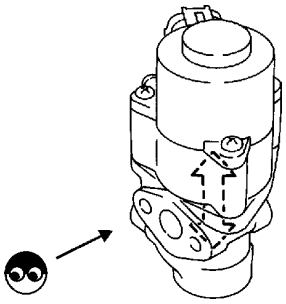
Procedura di diagnosi (Continuazione)

11	CONTROLLO VALVOLA DI CONTROLLO VOLUME EGR-II

Senza CONSULT-II

1. Rimuovere la valvola controllo volume EGR.
2. Ricollegare il connettore del cablaggio dell'ECM e della valvola di controllo volume EGR.
3. Girare il commutatore d'avviamento nelle posizioni "ON" e "OFF".
4. Controllare che l'albero della valvola controllo volume EGR si muova liberamente avanti e indietro in accordo alla posizione del commutatore d'avviamento.

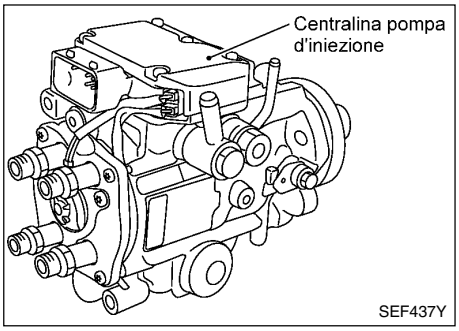


SEF560W

OK o NG

OK	▶ ANDARE A 11.
NG	▶ Sostituire la valvola controllo volume EGR.

12	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI
Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.	
▶	**FINE ISPEZIONE**



Descrizione

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

L'ECM e la centralina della pompa d'iniezione a controllo elettronico (abbreviato come centralina pompa iniezione) effettuano una comunicazione in tempo reale (scambio di segnali).
L'ECM trasmette i segnali relativi alla quantità di carburante da iniettare, alla fasatura d'iniezione carburante prefissata, al regime del motore, ecc., e riceve i segnali relativi alla velocità della pompa, alla temperatura del carburante, ecc. dalla centralina pompa iniezione.
In funzione di questi segnali, la pompa d'iniezione controlla il volume di iniezione e la fasatura d'iniezione ottimali della valvola di sfioro e della valvola di controllo della fasatura.
La centralina pompa iniezione è dotata di un sistema di diagnosi di bordo che rileva i malfunzionamenti relativi ai sensori ed agli attuatori integrati nella pompa stessa. Queste informazioni relative ai malfunzionamenti vengono dalla centralina pompa iniezione all'ECM tramite la linea (circuito).

CONTROLLO DEL VOLUME D'INIEZIONE

Il volume d'iniezione viene regolato agendo sulla valvola di sfioro nella pompa d'iniezione e variando il tempo di apertura dello spillo, in accordo con il segnale relativo alla quantità di carburante da iniettare proveniente dall'ECM.

CONTROLLO DELLA FASATURA DELL'INIEZIONE

La fasatura dell'iniezione viene regolata, in accordo con la molla temporizzatrice ed in base al segnale relativo alla fasatura proveniente dall'ECM, eseguendo il controllo del ciclo di lavoro utile della valvola di controllo della fasatura, nella pompa d'iniezione, e regolando la pressione nella camera di alta del pistone temporizzatore.

SENSORE TEMPERATURA CARBURANTE

Il sensore rileva la temperatura del carburante nella pompa d'iniezione e regola di conseguenza il volume d'iniezione.

SENSORE POSIZIONE ANELLO A CAMMA

Il sensore rileva il passaggio della protuberanza presente sulla ruota fonica all'interno della pompa d'iniezione mediante un sensore ad elemento resistivo magnetico semiconduttore. Il sensore si sincronizza con l'anello a camma e rileva l'anticipo effettivo. La centralina della pompa d'iniezione misura la velocità di rotazione della pompa mediante il sensore posizione anello a camma.

Valori di riferimento di CONSULT-II in modalità controllo dati

Nota: I dati standard sono valori di riferimento.

ELEMENTO CONTROLLATO	CONDIZIONE		SPECIFICA
SEN TEMP CARB	• Motore: A temperatura di regime		Superiore a 40°C
VLV DI SFIORO	• Motore: A temperatura di regime		Circa 13°CA
VLV FAS INIEZ	• Motore: Far girare il motore al minimo dopo averlo fatto scaldare.		Circa 50 -70%
STOP CARB DEC	• Motore: A temperatura di regime	Regime minimo	OFF
SENSORE BARO	• Commutatore avviamento: ON		Altitudine Circa 0 m: Circa 100,62 kPa (1,0062 bar, 1,026 kg/cm²) Circa 1.000 m: Circa 88,95 kPa (0,8895 bar, 0,907 kg/cm²) Circa 1.500 m: Circa 83,16 kPa (0,8316 bar, 0,848 kg/cm²) Circa 2.000 m: Circa 78,36 kPa (0,7836 bar, 0,799 kg/cm²)

Terminali dell'ECM e valori di riferimento

I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

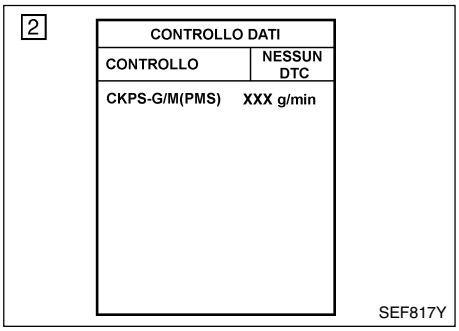
AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell'ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell'ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell'ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc)
33	G	Pompa d'iniezione a controllo elettronico	Motore acceso. **A temperatura di regime** Regime minimo	Circa 2,5V
40	R	Pompa d'iniezione a controllo elettronico	Motore acceso. **A temperatura di regime** Regime minimo	Circa 2,5V
52	Y	Pompa d'iniezione a controllo elettronico	Motore acceso. Regime minimo	Circa 0,1V
53	OR	Pompa d'iniezione a controllo elettronico	Motore acceso. Regime minimo	Circa 0,35V

Logica della diagnosi di bordo

Il malfunzionamento viene rilevato quando ...	Elementi da controllare (Possibile causa)
• Il sistema di controllo dell'intercettazione del carburante non funziona correttamente.	• Cablaggio o connettori (Il circuito della pompa d'iniezione a controllo elettronico è aperto o in corto.) • Pompa d'iniezione carburante a controllo elettronico



Procedura di conferma DTC

CON CONSULT-II

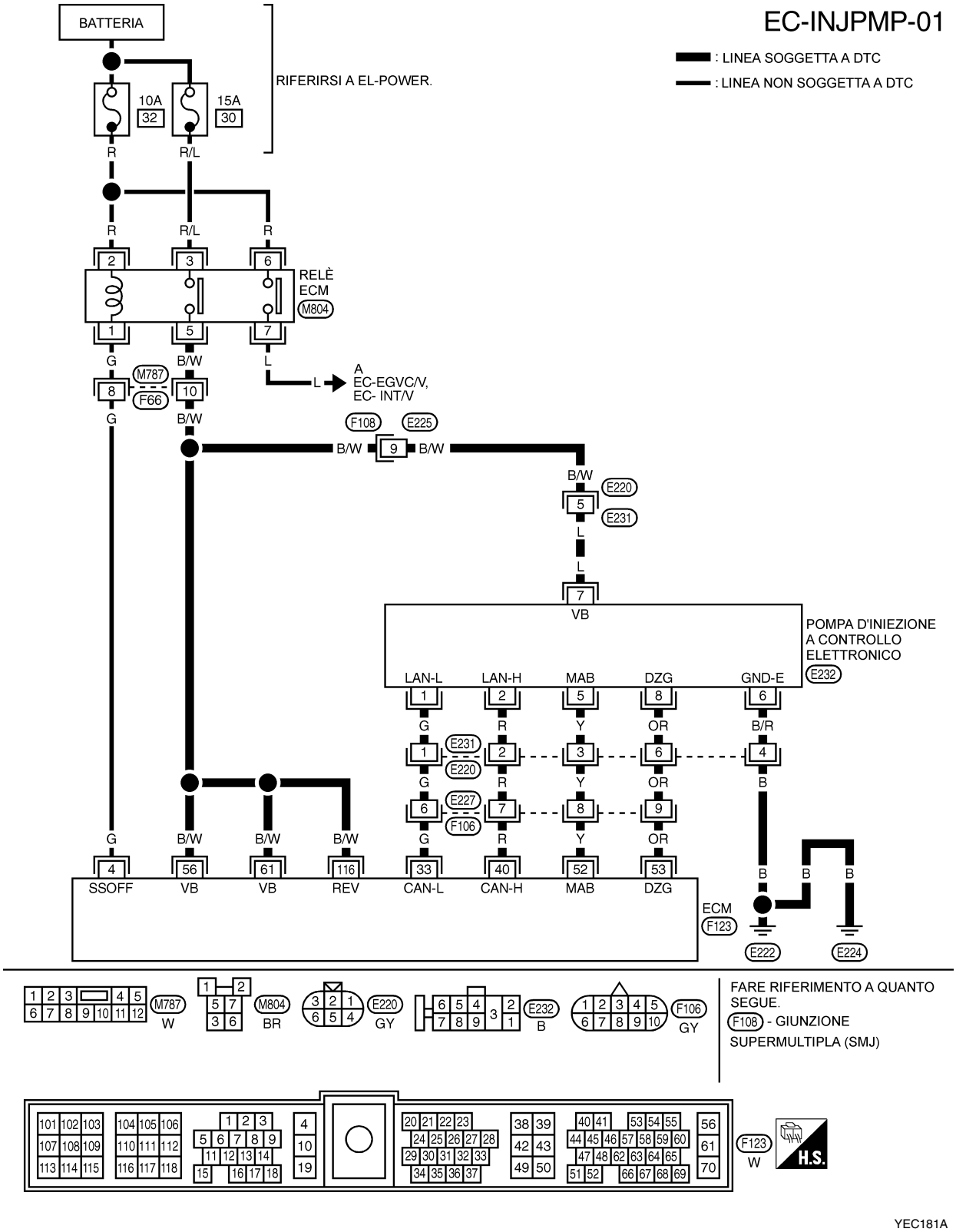
1) Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON" ed aspettare per almeno 2 secondi.
2) Selezionare la modalità "CONTROLLO DATI" con CONSULT-II.
3) Avviare il motore e lasciarlo funzionare al minimo per almeno 2 secondi.
   (Se il motore non si accende, mantenere il commutatore di avviamento in posizione "START" per almeno 2 secondi).
4) Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF", aspettare per almeno 5 secondi e quindi metterlo in posizione "ON".
5) Se il DTC viene rilevato, andare alla "Procedura di diagnosi", EC-237.

SENZA CONSULT-II

1) Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON" ed aspettare per almeno 2 secondi.
2) Avviare il motore e lasciarlo funzionare al minimo per almeno 2 secondi.
   (Se il motore non si accende, mantenere il commutatore di avviamento in posizione "START" per almeno 2 secondi).
3) Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF", aspettare per almeno 5 secondi e quindi metterlo in posizione "ON".
4) Eseguire la "Modalità di controllo diagnosi II (Esiti autodiagnosi)" con l'ECM.
5) Se il DTC viene rilevato, andare alla "Procedura di diagnosi", EC-237.

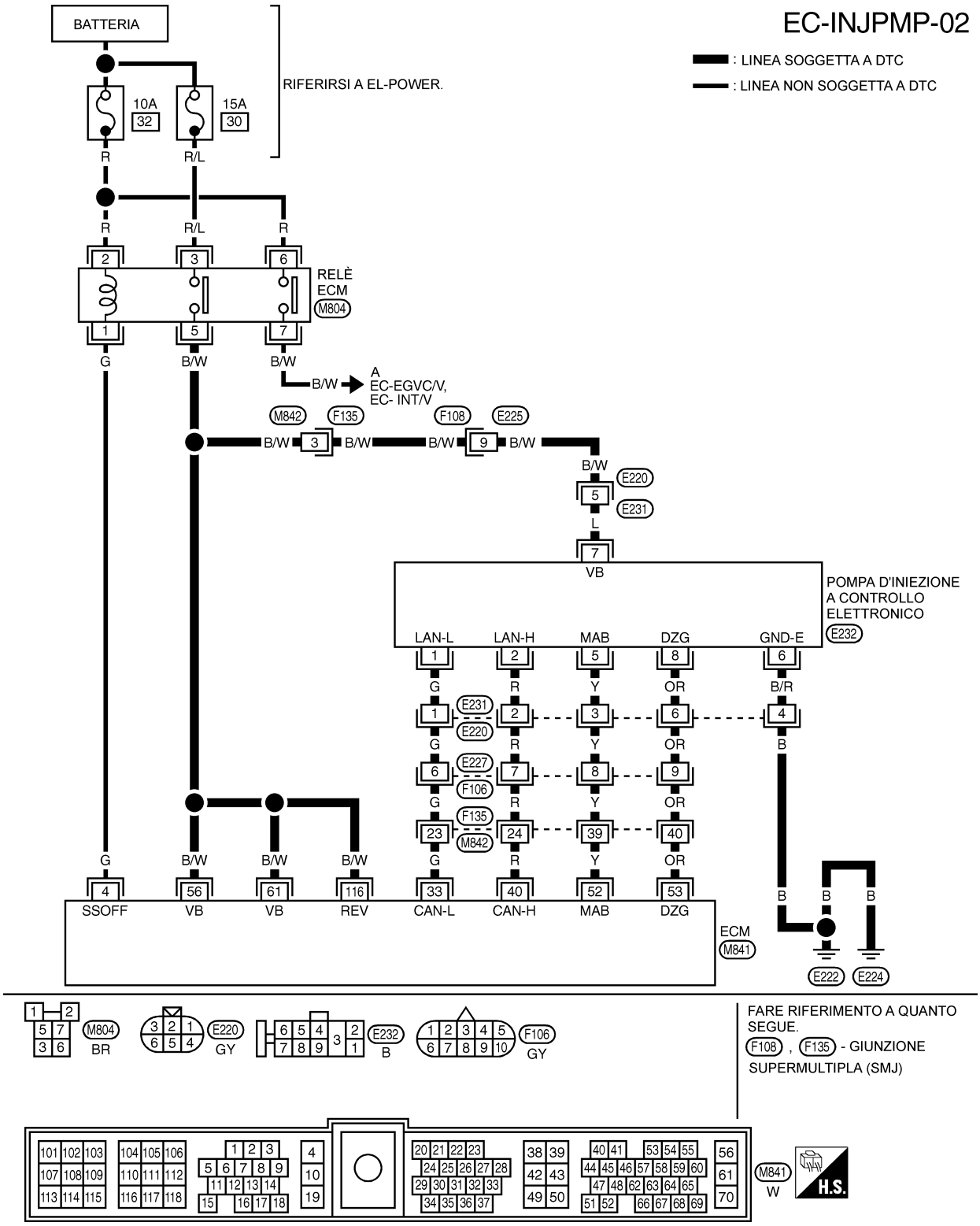
Schema elettrico

MODELLI CON GUIDA A SINISTRA



Schema elettrico (Continuazione)

MODELLI CON GUIDA A DESTRA



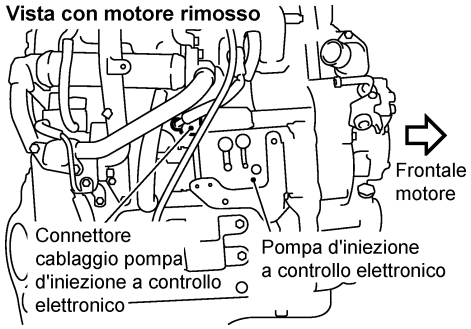
YEC182A

Procedura di diagnosi

1	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE POMPA D'INIEZIONE A CONTROLLO ELETTRONICO

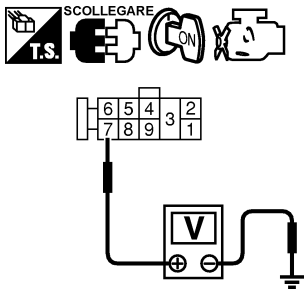
1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio della pompa d'iniezione a controllo elettronico.

Vista con motore rimosso



MEC025E

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra il terminale 7 della pompa d'iniezione a controllo elettronico e la massa.



MEC977D

Tensione: Tensione batteria

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 3.
NG	▶	ANDARE A 2.

2	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio M787, F66 (modelli con guida a sinistra)
- Connettori del cablaggio F108, E225
- Connettori del cablaggio E220, E231 (modelli con guida a sinistra)
- Connettori del cablaggio M842, F135 (modelli con guida a destra)
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra pompa d'iniezione a controllo elettronico ed ECM
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra pompa d'iniezione a controllo elettronico e relè ECM

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

3	CONTROLLO CIRCUITO DI MASSA POMPA D'INIEZIONE A CONTROLLO ELETTRONICO PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 6 della pompa d'iniezione a controllo elettronico e la massa. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 5.
NG	▶	ANDARE A 4

Procedura di diagnosi (Continuazione)

4	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE
Controllare quanto segue. • Connettori del cablaggio E231, E220 • Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra pompa d'iniezione a controllo elettronico e massa motore	
▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

5	CONTROLLO LINEA DI COMUNICAZIONE PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Controllare la continuità tra i seguenti terminali. Riferirsi allo schema elettrico.

Pompa d'iniezione a controllo elettronico	ECM
1	33
2	40
5	52
8	53

MTBL0444

Deve esserci continuità.

2. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK ▶	ANDARE A 7.
NG ▶	ANDARE A 6.

6	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE
Controllare quanto segue. • Connettori del cablaggio E231, E220 • Connettori del cablaggio E227, F106 • Connettori del cablaggio F135, M842 (modelli con guida a destra) • Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra pompa d'iniezione a controllo elettronico ed ECM	
▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

7	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI
Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78. **OK o NG**	
OK ▶	Sostituire la pompa d'iniezione a controllo elettronico.
NG ▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Descrizione

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Sensore	Segnale in ingresso all'ECM	Funzioni ECM	Attuatore
Sensore posizione albero motore (PMS)	Regime del motore	Controllo candelette	Indicatore luminoso candelette, Relè candelette ↓ Candelette
Sensore temperatura liquido raffreddamento motore	Temperatura del liquido di raffreddamento del motore		

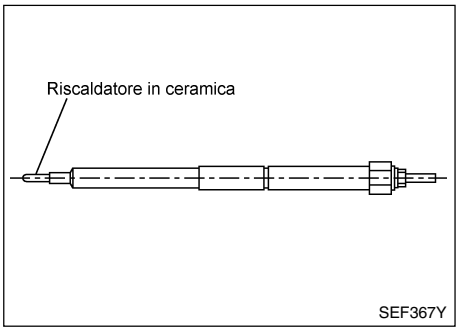
Quando la temperatura del liquido di raffreddamento motore è superiore a 75°C circa, il relè candelette si diseccita, disattivando il controllo di preriscaldamento rapido, finché la temperatura del liquido non scende sotto ai 55°C circa.
Quando la temperatura del liquido di raffreddamento del motore è inferiore a circa 75°C:

- Commutatore d'avviamento ON
  Dopo che il commutatore d'avviamento è stato messo su ON, il relè candelette si eccita e rimane eccitato per un certo tempo in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore, permettendo il passaggio di corrente attraverso la candeletta.
- Avviamento
  Il relè candelette si eccita, permettendo il passaggio di corrente attraverso la candeletta.
- Accensione
  Dopo che il motore si è acceso, la corrente continua a passare attraverso la candeletta (modo post-riscaldamento) per un certo tempo in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore.
  Quando il regime del motore supera i 4.800 giri/min circa, il flusso di corrente attraverso la candeletta viene interrotto.

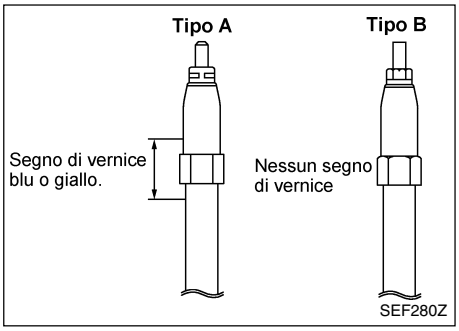
L'indicatore luminoso candelette si accende nel momento in cui il relè candelette si eccita, e rimane acceso per un certo tempo in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore.

DESCRIZIONE DEL COMPONENTE

Candeletta



- La candeletta è dotata di un elemento riscaldante in ceramica per resistere alle alte temperature. Essa si scalda in risposta ad un segnale inviato dall'ECM, permettendo il passaggio della corrente attraverso il relè candelette.
- Questo motore utilizza due tipi di candelette.
  Il tipo A ha un segno di vernice blu o giallo.
  Il tipo B non ha alcun segno di vernice.
  L'ubicazione di segni di vernice è indicata in figura.



ATTENZIONE:
Non usare due tipi di candelette contemporaneamente.

Terminali dell'ECM e valori di riferimento

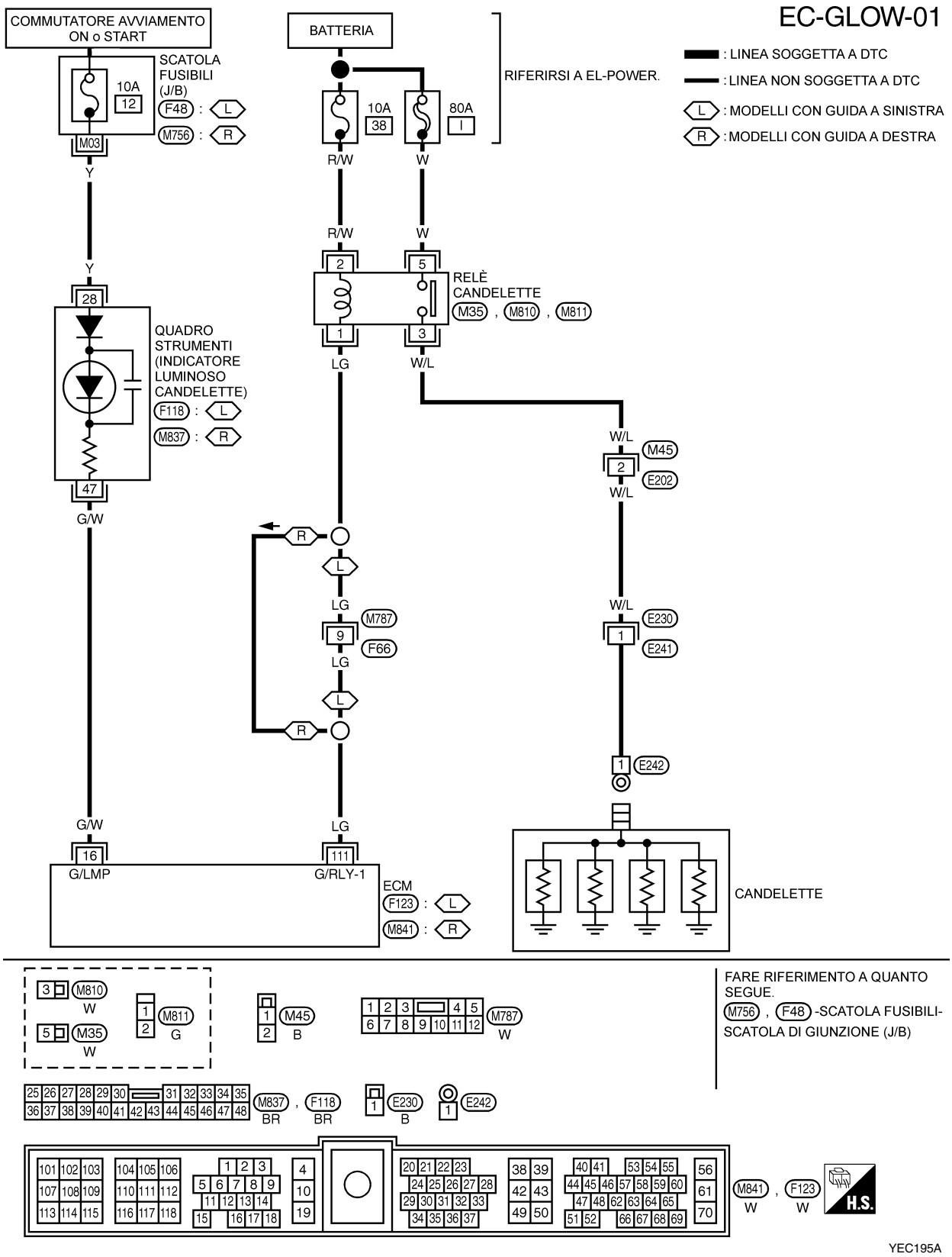
I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell'ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell'ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell'ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc)
16	G/W	Indicatore luminoso candelette	Commutatore d'avviamento "ON" └Indicatore luminoso candelette acceso	Circa 1V
			Commutatore d'avviamento "ON" └Indicatore luminoso candelette spento	TENSIONE BATTERIA (11 - 14V)
111	L/G	Relè candelette	Riferirsi a "SISTEMA DI CONTROLLO CANDELETTE", EC-239.	

Schema elettrico

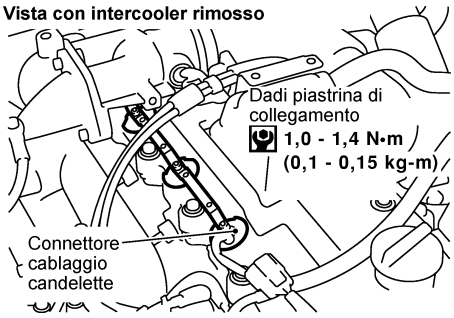


Procedura di diagnosi

1	INIZIO ISPEZIONE
Controllare il livello del carburante, il sistema di alimentazione, il motorino di avviamento, ecc.	
OK o NG	
OK ▶	ANDARE A 2.
NG ▶	Riparare.

2	CONTROLLO DELL'INSTALLAZIONE
Controllare che i dadi di montaggio della piastrina di collegamento delle candelette siano installati correttamente.	

Vista con intercooler rimosso



MEC002E

OK o NG	
OK (Con CONSULT-II) ▶	ANDARE A 3.
OK (Senza CONSULT-II) ▶	ANDARE A 4.
NG ▶	Installare correttamente.

3	CONTROLLO FUNZIONALE INDICATORE LUMINOSO CANDELETTE

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Selezionare "SEN T REFRIG" in modalità "CONTROLLO DATI" con CONSULT-II.
3. Verificare che "SEN T REFRIG" indichi un valore inferiore a 75°C. Se indica un valore superiore a 75°C lasciar raffreddare il motore.

CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NESSUN DTC
SEN T REFRIG	XXX °C

SEF013Y

4. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF", aspettare per almeno 5 secondi e quindi metterlo in posizione "ON".
5. Assicurarsi che dopo aver messo il commutatore d'avviamento su "ON" l'indicatore luminoso candelette si accenda per 1,5 secondi o più e quindi si spenga.

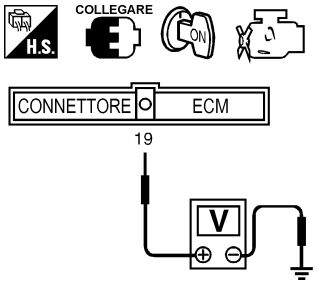
OK o NG	
OK	▶ ANDARE A 5.
NG	▶ ANDARE A 6.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

4	CONTROLLO FUNZIONALE INDICATORE LUMINOSO CANDELETTE

Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Verificare che la tensione fra il terminale 19 dell'ECM e la massa sia superiore a 1,36V. Se è inferiore a 1,36V, lasciar raffreddare il motore.



Tensione: Superiore a 1,36V

SEF430Y

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF", aspettare per almeno 5 secondi e quindi metterlo in posizione "ON".
4. Assicurarsi che dopo aver messo il commutatore d'avviamento su "ON" l'indicatore luminoso candelette si accenda per 1,5 secondi o più e quindi si spenga.

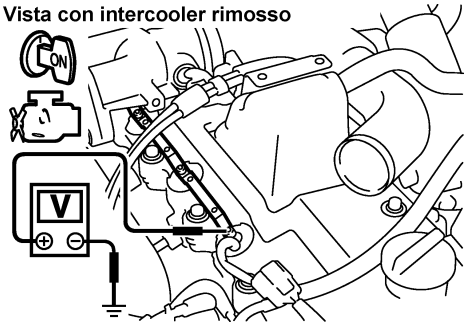
OK o NG

OK	▶ ANDARE A 5.
NG	▶ ANDARE A 6.

5	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE SISTEMA DI CONTROLLO CANDELETTE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Posizionare i puntali del voltmetro tra la candeletta e il corpo del motore.
3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra la candeletta e il corpo del motore nelle condizioni seguenti.

Vista con intercooler rimosso



MEC003E

Condizioni	Tensione
Per 20 secondi dal posizionamento ON del commutatore d'avviamento	Tensione batteria
Dopo più di 20 secondi dal posizionamento ON del commutatore d'avviamento	Circa 0V

MTBL1325

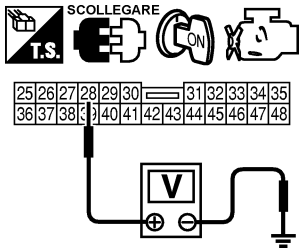
OK o NG

OK	▶ **FINE ISPEZIONE**
NG	▶ ANDARE A 10.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

6	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE INDICATORE LUMINOSO CANDELETTE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio F118 (modelli guida a sinistra) o M837 (modelli guida a destra) del quadro strumenti.
3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra il terminale 28 del quadro strumenti e la massa con CONSULT-II o con il tester.



MEC979D

Tensione: Tensione batteria

OK o NG

OK	▶ ANDARE A 8.
NG	▶ ANDARE A 7.

7	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
1. Connettore F48 (Modelli con guida a sinistra) o M756 (Modelli con guida a destra) della scatola fusibili (J/B)
2. Fusibile da 10A
3. Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra quadro strumenti e fusibile

OK o NG

▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

8	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'USCITA DA INDICATORE LUMINOSO CANDELETTE PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
3. Scollegare il connettore del cablaggio F118 (modelli guida a sinistra) o M837 (modelli guida a destra) del quadro strumenti.
4. Controllare la continuità del cablaggio fra il terminale 16 dell'ECM e il terminale 47 del quadro strumenti.
   Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
5. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK ▶	ANDARE A 9.
NG ▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

9	CONTROLLO DEL QUADRO STRUMENTI

Controllare il quadro strumenti e l'indicatore luminoso candelette. Riferirsi alla sezione EL ("STRUMENTI E INDICATORI").

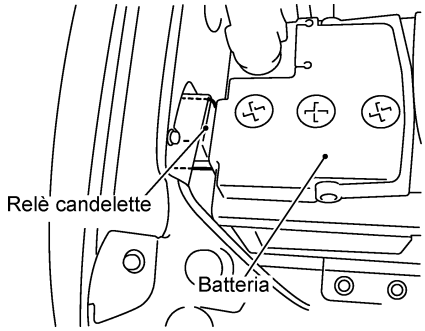
OK o NG

OK ▶	ANDARE A 17.
NG ▶	Riparare o sostituire il quadro strumenti o l'indicatore luminoso candelette.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

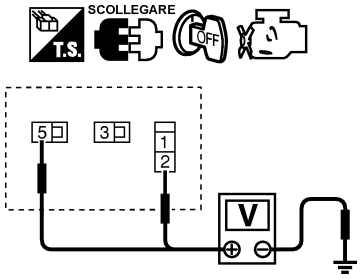
10	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE RELÈ CANDELETTE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il relè candelette.



MEC004E

3. Controllare la tensione tra i terminali 2, 5 del relè candelette e la massa usando CONSULT-II o il tester.



MEC980D

Tensione: Tensione batteria

OK o NG

OK	▶ ANDARE A 12.
NG	▶ ANDARE A 11.

11	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue
- Filamento fusibile da 80A
- Fusibile da 10A
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra relè candelette e batteria

▶ Riparare il cablaggio o i connettori.

12	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'USCITA DA RELÈ CANDELETTE PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
2. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 111 dell'ECM e il terminale 1 del relè candelette. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK ▶	ANDARE A 14.
NG ▶	ANDARE A 13

Procedura di diagnosi (Continuazione)

13	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio M787, F66 (modelli con guida a sinistra)
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra relè candelette ed ECM

OK o NG

▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

14	CONTROLLO CABLAGGIO TRA RELÈ CANDELETTE E CANDELETTA PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Scollegare il connettore del cablaggio della candeletta.
2. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 3 del relè candelette e il connettore del cablaggio della candeletta. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 16.
NG	▶	ANDARE A 15.

15	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

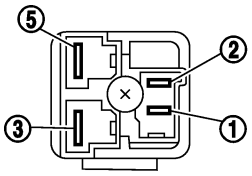
Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio M45, E202
- Connettori del cablaggio E230, E241
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra relè candelette e candelette

OK o NG

▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

16	CONTROLLO RELÈ CANDELETTE

Controllare la continuità tra i terminali 3 e 5 del relè candelette nelle condizioni seguenti.



Condizioni	Continuità
12V CC tra i terminali 1 e 2	Sì
Nessuna corrente	No

L'operazione dura meno di 1 secondo.

SEF433Y

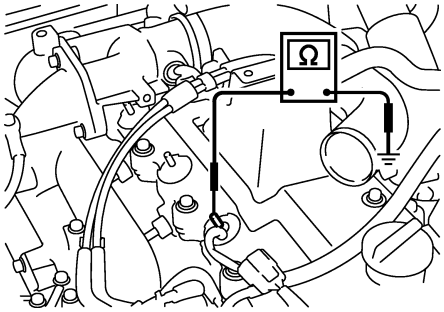
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 17.
NG	▶	Sostituire il relè candelette.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

17	CONTROLLO CANDELETTA

1. Rimuovere la piastrina di collegamento delle candelette.
2. Controllare la resistenza della candeletta.



MEC005E

Resistenza: Circa 0,5 ohm (a 20°C)

NOTA:

- **Non urtare l'elemento riscaldante della candeletta. Se viene urtato, sostituire la candeletta con una nuova.**
- **Se la candeletta cade da un'altezza di 10 cm o superiore, sostituirla con una nuova.**
- **Se il foro d'installazione della candeletta è contaminato da depositi di carbonio, pulirlo con un alesatore o altro attrezzo idoneo.**
- **Serrare manualmente la candeletta avvitandola per due o tre giri, quindi serrare con chiave alla coppia prescritta.**

  : 15 – 20 Nm (1,5 - 2,1 kgm)

OK o NG

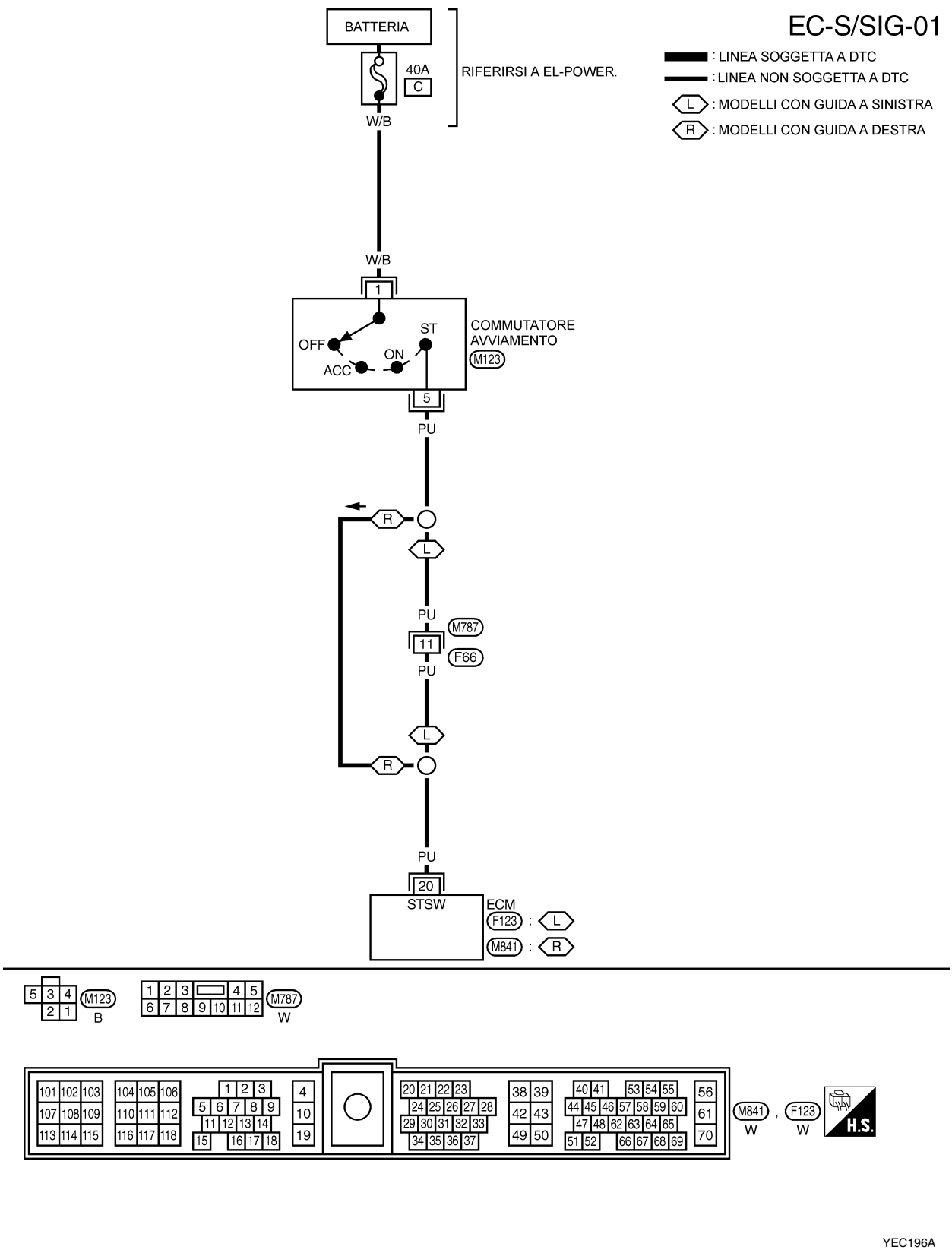
OK	▶	ANDARE A 18.
NG	▶	Sostituire la candeletta.

18	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI

Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.

	▶	**FINE ISPEZIONE**

Schema elettrico



Procedura di diagnosi

1	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE SEGNALE DI AVVIAMENTO

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Controllare "SEGN AVVIA" in modalità "CONTROLLO DATI" con CONSULT-II nelle condizioni seguenti.

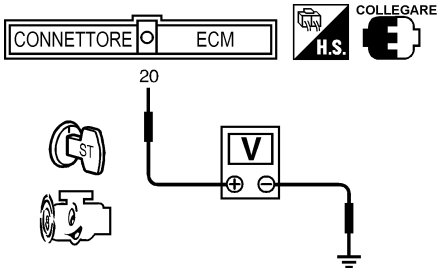
CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NO AVAR
SEGN AVVIAM	OFF
INT FARF CHIU	ON
SEGN COND	OFF
INT POSIZ P/N	ON

Condizione	SEGN AVVIAM
Commutatore di avviamento ON	OFF
Commutatore di avviamento START	ON

SEF604X

Senza CONSULT-II

Controllare la tensione fra il terminale 20 dell'ECM e la massa nelle condizioni seguenti.



Condizione	Tensione
Commutatore avviamento "START"	Tensione batteria
Altre posizioni	Circa 0V

SEF415Y

OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 2.

2	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'INGRESSO SEGNALE DI AVVIAMENTO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio dell'ECM e il connettore del cablaggio del commutatore d'avviamento.
3. Controllare la continuità del cablaggio fra il terminale 20 dell'ECM e il terminale 5 del commutatore d'avviamento.
   Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 4.
NG	▶	ANDARE A 3

3	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

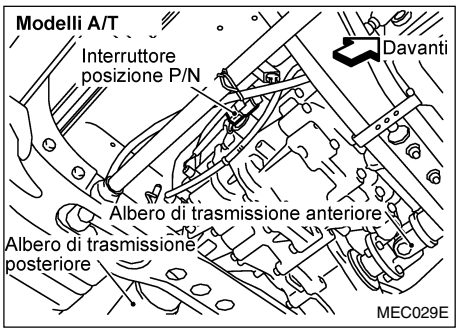
Controllare quanto segue.

- Connettori del cablaggio M787, F66 (modelli con guida a sinistra)
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra ECM e commutatore d'avviamento

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

4	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI
Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.	
▶	FINE ISPEZIONE



Descrizione

Quando il cambio è in “Folle”, l’interruttore posizione stazionamento/folle è in condizione “ON”.
L’ECM rileva la posizione perchè c’è continuità nella linea (segnale “ON”).

Valori di riferimento di CONSULT-II in modalità controllo dati

I dati standard sono valori di riferimento.

ELEMENTO CONTROLLATO	CONDIZIONE		SPECIFICA
INT POSIZ P/N	• Commutatore avviamento: ON	Leva del cambio: Stazionamento/folle	ON
		Condizione diversa da sopra	OFF

Terminali dell’ECM e valori di riferimento

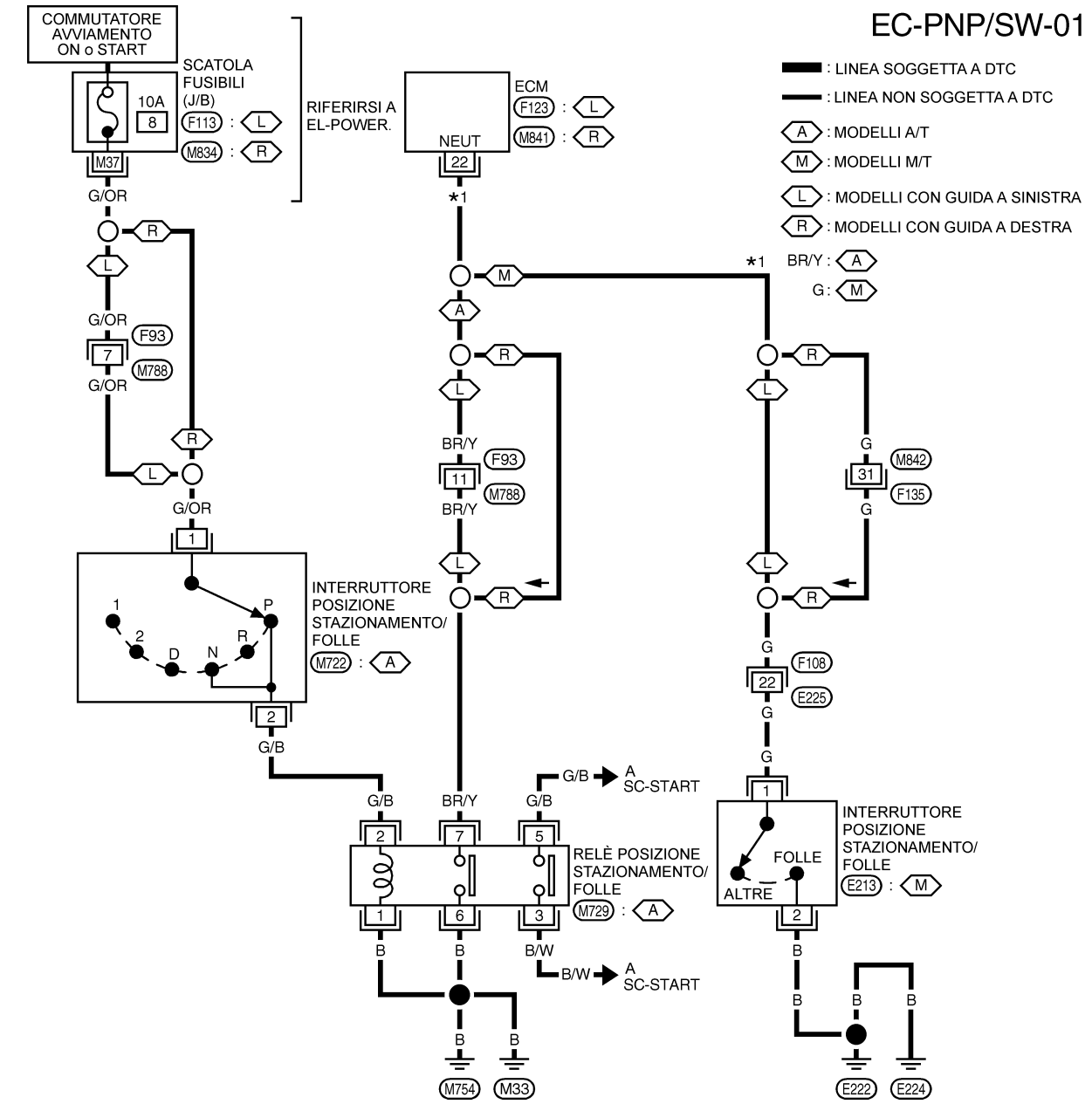
I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

AVVERTENZA:

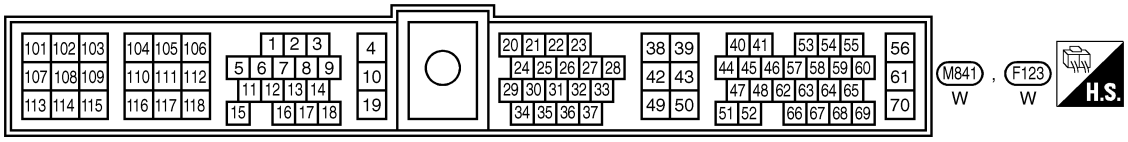
Non usare i terminali di massa dell’ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell’ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell’ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc)
22	BR/Y (A/T) G (M/T)	Interruttore posizione P/N	Commutatore d’avviamento “ON” └Cambio in posizione “Folle” (modelli M/T) Cambio in posizione “P” o “N” (modelli A/T)	Circa 0V
			Commutatore d’avviamento “ON” └Cambio in posizione diversa da sopra	TENSIONE BATTERIA (11 - 14V)

Schema elettrico



FARE RIFERIMENTO A QUANTO SEGUE.
F108 , F135 - GIUNZIONE SUPERMULTIPLA (SMJ)
M834 , F113 -SCATOLA FUSIBILI-SCATOLA DI GIUNZIONE (J/B)



YEC197A

Procedura di diagnosi

MODELLI M/T

1	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Selezionare "INT POSIZ P/N" in modalità "CONTROLLO DATI" con CONSULT-II.
3. Controllare il segnale "INT POSIZ P/N" nelle condizioni seguenti.

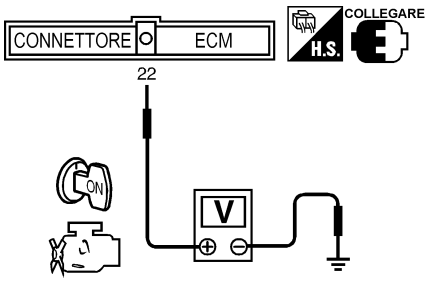
CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NO DTC
INT POSIZ P/N	ON

Posizione leva cambio	INT POSIZ P/N
Posizione folle	ON
Diversa da folle	OFF

SEF049Y

Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Controllare la tensione fra il terminale 22 dell'ECM e la massa nelle condizioni seguenti.



Condizione (Posizione del cambio)	Tensione V
Posizione folle	Circa 0V
Posizione diversa da sopra	Tensione batteria

SEF419Y

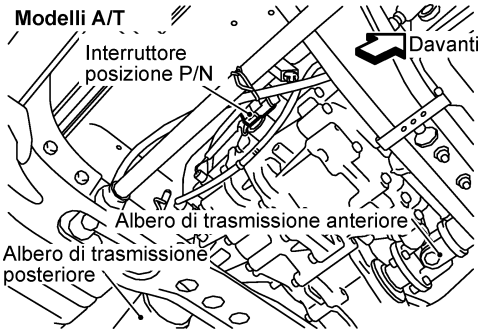
OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 2.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

2	CONTROLLO CIRCUITO DI MASSA INTERRUTTORE PNP PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio dell'interruttore posizione stazionamento/folle (PNP).



MEC029E

3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 2 dell'interruttore PNP e la massa carrozzeria. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 3.
NG	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

3	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'INGRESSO INTERRUTTORE PNP PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
2. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 22 dell'ECM e il terminale 1 dell'interruttore PNP. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 5.
NG	▶	ANDARE A 4.

4	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue
- Connettori del cablaggio M842, F135 (modelli con guida a destra)
- Connettori del cablaggio F108, E225
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra interruttore freno PNP ed ECM

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

5	CONTROLLO INTERRUTTORE POSIZIONE STAZIONAMENTO/FOLLE

Riferirsi alla sezione MT ("CONTROLLO INTERRUTTORE DI POSIZIONE").

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 6.
NG	▶	Sostituire l'interruttore posizione stazionamento/folle.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

6	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI
Riferirsi a “DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI”, EC-78.	
▶	FINE ISPEZIONE

MODELLI CON A/T

1 CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d’avviamento in posizione “ON”.
2. Selezionare “INT POSIZ P/N” in modalità “CONTROLLO DATI” con CONSULT-II.
3. Controllare il segnale “INT POSIZ P/N” nelle condizioni seguenti.

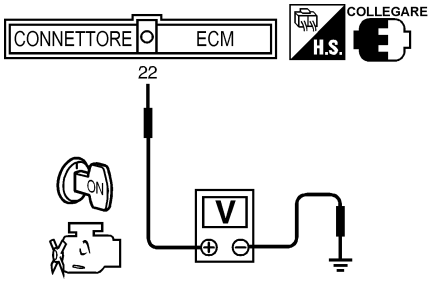
CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NO DTC
INT POSIZ P/N	ON

Posizione leva cambio	INT POSIZ P/N
Posizione folle	ON
Diversa da folle	OFF

SEF049Y

Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d’avviamento in posizione “ON”.
2. Controllare la tensione fra il terminale 22 dell’ECM e la massa nelle condizioni seguenti.



Condizione (Posizione del cambio)	Tensione V
Posizione folle	Circa 0V
Posizione diversa da sopra	Tensione batteria

SEF419Y

OK o NG

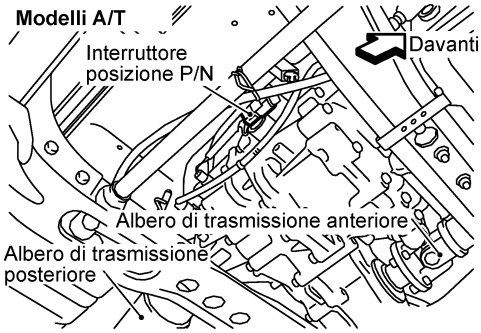
OK	▶	FINE ISPEZIONE
NG	▶	ANDARE A 2.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

2	CONTROLLO CIRCUITO RELE' PNP

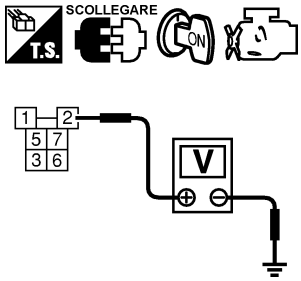
Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio del relè posizione stazionamento/folle.



MEC029E

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione fra il terminale 2 del relè posizione stazionamento/folle e la massa nelle condizioni seguenti.



MEC981D

Condizioni (Posizione del cambio)	Tensione
Posizione "P" o "N"	Tensione batteria
Posizione diversa da sopra	Circa 0V

MTBL1320

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 4.
NG	▶	ANDARE A 3.

3	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue

- Fusibile da 10A
- Connettori del cablaggio F93, M788 (modelli con guida a sinistra)
- Interruttore posizione P/N
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito fra il relè posizione stazionamento/folle ed il fusibile

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

4	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'INGRESSO RELE' PNP PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO
1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF". 2. Scollegare i connettori del cablaggio dell'interruttore e del relè posizione stazionamento/folle. 3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 2 dell'interruttore PNP e il terminale 2 del relè PNP. Riferirsi allo schema elettrico. **Deve esserci continuità.** 4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione. **OK o NG**	
OK ▶	ANDARE A 5.
NG ▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

5	CONTROLLO CIRCUITO DI MASSA
1. Scollegare il connettore del cablaggio del relè PNP. 2. Controllare la continuità tra il terminale 1 del relè PNP e la massa. Riferirsi allo schema elettrico. **Deve esserci continuità.** 3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito sul lato alimentazione. **OK o NG**	
OK ▶	ANDARE A 6.
NG ▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

6	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE INGRESSO DELL'ECM
1. Scollegare il connettore del cablaggio dell'ECM e quello del relè PNP. 2. Controllare la continuità tra il terminale 22 dell'ECM ed il terminale 7 del relè PNP. Riferirsi allo schema elettrico. **Deve esserci continuità.** 3. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione. **OK o NG**	
OK ▶	ANDARE A 8.
NG ▶	ANDARE A 7.

7	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE
Controllare quanto segue • Connettori del cablaggio F93, M788 (modelli con guida a sinistra) • Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra relè PNP ed ECM	
▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

8	CONTROLLO INTERRUTTORE POSIZIONE STAZIONAMENTO/FOLLE (PNP)
Riferirsi alla "DIAGNOSI GUASTI PER ELEMENTI NON SOGGETTI AD AUTODIAGNOSI" nella sezione AT. **OK o NG**	
OK ▶	ANDARE A 9.
NG ▶	Sostituire l'interruttore posizione stazionamento/folle (PNP).

9	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI
Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.	
▶	**FINE ISPEZIONE**

Descrizione dei componenti

Il termostato di riscaldamento si trova nella parte bassa del cruscotto. Questo termostato viene usato per accelerare il riscaldamento quando il motore è freddo.
Quando riceve il segnale “ON” dal termostato di riscaldamento, l’ECM aumenta il regime del motore tra 1.100 e 1.200 giri/min per scaldare rapidamente il motore.
Questo sistema agisce quando vengono soddisfatte le seguenti condizioni.

Termostato di riscaldamento	ON
Temperatura del liquido di raffreddamento del motore	Inferiore a 105°C
Leva del cambio	“P” o “N”
Pedale acceleratore	Completamente rilasciato

Valori di riferimento di CONSULT-II in modalità controllo dati

I dati standard sono valori di riferimento.

ELEMENTO CONTROLLATO	CONDIZIONE		SPECIFICA
INT RIS	• Commutatore avviamento: ON	Termostato di riscaldamento: ON	ON
		Termostato di riscaldamento: OFF	OFF

Terminali dell’ECM e valori di riferimento

I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

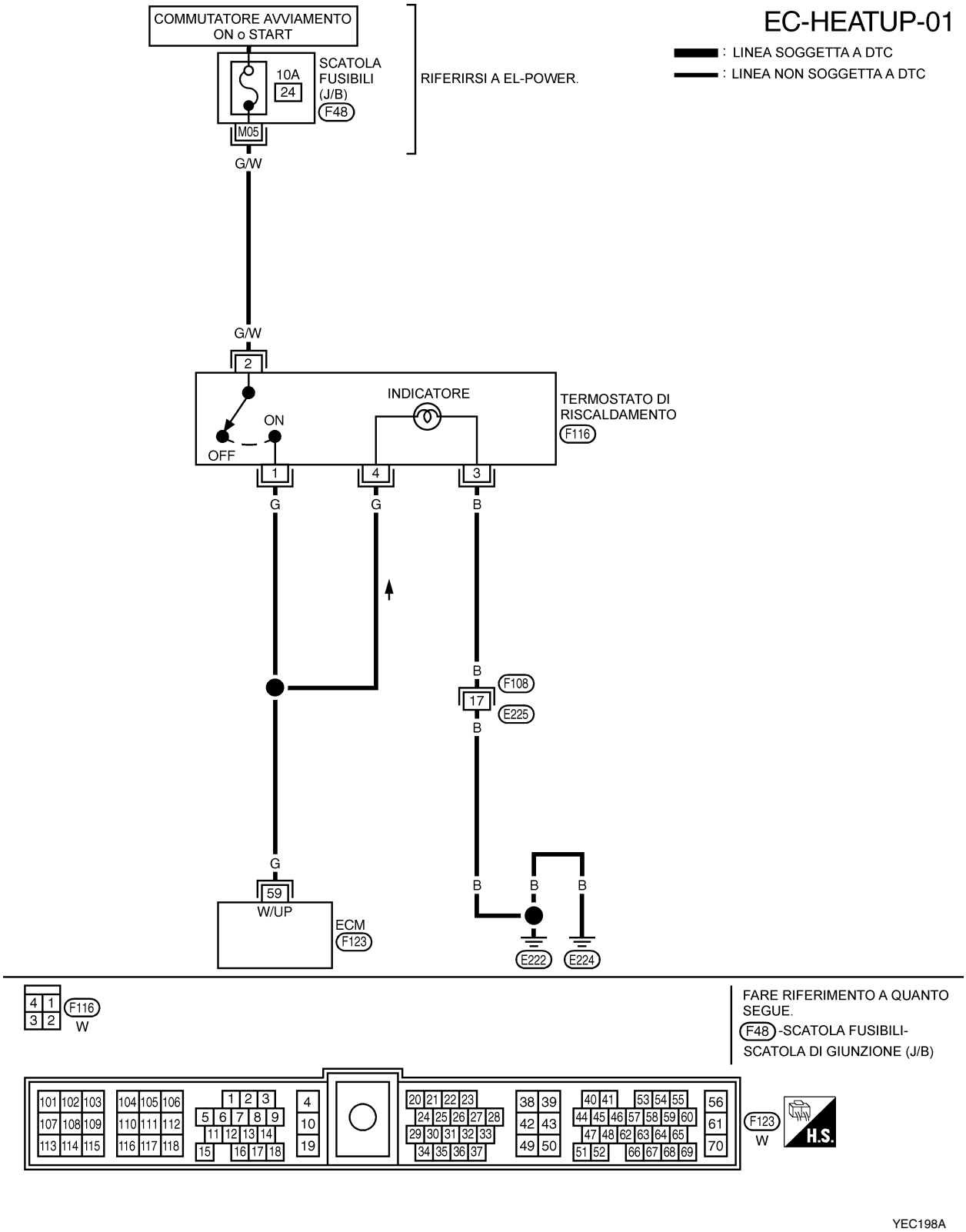
AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell’ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell’ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell’ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc e segnali ad impulsi)
59	G	Termostato di riscaldamento	Commutatore d’avviamento “ON” → Termostato di riscaldamento “OFF”	Circa 0V
			Commutatore d’avviamento “ON” → Termostato di riscaldamento “ON”	TENSIONE BATTERIA (11 - 14V)

Schema elettrico

MODELLI CON GUIDA A SINISTRA



Procedura di diagnosi

1	INIZIO ISPEZIONE

Avete CONSULT-II?

Si o No

Sì	▶	ANDARE A 2.
No	▶	ANDARE A 3.

2	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Controllare "INT RIS" in modalità "CONTROLLO DATI" nelle condizioni seguenti.

CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NESSUN DTC
INT RIS	OFF

Condizioni	INT RIS
Termostato di riscaldamento "OFF".	OFF
Termostato di riscaldamento "ON".	ON

SEF302Z

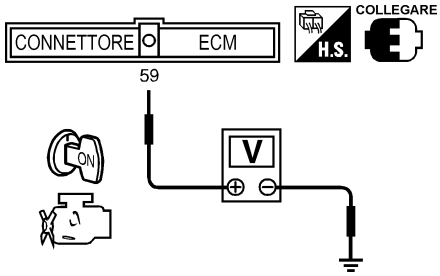
OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 4.

3	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
2. Controllare la tensione fra il terminale 59 dell'ECM e la massa nelle condizioni seguenti.



Condizioni	Tensione
Termostato di riscaldamento "OFF".	Circa 0V
Termostato di riscaldamento "ON".	Tensione batteria

SEF303Z

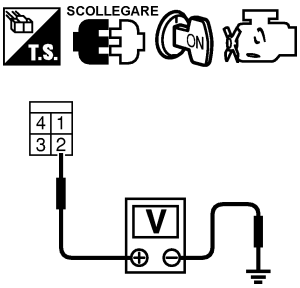
OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 4.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

4	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE TERMOSTATO DI RISCALDAMENTO

1. Mettere il termostato di riscaldamento in posizione “OFF”.
2. Mettere il commutatore d’avviamento in posizione “OFF”.
3. Scollegare il connettore del cablaggio del termostato di riscaldamento.
4. Mettere il commutatore d’avviamento in posizione “ON”.
5. Controllare la tensione tra il terminale 2 del termostato di riscaldamento e la massa usando CONSULT-II o il tester.



MEC983D

Tensione: Tensione batteria

OK o NG

OK	▶ ANDARE A 6.
NG	▶ ANDARE A 5.

5	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
- Connettore F48 della scatola fusibili (J/B)
- Fusibile da 10A
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra termostato di riscaldamento e fusibile

▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l’alimentazione nel cablaggio o i connettori.

6	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D’INGRESSO TERMOSTATO DI RISCALDAMENTO PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d’avviamento in posizione “OFF”.
2. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 59 dell’ECM e il terminale 1 del termostato di riscaldamento. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

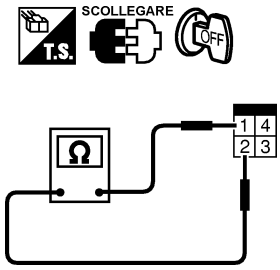
OK o NG

OK ▶	ANDARE A 7.
NG ▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l’alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

7	CONTROLLO TERMOSTATO DI RISCALDAMENTO

Controllare la continuità tra i terminali 1 e 2 del termostato di riscaldamento nelle condizioni seguenti.



MEC984D

Condizioni	Continuità
Termostato di riscaldamento "OFF".	Non deve esistere.
Termostato di riscaldamento "ON".	Deve esistere.

MTBL1321

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 8.
NG	▶	Sostituire il termostato di riscaldamento.

8	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI

Riferirsi a “DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI”, EC-78.

	▶	**FINE ISPEZIONE**

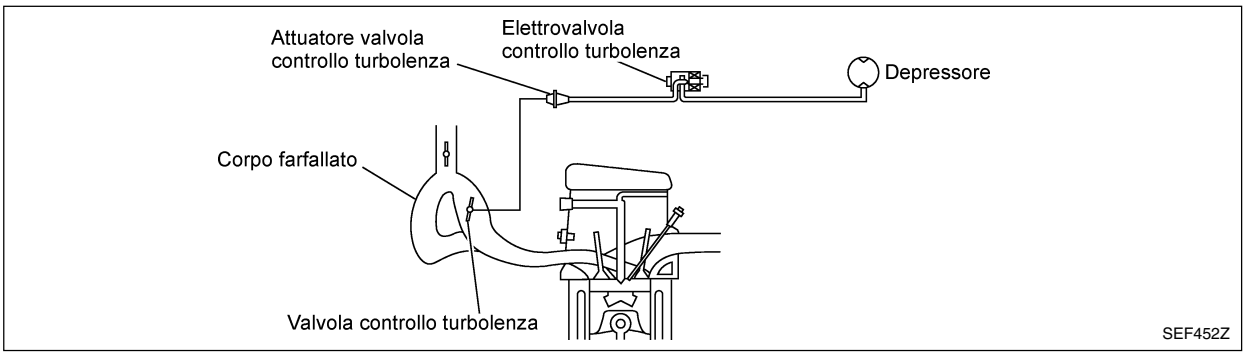
Descrizione

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

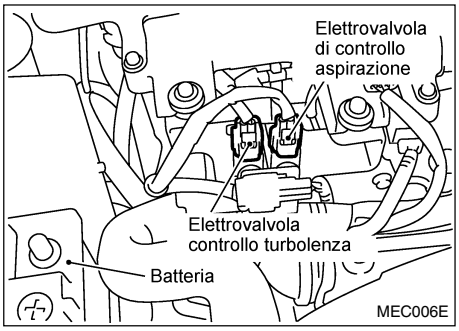
Sensore	Segnale in ingresso all'ECM	Funzione ECM	Attuatore
Commutatore d'avviamento	Segnale d'avviamento	Controllo valvola turbolenza	Elettrovalvola controllo turbolenza ↓ Segnale posizione stazionamento/folle Attuatore valvola controllo turbolenza ↓ Valvola controllo turbolenza
Sensore posizione albero motore (PMS)	Regime del motore		
Segnale depressione	Interruttore PNP		
Sensore temperatura liquido raffreddamento motore	Temperatura del liquido di raffreddamento del motore		

Questo sistema dispone di una valvola di controllo della turbolenza posta nel corpo farfallato.
Durante il funzionamento del motore al minimo ed ai bassi regimi, la valvola controllo turbolenza chiude. Di conseguenza, la velocità dell'aria nel condotto d'aspirazione aumenta, favorendo la vaporizzazione del carburante e generando una turbolenza nella camera di combustione.
Questa funzione viene adottata perchè il sistema tende ad aumentare la velocità di combustione della miscela gassosa, a ridurre il consumo di carburante e ad aumentare la stabilità nelle varie condizioni.
Inoltre, quando il motore funziona a regimi medio-alti, questo sistema apre la valvola di controllo turbolenza. In tale condizione, il sistema tende ad aumentare la potenza riducendo la resistenza che si oppone al flusso d'aria di aspirazione.
L'elettrovalvola controlla la condizione di apertura/chiusura della valvola controllo turbolenza.
Questa elettrovalvola viene comandata dall'ECM.

Interruttore PNP	Regime del motore	Temperatura del liquido di raffreddamento del motore	Elettrovalvola controllo turbolenza	Valvola controllo turbolenza
OFF	Inferiore a 1.250 giri/min	Inferiore a 50°C	OFF	Aperta
		Superiore a 50°C	ON	Chiusa
	Superiore a 1.250 giri/min	Inferiore a 50°C	OFF	Aperta
		Superiore a 50°C	OFF	Aperta
ON	—	—	OFF	Aperta



Descrizione (Continuazione)



DESCRIZIONE DEL COMPONENTE

Elettrovalvola controllo turbolenza

L'elettrovalvola di controllo della turbolenza agisce in funzione dei segnali provenienti dall'ECM. Quando l'ECM invia un segnale ON (massa), l'elettrovalvola viene bypassata per fornire la depressione generata dal depressore all'attuatore della valvola controllo turbolenza. Questo provvede a chiudere la valvola di controllo della turbolenza. Quando l'ECM invia un segnale OFF, il segnale di depressione viene interrotto e la valvola di controllo della turbolenza apre.

Valori di riferimento di CONSULT-II in modalità controllo dati

I dati standard sono valori di riferimento.

ELEMENTO CONTROLLATO	CONDIZIONE		SPECIFICA
EV C TURBOLEN	• Sollevare il veicolo • Motore: A temperatura di regime, lasciarlo al minimo per più di 1 secondo. • Interruttore condizionatore aria: OFF • Carico assente	Leva del cambio: Eccetto posizioni "P" e "folle"	ON
		Leva del cambio: Posizione "folle"	OFF

Terminali dell'ECM e valori di riferimento

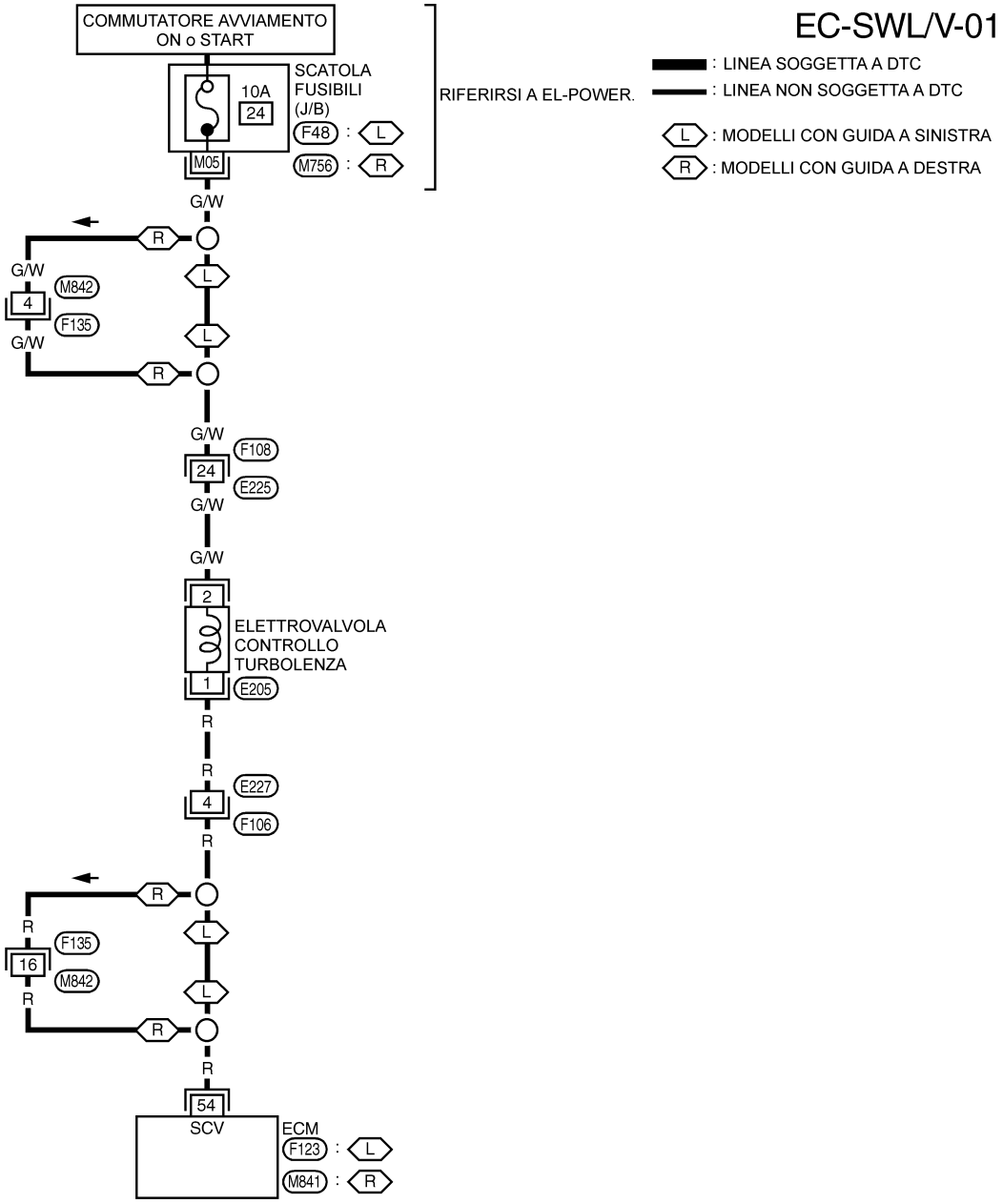
I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

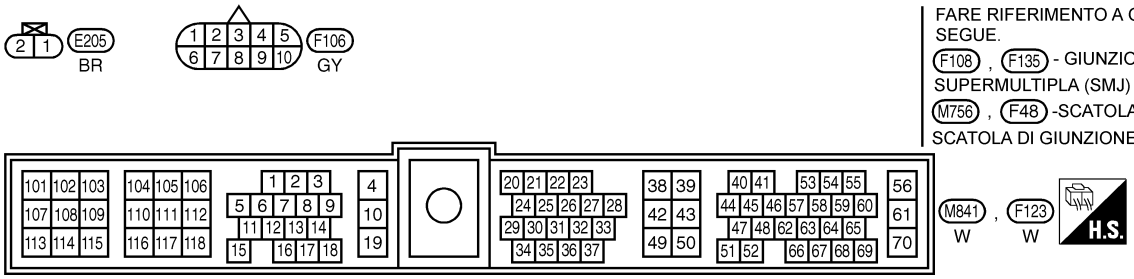
AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell'ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell'ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell'ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc e segnali ad impulsi)
54	R	Elettrovalvola regolazione turbolenza	Motore acceso. **A temperatura di regime** Al minimo per più di 1 secondo Sollevare il veicolo Cambio in posizione diversa da "P" e "Folle"	Circa 0,1V
			Motore acceso. Regime minimo Sollevare il veicolo Cambio in posizione "P" o "Folle"	TENSIONE BATTERIA (11 - 14V)

Schema elettrico





YEC199A

Procedura di diagnosi

1	INIZIO ISPEZIONE
Avete CONSULT-II?	
Si o No	
Sì ▶	ANDARE A 2.
No ▶	ANDARE A 3.

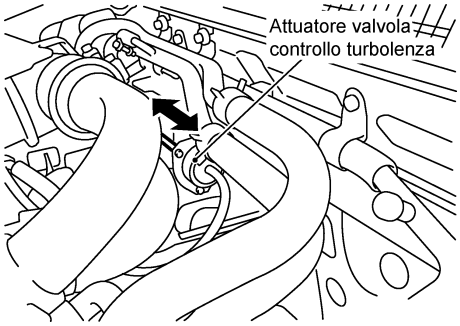
2	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Con CONSULT-II

1. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
2. Selezionare “EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA” in modalità “PROVA ATTIVA” con CONSULT-II.
3. Toccare in modo alternato “ON” e “OFF” sullo schermo di CONSULT-II.
4. Verificare che l’asta dell’attuatore della valvola controllo turbolenza si muova in accordo all’indicazione di “EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA”.

PROVA ATTIVA	
EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA	ON
CONTROLLO	
CKPS-G/M(PMS)	750 g/m
EV1 C TURBOL	ON

MEC007E



MEC008E

OK o NG

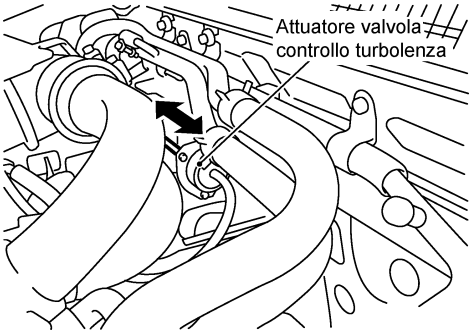
OK ▶	**FINE ISPEZIONE**
NG ▶	ANDARE A 4.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

3	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

Senza CONSULT-II

1. Sollevare il veicolo.
2. Avviare il motore e scaldarlo alla temperatura d'esercizio normale.
3. Far girare il motore al minimo.
4. Verificare che l'asta dell'attuatore della valvola controllo turbolenza si muova mettendo la leva del cambio in posizione "P" o "Folle" e quindi in un altra posizione.



MEC008E

OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 5.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

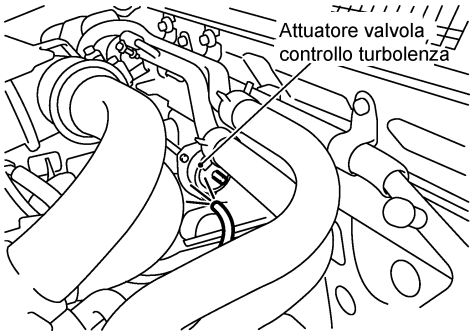
4	CONTROLLO FONTE DELLA DEPRESSIONE

Con CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il tubo flessibile della depressione collegato all'attuatore della valvola controllo turbolenza.
3. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
4. Selezionare "EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA" in modalità "PROVA ATTIVA" con CONSULT-II.
5. Toccare in modo alternato "ON" e "OFF" sullo schermo di CONSULT-II.

PROVA ATTIVA	
EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA	ON
CONTROLLO	
CKPS-G/M(PMS)	750 g/m
EV1 C TURBOL	ON

MEC007E



MEC009E

EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA	Depressione
ON	Deve esistere.
OFF	Non deve esistere.

MTBL1326

OK o NG

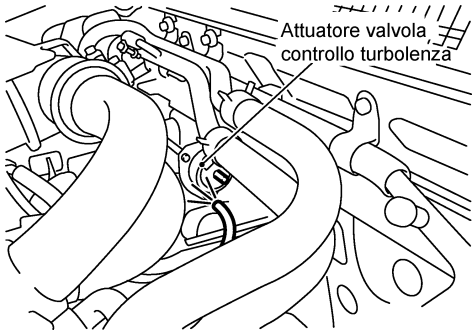
OK	▶	ANDARE A 7.
NG	▶	ANDARE A 6.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

5	CONTROLLO FONTE DELLA DEPRESSIONE

Senza CONSULT-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il tubo flessibile della depressione collegato all'attuatore della valvola controllo turbolenza.
3. Sollevare il veicolo.
4. Avviare il motore e scaldarlo alla temperatura d'esercizio normale.
5. Far girare il motore al minimo
6. Controllare la presenza di depressione nel tubo flessibile nelle seguenti condizioni.



MEC009E

Condizioni	Depressione
Leva del cambio in posizione diversa da "P" e "Folle".	Deve esistere.
Leva del cambio in posizione "P" o "Folle".	Non deve esistere.

MTBL1327

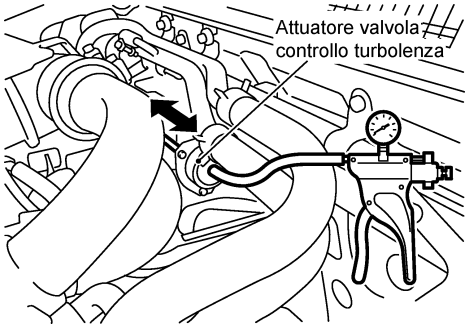
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 7.
NG	▶	ANDARE A 6.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

6	CONTROLLO ATTUATORE VALVOLA DI CONTROLLO TURBOLENZA

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Collegare un depressore all'attuatore della valvola di controllo turbolenza.
3. Assicurarsi che l'asta dell'attuatore della valvola controllo turbolenza si muova liberamente applicando e togliendo una depressione di -93,3 kPa (-933 mbar, -700 mmHg).



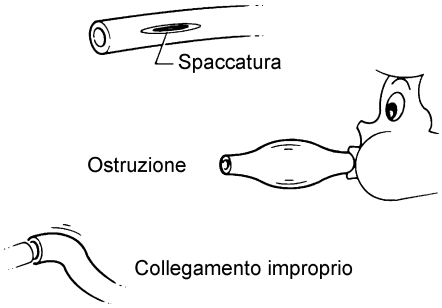
MEC010E

OK o NG

OK	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.
NG	▶	Sostituire l'attuatore della valvola di controllo turbolenza.

7	CONTROLLO TUBO FLESSIBILE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Controllare i tubi flessibili ed il condotto della depressione per occlusione, incrinature o collegamento improprio.



SEF109L

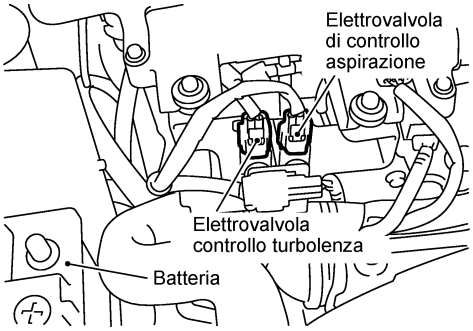
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 8.
NG	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

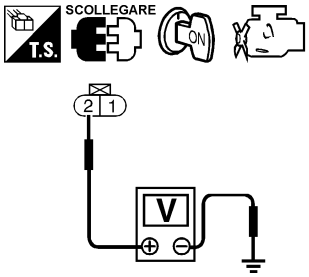
8	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA CONTROLLO TURBOLENZA

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio dell'elettrovalvola controllo turbolenza.



MEC006E

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra il terminale 2 dell'elettrovalvola controllo turbolenza e la massa con CONSULT-II o con il tester.



Tensione: Tensione di batteria

SEF312Z

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 10.
NG	▶	ANDARE A 9.

9	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.

- Connettori del cablaggio F108, E225
- Connettori del cablaggio M842, F135
- Connettore F48 (Modelli con guida a sinistra) o M756 (Modelli con guida a destra) della scatola fusibili (J/B)
- Fusibile da 10A
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra l'elettrovalvola di controllo turbolenza e il fusibile

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

10	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'USCITA ELETTROVALVOLA CONTROLLO TURBOLENZA PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 54 dell'ECM e il terminale 1 dell'elettrovalvola controllo turbolenza. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 12.
NG	▶	ANDARE A 11.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

11	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio E227, F106
- Connettori del cablaggio F135, M842 (modelli con guida a destra)
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra l'elettrovalvola di controllo turbolenza e l'ECM

▶ Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

12	CONTROLLO ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO TURBOLENZA

Con CONSULT-II

1. Ricollegare tutti i connettori dei cablaggi scollegati.
2. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
3. Selezionare "EV 1 CONTROLLO TURBOLENZA" in modalità "PROVA ATTIVA" con CONSULT-II.
4. Controllare la continuità del passaggio dell'aria dell'elettrovalvola controllo turbolenza nelle seguenti condizioni.

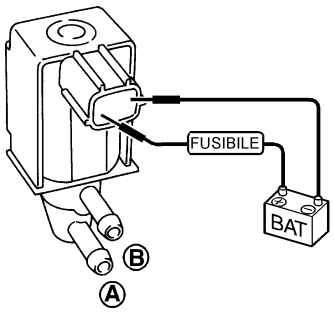
CONTROLLO DATI	
CONTROLLO	NO DTC
INT POSIZ P/N	ON

Posizione leva cambio	INT POSIZ P/N
Posizione folle	ON
Diversa da folle	OFF

SEF313Z

Senza CONSULT-II

1. Applicare 12Vcc tra i terminali dell'elettrovalvola di controllo turbolenza.
2. Controllare la continuità del passaggio dell'aria dell'elettrovalvola controllo turbolenza nelle seguenti condizioni.



Condizione	Continuità flusso aria tra A e B
Tensione di 12Vcc tra i terminali 1 e 2	Sì
Nessuna alimentazione	No

SEF335X

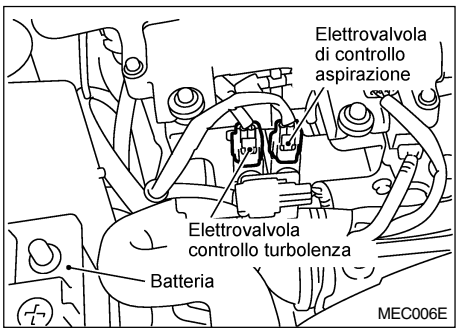
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 13.
NG	▶	Sostituire l'elettrovalvola di controllo turbolenza.

13	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI

Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.

▶ **FINE ISPEZIONE**



Descrizione

Le vibrazioni che si verificano con lo spegnimento del motore poosono essere controllate intercettando l'aria aspirata immediatamente prima del carburante. L'elettrovalvola di controllo aspirazione comanda il carico ON/OFF dell'attuatore valvola aspirazione. Di conseguenza, l'elettrovalvola di controllo aspirazione viene eccitata quando il commutatore d'avviamento viene messo in posizione OFF con il motore acceso e quando il motore si spegne.
Dopo lo spegnimento del motore, l'elettrovalvola di controllo aspirazione ritorna in posizione di completa apertura.

Funzionamento

Sensore	Segnale in ingresso all'ECM	Funzionl ECM	Attuatore
Commutatore d'avviamento	OFF	Controllo valvola aspirazione	Elettrovalvola di controllo aspirazione ↓ Attuatore valvola aspirazione
Sensore posizione albero motore (PMS)	Il motore si spegne		

Terminali dell'ECM e valori di riferimento

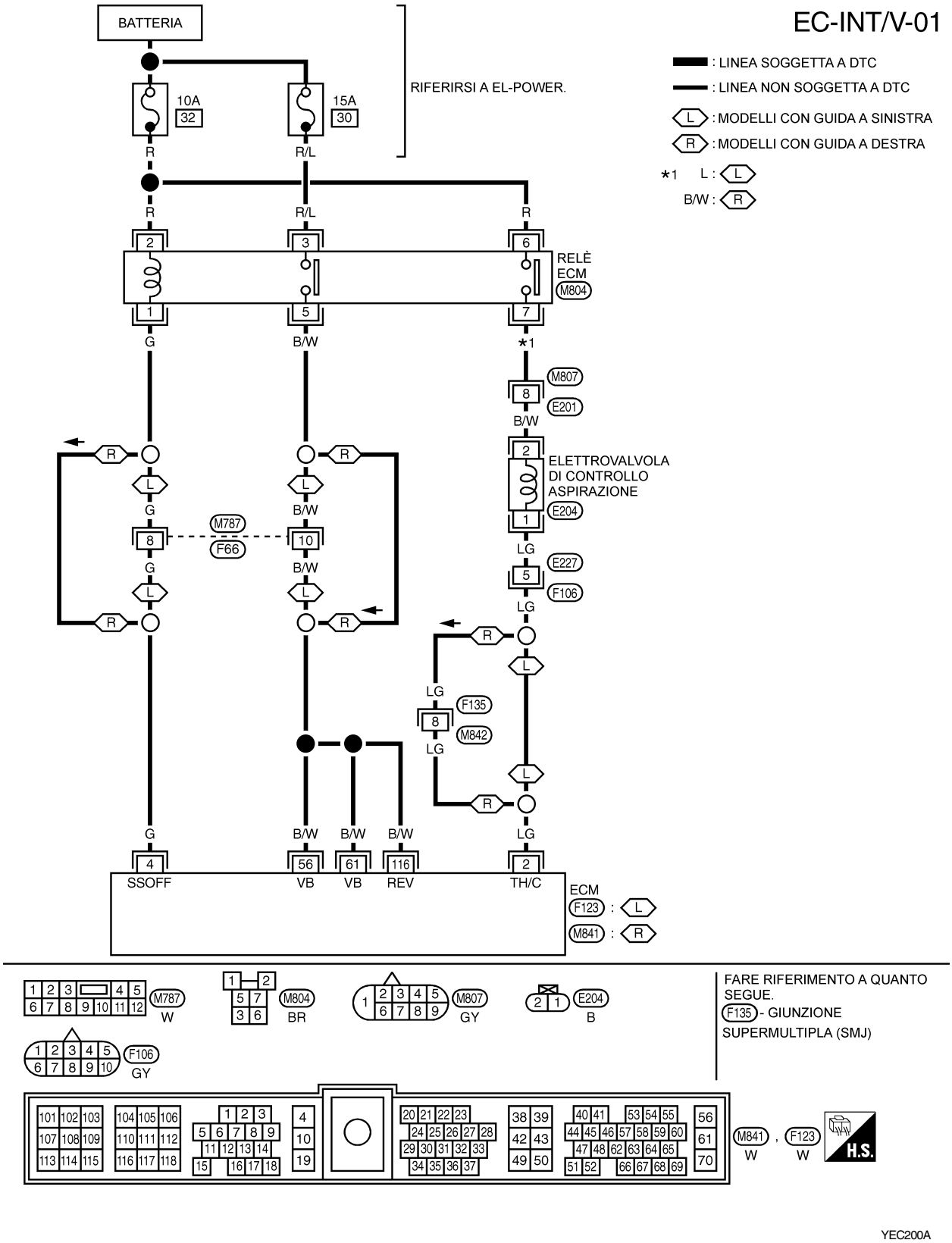
I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell'ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell'ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell'ECM.

Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc)
2	L/G	Elettrovalvola di controllo valvole aspirazione	Motore acceso.	TENSIONE BATTERIA (11 - 14V)
			Commutatore avviamento "OFF" — Per alcuni secondi dopo il posizionamento "OFF" del commutatore d'avviamento	Circa 0,1V

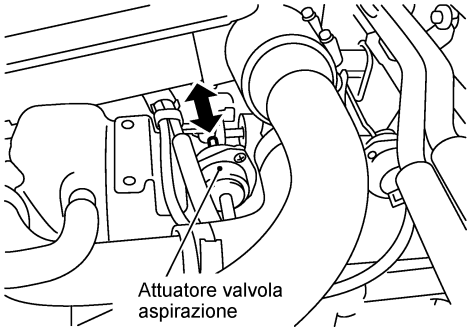
Schema elettrico



Procedura di diagnosi

1	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

1. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
2. Verificare che l'asta dell'attuatore valvola aspirazione si muova mettendo il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".



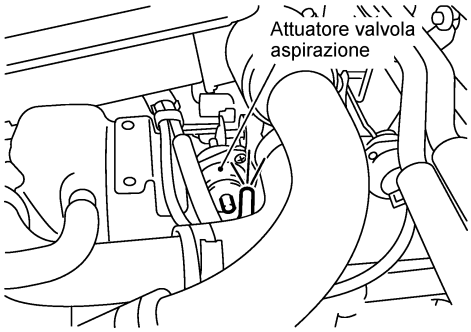
MEC011E

OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 2.

2	CONTROLLO FONTE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il tubo flessibile della depressione collegato all'attuatore valvola aspirazione.
3. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
4. Controllare la presenza di depressione nel tubo flessibile nelle seguenti condizioni.



MEC012E

Condizioni	Depressione
Per alcuni secondi dopo il posizionamento OFF del commutatore d'avviamento	Deve esistere.
Condizione diversa da sopra.	Non deve esistere.

MTBL1328

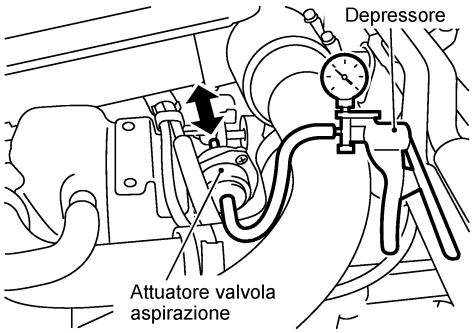
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 3.
NG	▶	ANDARE A 4.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

3	CONTROLLO ATTUATORE VALVOLA ASPIRAZIONE

4. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
5. Collegare un depressore all'attuatore valvola aspirazione.
6. Assicurarsi che l'asta dell'attuatore della valvola aspirazione si muova liberamente applicando e togliendo una depressione di -93,3 kPa (-933 mbar, -700 mmHg).



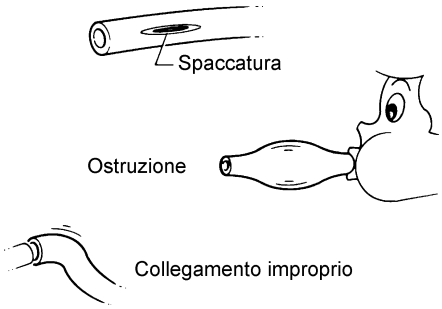
MEC013E

OK o NG

OK	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.
NG	▶	Sostituire l'attuatore della valvola aspirazione.

4	CONTROLLO TUBO FLESSIBILE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Controllare i tubi flessibili ed il condotto della depressione per occlusione, incrinature o collegamento improprio.



SEF109L

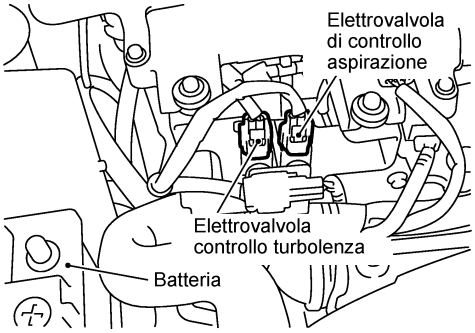
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 5.
NG	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

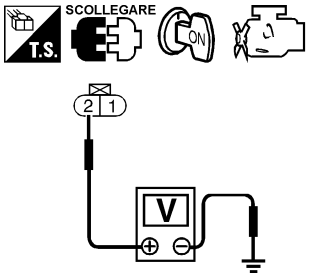
5	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO ASPIRAZIONE-I

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio dell'elettrovalvola controllo turbolenza.



MEC006E

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra il terminale 2 dell'elettrovalvola controllo turbolenza e la massa con CONSULT-II o con il tester.



Tensione: Tensione di batteria

SEF312Z

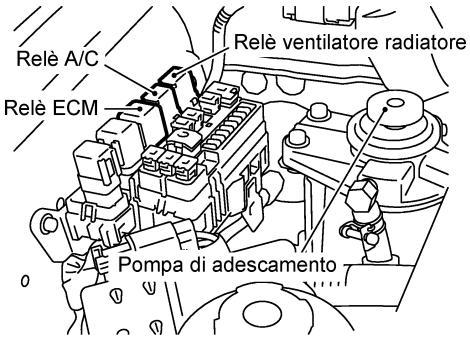
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 11.
NG	▶	ANDARE A 6.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

6	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO ASPIRAZIONE-II

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il relè ECM.



MEC021E

3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 2 dell'elettrovalvola di controllo aspirazione e il terminale 7 dell'ECM. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 8.
NG	▶	ANDARE A 7.

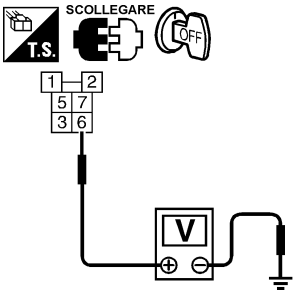
7	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio M807, E201
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra l'elettrovalvola di controllo aspirazione e il relè ECM

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

8	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO ASPIRAZIONE-III

Controllare la tensione tra il terminale 6 del relè ECM e la massa usando CONSULT-II o il tester.



Tensione: Tensione batteria

SEF297Z

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 10.
NG	▶	ANDARE A 9.

9	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

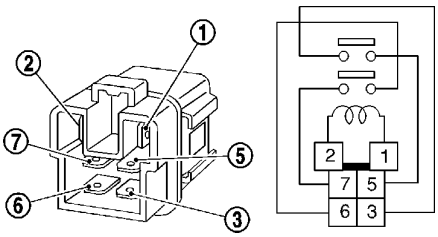
Controllare quanto segue.
- Fusibile da 10A
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra relè ECM e batteria

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

10	CONTROLLO RELE' ECM

1. Applicare 12Vcc tra i terminali 1 e 2 del relè ECM.
2. Controllare la continuità tra i terminali 3 e 5, 6 e 7 del relè ECM.



Condizione	Continuità
Alimentazione 12Vcc presente fra i terminali 1 e 2	Si
OFF	No

SEF296X

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 13.
NG	▶	Sostituire il relè ECM.

11	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE D'USCITA ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO ASPIRAZIONE PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio ECM.
3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 2 dell'ECM e il terminale 1 dell'elettrovalvola di controllo aspirazione. Riferirsi allo schema elettrico.
   Deve esserci continuità.
4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione.

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 13.
NG	▶	ANDARE A 12.

12	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE

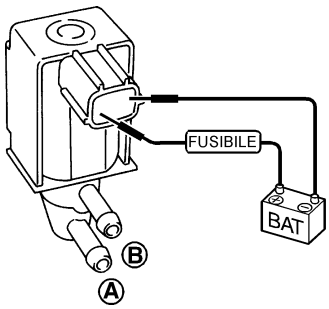
Controllare quanto segue.
- Connettori del cablaggio E227, F106
- Connettori del cablaggio F135, M842 (modelli con guida a destra)
- Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito tra l'elettrovalvola di controllo turbolenza e l'ECM

	▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

13	CONTROLLO ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO ASPIRAZIONE

1. Applicare 12Vcc tra i terminali dell'elettrovalvola di controllo aspirazione.
2. Controllare la continuità del passaggio dell'aria dell'elettrovalvola di controllo aspirazione nelle seguenti condizioni.



Condizione	Continuità flusso aria tra A e B
Tensione di 12Vcc tra i terminali 1 e 2	Sì
Nessuna alimentazione	No

SEF335X

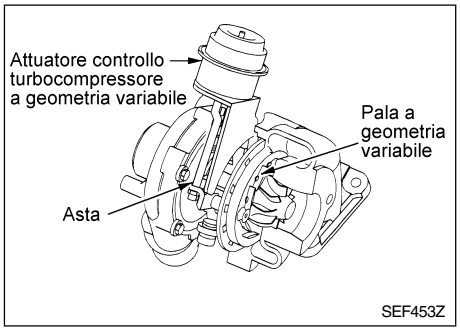
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 14.
NG	▶	Sostituire l'elettrovalvola di controllo aspirazione.

14	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI

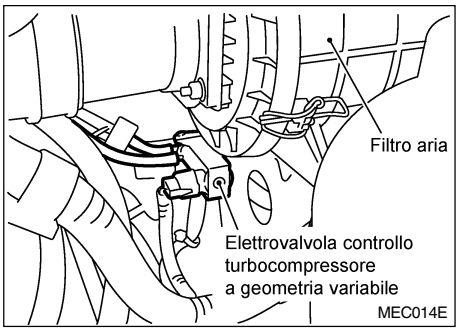
Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.

	▶	**FINE ISPEZIONE**



Descrizione

Il carico proveniente dall'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile comanda l'attuatore. Il volume d'aria aspirata viene regolato variando l'apertura della pala a geometria variabile mediante le aste.



L'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile viene comandata dall'impulso ON/OFF inviato dall'ECM. Più lungo è l'impulso ON, maggiore è la pressione dell'intercooler.

Valori di riferimento di CONSULT-II in modalità controllo dati

I dati standard sono valori di riferimento.

ELEMENTO CONTROLLATO	CONDIZIONE		SPECIFICA
EV1 TURBO VAR	• Motore: A temperatura di regime • Interruttore condizionatore aria: "OFF" • Leva del cambio: Posizione folle • Carico assente	Regime minimo	Circa 56%
		2.000 giri/min	Circa 20%

Terminali dell'ECM e valori di riferimento

I dati standard sono valori di riferimento e si riferiscono ai valori rilevati tra ciascun terminale e la massa.

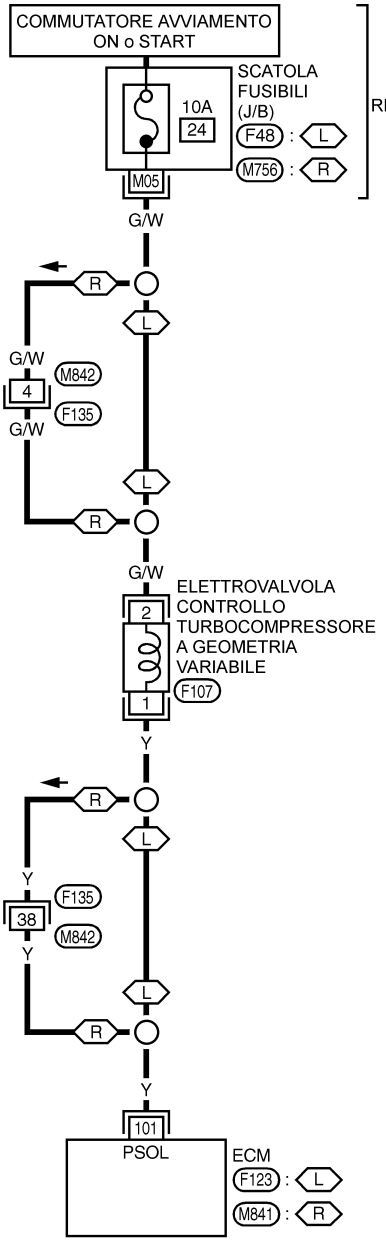
AVVERTENZA:

Non usare i terminali di massa dell'ECM quando si misurano le tensioni in ingresso/uscita. Si potrebbe danneggiare il transistore dell'ECM. Usare una massa diversa dai terminali dell'ECM.

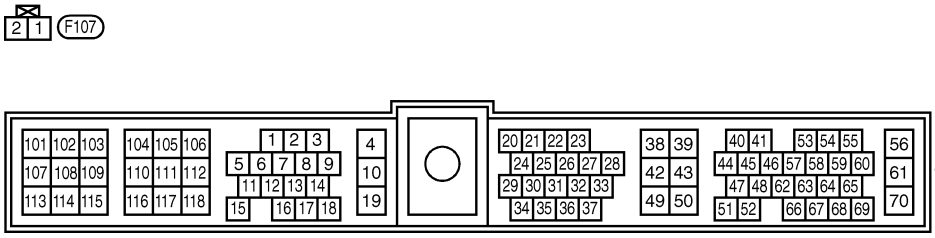
Nº DEL TERMINALE	COLORE DEL FILO	OGGETTO	CONDIZIONE	DATI (Vcc)
101	Y	Elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile	Motore acceso. **A temperatura di regime** Regime minimo	Circa 6,8V (V) 20 10 0 1ms SEF253Z
			Motore acceso. **A temperatura di regime** Regime del motore 2.000 giri/min	Circa 11V (V) 20 10 0 1ms SEF254Z

Schema elettrico

EC-VNT-01



: LINEA SOGGETTA A DTC
: LINEA NON SOGGETTA A DTC
L : MODELLI CON GUIDA A SINISTRA
R : MODELLI CON GUIDA A DESTRA



FARE RIFERIMENTO A QUANTO SEGUE.
F135 - GIUNZIONE SUPERMULTIPLA (SMJ)
M756 , F48 -SCATOLA FUSIBILI-SCATOLA DI GIUNZIONE (J/B)

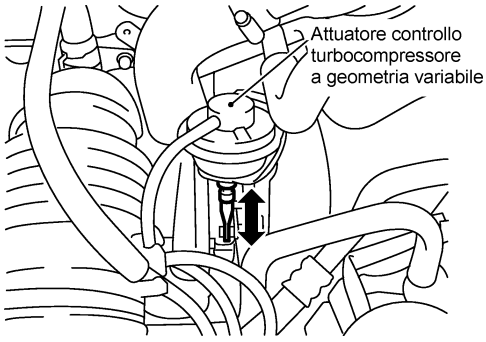
M841 W , F123 W

YEC201A

Procedura di diagnosi

1	CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE

1. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
2. Verificare che l'asta dell'attuatore di controllo del turbocompressore a geometria variabile si muova portando il motore a 3.000 giri/min e quindi di nuovo al regime minimo.



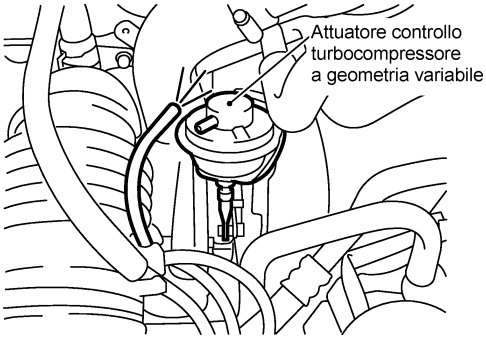
MEC015E

OK o NG

OK	▶	**FINE ISPEZIONE**
NG	▶	ANDARE A 2.

2	CONTROLLO FONTE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il tubo flessibile della depressione dall'attuatore di controllo del turbocompressore a geometria variabile.
3. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
4. Verificare che ci sia depressione nel tubo flessibile.



MEC016E

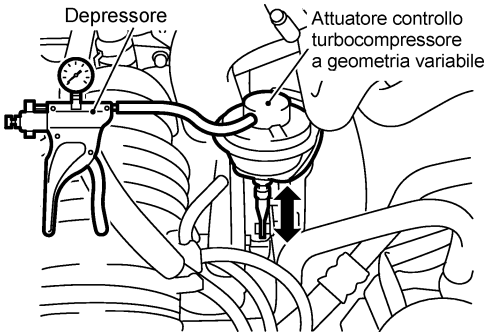
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 3.
NG	▶	ANDARE A 5.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

3	CONTROLLO DELL'ATTUATORE DI CONTROLLO TURBOCOMPRESSORE A GEOMETRIA VARIABILE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Collegare un depressore all'attuatore di controllo del turbocompressore a geometria variabile.
3. Verificare che l'asta dell'attuatore di controllo del turbocompressore a geometria variabile si muova in modo scorrevole applicando e togliendo una depressione di -53,3 kPa (-533 mbar, -400 mmHg).



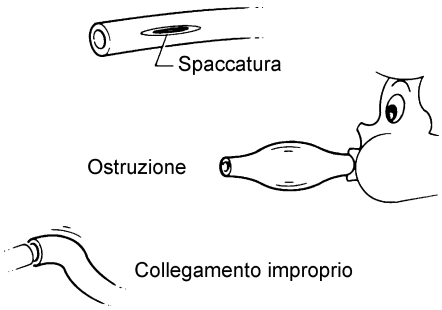
MEC017E

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 4.
NG	▶	Sostituire il gruppo turbocompressore

4	CONTROLLO TUBO FLESSIBILE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Controllare i tubi flessibili ed il condotto della depressione per occlusione, incrinature o collegamento improprio.



SEF109L

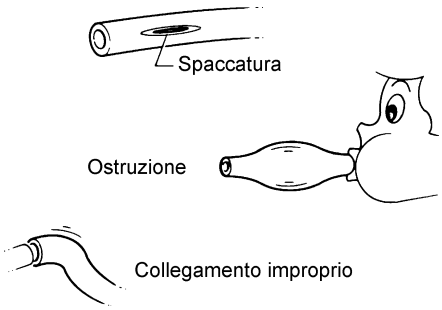
OK o NG

OK	▶	ANDARE A 9.
NG	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

5	CONTROLLO TUBO FLESSIBILE DELLA DEPRESSIONE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Controllare i tubi flessibili ed il condotto della depressione per occlusione, incrinature o collegamento improprio.



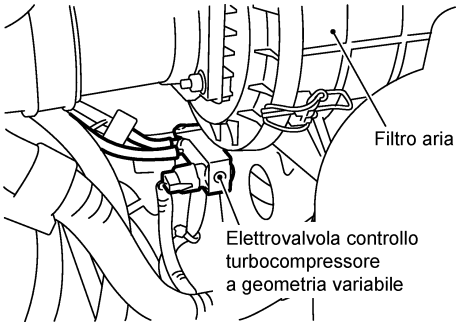
SEF109L

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 6.
NG	▶	Riparare o sostituire i tubi flessibili ed il condotto della depressione.

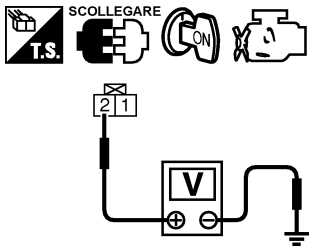
6	CONTROLLO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE ELETTROVALVOLA CONTROLLO TURBOCOMPRESSORE A GEOMETRIA VARIABILE

1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF".
2. Scollegare il connettore del cablaggio dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile.



MEC014E

3. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "ON".
4. Controllare la tensione tra il terminale 2 dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile e la massa usando CONSULT-II o il tester.



MEC985D

Tensione: Tensione batteria

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 8.
NG	▶	ANDARE A 7.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

7	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE
Controllare quanto segue. • Connettori del cablaggio M842, F135 (modelli con guida a destra) • Connettore F48 (Modelli con guida a sinistra) o M756 (Modelli con guida a destra) della scatola fusibili (J/B) • Fusibile da 10A • Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito fra l'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile e il fusibile	
▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

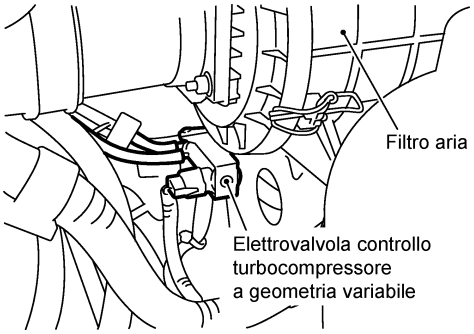
8	CONTROLLO CIRCUITO SEGNALE IN USCITA DA ELETTROVALVOLA CONTROLLO TURBOCOMPRESSORE A GEOMETRIA VARIABILE PER CIRCUITO APERTO E CORTOCIRCUITO
1. Mettere il commutatore d'avviamento in posizione "OFF". 2. Scollegare il connettore del cablaggio ECM. 3. Controllare la continuità del cablaggio tra il terminale 101 dell'ECM e il terminale 1 dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile. Riferirsi allo schema elettrico. **Deve esserci continuità.** 4. Controllare inoltre il cablaggio per cortocircuito verso massa e per cortocircuito sul lato alimentazione. **OK o NG**	
OK ▶	ANDARE A 10.
NG ▶	ANDARE A 9.

9	INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE MALFUNZIONANTE
Controllare quanto segue. • Connettori del cablaggio F135, M842 (modelli con guida a destra) • Cablaggio per circuito aperto o cortocircuito fra l'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile e l'ECM	
▶	Riparare il circuito aperto o il cortocircuito verso la massa o verso l'alimentazione nel cablaggio o i connettori.

Procedura di diagnosi (Continuazione)

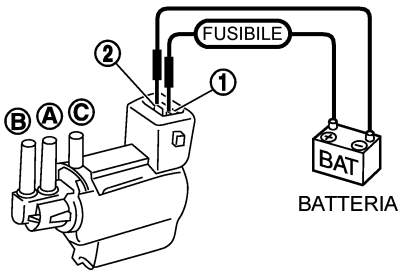
10	CONTROLLO DELL'ELETTROVALVOLA DI CONTROLLO TURBOCOMPRESSORE A GEOMETRIA VARIABILE

1. Scollegare il connettore del cablaggio dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile.



MEC014E

2. Applicare 12Vcc tra i terminali dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile.
3. Controllare la continuità del passaggio dell'aria dell'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile nelle condizioni indicate di seguito.



Condizioni	Continuità passaggio aria tra Ⓐ e Ⓑ	Continuità passaggio aria tra Ⓐ e Ⓒ
Alimentazione 12Vcc presente fra i terminali ① e ②	Sì	No
Nessuna alimentazione	No	Sì

L'operazione dura meno di 1 secondo.

SEF454Z

OK o NG

OK	▶	ANDARE A 11.
NG	▶	Sostituire l'elettrovalvola controllo turbocompressore a geometria variabile.

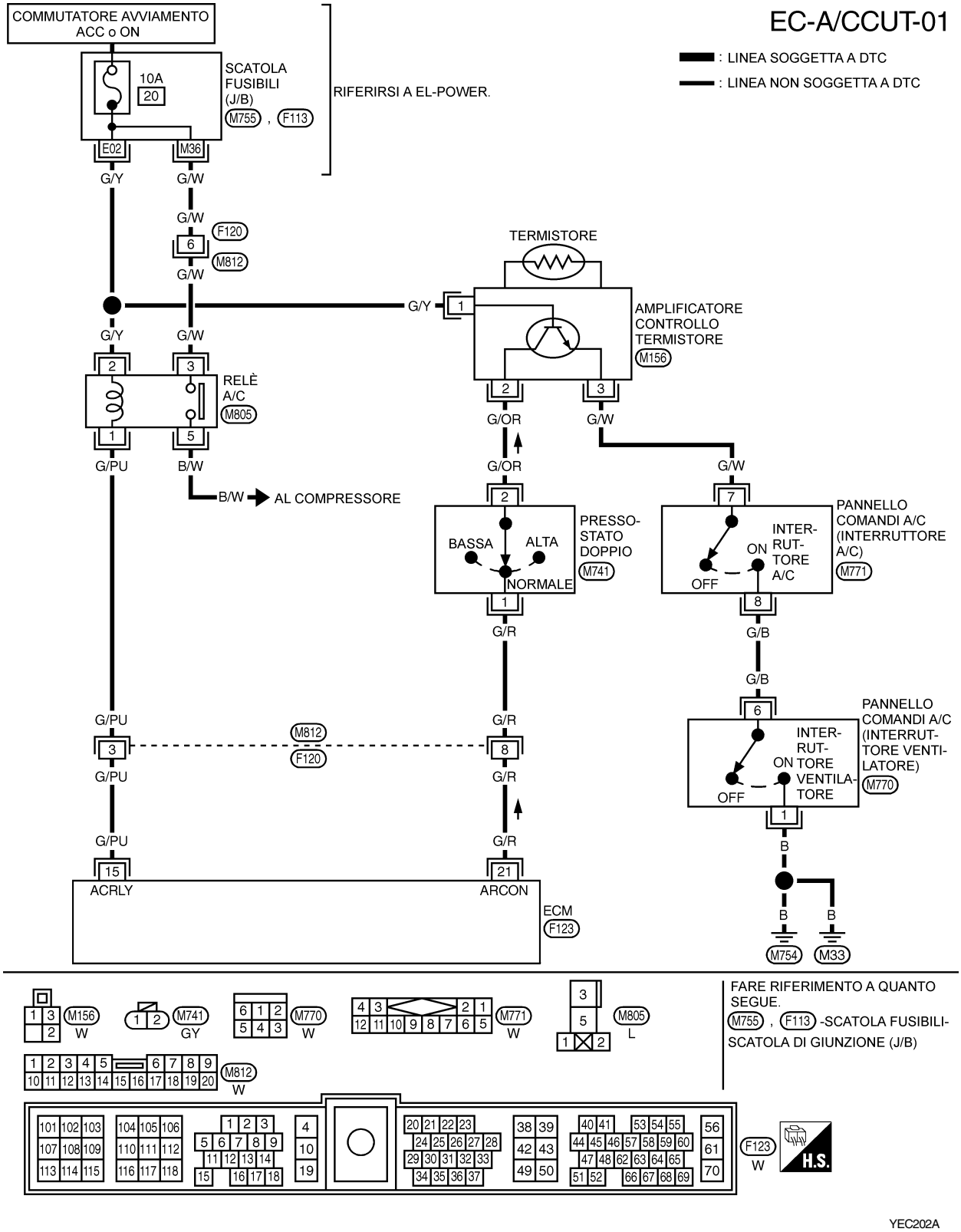
11	CONTROLLO GUASTI INTERMITTENTI

Riferirsi a "DIAGNOSI DEI GUASTI INTERMITTENTI", EC-78.

▶ **FINE ISPEZIONE**

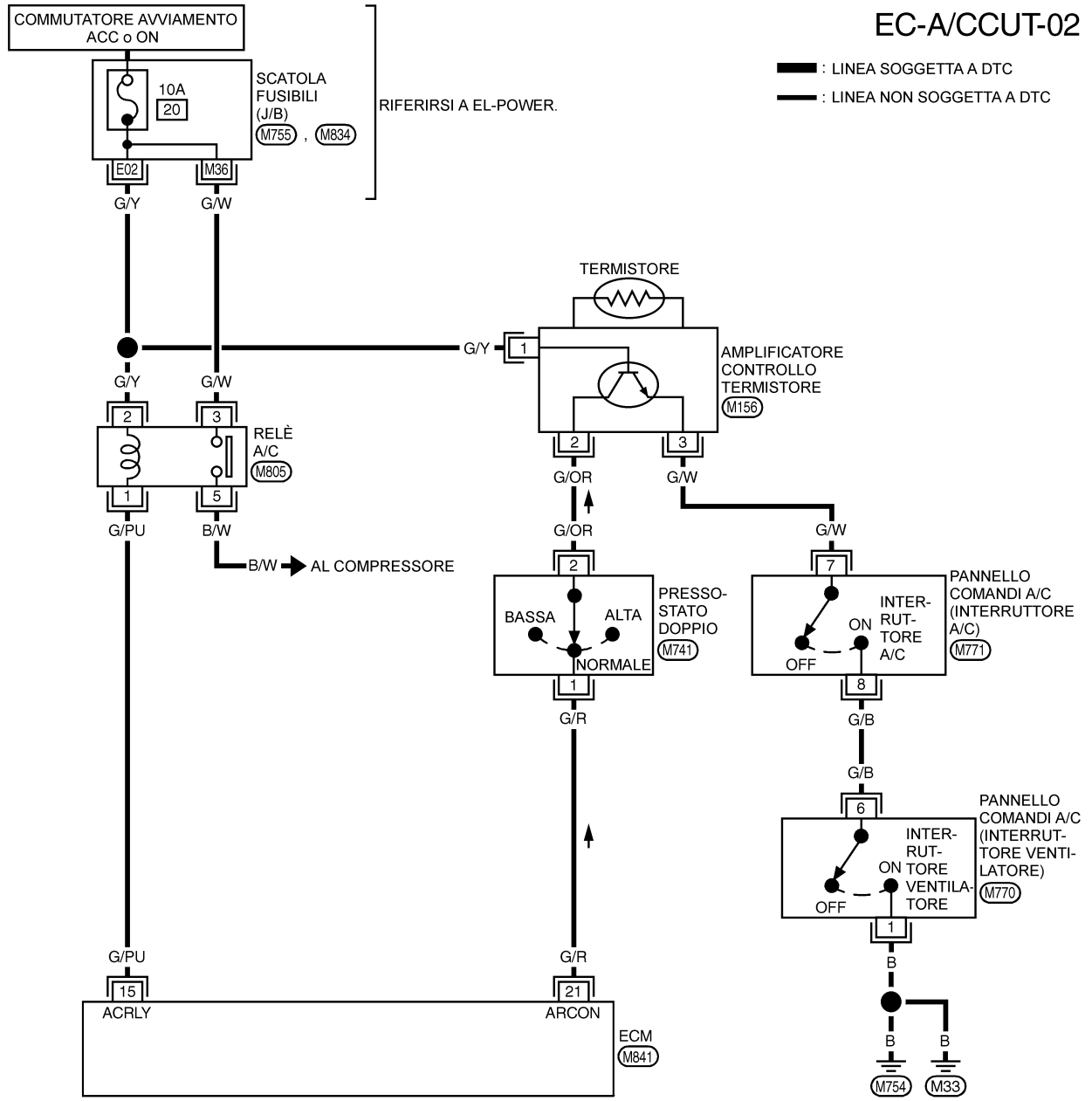
Schema elettrico

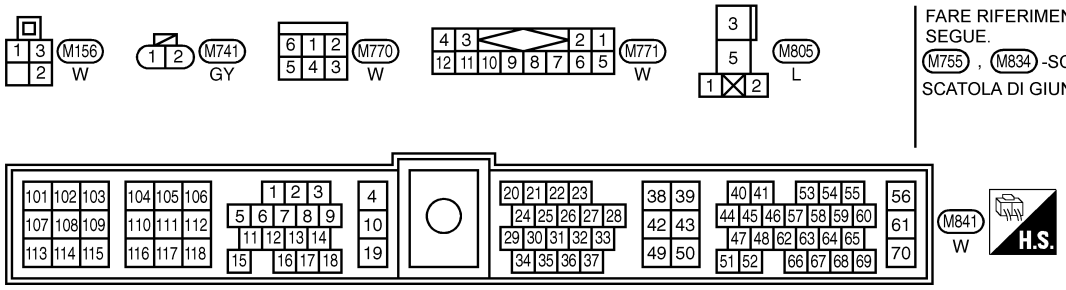
MODELLI CON GUIDA A SINISTRA



Schema elettrico (Continuazione)

MODELLI CON GUIDA A DESTRA

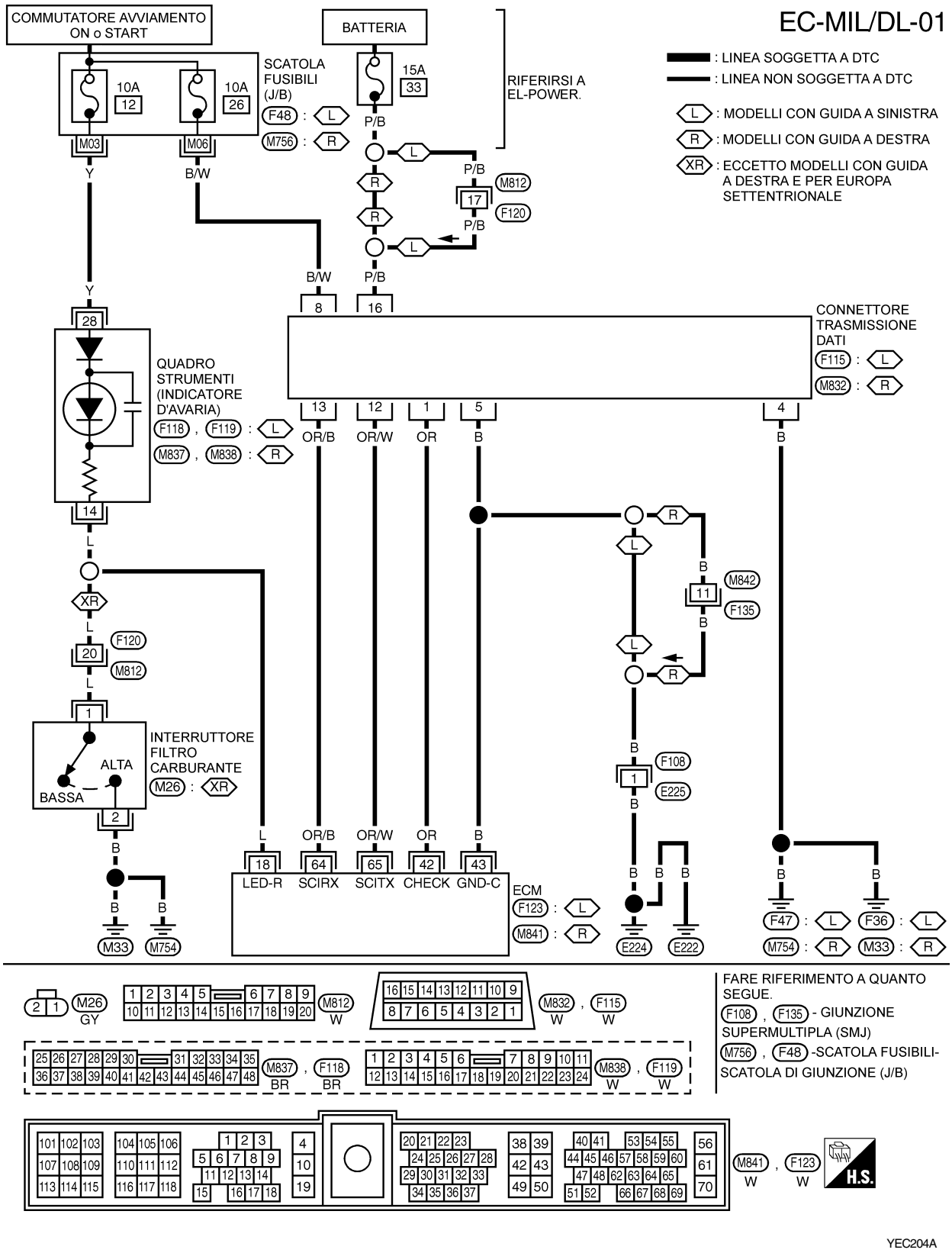




FARE RIFERIMENTO A QUANTO SEGUE.
M755 , M834 -SCATOLA FUSIBILI-
SCATOLA DI GIUNZIONE (J/B)

YEC203A

Schema elettrico



Specifiche generali

Unità: giri/min

Motore	ZD30DDTi
Regime minimo	750±25
Regime massimo del motore	4.300

Codici pompa d'iniezione

Motore	Codice	Codice gruppo pompa
ZD30DDTi	16700 VG100	109342-4023

Iniettore

Unità: kPa (bar, kg/cm²)

Pressione d'iniezione iniziale	Usato	19.026 (190,3, 194)
	Nuovo	19.516 - 20.497 (195,2 - 205,0, 199 - 209)
	Limite	16.182 (161,8, 165)

Sensore temperatura liquido raffreddamento motore

Temperatura °C	Resistenza kohm
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Sensore posizione albero motore (PMS)

Resistenza (a 20°C) ohm	1.287 - 1.573

Candeletta

Resistenza (a 20°C) ohm	Circa 0,5

Sensore posizione acceleratore

Condizione valvola a farfalla	Resistenza tra i terminali 2 e 3 kohm (a 25°C)
Completamente chiusa	Circa 0,5
Parzialmente aperta	0,5 - 4
Completamente aperta	Circa 4

Valvola controllo volume EGR

Resistenza (a 25°C) ohm	13 - 17

Indice dei DTC in ordine alfabetico ed in ordine numerico

INDICE DEI DTC IN ORDINE ALFABETICO

X: Applicabile —: Non applicabile

Definizioni (Termini visualizzati da CONSULT-II)	DTC		Illuminazione MI	Riferimenti
	CONSULT-II GST*1	ECM*2		
CKPS(PMS)	P0335	0407	X	EC-385
ECM 10	P1107	0802	—	EC-407
ECM 12	P1603	0901	X	EC-444
ECM 2	P1607	0301	X	EC-444
ELETTROVALVOLA FARFALLA	P1407	0808	—	EC-431
EV A CONTROLLO EGR	P1404	0806	—	EC-431
EV B CONTROLLO EGR	P1405	0808	—	EC-431
EV STOP CARB 1	P0215	0306	X	EC-376
INT FRENO	P0571	0807	X	EC-400
NO DTC E' RILEVATO	P0000	0505	—	—
RELE A/C	P1530	0805	X	EC-440
RELE CANDELETTE	P0380	0803	—	EC-389
RELE ECM	P1620	0902	X	EC-446
RITORNO FASE INIEZ	P1246	0201	X	EC-380
RITORNO INIEZIONE2	P1206	0108	X	EC-409
SEN ALZ INIE(GIRI)	P1242	0906	X	EC-427
SEN ALZATA INIETT	P1240	0304	X	EC-427
SEN POS MANICOTTO	P1207	0105	X	EC-414
SEN TEMP REFRIGER	P0115	0103	X	EC-361
SEN VEL VEICOLO	P0500	0104	—	EC-397
SENSORE MAF	P0100	0102	X	EC-356
SENSORE POS ACCEL	P0120	0403	X	EC-365
SENSORE TEMP CARB	P0180	0402	X	EC-372
SPIA AVARIA	P0650	0907	—	EC-404
SPIA CANDELETTE	P0381	0908	—	EC-389
SURRISCALDAMENTO	P1217	0208	X	EC-418
VLV CONTR FAS INIE	P0216	0904	X	EC-380

*1: Questi codici sono prescritti dalla ISO 15031-6.
*2: In modalità di controllo diagnosi II (Esiti autodiagnosi). Questi codici vengono controllati da NISSAN.

Indice dei DTC in ordine alfabetico ed in ordine numerico (Continuazione)

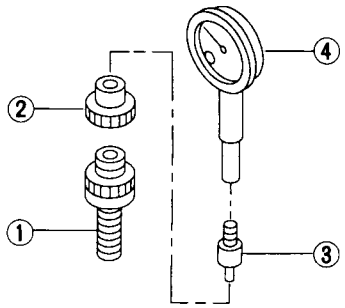
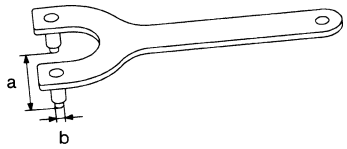
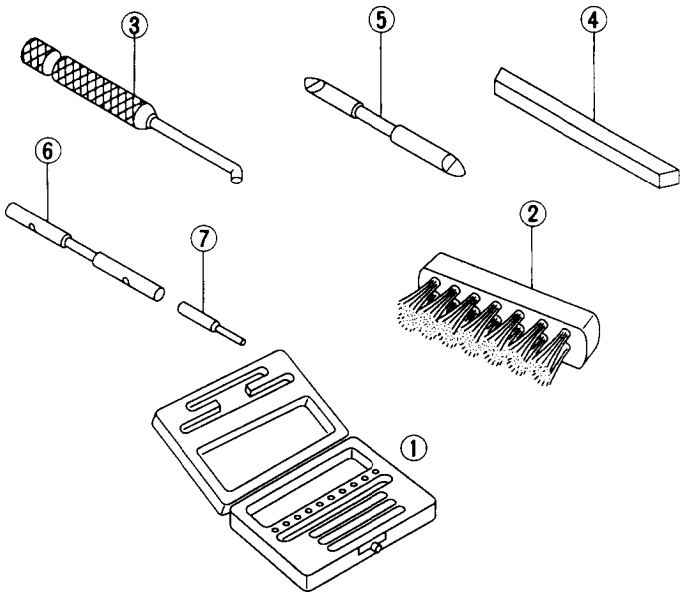
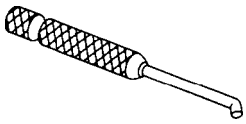
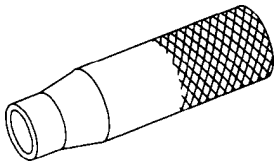
INDICE DEI DTC IN ORDINE NUMERICO

X: Applicabile —: Non applicabile

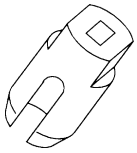
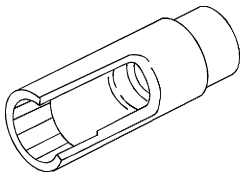
DTC		Definizioni (Termini visualizzati da CONSULT-II)	Illuminazione MI	Riferimenti
CONSULT-II GST*1	ECM*2			
P0000	0505	NO DTC E' RILEVATO	—	—
P0100	0102	SENSORE MAF	X	EC-356
P0115	0103	SEN TEMP REFRIGER	X	EC-361
P0120	0403	SENSORE POS ACCEL	X	EC-365
P0180	0402	SENSORE TEMP CARB	X	EC-372
P0215	0306	EV STOP CARB 1	X	EC-376
P0216	0904	VLV CONTR FAS INIE	X	EC-380
P0335	0407	CKPS(PMS)	X	EC-385
P0380	0803	RELE CANDELETTE	—	EC-389
P0381	0908	SPIA CANDELETTE	—	EC-389
P0500	0104	SEN VEL VEICOLO	—	EC-397
P0571	0807	INT FRENO	X	EC-400
P0650	0907	SPIA AVARIA	—	EC-404
P1107	0802	ECM 10	—	EC-407
P1206	0108	RITORNO INIEZIONE2	X	EC-409
P1207	0105	SEN POS MANICOTTO	X	EC-414
P1217	0208	SURRISCALDAMENTO	X	EC-418
P1240	0304	SEN ALZATA INIETT	X	EC-427
P1242	0906	SEN ALZ INIE(GIRI)	X	EC-427
P1246	0201	RITORNO FASE INIEZ	X	EC-380
P1404	0806	EV A CONTROLLO EGR	—	EC-431
P1405	0808	EV B CONTROLLO EGR	—	EC-431
P1407	0808	ELETTROVALVOLA FARFALLA	—	EC-431
P1530	0805	RELE A/C	X	EC-440
P1603	0901	ECM 12	X	EC-444
P1607	0301	ECM 2	X	EC-444
P1620	0902	RELE ECM	X	EC-446

*1: Questi codici sono prescritti dalla ISO 15031-6.
*2: In modalità di controllo diagnosi II (Esiti autodiagnosi). Questi codici vengono controllati da NISSAN.

Attrezzi speciali

Codice attrezzo Definizione attrezzo	Descrizione
KV11229352 Dispositivo di misura ① KV11229350 Supporto ② KV11229360 Dado ③ KV11229370 Spina ④ KV11254410 Comparatore	 NT570 Misurazione lunghezza molla pistoncino
ST16540000 Attrezzo di bloccaggio puleggia	 NT628 Rimozione ingranaggio conduttore pompa iniezione **a: 68 mm** **b: 8 mm**
KV11289004 Kit pulizia ugelli ① KV11290012 Scatola ② KV11290110 Spazzola ③ KV11290122 Raschietto per vaschetta olio ugello ④ KV11290140 Pulitore per punta spillo dell'ugello ⑤ KV11290150 Raschietto per sede ugello ⑥ KV11290210 Portaugello ⑦ KV11290220 Spillo per pulizia foro ugello	 NT296
KV11290632 Raschietto per vaschetta olio ugello	 NT296
KV11292010 Dispositivo per centraggio ugello	 NT293

Attrezzi speciali (Continuazione)

Codice attrezzo Definizione attrezzo	Descrizione
KV11100300 Chiave per portaugello Chiave per portaugello iniezione N° 2-4	 NT563
KV111-05700 Chiave per portaugello iniezione N° 1	 NT648

Sistema di controllo alimentazione ed emissioni del motore

ECM

- Non smontare l'ECM.
- Se si scollega un terminale della batteria, la memoria si resetterà sui valori impostati nell'ECM. L'ECM inizierà l'autocontrollo basandosi sui suoi valori iniziali. Il funzionamento del motore può subire leggere variazioni dopo che si è scollegato il terminale. Questo, tuttavia, non è un sintomo di malfunzionamento. Non sostituire parti per questo motivo.
- Quando si rimuove l'ECM per l'ispezione, collegarne a massa la carcassa.

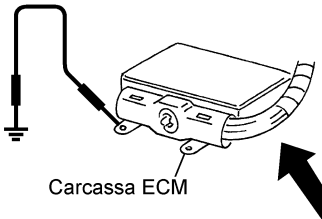
APPARECCHIATURA RADIO

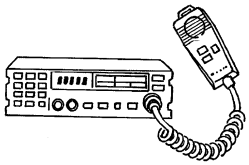
- Quando si installano apparecchiature radio C.B. o apparecchi di telefonia mobile, osservare le seguenti indicazioni in quanto, se installati in determinate posizioni, possono influire negativamente sui sistemi di controllo elettronici.

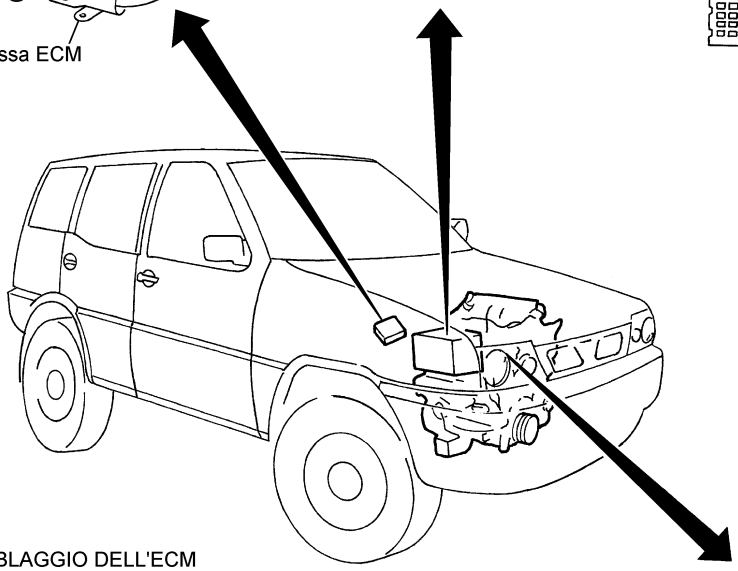
1) Tenere l'antenna il più lontano possibile dall'ECM.
2) Tenere la discesa d'antenna a più di 20 cm di distanza dai cablaggi delle centraline elettroniche. Evitare che i cablaggi e la discesa d'antenna corrano paralleli per un lungo tratto.
3) Regolare antenna e discesa d'antenna in modo da tenere basso il rapporto d'onda stazionaria.
4) Avere cura di collegare la massa dell'apparato radio alla carrozzeria del veicolo.

BATTERIA

- Come fonte di alimentazione, usare sempre una batteria a 12 volt.
- Non cercare di scollegare i cavi della batteria a motore acceso.

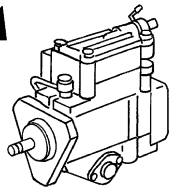






MANEGGIO CABLAGGIO DELL'ECM

- Collegare saldamente i connettori del cablaggio dell'ECM. Un collegamento difettoso può innescare un'elevata sovratensione nella bobina o nel condensatore con conseguente danneggiamento dei circuiti integrati.
- Tenere il cablaggio dell'ECM ad almeno 10 cm di distanza dai cablaggi adiacenti, in modo da prevenire malfunzionamenti causati da disturbi esterni, degrado del funzionamento dei circuiti integrati, ecc.
- Tenere i componenti ed il cablaggio dell'ECM perfettamente asciutti.
- Prima di rimuovere dei componenti, mettere il commutatore d'avviamento in posizione OFF e scollegare il cavo negativo della batteria.



POMPA D'INIEZIONE ELETTRONICA

- Non scollegare i connettori del cablaggio della pompa quando il motore è in funzione.
- Non smontare la pompa d'iniezione a controllo elettronico, ad eccezione delle seguenti parti: Sensore posizione albero a camme (pompa). Valvola controllo fasatura iniezione. Elettrovalvola intercettazione carburante.

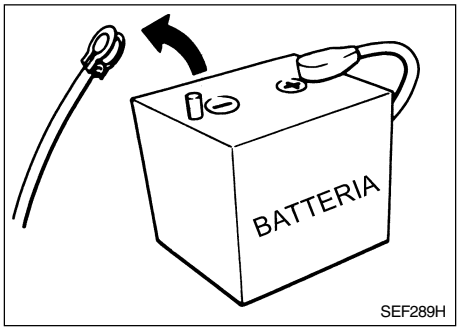
MANEGGIO PARTI CORRELATE ALL'ECM

- Maneggiare il sensore massa flusso aria con la massima cura per preservarlo da danneggiamenti.
- Non smontare il sensore massa flusso aria.
- Non pulire il sensore massa flusso aria con nessun tipo di detergente.
- Non smontare l'iniettore N° 1 (con integrato il sensore alzata spillo).
- Una qualsiasi perdita, anche minima, nel sistema d'aspirazione, può causare seri problemi.
- Preservare da colpi o scuotimenti il sensore di posizione dell'albero a camme.

ALL'AVVIAMENTO

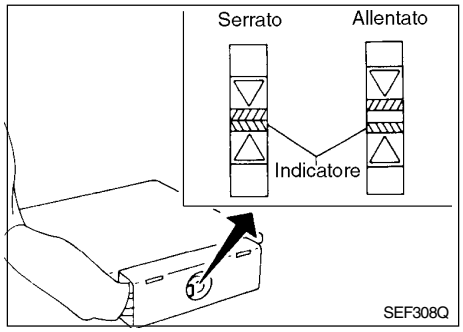
- Non premere il pedale dell'acceleratore quando si avvia il motore.
- Non accelerare senza motivo subito dopo aver acceso il motore.
- Non accelerare appena prima di spegnere il motore.

MEC031E

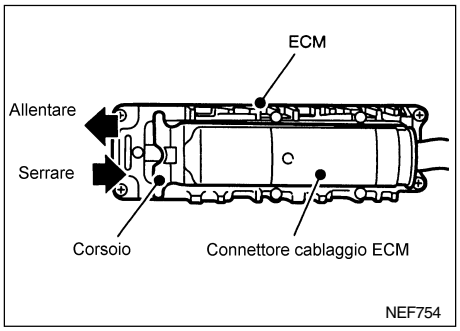


Precauzioni

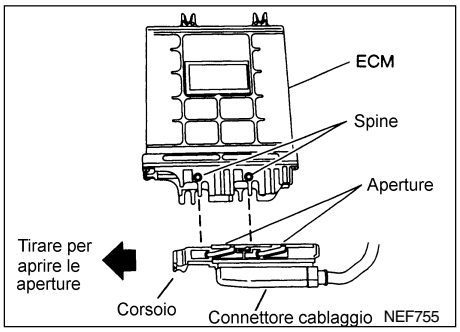
- **Prima di collegare o scollegare il connettore del cablaggio dell'ECM, mettere il commutatore d'avviamento in posizione OFF e scollegare il cavo negativo della batteria. Diversamente si potrebbe danneggiare l'ECM. Ciò in quanto l'ECM rimane alimentato anche con commutatore d'avviamento in posizione OFF.**



- **Quando si collega il connettore dell'ECM, serrare il bullone di fissaggio finché lo spazio tra gli indicatori arancioni non scompare.**
  : 3,0 - 5,0 Nm (0,3 - 0,5 kgm)

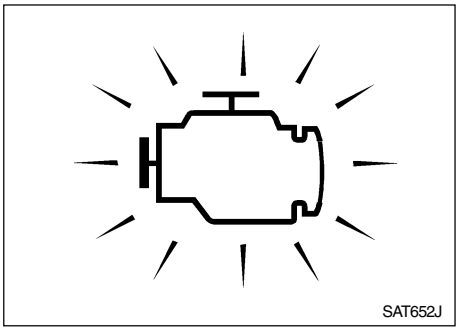


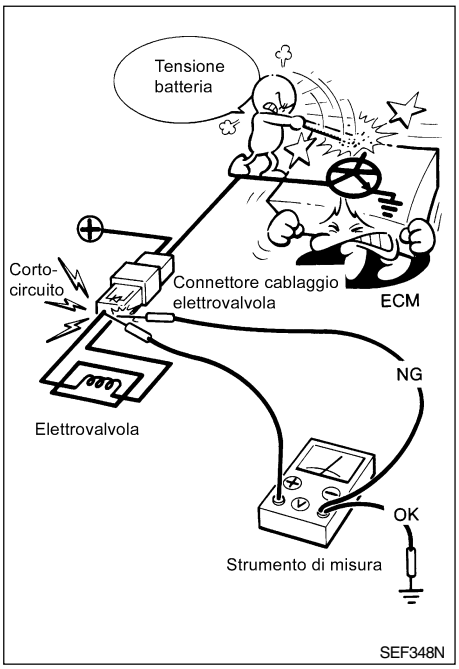
- **Quando si collega il connettore del cablaggio dell'ECM, aprire le aperture presenti sul connettore ed accoppiarle con le spine sull'ECM, come indicato in figura. Spingere il corsoio finché il connettore non si blocca.**



- **Prima di sostituire l'ECM, accertarsi delle sue condizioni con riferimento a "Terminali ECM e valori di riferimento". Riferirsi a EC-346.**

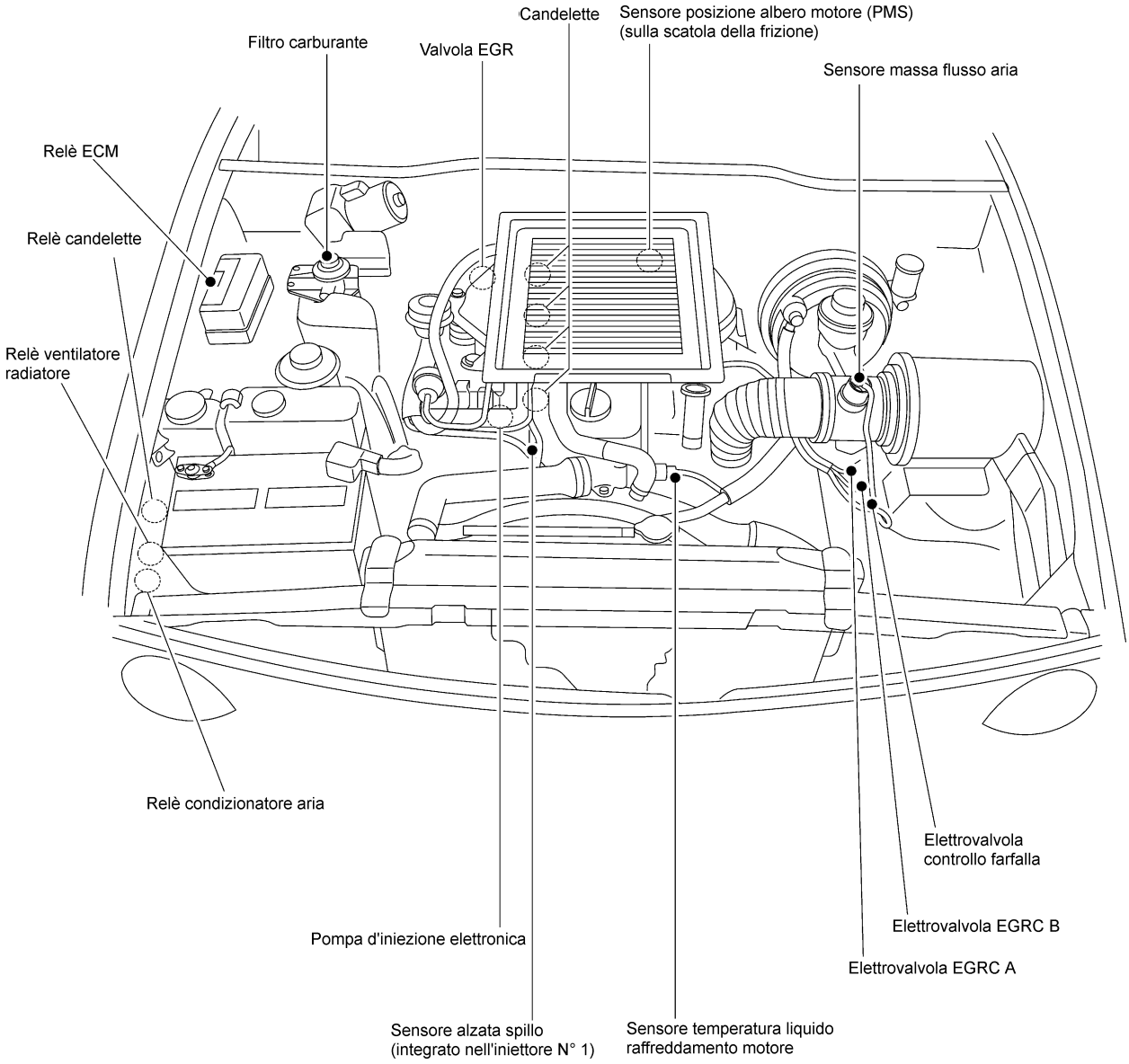
Precauzioni (Continuazione)





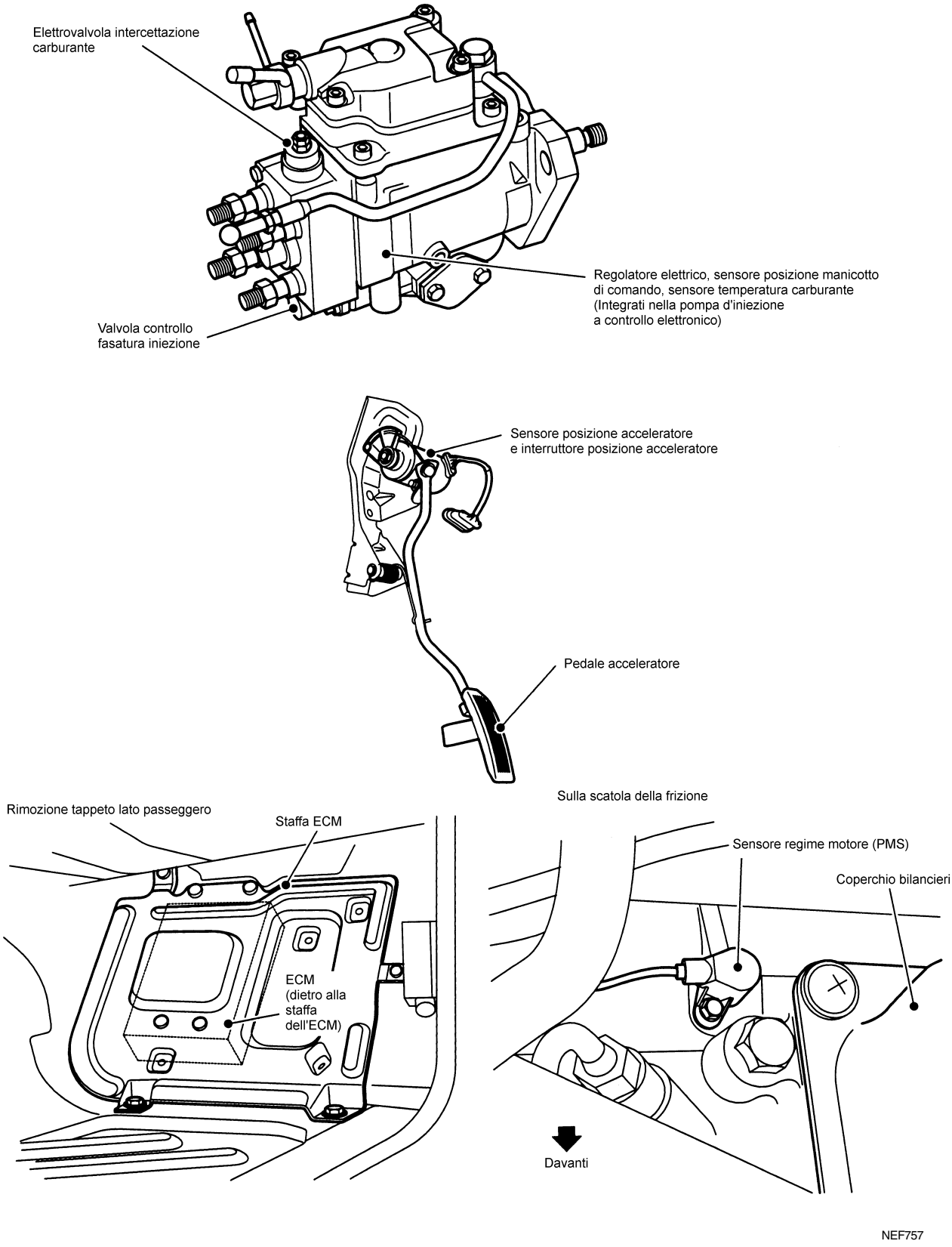
- **Se MI si accende o lampeggia in modo irregolare quando il motore è acceso, significa che si potrebbe essere accumulata dell'acqua nel filtro carburante. Scaricare l'acqua dal filtro del carburante. Se questo non risolve il problema, eseguire le procedure di diagnosi specifiche.**
- **Eseguire il "CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE" o la "PROCEDURA DI CONFERMA DTC (Codici di guasto)" al termine di ogni DIAGNOSI DEI GUASTI.**
  Se la riparazione è riuscita, nella "PROCEDURA DI CONFERMA DTC" non deve apparire nessun codice di guasto. Se la riparazione è riuscita, l'esito del "CONTROLLO FUNZIONALE GENERALE" deve essere positivo.
- **Quando si misurano i segnali dell'ECM con un tester, evitare che i due puntali del tester vengano in contatto.**
  Un contatto accidentale tra i due puntali innescherebbe un cortocircuito con conseguente danneggiamento del transistore di potenza dell'ECM.

Ubicazione componenti del sistema di controllo del motore

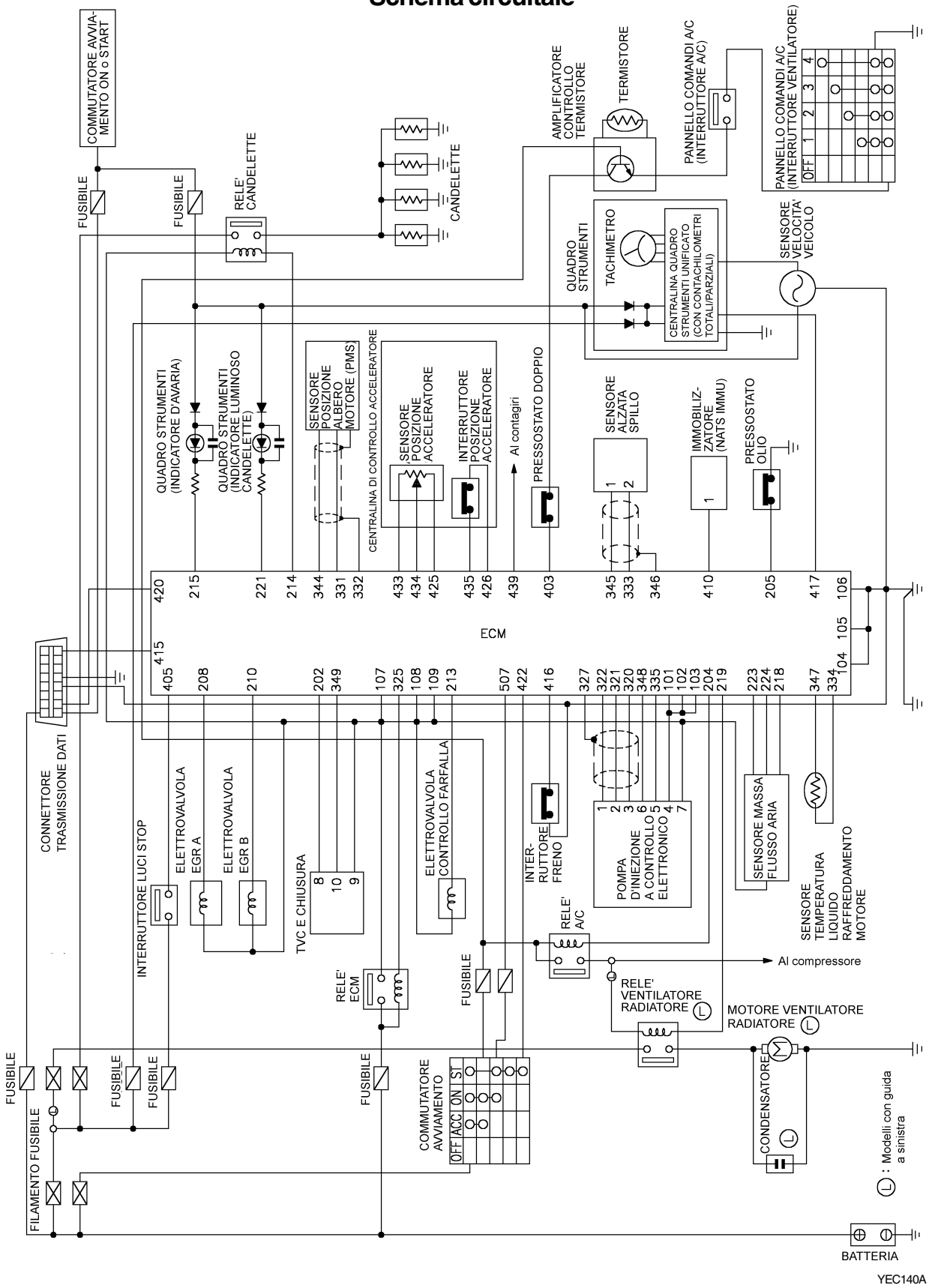


YEC234A

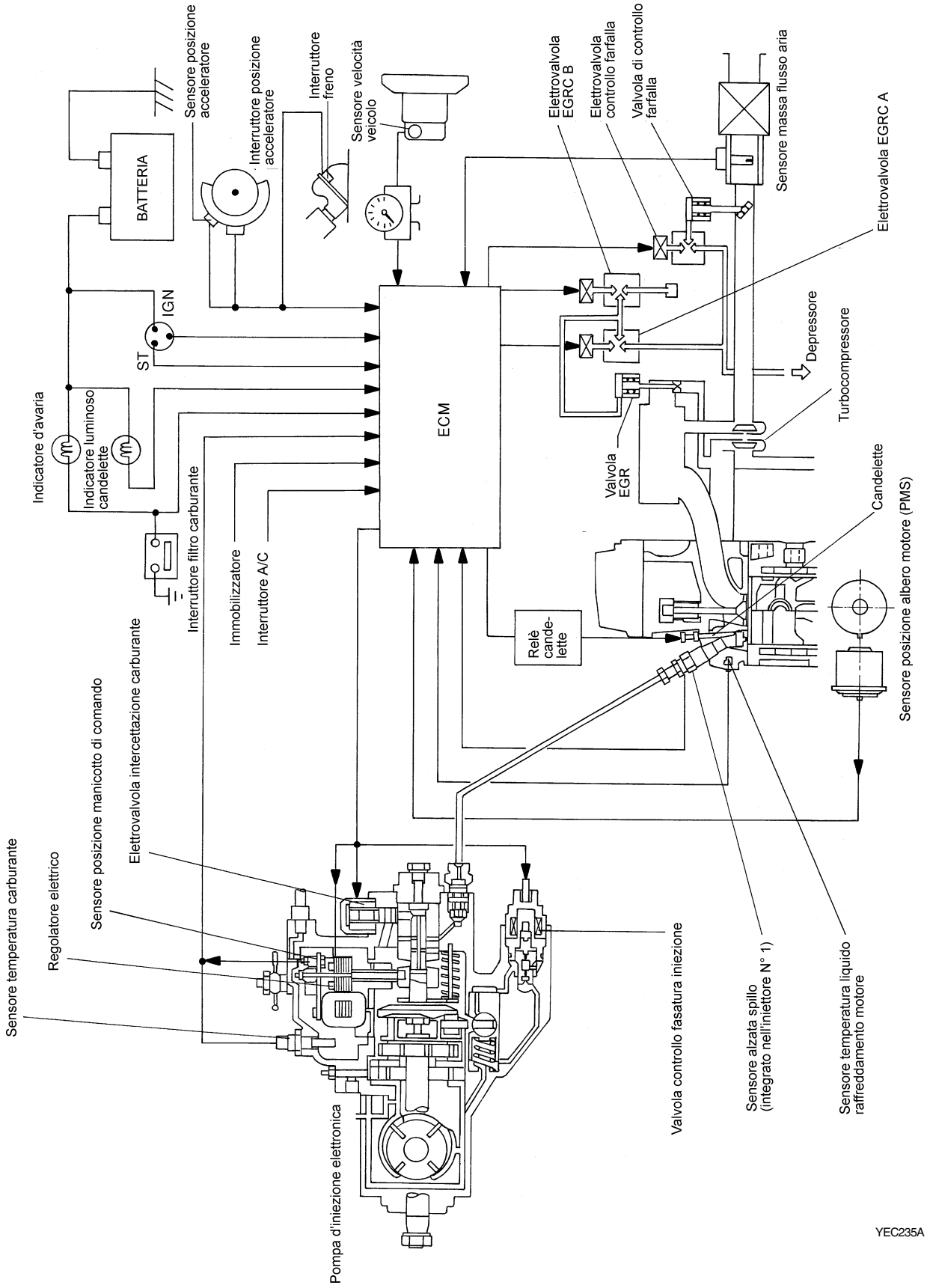
Ubicazione componenti del sistema di controllo del motore (Continuazione)



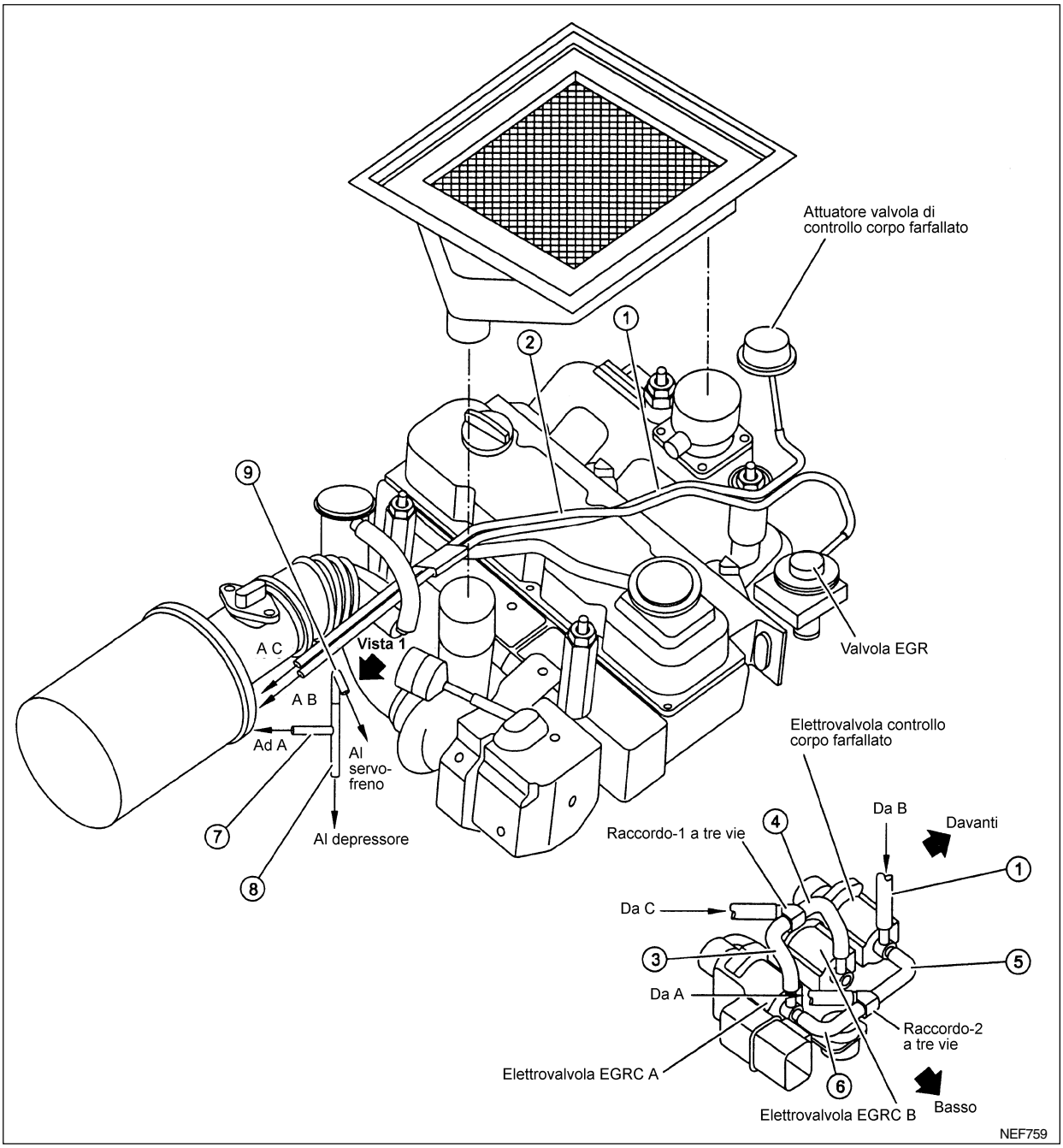
Schema circuitale



Schema del sistema



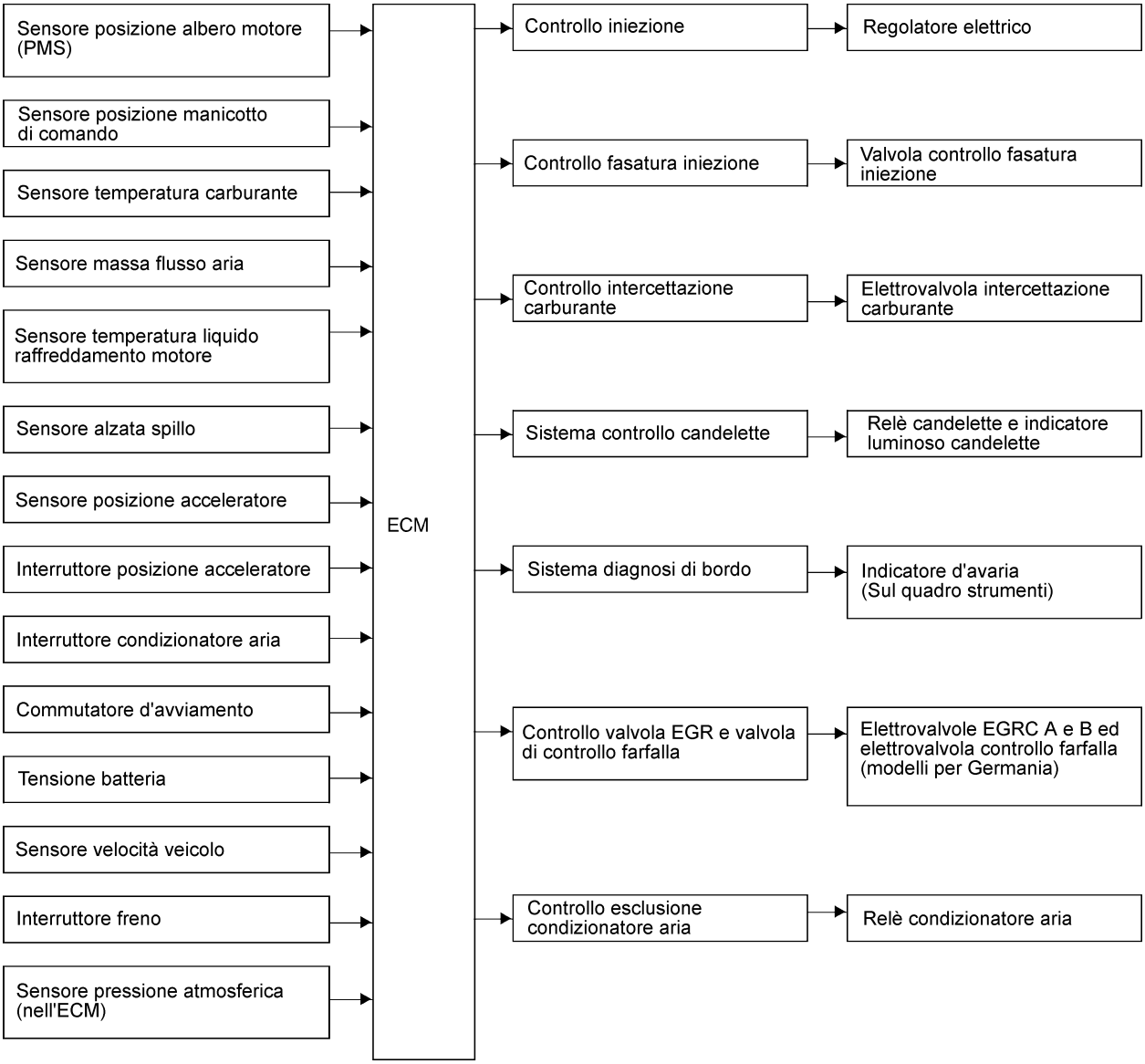
Disposizione tubi flessibili depressione



① Tra attuatore valvola controllo corpo farfallato ed elettrovalvola controllo corpo farfallato
② Tra valvola EGR e raccordo a tre vie
② Tra elettrovalvola EGRC A e raccordo-1 a tre vie
④ Tra elettrovalvola EGRC B e raccordo-1 a tre vie
⑤ Tra elettrovalvola controllo corpo farfallato e raccordo-2 a due vie
⑥ Tra elettrovalvola EGRC A e raccordo-2 a tre vie
⑦ Tra tubo e raccordo-2 a tre vie
⑧ Tra tubo e depressore
⑨ Tra tubo e servofreno

Per il sistema di controllo della depressione, riferirsi a "Schema del sistema" alla pagina precedente.

Scheda del sistema



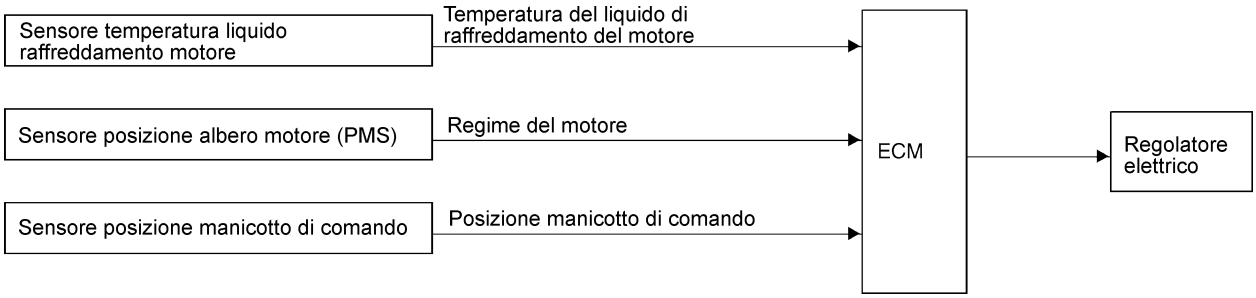
Sistema d'iniezione carburante

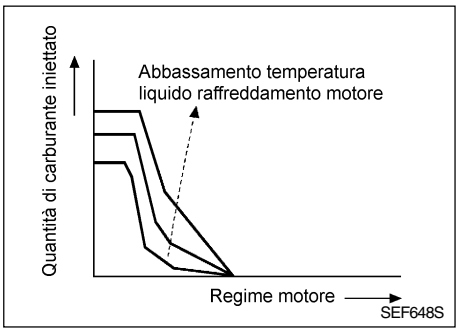
DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Per soddisfare le varie condizioni di funzionamento del motore, sono previsti tre tipi di controllo per l'iniezione del carburante: controllo normale, controllo al regime minimo e controllo all'avviamento. L'ECM stabilisce qual è il tipo di controllo più appropriato. Per ciascun controllo, la quantità di carburante iniettato viene compensata per ottimizzare le prestazioni del motore. L'ECM esegue il controllo del ciclo di lavoro utile sul regolatore elettrico (integrato nella pompa d'iniezione) in base ai segnali in ingresso per compensare la quantità di carburante iniettata al valore predefinito.

CONTROLLO ALL'AVVIAMENTO

Linea dei segnali in ingresso/uscita





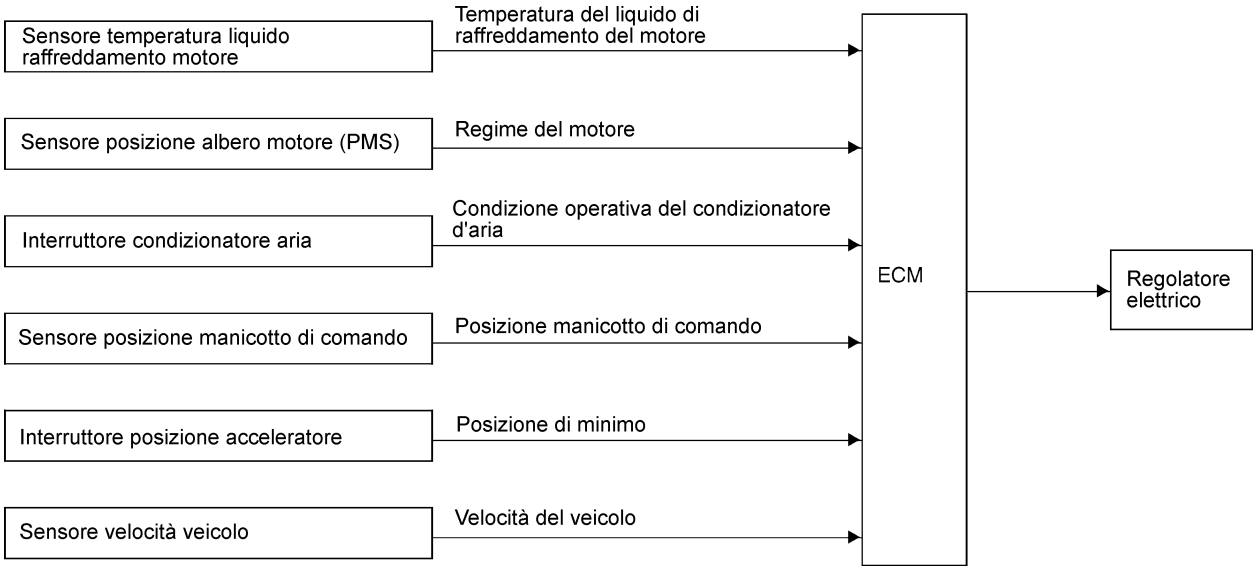
Quando riceve il segnale di avviamento dal commutatore d'avviamento, l'ECM adatta il sistema d'iniezione carburante per il controllo all'avviamento. La quantità di carburante iniettato all'avviamento del motore è un valore predefinito programmato nell'ECM. Il programma viene determinato in base al regime del motore ed alla temperatura del liquido di raffreddamento del motore.

Per migliorare l'avviamento a motore freddo, minore è la temperatura del liquido di raffreddamento del motore, maggiore è la quantità di carburante iniettato. L'ECM termina il controllo all'avviamento quando il regime del motore raggiunge un valore compreso fra 800 e 1.200 giri/min, determinato in base alla temperatura del liquido di raffrreddamento del motore, e passa al controllo normale o del minimo.

Sistema d'iniezione carburante (Continuazione)

CONTROLLO AL REGIME MINIMO

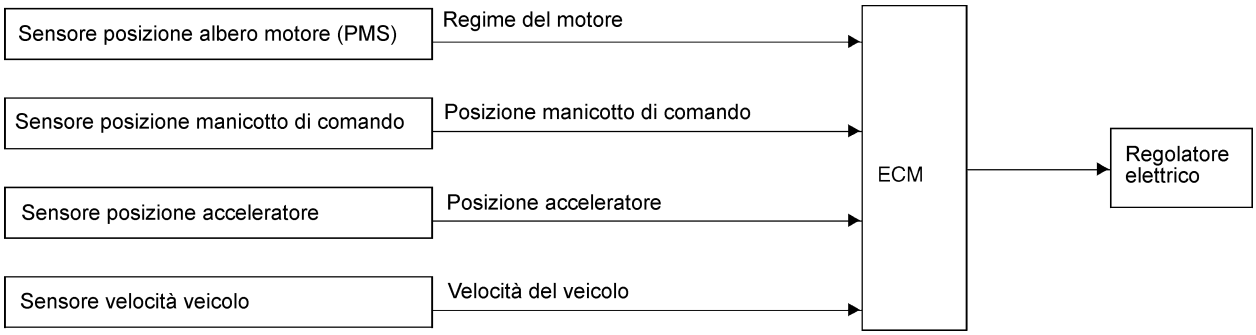
Linea dei segnali in ingresso/uscita

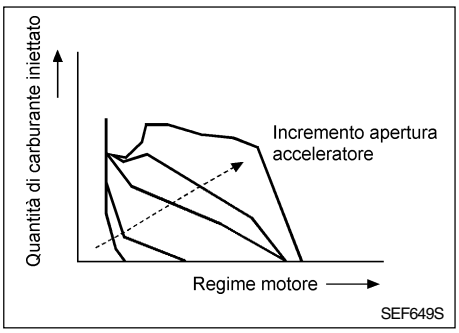


Quando l'ECM determina che il motore sta girando al regime minimo, adatta di conseguenza il controllo del sistema d'iniezione. L'ECM regola la quantità di carburante iniettato in base al carico del motore in modo da mantenere costante il regime. L'ECM prevede inoltre un controllo atto ad accelerare il regime minimo in risposta alla temperatuta del liquido di raffreddamento del motore.

CONTROLLO NORMALE

Linea dei segnali in ingresso/uscita

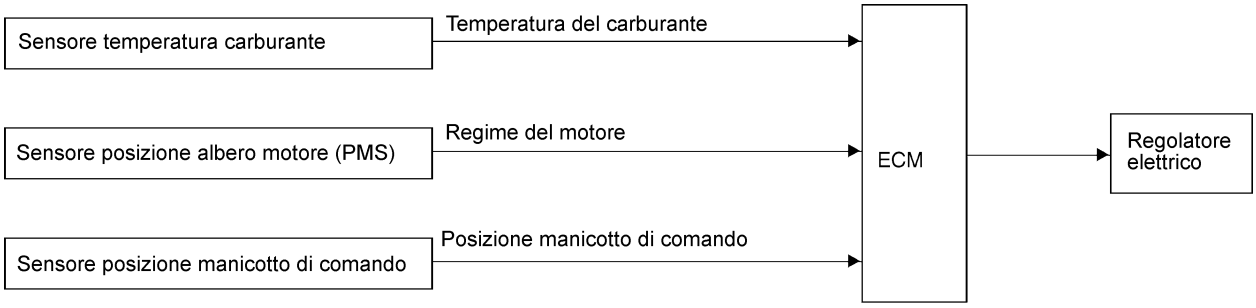




La quantità di carburante iniettato nelle normali condizioni di guida viene determinata in base ai segnali provenienti dai sensori. Il sensore posizione albero motore (PMS) rileva il regime del motore ed il sensore posizione acceleratore rileva la posizione del pedale dell'acceleratore. Questi sensori inviano i segnali all'ECM.
I dati per l'iniezione del carburante, prestabiliti in base alla correlazione tra regime motore e posizione dell'acceleratore, sono memorizzati nell'ECM sotto forma di mappa. L'ECM determina la quantità ottimale di carburante da iniettare confrontando i segnali dei sensori con la mappa.

COMPENSAZIONE PER LA TEMPERATURA DEL CARBURANTE

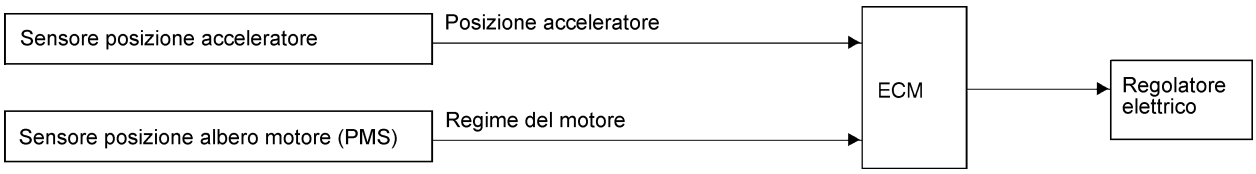
Linea dei segnali in ingresso/uscita



L'entità delle perdite di carburante all'interno della pompa d'iniezione, dalle parti ad alta pressione o in prossimità di esse, varia in funziona della temperatura del carburante e del regime del motore. Questo produce una differenza tra la quantità predefinita e quella effettiva del carburante iniettato. L'ECM compensa la quantità effettiva in funzione del segnale proveniente dal sensore temperatura carburante.

CONTROLLO IN DECELERAZIONE

Linea dei segnali in ingresso/uscita



In fase di decelerazione, l'ECM disalimenta il regolatore elettrico in modo da ottimizzare il rendimento. L'ECM determina la durata della decelerazione in base ai segnali provenienti dal sensore posizione acceleratore e dal sensore posizione albero motore (PMS).

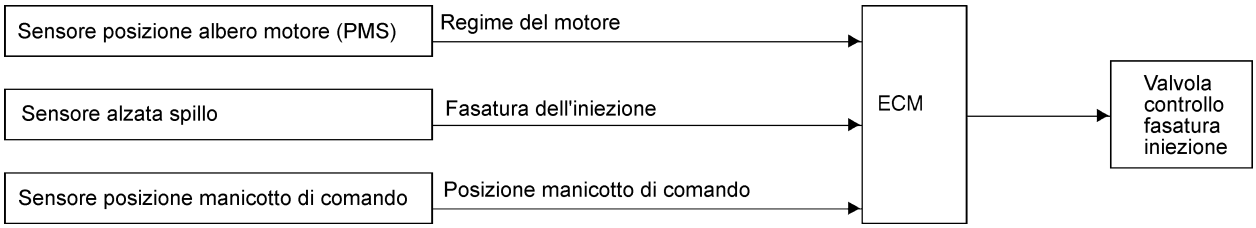
Sistema di fasatura dell'iniezione

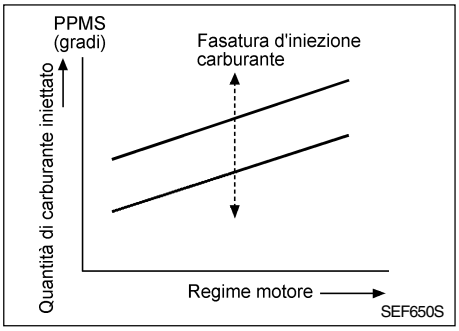
DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema di controllo della fasatura dell'iniezione determina la fasatura ottimale in funzione del regime del motore, del volume d'iniezione, della temperatura del liquido di raffreddamento del motore e della pressione atmosferica. La fasatura è calcolata mediante un valore di base (controllo di base) e due valori correttivi. L'ECM comanda la valvola di controllo della fasatura mediante un segnale a ciclo di lavoro utile in modo da garantire la fasatura d'niezione ottimale. L'ECM esegue anche un controllo retroattivo sulla valvola di fasatura mediante il segnale provenienente dal sensore alzata spillo che rileva la fasatura d'iniezione effettiva.

CONTROLLO DI BASE

Linea dei segnali in ingresso/uscita

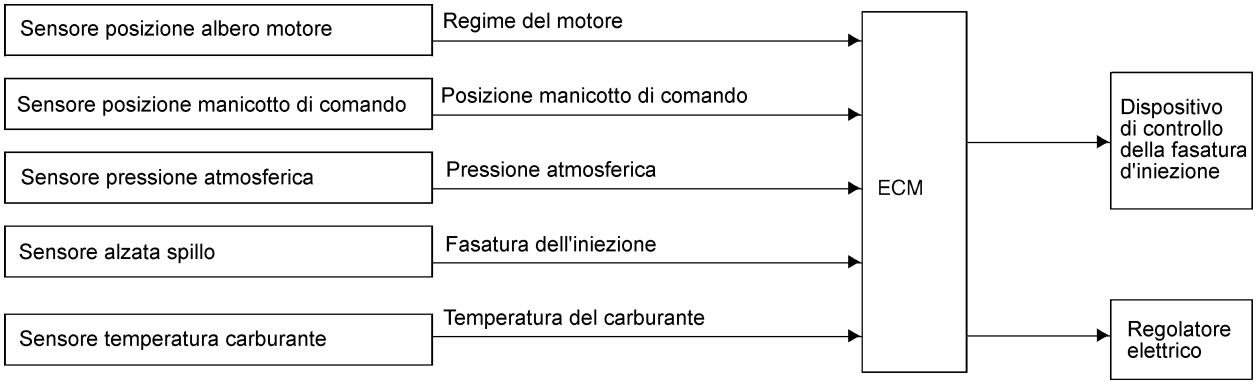




I parametri ottimali della fasatura d'iniezione predefiniti, proporzionali al regime del motore ed al volume d'iniezione, sono memorizzati nell'ECM. L'ECM utilizza i dati per il controllo del sistema d'iniezione.

COMPENSAZIONE PER ELEVATA ALTITUDINE

Linea dei segnali in ingresso/uscita

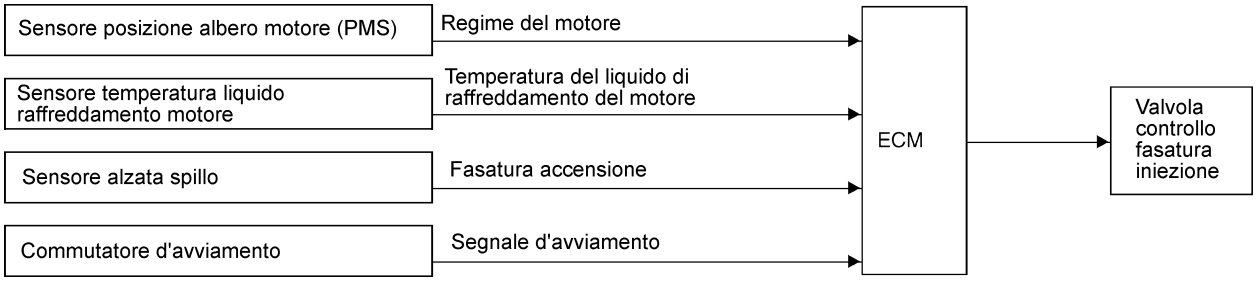


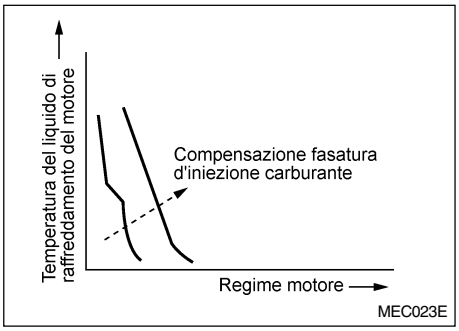
Per una migliore guidabilità alle altitudini elevate, la fasatura d'iniezione viene anticipata ed il volume d'iniezione ridotto in funzione della pressione atmosferica.

Sistema di fasatura dell'iniezione (Continuazione)

COMPENSAZIONE PER LA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE (All'avviamento)

Linea dei segnali in ingresso/uscita

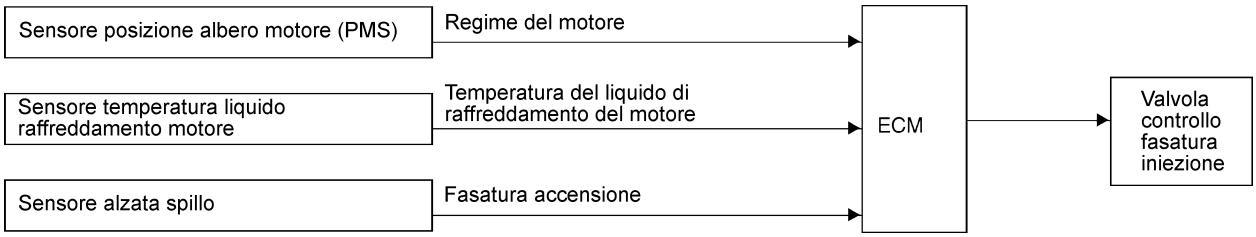


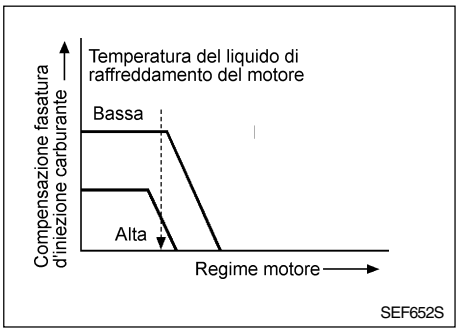


Per migliorare l'avviamento a motore freddo, la fasatura d'iniezione viene compensata in funzione della temperatura del liquido di raffreddamento del motore.

COMPENSAZIONE PER LA TEMPERATURA DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO MOTORE (Durante la guida)

Linea dei segnali in ingresso/uscita





Per una migliore efficienza dello scarico a motore freddo, la fasatura d'iniezione viene regolata entro un intervallo di compensazione in funzione del regime del motore, della temperatura del liquido di raffreddamento del motore e del volume d'iniezione.