

EFI

1. Panoramica	90
2 Posizione del sistema	91 3
Componenti relativi al sistema EFI... ..	92
4 Introduzione alle funzioni di risoluzione dei problemi del sistema.....	105
5 Processo di ispezione e diagnosi.....	109 6
Ricerca guasti in base ai codici di errore	109 7 Ricerca
guasti in base a fenomeni di guasto	118
8 Elenco dei codici di errore.....	123

1. Panoramica:

-Questa sezione introduce il servizio del sistema EFI di MSE8.0, di cui è dotato con funzione di autodiagnosi, durante la risoluzione dei problemi, controllare e risolvere i problemi in base al codice di diagnosi del guasto e al fenomeno del guasto.

-Il guasto del sistema EFI è solitamente correlato a una connessione scadente o alla corrosione del connettore, controllare il connettore prima di risolvere il problema.

Attenzione.

- Durante il processo di riparazione, è vietato smontare le parti del sistema EFI.
- Durante il processo di riparazione, prendere i componenti elettronici (unità di controllo elettronica, sensori, ecc.), fare molta attenzione a non lasciarli cadere e non toccare le parti dei pin dei componenti elettrici per evitare danni causati da guasti elettrostatici.
- Non rimuovere arbitrariamente alcuna parte del plug-in del sistema EFI dalla sua posizione di installazione per evitare danni accidentali o acqua, olio e altri corpi estranei nel plug-in, influenzando il normale funzionamento del sistema EFI.
- Quando si scollega e si collega la spina, assicurarsi di mettere l'interruttore di accensione in posizione off, altrimenti si danneggeranno i componenti elettrici.
- Poiché la regolazione del minimo viene completata completamente dal sistema EFI, non è necessaria alcuna regolazione manuale. La vite di limitazione dell'acceleratore del corpo farfallato è stata regolata in fabbrica e all'utente non è consentito modificare a piacimento la sua posizione iniziale.
- L'auto adotta il segnale di attivazione di 24-2 denti per identificare la velocità.

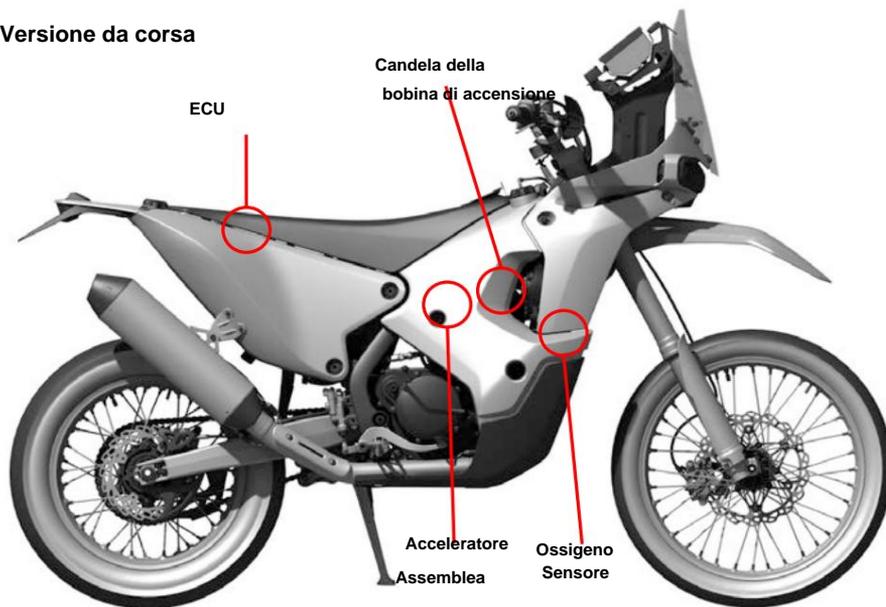
I seguenti codici colore utilizzati sono indicati in questa sezione

Bl=nero	G=verde Lg=verde chiaro	R=rosso	Y=giallo
Br=marrone	Gr=grigio	O=arancione	V=viola
Bu=blu Lb=azzurro	P=rosa	L=bianco	

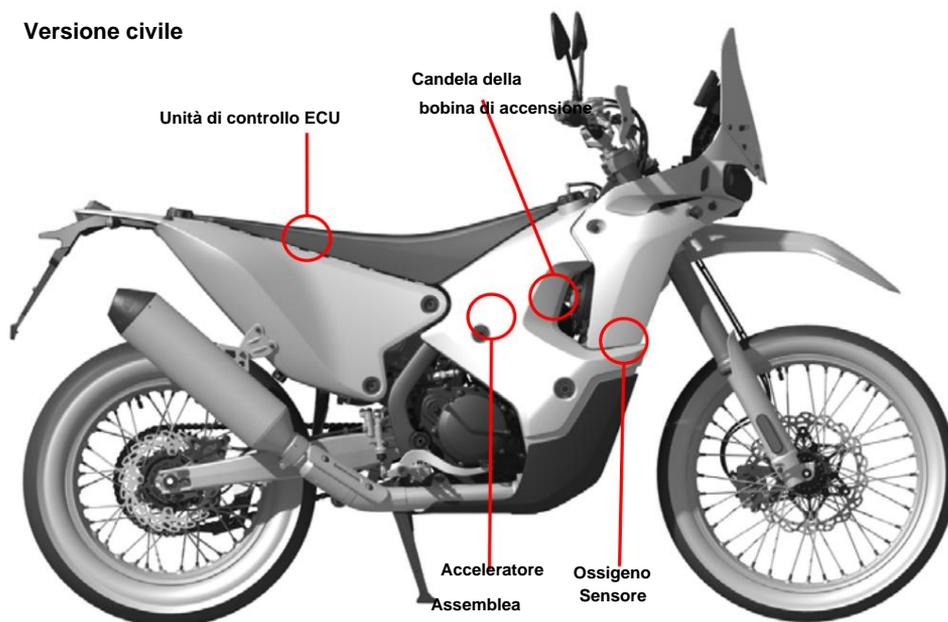


2. Posizione del sistema

Versione da corsa



Versione civile



3. Componenti relativi al sistema EFI

3.1 Centralina elettronica ECU

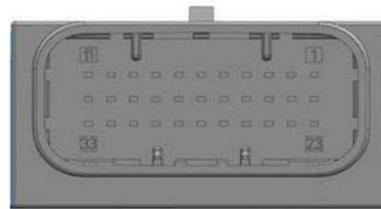
L'unità di controllo elettronica è il cervello dell'intero sistema EFI e degli elettrodomestici. Analizza ed elabora le varie informazioni fornite dai sensori e invia le risultanti conclusioni sotto forma di comandi agli attuatori in modo che il motore funzioni in uno stato ottimale.



Fattore di forma dell'ECU

Attenzione.

-Non consentire di aggiungere carico al alloggiamento o al coperchio: afferrarlo con delicatezza e non farlo cadere a terra.



Funzione di ciascun pin della ECU.

Vista della struttura del connettore ECU

SPILLO-NO	SEGNALE	FUNZIONE	SPILLO-NO	SEGNALE	FUNZIONE
1	A_P_LSVK	Riscaldamento sensore ossigeno 1 a monte	18	A_S_MIL	MILy
2	A_P_STPA	Motore passo-passo A	19	A_S_IIIR	Relè fari (versione competitiva)
3	E_F_VSIN	Ingresso segnale velocità (versione civile)	20	E_A_LSVK1	Sensore di ossigeno a monte 1
4	U_U_UBD	Alimentazione continua UBD	21	E_A_DKG	Sensore posizione farfalla
5	E_F_DGA	Terminale A del sensore velocità motore	22	NC	Riservato
6	E_F_DGB	Terminale B del sensore velocità motore	23	NC	Riservato
7	M_M_GND1	Massa di potenza 1	24	A_P_STPC	Motore passo-passo C
8	E_A_DS	Sensore di pressione di aspirazione	25	A_P_STPB	Motore passo-passo B
9	A_P_NMOT	Uscita velocità motore	26	E_S_KL15	Interruttore di accensione
10	M_M_GND2	Terra di potenza 2	27	M_R_SEN	Massa del sensore
11	A_P_ZUE1	Bobina di accensione 1	28	A_S_REL	Relè della pompa dell'olio
12	A_P_EV1	Iniettore 1	29	A_S_MR	Relè principale
13	A_P_STPD	Motore passo-passo D	30	E_A_DUMP	Interruttore di scarico DUMP
14	E_S_NGEAR	Interruttore neutro	31	E_S_RES1	Interruttore di supporto laterale
15	A_U_5V1	Alimentazione 5V1	32	E_A_TMOT	Sensore temperatura liquido raffreddamento motore (sensore temperatura acqua)
16	B_D_CANL	Linea di comunicazione CAN bassa	33	E_A_TANS	Temperatura dell'aria aspirata sensore
17	B_D_CANH	Altezza della linea di comunicazione CAN			

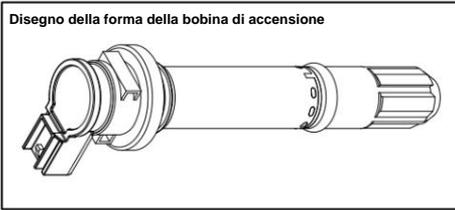
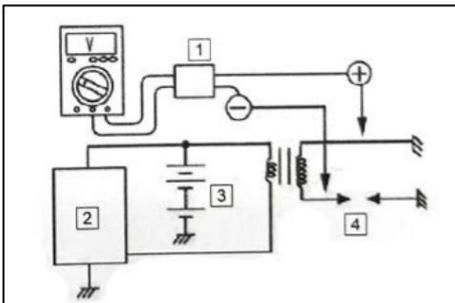
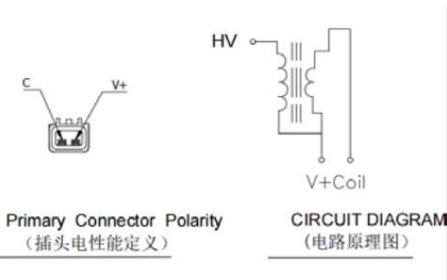
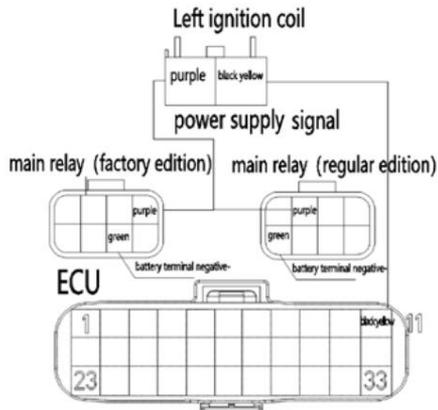


Fig. 1



1	Strumento di misura della tensione di picco	3	Batteria
2	ECU	4	Candela

3.2 Bobina di accensione

La bobina di accensione converte l'elettricità a bassa tensione proveniente dall'avvolgimento primario in elettricità ad alta tensione dall'avvolgimento secondario, che viene scaricata attraverso la candela per produrre una scintilla che accende la miscela di carburante nel cilindro.

Definizione della funzione di ciascun pin.

Alimentazione: si collega al relè principale (viola)
 Segnale: collegare al pin 11 della ECU (nero e giallo)

Figura 1: mostra lo schema elettrico della bobina di accensione e della ECU.

Misurare la tensione di accensione secondaria.

Collegamento del motore secondo lo schema EFI.

Collegare lo strumento di misura della tensione di picco secondo lo schema.

Accendi il motore.

Dopo l'avvio, la tensione di accensione secondaria dovrebbe essere >22.500 V.

Tabella parametri bobina di accensione

1. Parametri statici

- Resistenza primaria: $1,3 \pm 10\%$ Ω
- Resistenza secondaria: $8,7 \pm 10\%$ KΩ
- Induttanza primaria: $3,0 \pm 15\%$ mH
- Induttanza secondaria: $16 \pm 15\%$ H

2. Parametri dinamici.

- Tensione di alimentazione: $14 \pm 0,5$ V
- Corrente primaria: $7 \pm 0,9$ A
- Ampiezza dell'impulso di accensione: $2,05 \pm 0,5$ msec
- Alta tensione secondaria: MIN22,5KV con carico di 25pF
- Energia di accensione: MIN21,5 mj
- Temperatura operativa: $-35 \sim 125$ °C

3.3 Candela

Attenzione.

-Prima di rimuovere la candela utilizzare una pistola ad aria compressa per soffiare e pulire la scintilla attorno alla base della spina e accertarsi inoltre che non sia caduta polvere nel cilindro.

1. Controlla.

• Tipo di candela

Errato ÿ Sostituisci.

Produttore/Modello

NGK/LMAR8A-9CR8E

2. Controlla.

- Elettrodo "1"

Danneggiata/esaurita ÿ Sostituire la candela.

- Isolante "2"

Colore anomalo ÿ Sostituire la candela.

Il colore normale dovrebbe essere marrone chiaro o marrone chiaro.

3. Pulizia.

- Candele di accensione

(Utilizzare un detergente per candele o una spazzola metallica)

4. Misurazione.

- Distanza tra gli elettrodi "a"

(Misurazione con spessore)

Fuori specifica ÿ Regolare la distanza.

Distanza tra gli elettrodi

0,80 -0,90 mm (0,031 -0,035 pollici)

5. Installazione.

- Candele di accensione

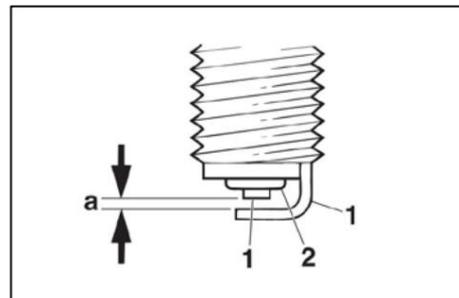
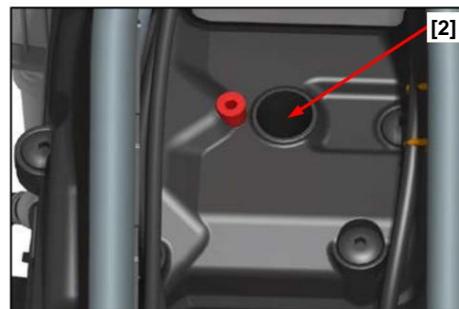
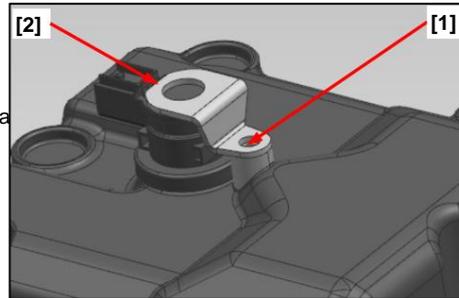
Installare le candele serrate alla coppia

specificata di

13 N-m (1,3 kgf-m, 9,6 lb-piedi)

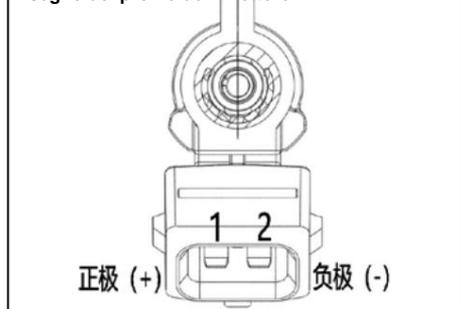
Attenzione.

-Pulire le superfici della candela e della guarnizione prima di installare le candele.



Z KOVE 凯越
机车

Disegno del profilo dell'iniettore



3.4 Iniettore

Un'estremità dell'iniettore è montata sul supporto dell'iniettore e l'altra estremità è collegata al tubo del carburante tramite il cappuccio dell'iniettore. Inietta il carburante entro il tempo specificato secondo le istruzioni dell'ECU, mediante il quale il carburante viene fornito al motore e nebulizzato.

Questo iniettore adotta l'iniezione a quattro fori e non deve essere ruotato dopo aver fissato la molla della scheda.

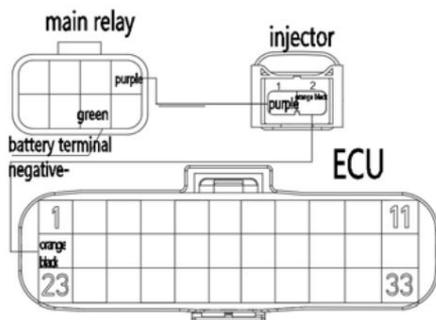
Definizione della funzione di ciascun pin.

1: Positivo (+) collegato al relè principale (viola)

2: Negativo (-) si collega al pin 12 della ECU (arancione e nero)

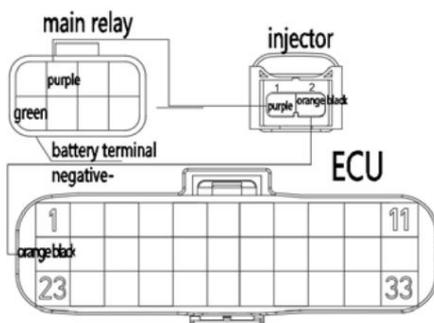
schema elettrico dell'edizione di fabbrica

Fig. 1



schema elettrico dell'edizione normale

Fig. 1



Resistenza dell'iniettore: $12,5\Omega \pm 5\%$

Fig 1: mostra lo schema elettrico dell'iniettore e della ECU

Suggerimenti 1. per evitare la contaminazione dell'area di iniezione dell'iniettore, l'estremità di ingresso dell'iniettore deve essere sempre posizionata sopra l'estremità di uscita (nella posizione di installazione dell'iniettore sull'intero veicolo).

2. Per ottenere il miglior assemblaggio dell'iniettore, è necessario utilizzare olio motore pulito privo di silicone per lubrificare la circonferenza dell'O-ring superiore e inferiore; il lubrificante non deve contaminare l'interno dell'iniettore e i fori di nebulizzazione;

3. Lo smontaggio e rimontaggio dell'iniettore deve essere sostituito quando l'O-ring, l'operazione non consente danni alla superficie di tenuta.

Installazione dell'iniettore.

Installazione manuale dell'iniettore, vietare l'uso di martelli e altri strumenti per battere

L'O-ring deve essere sostituito durante la rimozione e l'installazione dell'iniettore. quando si smonta l'iniettore, se necessario, effettuare prima il trattamento di scarico della pressione.

Dopo aver installato l'iniettore, eseguire il test di tenuta per assicurarsi che non vi siano perdite.

3.5 Pompa del carburante

Il gruppo della pompa del carburante e il cablaggio schema del collegamento con la ECU del relè della pompa carburante.

Questo gruppo pompa del carburante integra una pompa del carburante, un supporto in plastica per filtri grossolani e fini e un regolatore, che funziona per pompare il carburante dal serbatoio del carburante al motore a una determinata pressione dell'olio e portata.

Definizione della funzione di ciascun pin.

- 1: collegato all'uscita relè pompa benzina (+) (marrone-verde)
- 2: Collegato al terminale negativo della batteria (-) (verde)

Parametri di prestazione.

Pressione di apertura del regolatore:

$0,33 \pm 0,01$ mpa

Quando la portata è 40 l/h, il corrispondente valore di pressione nominale è 330 ± 10 kPa

Questo gruppo pompa del carburante è installato su il fondo del serbatoio del carburante sul lato anteriore sinistro del veicolo.

Non far funzionare il gruppo della pompa del carburante in condizioni di assenza di carico e senza olio per evitare danni.

Tenerlo delicatamente durante l'installazione o lo smontaggio e non lasciarlo cadere a terra.

Misurazione della pressione dell'olio

Collegare la pressione dell'olio all'uscita del gruppo pompa del carburante e bloccarlo con fascette per garantire che non vi siano perdite nella combinazione. Premere l'interruttore di spegnimento, la pompa del carburante funzionerà per 5 secondi e poi smetterà di ruotare.

Trattamento di limitazione della pressione della linea del carburante

La pressione di alimentazione del carburante del sistema EFI è elevata e tutte le tubazioni del carburante sono realizzate con tubazioni del carburante resistenti all'alta pressione, quindi anche se il motore non è in funzione, anche la tubazione del carburante mantiene un'alta pressione, quindi solo durante il processo di riparazione, nota: non smontare facilmente il tubo del carburante: quando si ripara il sistema di alimentazione che necessita di riparazione, rimuovere il tubo del carburante prima che il sistema di alimentazione venga depressurizzato, come segue: rimuovere il relè della pompa del carburante o rimuovere il connettore 2P del cablaggio della pompa del carburante (Nero), avviare il veicolo e mantenerlo al minimo finché il motore non si spegne da solo.

Disegno schematico della pompa del carburante

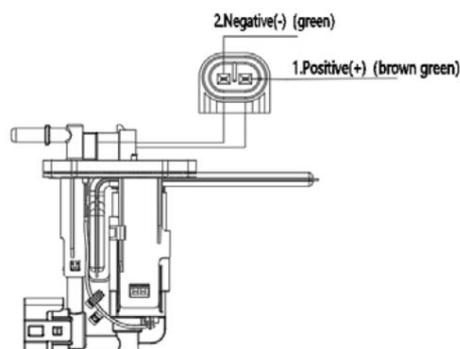


Fig. 1

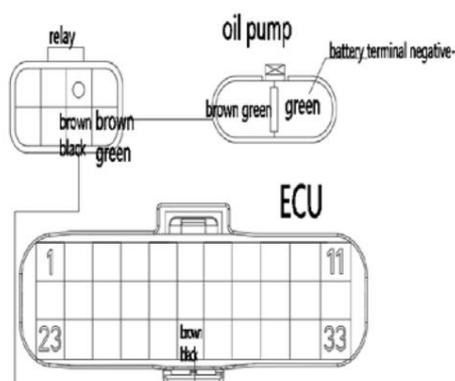
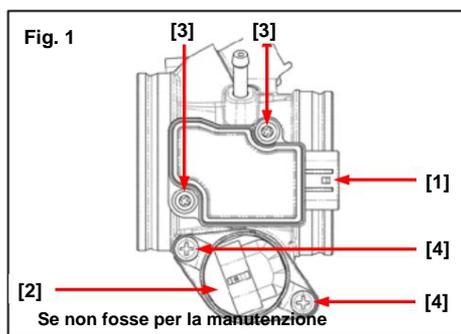


Figura 1: mostra lo schema elettrico della pompa del carburante e della ECU.



Se non fosse per la manutenzione è vietato lo smontaggio

Specifiche della vite di montaggio del sensore tre in uno.

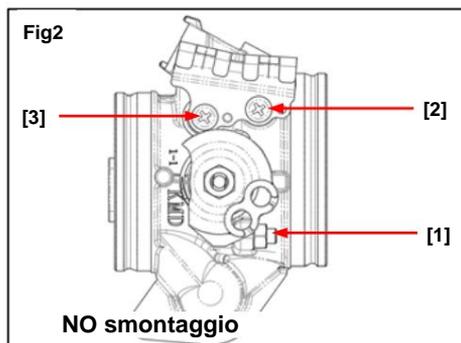
Vite M4x12

Coppia di serraggio della vite in posizione [3]:
2,0±0,4Nm

Specifiche della vite di montaggio del motore passo-passo al minimo: vite M4x12

Vite combinata con cuscinetto a molla M5x14

Coppia di serraggio della vite in posizione [4]:
4,0±0,4Nm



Specifiche per l'installazione della staffa del cavo di trazione: viti M5x10.

Coppia di serraggio della vite in posizione [2]
3,5±0,5Nm

Coppia di serraggio della vite in posizione [3]
4,5±0,3Nm

Ispezione del corpo valvola a farfalla.

1. movimento flessibile della piastra dell'acceleratore, senza stallo.
2. corpo farfallato e canale dell'olio e del gas senza corpi estranei (dimensione delle particelle estranee <0,34 mm).
3. Ogni prodotto senza omissioni, raggruppamenti errati, sottoprodotti, parti interne installate in modo sicuro senza cadere.
4. Fissaggio della vite dell'acceleratore affidabile, non allentato.

3.6 Montaggio corpo farfallato

Collega il filtro dell'aria e il motore, controlla l'angolo di apertura e chiusura della piastra dell'acceleratore tramite il cavo dell'acceleratore e invia il segnale dell'angolo di svolta alla ECU tramite il sensore di posizione dell'acceleratore.

Come mostrato nella Figura 1 sulle posizioni dei sensori a destra.

1. temperatura dell'aria aspirata, pressione dell'aria aspirata, posizione della farfalla [1];
2. Motore passo-passo al minimo [2];

Precauzioni per l'installazione del sensore.

1. I terminali non devono essere appiccicosi con acqua, olio e altri liquidi.
2. Non entrare in contatto con gas nocivi (Cl, SO₂, ecc.).
3. Non utilizzare parti cadenti.
4. Non utilizzare forza esterna per deformare o rompere le parti.
5. Non consentire il contatto diretto con i terminali (per evitare elettricità statica).
6. Quando si pulisce la valvola a farfalla, il canale di pressione deve essere bloccato.

Come nella Fig. 2, la vite del limite del minimo [1] non può essere regolata.



-Il regime del minimo del motore è completamente regolato dal sistema EFI, non è consentita la regolazione manuale del bullone del limite del regime del minimo.
-Non è consentito aggiungere carico al guscio o alla copertura.
-Prenderlo con cautela durante lo smontaggio e non lasciarlo cadere a terra.

3.7 Sensore tre in uno

Temperatura dell'aria aspirata

Il rilevamento della temperatura dell'aria aspirata
L'elemento è un resistore a coefficiente di temperatura negativo (NTC), la cui resistenza varia con la temperatura dell'aria aspirata.

Questo sensore fornisce una tensione al controller ECU che indica la variazione della temperatura dell'aria aspirata.

Pressione di aspirazione

Monitora la pressione del tubo di aspirazione per fornire all'ECU informazioni sul carico del motore.

Posizione dell'acceleratore

Questo sensore viene utilizzato per fornire informazioni sull'angolo dell'acceleratore alla ECU. Sulla base di queste informazioni, l'ECU può ottenere informazioni sul carico del motore, informazioni sulle condizioni operative (ad esempio, avvio, minimo, traino in retromarcia, carico parziale, pieno carico) e informazioni su accelerazione e decelerazione.

Fig 1: mostra lo schema elettrico del sensore 3-in-1 e della ECU.

Parametri caratteristici del sensore temperatura aria aspirata

Temperatura di funzionamento: $-40^{\circ}\text{C}/+130^{\circ}\text{C}$

Tensione nominale: resistenza pull-up da 1 k funzionante a 5 V o con corrente costante di 1 mA

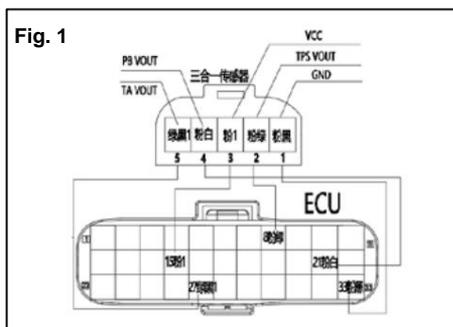
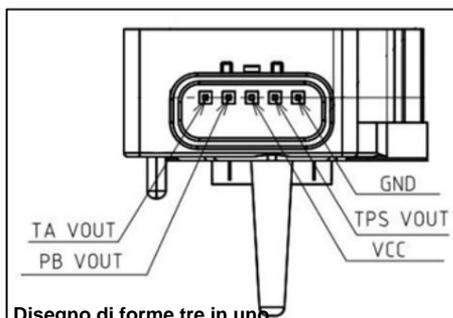
Tensione nominale 20°C : $2,5\text{ k}\Omega \pm 5\%$

Parametri caratteristici dei

sensori di pressione Parametri	valore			Unità
	Minimo	Tipico	Massimo	
Intervallo di prova della pressione	10		115	kPa
Temperatura di esercizio	-40		130	C
Tensione di alimentazione	4,75	5.0	5,25 V	

Parametri caratteristici del sensore di posizione dell'acceleratore

Quantità	valore			Unità
	Minimo	Tipico	Massimo	
Resistenza totale (pin 1-2)	1.6	2.0	2.4	K Ω
Tensione di alimentazione		5		V

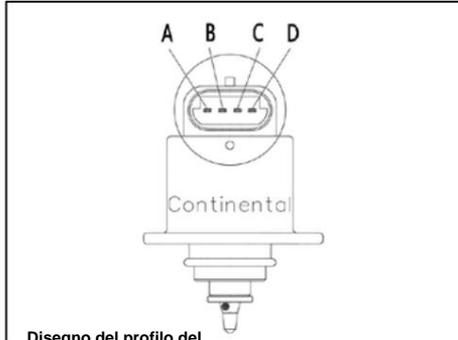


Definizione della funzione di ciascun pin.

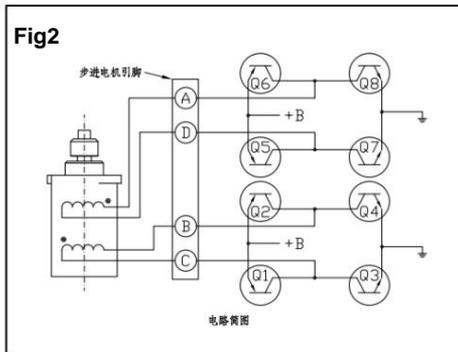
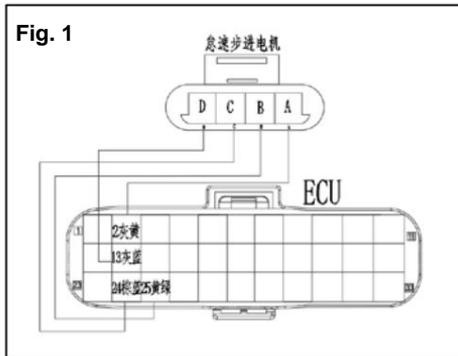
1. Uscita del segnale della temperatura dell'aria aspirata (GND) (rosa e nero)
2. Uscita segnale pressione aria aspirata (TPS VOUT) (rosa-verde)
3. Collegato all'alimentatore da 5 V (VCC) (rosa 1)
4. Uscita del segnale di posizione dell'acceleratore (PB VOUT) (rosa bianco)
5. Terra (TA VOUT) (verde-nero 1)

Installazione.

L'intervallo di installazione consentito, che garantisce che non si formi condensa all'interno del sensore, poiché la condensa può danneggiare i componenti sensibili all'interno del sensore.



Disegno del profilo del motore passo-passo inattivo



3.8 Motore passo-passo al minimo

Controllare il flusso d'aria di bypass, il motore passo-passo tramite l'ECU in base al carico del motore, attraverso il sensore del motore per controllare il motore passo-passo in diverse condizioni operative, anche il volume di iniezione è diverso, quindi è necessario il motore passo-passo per compensare l'aria aspirazione, quindi deve essere collegato in base alla connessione specificata, altrimenti potrebbe causare un regime minimo instabile.

Funzione di ciascun pin.

- Pin A del motore passo-passo / collegato ai 2 della ECU (grigio-giallo)
- Pin B del motore passo-passo / collegato ai 25 della ECU (giallo-verde)
- Pin C del motore passo-passo / collegato ai 24 della ECU (marrone-blu)
- Pin D del motore passo-passo / collegato ai 13 della ECU (grigio-blu)

Fig 1: Lo schema elettrico del motore passo-passo del minimo e dell'ECU.

Fig 2: Lo schema elettrico del motore passo-passo del minimo.

La tabella seguente mostra i parametri caratteristici del motore passo-passo del minimo.

Parametri caratteristici			
NO	Articolo	Termini delle	specifiche
1	tensione nominale	12 V CC	
2	Mini/max tensione di alimentazione	7,5 V-14 V	
	Resistore trifase	53 ±5,3% 27Ω	
4	Temperatura di esercizio	-40° - 125 °	

3.9 Sensore di ossigeno

Questo sensore viene utilizzato nel sistema di feedback del dispositivo di iniezione del carburante a controllo elettronico per ottenere un controllo a circuito chiuso e migliorare la precisione del controllo dell'ECU del rapporto aria-carburante, che è installato sulla sezione anteriore del tubo di scarico per determinare il contenuto di ossigeno nel gas di scarico per determinare se la benzina e l'aria sono completamente bruciate per garantire che il convertitore catalitico a tre vie abbia la massima efficienza di conversione di HC CO e NOx nello scarico.

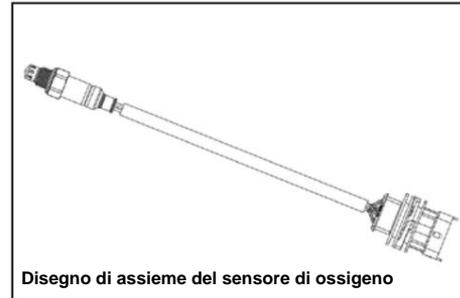


Fig. 1

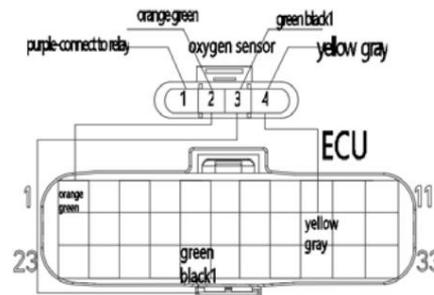
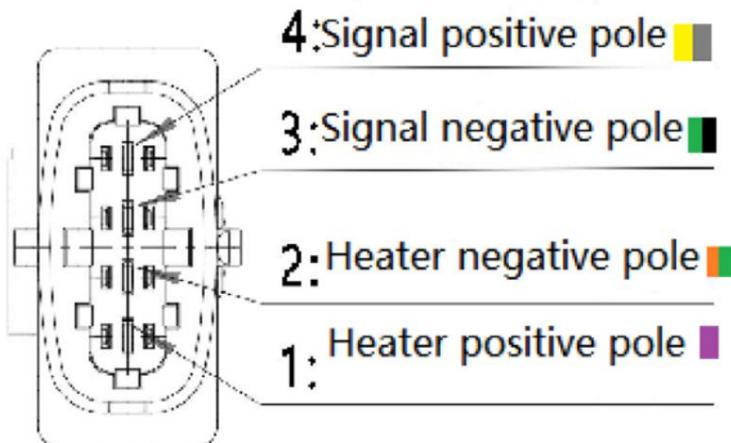
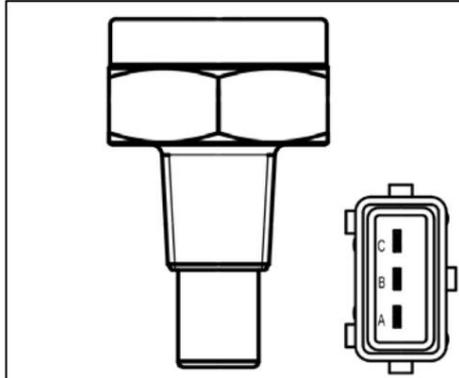


Fig 1: mostra lo schema elettrico del sensore di ossigeno e della ECU.

Definizione della funzione di ciascun pin.

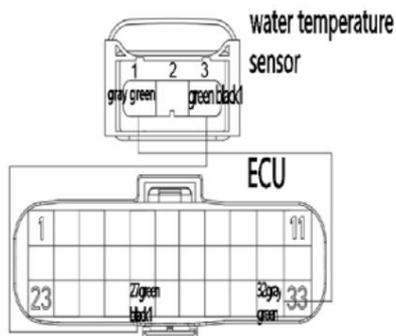




Profilo della temperatura dell'acqua

- A: Segnale sensore temperatura +
C: Terra del segnale

Fig. 1



3.10 Temperatura acqua motore sensore

Questo sensore è costituito da due set di termistori a coefficiente di temperatura negativo (NTF), il suo valore di resistenza diminuisce con l'aumento della temperatura del liquido di raffreddamento, ma non ha una relazione lineare. Un gruppo viene fornito all'ECU per monitorare lo stato termico del motore e un gruppo viene fornito all'ECU per il segnale della temperatura dell'acqua.

Definizione della funzione di ciascun pin.

- A: Segnale + collegato al pin 32 della ECU (grigio-verde)**
C: Segnale: collegare al pin 27 della ECU (verde e nero 1)

Fig 1: Lo schema elettrico del sensore della temperatura dell'acqua e dell'ECU.

Parametro del valore di resistenza dell'ECU			
Temperatura intervallo °C±1	Valore di resistenza (k Ω)		
	minimo	Standard massimo	
-20	13.65	14.93	16.33
20	2.286	2.435	2.591
80	0,306	0,316	0,327
100	0,178	0,183	0,187

La tabella a sinistra mostra le caratteristiche della temperatura e il segnale viene trasmesso alla ECU.

3.11 Sensore di oscillazione

Il ruolo di questo sensore per la protezione dall'inclinazione laterale, ovvero quando l'angolo di inclinazione laterale dell'auto supera l'angolo consentito ($65^\circ \pm 10^\circ$), il segnale del pin OUT all'ECU, il motore di controllo dell'ECU spento, in modo da ottenere il protezione del conducente e del veicolo.

Come in Fig 1: installare con il logo UP rivolto verso l'alto.

Definizione funzione pin versione racing.
VDD: collegato al terminale negativo della batteria - (verde)
OUT: collegare al pin # ECU30 (giallo 4)
GND: collegato al relè principale (viola)

Definizione funzione pin per versione civile.
VDD: collegato al terminale negativo della batteria - (verde)
OUT: collegare al pin # ECU30 (giallo 4)
GND: collegato all'alimentazione (viola)

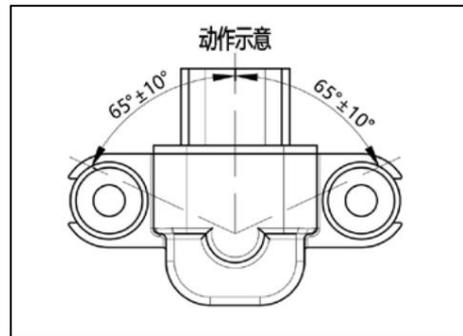
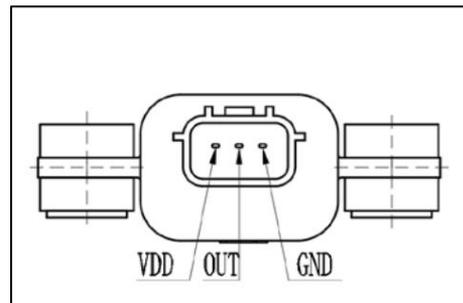
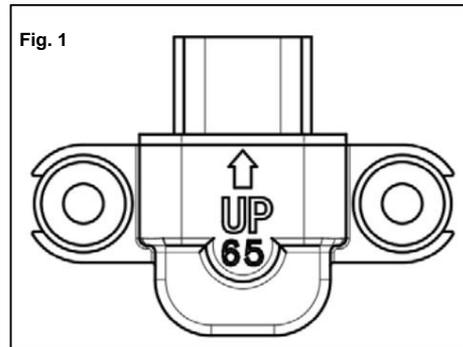
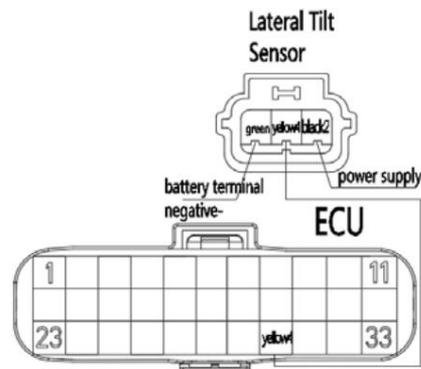
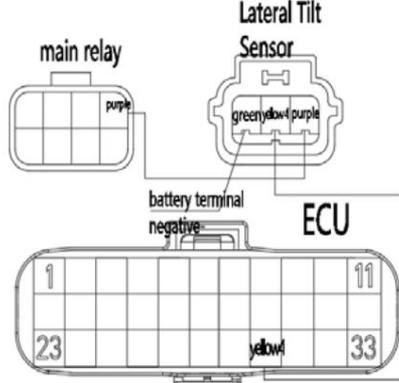


Fig. 1



schema elettrico dell'edizione normale

schema elettrico dell'edizione di fabbrica



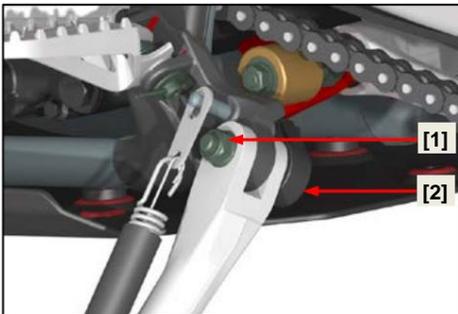


Fig. 1

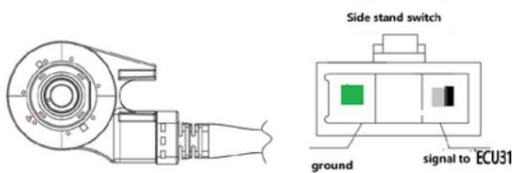


Fig 1: mostra lo schema elettrico dell'interruttore della staffa laterale e della ECU.

3.12 Interruttore staffa laterale

Controllo

Scollegare il connettore 3P (bianco) dell'interruttore del cavalletto laterale [1]. Controllare il terminale del connettore lato interruttore.

Il veicolo può essere avviato normalmente quando il cavalletto laterale è abbassato e si spegne automaticamente dopo il cambio marcia.

Quando il cavalletto laterale è represso, il veicolo può essere avviato e guidato normalmente con la marcia inserita.

Rimozione/installazione

Rimuovere le seguenti parti.

- Scollegare il connettore dell'interruttore staffa laterale e rimuovere il cablaggio della staffa laterale dal telaio.

- Rimuovere il bullone [1] e l'interruttore laterale [2].

Installare nell'ordine inverso rispetto alla rimozione.

Attenzione.

- Allineare il perno dell'interruttore con il foro nella soglia laterale.

- Allineare le fessure dell'interruttore con i perni della molla di ritorno.

- Sostituire il bullone dell'interruttore con uno nuovo.

3.13 Innesco

Fornire il segnale della velocità del motore all'ECU e l'ECU determina l'angolo di accensione, la fase di iniezione, ecc. in base a questo segnale.



Fig 1: Lo schema elettrico del grilletto e dell'ECU

Misurare il valore di resistenza del grilletto.

Colpo del multimetro nel file 1X100ÿ.

Resistenza bobina trigger: 100ÿ-160ÿ (20°)

Se il valore della resistenza del grilletto non rientra nell'intervallo sopra indicato, sostituire un grilletto.

Misurare la tensione di picco del trigger

Collegare il multimetro e l'adattatore della tensione di picco secondo lo schema seguente.

+ sonda: cavo verde e bianco (B).

+ sonda: cavo blu e bianco (A).

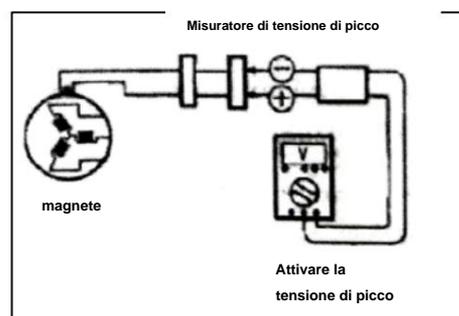
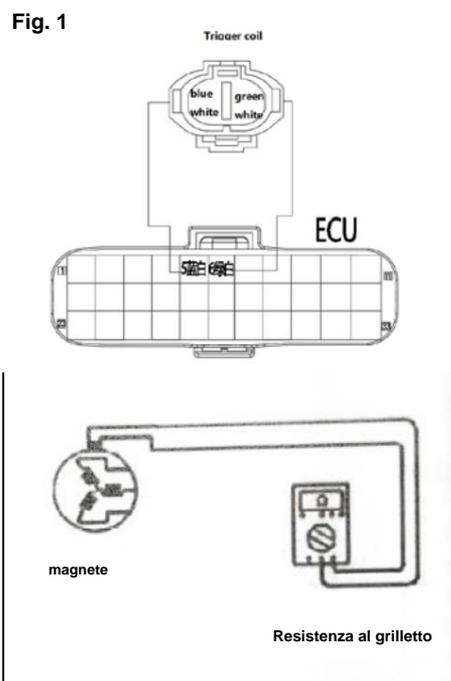
Con il multimetro in modalità AC.

Metti la marcia in folle e tieni premuto il pulsante di avvio per far girare il motore per alcuni secondi, quindi misura la tensione di picco della bobina del grilletto.

Ripetere la misurazione più volte e misurare la tensione di picco della bobina di trigger più alta.

Tensione di picco della bobina di trigger: ÿ 2 V (300 giri/min)

Se la tensione di picco del trigger non è presente nell'intervallo sopra indicato, sostituire un nuovo grilletto.



4. Introduzione alla funzione di diagnosi dei guasti del sistema

Il sistema diagnostico di bordo (sistema OBD) è un sistema diagnostico integrato nel sistema di controllo del motore in grado di monitorare lo stato dei componenti che influiscono sulle emissioni di scarico e sulle principali funzioni del motore. Ha la funzione di identificare e memorizzare i guasti EFI.

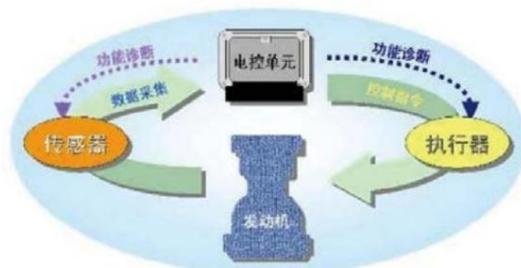
Durante la riparazione di un veicolo con sistema OBD, il riparatore può individuare in modo rapido e preciso le parti malfunzionanti attraverso lo strumento diagnostico, migliorando notevolmente l'efficienza e la qualità della riparazione.

La tecnologia OBD coinvolge molti concetti del tutto nuovi, quella che segue è la prima introduzione ad alcune conoscenze di base relative alla tecnologia OBD, al fine di facilitare una migliore comprensione dei contenuti successivi.

4.1 Registrazione delle informazioni sui guasti

L'unità di controllo elettronico monitora costantemente sensori, attuatori, circuiti associati, indicatori di guasto, tensione della batteria, ecc., e anche l'unità di controllo elettronica stessa, ed esegue controlli di affidabilità sui segnali di uscita del sensore, sui segnali di azionamento dell'attuatore e sui segnali interni (ad es. controllo del circuito, temperatura del liquido di raffreddamento, controllo del minimo, ecc.). Non appena viene rilevato un guasto in un collegamento o un valore del segnale non rientra nell'intervallo normale, la centralina elettronica registra immediatamente l'informazione di guasto nella memoria guasti della RAM. Le informazioni sui guasti vengono memorizzate sotto forma di codici di guasto e visualizzate nell'ordine in cui compaiono i guasti.

Le faglie possono essere suddivise in "faglie attuali" e "faglie storiche" a seconda del momento in cui si sono verificate.



Sistema EFI Schema di diagnosi degli errori

4.2 Descrizione della spia di guasto e relativa strategia di controllo

Indicatore di guasto (MIL): utilizzata per indicare il guasto di un componente o sistema correlato alle emissioni, una luce MIL è generalmente un indicatore che può essere visualizzato sul quadro strumenti ed è conformato in conformità con i requisiti normativi.

La luce MIL viene attivata secondo i seguenti principi.

- 1) In modalità normale e con memoria guasti vuota

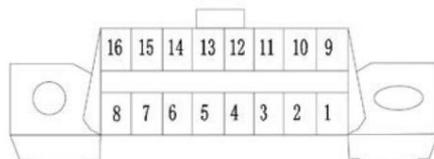
L'ECU viene inizializzata immediatamente quando si inserisce l'accensione e si disinserisce l'accensione. Dall'inizializzazione in poi, la spia MIL è accesa. La spia MIL si spegne immediatamente dopo l'avvio del motore.

- 2) In modalità normale, la memoria guasti è già difettosa

Dal momento in cui la ECU viene inizializzata con il commutatore di accensione inserito, la spia MIL rimane accesa fissa; se il gestore dei guasti richiede che la MIL sia accesa in modalità guasto, la spia MIL sarà accesa durante il successivo ciclo di guida; se il gestore guasti non richiede che la MIL sia accesa in modalità guasto, la spia MIL sarà spenta dopo l'avvio.

4.3 Introduzione all'interfaccia OBD

I pin 4, 7 e 16 del connettore diagnostico OBD vengono utilizzati per l'EMS con sistema di gestione del motore. Il pin 4 del connettore diagnostico standard è collegato al terminale negativo della batteria; il pin 7 è collegato al pin E3 della ECU, che è il filo "K" della ECU; il pin 16 è collegato al terminale positivo della batteria



Numero pin dell'interfaccia diagnostica standard ISO9141-2

Il dispositivo diagnostico comunica con la ECU tramite il filo "K" ed è in grado di leggere le seguenti informazioni.

-Visualizzazione delle informazioni sulla versione

Numero hardware ECU, numero software ECU.

-Visualizzazione del codice di errore

Sensore pressione di aspirazione, sensore temperatura di aspirazione, sensore temperatura motore, sensore posizione farfalla, sensore ossigeno, linea di riscaldamento sensore ossigeno, correzione rapporto aria-carburante, iniettore carburante, relè pompa carburante, sensore di velocità, valvola di controllo filtro in carbonio, segnale di velocità, regime minimo, regolatore del minimo, tensione del sistema, ECU, spia di guasto e altre informazioni sui guasti.

-Visualizzazione dei parametri del motore

Voltaggio della batteria, regime del motore, regime minimo target, velocità del veicolo, motore temperatura, tensione del segnale del sensore della temperatura del motore, temperatura dell'aria aspirata, tensione del segnale del sensore della temperatura dell'aria aspirata, pressione dell'aria aspirata, volume dell'aria aspirata, posizione target del motore passo-passo, tensione del segnale del sensore della posizione dell'acceleratore, apertura dell'acceleratore, posizione relativa dell'acceleratore, funzionamento della valvola di controllo del contenitore in carbonio ciclo, tempo di carica, larghezza dell'impulso di iniezione, angolo di anticipo dell'accensione, sensore di ossigeno Correzione a breve termine, tensione del sensore di ossigeno, correzione a lungo termine del sensore di ossigeno, carico relativo del motore, controllo della cartuccia di carbonio relativa iniezione di carburante, velocità di spurgo della cartuccia di carbonio, carico della cartuccia di carbonio, apertura TEV dell'attuatore del minimo, pressione ambiente, fattore di correzione dell'altitudine, fase di iniezione e altri parametri.



4.4 Strumenti di manutenzione



Attrezzo.

Funzione dello strumento diagnostico del sistema EFI.

Leggere/cancellare i codici di errore del sistema EFI e osservare il flusso di dati.



Attrezzo:

Funzione dell'adattatore del sistema EFI.

Controllare il segnale elettrico di ogni pin della centralina elettronica, controllare lo stato del cablaggio, ecc.



Attrezzo:

Funzione luce di temporizzazione dell'accensione.

Controllare la fasatura dell'accensione del motore, ecc.



Attrezzo:

Funzione multimetro digitale.

Controllare la tensione, la corrente, la resistenza e altri parametri caratteristici nel sistema EFI.



Attrezzo:

Funzione tavolo aspirante.

Per controllare la pressione nel collettore di aspirazione.



Attrezzo:

Manometro della bombola Funzione.

Controllare la pressione della bombola di ciascun cilindro.



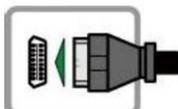
Attrezzo:

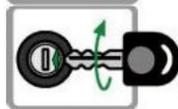
Manometro del carburante Funzione.

Per controllare la pressione del sistema di alimentazione per determinare il sistema di alimentazione pompa e regolatore di pressione del carburante nel sistema di alimentazione. Operazione.

5. Processo di ispezione e diagnosi

5.1 Come utilizzare lo strumento diagnostico

- 

1. Collegare lo strumento diagnostico all'interfaccia diagnostica.
- 

2. Accendere l'"interruttore di accensione".
- 

3. Leggere le informazioni relative agli errori (codici di errore, fermo immagine, ecc.); controllare il manuale di riparazione per confermare le parti e i tipi difettosi; sviluppare un piano di riparazione basato sulle informazioni relative al guasto.
- 

4. Risoluzione dei problemi.
- 

5. Inserire nuovamente l'accensione, avviare il veicolo per leggere le informazioni sul guasto e verificare che il guasto sia stato rimosso.

5.2 Controllo preliminare

Prima di iniziare le fasi di risoluzione dei problemi in base ai codici di guasto del motore, è necessario effettuare un controllo preliminare.

1. verificare che l'indicatore di guasto del motore funzioni normalmente.
2. confermare l'esistenza del fenomeno di guasto lamentato dal proprietario e confermare le condizioni in cui si verifica il guasto.

Quindi condurre un'ispezione esterna.

- Controllare se vi sono perdite nel tubo del carburante.
- Controllare se la linea del vuoto è rotta, piegata e collegata correttamente.
- Verificare la presenza di linee di aspirazione dell'aria bloccate, che perdono, schiacciate o danneggiate.
- Controllare se i cavi dell'alta tensione del sistema di accensione sono rotti o invecchiati e se la sequenza di accensione è corretta.
- Controllare se i giunti del cablaggio sono puliti e saldi
- Controllare se i giunti dei sensori e degli attuatori sono allentati o difettosi contatto.

Importante: se i fenomeni di cui sopra esistono, il lavoro di riparazione verrà eseguito prima per il fenomeno del guasto, altrimenti influenzerà

In caso contrario, ciò influirà sui successivi lavori di risoluzione dei problemi e di riparazione.

6. Risoluzione dei problemi in base ai codici di errore

Questa sezione introduce il significato dei codici guasto utilizzati nell'attuale sistema MSE6.0, la corrispondente strategia diagnostica e le possibili cause dei guasti, nonché la strategia di gestione dei guasti, a cui si può fare riferimento durante il processo di manutenzione del veicolo.

Tutti i pin della ECU menzionati di seguito si basano sullo schema di cablaggio effettivo del progetto.

6.1 codice errore: P0030 circuito di controllo del riscaldamento del sensore di ossigeno circuito aperto o P0053 riscaldamento del sensore di ossigeno irragionevole

Suggerimento per la riparazione.

La colpa è stata identificata come possibile avendo i seguenti problemi

- (1) Circuito aperto tra il circuito collegato al pin della ECU e al pin 2 del sensore di ossigeno a monte.
- (2) Circuito aperto tra il circuito collegato al relè principale al pin 1 di il sensore di ossigeno a monte.
- (3) Circuito aperto tra a monte pin 1 e pin 2 del sensore di ossigeno.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- (1) Misurare la resistenza della linea tra il pin del connettore della ECU e il pin 2 del sensore di ossigeno a monte e determinare se è normale.
- (2) Misurare la resistenza tra pin 1 del sensore di ossigeno a monte e il relè principale per determinare se è normale.
- (3) Misurare la resistenza tra pin 1 e pin 2 del sensore di ossigeno a monte per determinare se è normale.

Codice errore 6.2: P0031 Cortocircuito verso massa del circuito di riscaldamento della sonda lambda

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi

- 1) Il circuito collegato al pin della ECU è in cortocircuito a massa.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- 1) Misurare la resistenza del pin della ECU a terra è normale.

Codice errore 6.3: P0032 Cortocircuito del circuito di riscaldamento della sonda lambda verso l'alimentazione

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi

- 1) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin ECU ed il circuito pin 1 della sonda lambda a monte.
- 2) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin della ECU e altri circuiti di alimentazione.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- 1) Misurare la tensione della ECU per vedere se è normale.
- 2) Misurare la resistenza tra il pin della ECU e il circuito del pin 1 del sensore di ossigeno a monte.

Codice errore 6.4: P0107 La tensione del circuito del sensore di pressione di aspirazione è troppo bassa

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi

- 1) L'ECU ha rilevato un cortocircuito verso massa nel circuito del segnale del sensore.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- 1) Resistenza tra pin ECU e massa.

Codice errore 6.5: P0108 La tensione del circuito del sensore della pressione di aspirazione è troppo alta

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi

- 1) L'ECU ha rilevato un cortocircuito nel circuito del segnale del sensore verso l'alimentazione.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- 1) Voltaggio del pin della ECU.

Codice errore 6.6: P0105 Segnale circuito sensore pressione aspirazione bloccato

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi

- 1) L'ECU rileva che il segnale del sensore salta troppo nella pressione di aspirazione durante il normale funzionamento del motore è troppo piccolo.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

- 1) Presenza di gravi perdite d'aria nel sistema di aspirazione.
- 2) Porta di campionamento del sensore della pressione dell'aria aspirata ostruita.
- 3) Prelievo del sensore di pressione.

6.7 Codice errore: P0106 Segnale circuito sensore pressione aspirazione inaffidabile

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il valore di campionamento della pressione di aspirazione utilizzato per il calcolo del carico ha superato il valore limite.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Presenza di una grave perdita d'aria nel sistema di aspirazione.</p> <p>2) La porta di campionamento del sensore della pressione dell'aria aspirata è bloccata.</p>
--	---

Codice errore 6.8: P0112 La tensione del segnale del sensore della temperatura dell'aria aspirata è troppo bassa

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il circuito del segnale del sensore collegato al pin della ECU è in cortocircuito a massa.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la resistenza tra il circuito del segnale del sensore del pin della ECU e la terra.</p>
--	--

Codice errore 6.9: P0113 Il segnale del sensore della temperatura dell'aria aspirata è troppo alto

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il circuito del segnale del sensore collegato al pin dell'ECU è in cortocircuito verso l'alimentazione.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la tensione del circuito del segnale del sensore sul pin della ECU per vedere se è normale.</p>
---	--

Codice errore 6.10: P0111 Temperatura dell'aria aspirata fuori range

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) C'è un'interruzione, un cortocircuito a 5 V o un massa nella temperatura dell'aria aspirata dal motore sensore.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare se la tensione del circuito del segnale del sensore sul pin della ECU è normale.</p> <p>2) Controllare se il modello del sensore di temperatura corrisponde all'inventario.</p>
---	--

Codice errore 6.11: P0114 segnale temperatura aria aspirata bloccato

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>La colpa è stata confermata li potrebbero essere i seguenti problemi</p> <p>1) La temperatura del motore si avvia al di sotto di 40 °C, il motore funziona con un determinato carico per più di 30 minuti e l'aumento della temperatura dell'aria aspirata è ancora inferiore a 3 °C.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>(1) se la posizione di installazione del sensore della temperatura dell'aria aspirata è posizione.</p> <p>(2) Se il pin del PIN dell'ECU corrisponde.</p>
---	--

Codice errore 6.12: P0117 La tensione del circuito del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore è troppo bassa

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin della ECU e massa.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la resistenza collegata al pin della ECU a massa.</p>
---	--

Codice errore 6.13: P0118 La tensione del circuito del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore è troppo alta

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin della ECU e altri circuiti di alimentazione.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la tensione collegata al pin della ECU per vedere se è normale.</p>
--	---

Codice errore 6.14: P0116 temperatura motore fuori range

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) C'è un'interruzione, un cortocircuito a 5 V o una massa nel sensore di temperatura del motore.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare se la tensione del circuito del segnale del sensore sul pin della ECU è normale.</p> <p>2) Controllare se il modello del sensore di temperatura corrisponde all'elenco delle parti.</p>
---	---

Codice errore 6.15: P0126 Segnale temperatura motore bloccato

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>perché la posizione di installazione del sensore è a posto.</p> <p>possibilmente avendo quanto segue 2) Se il pin del PIN dell'ECU corrisponde.</p> <p>i problemi</p> <p>1) Mentre il motore è in funzione, l'aumento della temperatura del motore non è coerente con la temperatura effettiva del motore.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>1) Controllare se la temperatura del motore Il guasto è stato identificato</p>
--	---

Codice errore 6.16: P0122 La tensione del circuito del sensore di posizione della valvola a farfalla è troppo bassa

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il pin della ECU è in cortocircuito a massa.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la resistenza collegata al pin della ECU a massa.</p>
---	---

Codice errore 6.17: P0123 La tensione del circuito del sensore di posizione della valvola a farfalla è troppo alta

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin della ECU e altri circuiti di alimentazione.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la tensione collegata al pin della ECU per vedere se è normale.</p>
--	---

Codice errore 6.18: P0130 Segnale sensore di ossigeno guasto irragionevole

Introduzione della causa del guasto: Il sistema ritiene che il segnale del sensore di ossigeno sia irragionevole quando si verificano le seguenti condizioni. Il circuito del segnale del sensore di ossigeno è accoppiato con il circuito di riscaldamento.

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>per la riparazione: È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Controllare se il connettore del sensore dell'ossigeno è corretto e normale.</p> <p>2) Controllare se il circuito del segnale della sonda lambda è accoppiato con il circuito di riscaldamento.</p>	<p>Suggerimento</p>
---	---------------------



Codice errore 6.19: P0131 La tensione del circuito del sensore di ossigeno è troppo bassa

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi
1) Il circuito del segnale collegato al pin della ECU è in cortocircuito a massa.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi
1) Misurare la resistenza tra il circuito del segnale collegato al pin della ECU e la terra.

Codice errore 6.20: P0132 La tensione del circuito del sensore di ossigeno è troppo alta

Causa del guasto: quando l'ECU misura la tensione del circuito del sensore di ossigeno dopo l'avvio del motore, quando la tensione del segnale è superiore a 1,5 volt per un lungo periodo, si ritiene che il circuito del segnale del sensore di ossigeno sia in cortocircuito a causa dell'interruzione dell'alimentazione .

Suggerimento per la riparazione.

Il guasto è stato identificato come possibile Controllare i seguenti elementi avendo i seguenti problemi
circuito del segnale collegato al pin della ECU collegato al pin della ECU e all'ossigeno e il pin 1 del sensore dell'ossigeno.
perno del sensore 1.
Cortocircuito tra il circuito del segnale collegato al pin della ECU.
collegato al pin della ECU e ad altri circuiti di alimentazione.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi
1) Misurare la resistenza tra 1) Cortocircuito tra il pin della ECU e all'ossigeno e il pin 1 del sensore dell'ossigeno.
2) Misurare la tensione del segnale 2)

Codice errore 6.21: P0133 La risposta del sensore di ossigeno è lenta

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi
Il sensore dell'ossigeno è invecchiato e il guasto.
l'elemento sensibile è avvelenato e contaminato.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi
1) Sostituire il sensore dell'ossigeno e riparare il 1)

Codice errore 6.22: P0134 Guasto circuito circuito segnale sensore ossigeno"

Causa del guasto: Quando l'ECU misura la tensione del circuito del sensore di ossigeno dopo l'avvio del motore, il sistema ritiene che il circuito del segnale del sensore di ossigeno sia un guasto a circuito aperto quando la tensione del segnale è sempre superiore a 1,2 volt.

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi
1) un circuito aperto nel circuito che collega il sensore di ossigeno al pin della ECU.
2) cattivo collegamento del connettore della sonda lambda (ossidazione del pin).

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi
1) Misurare la resistenza dal connettore della ECU al sensore di ossigeno N.4.

Codice errore 6.23: P0201 Circuito di controllo iniettore monocilindrico aperto

Suggerimento per la riparazione.

È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi
1) se la bobina dell'iniettore è a circuito aperto.
2) se il pin del connettore dell'iniettore al pin della ECU è ben collegato.
(3) se il pin del connettore dell'iniettore al collegamento del relè principale è buono.

Suggerimento per la riparazione.

Controllare i seguenti elementi

Codice errore 6.24: P0261 Cortocircuito a massa del circuito di controllo dell'iniettore monocilindrico

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Ciascun circuito del circuito di comando collegato al pin dell'ECU è cortocircuitato a massa.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la resistenza a massa del circuito collegato al pin della ECU.</p>
---	---

Codice errore 6.25: P0262 Cortocircuito circuito comando iniettore monocilindrico verso l'alimentatore

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il circuito collegato al pin della ECU è in cortocircuito verso un'altra fonte di alimentazione.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la tensione del circuito collegato al pin della ECU.</p>
--	---

Codice errore 6.26: P0322 Nessun segnale di impulso del sensore tachimetrica (circuito aperto o in corto)
Causa del guasto: Quando il motore viene avviato, l'ECU monitora sia il segnale del sensore tachimetro che altri segnali.

In base al sistema di ragionevolezza del segnale si ritiene che la perdita del segnale del sensore tachimetrico.

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) un circuito aperto nel circuito che collega il sensore tachimetro alla ECU.</p> <p>2) Cortocircuito nel circuito che collega il sensore tachimetro alla ECU.</p> <p>3) Circuito aperto nella bobina del sensore tachimetrica.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p>
---	--

Codice errore 6.27: P0444 Circuito di controllo della valvola di controllo del contenitore in carbonio aperto

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Circuito aperto tra il circuito collegato alla ECU ed il carbonio perno della valvola di controllo del contenitore 2.</p> <p>2) Un circuito aperto tra il pin 1 della valvola di controllo del contenitore del carbone e il relè principale.</p> <p>3) Circuito aperto nella bobina del solenoide tra il pin 1 e il pin 2 della valvola di controllo del contenitore del carbone.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p>
---	--

Codice errore 6.28: P0458 La tensione del circuito di controllo della valvola di controllo del contenitore in carbonio è troppo bassa

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>1) Il circuito collegato alla ECU è in cortocircuito a massa.</p>	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>1) Misurare la resistenza a terra collegata al pin della ECU per vedere se è normale.</p>
--	--



Codice errore 6.29: P0459 La tensione del circuito di controllo della valvola di controllo del contenitore in carbonio è troppo alta

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cortocircuito tra il circuito collegato alla ECU e il circuito pin 1 della valvola di controllo della cartuccia carbone. 2) Cortocircuito tra il circuito collegato al pin della ECU e altri circuiti di alimentazione. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Misurare la tensione sul pin della ECU per vedere se è normale. 2) Misurare la resistenza tra il pin dell'ECU e il circuito del pin 1 della valvola di controllo della cartuccia in carbonio.
---	---

Codice errore 6.30: P0508 pin di azionamento del motore passo-passo in cortocircuito a terra

Codice errore: P0509 Cortocircuito del perno di azionamento del motore passo-passo verso l'alimentazione

Codice errore: P0511 Circuito aperto o sovraccarico del perno di azionamento del motore passo-passo

Causa del guasto: Quando il modulo di controllo del circuito nell'ECU dopo l'avvio del motore monitora continuamente

la tensione del circuito di azionamento del motore passo-passo del minimo, quando uno qualsiasi dei quattro circuiti presenta un cortocircuito verso massa/cortocircuito verso l'alimentazione/aperto circuito/sovraccarico, il sistema determina che il circuito del motore passo-passo corrisponde a un guasto.

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Uno qualsiasi dei circuiti di azionamento del motore passo-passo collegato all'ECU è in cortocircuito a massa a causa del circuito aperto/cortocircuitato dell'alimentatore. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Misurare la resistenza o la tensione tra ciascun circuito di azionamento del motore passo-passo collegato all'ECU e la terra.
---	--

Codice errore 6.31: il segnale di tensione della batteria del sistema P0560 non è ragionevole

Codice errore: P0562 la tensione della batteria del sistema è troppo bassa

Codice errore: P0563 la tensione della batteria del sistema è troppo alta

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) il generatore è stato danneggiato e non è in grado di generare elettricità o perdite dalla batteria. 2) Un circuito aperto nel circuito di eccitazione del generatore. 3) il regolatore del generatore è stato danneggiato e non è in grado di controllare la quantità di generazione di energia, con conseguente alta tensione di generazione. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Controllare la capacità di generazione di energia del generatore (misurare la tensione del generatore dopo l'avvio).
--	---

Codice errore 6.32: P0627 Circuito di controllo relè pompa olio circuito aperto

Codice anomalia: P0628 Circuito comando relè pompa olio in cortocircuito verso massa

Codice errore: P0629 Circuito di controllo relè pompa olio in cortocircuito verso l'alimentazione

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Circuito aperto/cortocircuito a massa/cortocircuito sull'alimentazione tra il circuito di controllo del relè della pompa olio collegato alla ECU e il relè della pompa olio. 2) Circuito aperto tra il collegamento del relè e il relè principale. 3) Circuito aperto nella bobina del solenoide del relè. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Misurare la resistenza o la tensione del circuito di controllo del relè della pompa del carburante collegato alla ECU. 2) La resistenza tra il relè e il relè principale. 3) La resistenza tra le due gambe del relè.
---	--

Codice errore 6.33: P0650 Guasto circuito stadio driver lampada MIL

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) circuito aperto/cortocircuito a massa/cortocircuito sull'alimentazione nel circuito di pilotaggio della lampada MIL collegata alla ECU. 2) Circuito aperto tra il collegamento MIL al relè principale. 3) Lampada MIL bruciata. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Misurare la resistenza o la tensione del circuito di pilotaggio della lampada MIL collegato all'ECU.
--	---

Codice errore 6.34: P2300 Bobina di accensione in cortocircuito a massa

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il circuito di comando della bobina di accensione è in cortocircuito a massa. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Misurare la resistenza e la tensione del circuito di azionamento della bobina di accensione collegato alla ECU.
--	--

Codice errore 6.35: P0301 guasto accensione mancata motore

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) azionamento anomalo del circuito di azionamento della bobina di accensione. 2) Azionamento anomalo del circuito dell'iniettore. 3) È presente un'interferenza del cablaggio nel segnale DG. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p>
--	---

6.36 Codice errore: P0507 Il regime minimo del motore è troppo alto

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Perdita d'aria dal sistema di aspirazione dell'aria. 2) La spina del motore passo-passo è bloccata in una grande apertura. 3) Grossa perdita d'aria dal corpo valvola. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p>
---	---

6.37 Codice errore: P0506 Il regime minimo del motore è troppo basso

<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) azionamento anomalo del motore passo-passo e spina bloccata in un'apertura inferiore. 2) blocco del sistema di aspirazione dell'aria. 3) Piccola perdita d'aria dal corpo valvola. 	<p><small>Suggerimento per la riparazione.</small></p> <p>Controllare i seguenti elementi</p>
--	---



6.38 Codice errore: P2177 La miscela non al minimo è troppo magra

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bassa pressione di alimentazione dell'olio. 2) Alimentazione olio insufficiente. 	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se la valvola di regolazione della pressione del carburante (3,5 bar) è normale. 2) Il tubo di alimentazione del carburante è piegato e ostruito.
---	--

6.39 Codice errore: P2178 La miscela non al minimo è troppo ricca

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La pressione di alimentazione dell'olio è elevata. 	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La valvola di regolazione della pressione del carburante (3,5 bar) è normale.
--	---

6.40 Codice errore: P2187 La miscela del minimo è troppo magra

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bassa pressione di alimentazione dell'olio. 2) Alimentazione olio insufficiente. 	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se la valvola di regolazione della pressione del carburante (3,5 bar) è normale. 2) Il tubo di alimentazione del carburante è piegato e ostruito.
---	--

6.41 Codice errore: P2188 La miscela del minimo è troppo ricca

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La pressione di alimentazione dell'olio è elevata. 	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La valvola di regolazione della pressione del carburante (3,5 bar) è normale.
--	---

Codice errore 6.42: P0501 interruzione del segnale di velocità

<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>È stato identificato che il guasto presenta i seguenti problemi</p> <p>(1) Il veicolo sta procedendo per inerzia, il segnale di velocità è inferiore a 5 km/h e la durata è superiore a 10 secondi.</p>	<p>Suggerimento per la riparazione.</p> <p>Controllare i seguenti elementi</p> <p>(1) Controllare se il connettore del sensore di velocità è allentato e se la posizione di installazione del sensore è rivolta verso la piastra del segnale.</p> <p>(2) La distanza tra la parte sensibile del sensore di velocità e la piastra del segnale è inferiore a 1,8 mm.</p>
--	--

7. Risoluzione dei problemi in base al fenomeno del guasto

Questa sezione introduce il significato del fenomeno del guasto attuale, la corrispondente strategia di diagnosi e le possibili cause del guasto, nonché la strategia di trattamento del guasto, a cui si può fare riferimento durante la manutenzione del veicolo.

7.1 All'avvio il motore non gira o gira lentamente.

Parti di guasto generale: 1, batteria; 2, motorino di avviamento; 3, cablaggio o interruttore di accensione; 4, parti meccaniche del motore.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Utilizzare un multimetro per controllare la tensione tra i due terminali della batteria quando il motore è avviato se circa 8-12V.	Y	Prossimo set
		N	Sostituzione della batteria
2	Mantenere l'interruttore di accensione nella posizione di avvio e utilizzare un multimetro per verificare se è positivo. Il terminale del motorino di avviamento ha una tensione di 8V o più.	Y	Prossimo set
		N	Riparare o sostituire i cablaggi
3	Smontare il motorino di avviamento e controllare le condizioni di funzionamento del motorino di avviamento. Concentrarsi sul controllare se ha un circuito rotto o è bloccato a causa della scarsa lubrificazione.	Y	Riparare o sostituire il motorino di avviamento
		N	Prossimo set
4	Se il guasto si verifica solo in inverno, verificare se la resistenza del motorino di avviamento è troppo elevata a causa della scelta errata del lubrificante del motore.	Y	Cambiare il grado appropriato di lubrificante
		N	Prossimo set
5	Controllare se la resistenza meccanica interna del motore è eccessiva e fa sì che il motorino di avviamento non giri o giri lentamente.	Y	Controllo della resistenza interna del motore
		N	Ripetere i passaggi precedenti Ripetere i passaggi precedenti

7.2 Durante l'avviamento il motore può essere trainato, ma non può essere avviato con successo.

Parti difettose generali: 1, mancanza di olio nel serbatoio del carburante; 2, pompa del carburante; 3, sensore di velocità; 4, bobina di accensione; 5, parti meccaniche del motore.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Collegare il manometro del carburante (punto di accesso tubo di ingresso dell'iniettore anteriore), inserire il contatto cambiare, ripetere più volte se necessario o avviare il motore e controllare se la pressione del carburante è di circa 300kPa.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione e riparazione del sistema di alimentazione dell'olio
2	Collegare lo strumento diagnostico del sistema EFI, osservare il dato "giri motore", avviare il motore e osservare se c'è una velocità uscita del segnale.	Y	Prossimo set
		N	Riparazione del cablaggio del sensore di velocità
3	Estrarre il cavo ad alta tensione dell'accensione, collegarlo alla candela, realizzare l'elettrodo della candela dal corpo motore circa 5mm, avviare il motore, controlla se c'è blu e bianco fuoco ad alta tensione.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione del sistema di accensione
4	Controllare le condizioni di pressione del motore cilindro e osservare se è insufficiente pressione nel cilindro del motore.	Y	Risoluzione dei problemi meccanici del motore
		N	Prossimo set
5	Collegare l'adattatore EFI, accendere l'interruttore di accensione e verificare se l'alimentazione dei pin 4# e 15# è normale; verificare se la sovrapposizione dei pin 7# e 10# è normale.	Y	Aiuto diagnostico
		N	Ispezione del cablaggio corrispondente

7.3 Difficile da avviare a freddo e caldo.

Parti di guasto generali: 1, carburante contenente acqua; 2, pompa del carburante; 3, sensore di temperatura del motore; 4, iniettori; 5, bobina di accensione; 6, corpo farfallato e vie aeree di bypass del minimo; 7, parti meccaniche del motore.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Collegare il manometro del carburante (punto di accesso per la parte anteriore del tubo di ingresso dell'iniettore), avviare il motore e verificare se la pressione del carburante è di circa 300 kPa.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione e riparazione del sistema di alimentazione dell'olio
2	Estrarre il cavo ad alta tensione dell'accensione, collegare la candela, in modo che l'elettrodo della candela sia a circa 5 mm dal corpo del motore, avviare il motore, controllare se è presente un fuoco ad alta tensione blu e bianco.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione del sistema di accensione
3	Disconnettere il connettore del sensore di temperatura del motore, avviare il motore e osservare se il motore si avvia correttamente in questo momento. (Oppure collegare una resistenza da 2500 ohm in serie al connettore del sensore temperatura motore invece del sensore di temperatura del motore e osservare se il motore si avvia correttamente in questo momento. (inizio.)	Y	Riparare il cablaggio o sostituire il sensore
		N	Prossimo set
4	Tirare delicatamente l'acceleratore e osservare se si avvia facilmente.	Y	Pulizia dell'acceleratore e delle vie aeree del minimo
		N	Prossimo set
5	Smontare l'iniettore e controllare se ci sono perdite o blocco nell'iniettore con il analizzatore di pulizia speciale per iniettori.	Y	Sostituzione dei guasti
		N	Prossimo set
6	Controllare le condizioni del carburante e osservare se il fenomeno del guasto è causato subito dopo il rifornimento.	Y	Sostituzione del carburante
		N	Prossimo set
7	Controllare lo stato di pressione di il cilindro del motore e osservare se ce n'è abbastanza pressione nel cilindro del motore.	Y	Risoluzione dei problemi meccanici del motore
		N	Prossimo set
8	Collegare l'adattatore EFI, accendere l'interruttore di accensione e verificare se l'alimentazione dei pin 4# e 15# è normale; verificare se la sovrapposizione dei pin 7# e 10# è normale.	Y	Aiuto per la diagnosi
		N	Ispezione del cablaggio corrispondente

7.4 Avvia normalmente, ma il regime del minimo è instabile in qualsiasi momento.

Parti di guasto generali: 1, carburante contenente acqua; 2, iniettore; 3, candela; 4, corpo farfallato e vie aeree di bypass del minimo; 5, presa d'aria; 6, regolatore del minimo; 7, fasatura dell'accensione; 8, candela; 9, parti meccaniche del motore.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Controllare se il filtro dell'aria è intasato e se sono presenti perdite d'aria nel tratto di aspirazione dell'aria.	Y	Ispezione del sistema di aspirazione dell'aria
		N	Prossimo set
2	Controllare se il regolatore del minimo è bloccato.	Y	Pulizia o sostituzione
		N	Prossimo set
3	Controllare la candela del cilindro e osservare se il modello e la distanza soddisfano le specifiche.	Y	Prossimo set
		N	Regolazione o sostituzione
4	Controllare il corpo farfallato e le vie aeree di bypass del minimo per eventuali accumuli di carbonio.	Y	Pulizia
		N	Prossimo set
5	Smontare l'iniettore e utilizzarlo lo speciale analizzatore di pulizia per iniettori per verificare se ci sono perdite, intasamenti o portata prestazioni eccessive.	Y	Sostituzione difettosa
		N	Prossimo set
6	Controllare le condizioni del carburante e osservare se il fenomeno del guasto è causato subito dopo il rifornimento.	Y	Sostituzione del carburante
		N	Prossimo set
7	Controllare la pressione del motore cilindri e osservare se c'è una grande differenza nel pressione del cilindro del motore.	Y	Risoluzione dei problemi meccanici del motore
		N	Prossimo set
8	Controllare se la fasatura dell'accensione meccanica del motore soddisfa le specifiche.	Y	Prossimo set
		N	Controllo della fasatura dell'accensione
9	Collegare l'adattatore EFI, accendere l'interruttore di accensione e controllare se l'alimentazione dei pin 4# e 15# sono normali; controllo se la sovrapposizione dei pin 7# e 10# è normale.	Y	Aiuto diagnostico
		N	Ispezione del cablaggio corrispondente



7.5 La velocità non aumenta o si ferma durante l'accelerazione.

Parti di guasto generali: 1, carburante contenente acqua; 2, sensore di pressione di aspirazione e sensore di posizione della valvola a farfalla; 3, candela; 4, corpo farfallato e vie aeree di bypass del minimo; 5, vie aeree di aspirazione; 6, regolatore del minimo; 7, iniettore; 8, fasatura dell'accensione; 9, tubo di scarico.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Controllare se il filtro dell'aria è bloccato.	Y	Ispezione del sistema di aspirazione dell'aria
		N	Prossimo set
2	Collegare il manometro del carburante (punto di accesso per la parte anteriore del tubo di ingresso dell'iniettore), avviare il motore, controllare la pressione del carburante al minimo in circa 350kPa.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione e riparazione del sistema di alimentazione dell'olio
3	Controllare la candela del cilindro e osservare se il modello e la distanza soddisfano le specifiche.	Y	Prossimo set
		N	Regolazione o sostituzione
4	4 Rimuovere il regolatore del minimo e controllare il corpo farfallato, il regolatore del minimo e vie aeree di bypass al minimo per il carbonio accumulato.	Y	Pulizia delle parti correlate
		N	Prossimo set
5	Controllare se il sensore della pressione di aspirazione, il sensore di posizione della valvola a farfalla e il relativo cablaggio sono normali.	Y	Prossimo set
		N	Riparare il cablaggio o sostituire il sensore
6	Smontare l'iniettore e controllare se c'è una perdita o un blocco nell'iniettore con lo speciale analizzatore di pulizia per iniettori.	Y	Sostituzione difettosa
		N	Prossimo set
7	Controllare le condizioni del carburante e osservare se il fenomeno del guasto è causato subito dopo il rifornimento.	Y	Sostituzione del carburante
		N	Prossimo set
8	Controllare se la sequenza di accensione del motore e la fasatura dell'accensione soddisfano le specifiche	Y	Prossimo set
		N	Controllo della fasatura dell'accensione
9	Controllare che il tubo di scarico abbia uno scarico regolare.	Y	Prossimo set
		N	Riparare o sostituire i tubi di scarico
10	Collegare l'adattatore EFI, accendere interruttore di accensione e controllare se il l'alimentazione dei pin 4# e 15# è normale; verificare se la sovrapposizione dei pin 7# e 10# è normale.	Y	Aiuto diagnostico
		N	Ispezione del cablaggio corrispondente

7.6 Risposta lenta durante l'accelerazione.

Parti di guasto generali: 1, carburante contenente acqua; 2, sensore di pressione di aspirazione e sensore di posizione della valvola a farfalla; 3, scintilla

tappo; 4, corpo farfallato e vie aeree di bypass del minimo; 5, presa d'aria; 6, regolatore del minimo; 7, iniettore di carburante; 8.

Tempi di accensione; 9, tubo di scarico.

Processo diagnostico generale.

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
1	Controllare se il filtro dell'aria è intasato.	Y	Ispezione del sistema di aspirazione dell'aria
		N	Prossimo set
2	Collegare il manometro del carburante (punto di accesso per la parte anteriore del tubo di ingresso iniettori), avviare il motore e controllare se il carburante la pressione è di circa 350kPa al minimo velocità.	Y	Prossimo set
		N	Ispezione e riparazione del sistema di alimentazione dell'olio
3	Controllare la candela del cilindro e osservare se il suo modello e il divario soddisfa le specifiche.	Y	Prossimo set
		N	Regolazione o sostituzione
4	Rimuovere il regolatore del minimo, controllare il corpo farfallato, il regime del minimo regolatore e bypass del minimo vie aeree per l'accumulo di carbonio.	Y	Pulizia delle parti correlate
		N	Prossimo set
5	Controllare se il sensore della pressione di aspirazione, il sensore di posizione della valvola a farfalla e il relativo cablaggio sono normali.	Y	Prossimo set
		N	Riparare il cablaggio o sostituire il sensore

NO.	Procedura	Risultati dei test	Seguire i passaggi
6	Smontare l'iniettore e controllare se ci sono perdite o blocco nell'iniettore con il analizzatore di pulizia speciale per iniettori.	Y	Sostituzione difettosa
		N	Prossimo set
7	Controllare le condizioni del carburante e osservare se il fallimento il fenomeno è causato proprio da dopo il rifornimento.	Y	Sostituzione del carburante
		N	Prossimo set
8	Controllare se l'accensione sequenza e tempi di accensione di il motore soddisfa le specifiche.	Y	Prossimo set
		N	Controllo della fasatura dell'accensione
9	Controllare il tubo di scarico scarico liscio.	Y	Prossimo set
		N	Riparare o sostituire i tubi di scarico
10	Collegare l'adattatore EFI, accendere l'interruttore di accensione e verificare se l'alimentazione dei pin 4# e 15# è normale; verificare se la sovrapposizione dei pin 7# e 10# è normale.	Y	Aiuto diagnostico
		N	Ispezione del cablaggio corrispondente



8. Allegati:

•Elenco dei codici di errore (PCODE)

NO.	Errore Codice	Istruzioni Emirati Arabi Uniti
1	P0030	Circuito aperto del circuito di controllo del riscaldamento del sensore di ossigeno
2	P0031	Circuito di controllo del riscaldamento del sensore di ossigeno in cortocircuito a massa
	P0032	Circuito di controllo del riscaldamento del sensore di ossigeno in cortocircuito verso l'alimentazione
3 4	P0053	Riscaldamento del sensore di ossigeno irragionevole
	P0107	Sensore pressione aspirazione in corto a massa
5 6	P0108	La tensione del circuito del sensore della pressione di aspirazione è troppo alta
	P0106	Il segnale del sensore della pressione di aspirazione supera il limite
78	P0105	Stallo del segnale della pressione di aspirazione
9	P0112	La tensione del segnale del sensore della temperatura dell'aria aspirata è troppo bassa
10	P0113	La tensione del segnale del sensore della temperatura dell'aria aspirata è troppo alta
11	P0114	Stallo del segnale della temperatura dell'aria aspirata
12	P0111	Il segnale della temperatura dell'aria aspirata supera il limite
13	P0117	La tensione del circuito del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore è troppo bassa
14	P0118	La tensione del circuito del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore è troppo alta
15	P0126	Stallo del segnale del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore
16	P0116	Superamento del sensore della temperatura del liquido di raffreddamento del motore
17	P0122	La tensione del circuito del sensore di posizione dell'acceleratore è troppo bassa. Errore
18	P0123	La tensione del circuito del sensore di posizione dell'acceleratore è troppo alta
19	P0130	Il sensore di ossigeno segnala un guasto irragionevole
20	P0131	Voltaggio del circuito del sensore di ossigeno troppo basso
21	P0132	La tensione del circuito del sensore di ossigeno è troppo alta
22	P0134	Guasto al circuito aperto del circuito del segnale del sensore di ossigeno
23	P0133	Deterioramento del sensore di ossigeno
24	P0201	Circuito aperto del circuito di controllo dell'iniettore monocilindrico
25	P0261	Circuito di controllo dell'iniettore monocilindrico in corto a massa
26	P0262	Circuito di controllo dell'iniettore monocilindrico in cortocircuito verso l'alimentazione
27	P0322	Nessun segnale di impulso del sensore di velocità (circuito aperto o cortocircuito)
28	P0444	Circuito aperto del circuito di controllo della valvola di controllo del contenitore del carbone
29	P0458	La tensione del circuito di controllo della valvola di controllo del serbatoio del carbonio è troppo bassa
30	P0459	Il circuito di controllo della valvola di controllo del serbatoio del carbonio ha una tensione troppo alta
31	P0508	Pin di azionamento del motore passo-passo in cortocircuito a terra
32	P0509	Pin di azionamento del motore passo-passo in cortocircuito verso l'alimentatore
33	P0511	Circuito aperto o sovraccarico del perno di azionamento del motore passo-passo
34	P0560	Il segnale di tensione della batteria del sistema non è ragionevole
35	P0562	La tensione della batteria del sistema è troppo bassa
36	P0563	La tensione della batteria del sistema è troppo alta
37	P0627	Circuito di controllo relè pompa olio aperto
38	P0628	Circuito di controllo relè pompa olio in corto a massa
39	P0629	Circuito di controllo relè pompa olio in cortocircuito verso l'alimentazione
40	P0650	Guasto al circuito dello stadio driver della lampada MIL
41	P0501	Anomalia di disconnessione del segnale di velocità
42	P2300	Bobina di accensione in cortocircuito a massa
43	P0301	Guasto al motore
44	P0507	Guasto al regime minimo elevato del motore
45	P0506	Guasto al regime minimo basso del motore
46	P2177	Miscela magra a regime non minimo
47	P2178	Miscela densa a velocità non al minimo
48	P2187	Miscela magra al minimo
49	P2188	Miscela densa al minimo