

## Controllo depressione sul circuito di comando Waste-gate

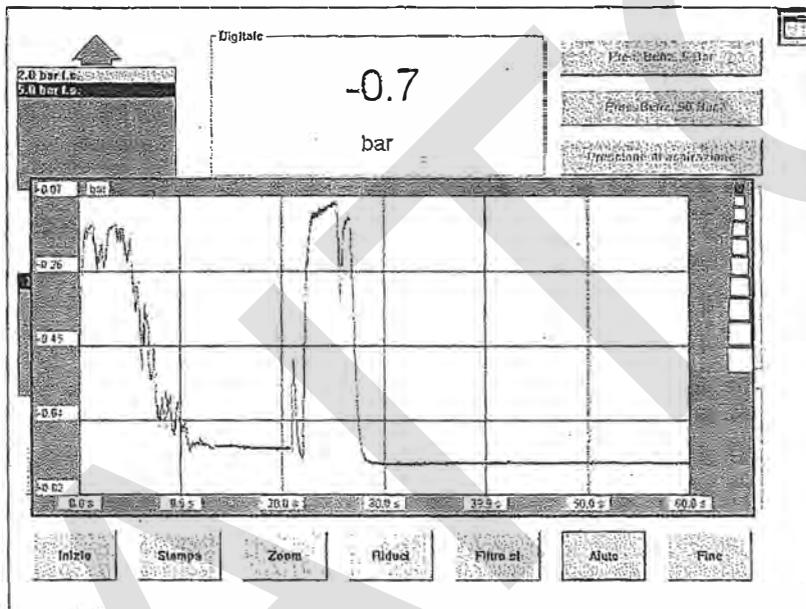
### Materiali:

Kit pressione carburante examiner, scheda SAM, witech plus

### Esecuzione:

- Collegare la scheda SAM al witech plus
- Avviare l'examiner emulator
- Predisporlo in modalità manometro con sonda di pressione fino a 5 bar
- Montare il raccordo a T EX09 tra l'attuatore pneumatico della Waste gate ed il suo tubicino
- Collegare la sonda di pressione sul raccordo a T EX09
- Avviare il motore già termicamente regimato ed effettuare una accelerata
- Osservare il valore della pressione

### Osservazione:



Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ciò che è stato osservato )

La pressione deve raggiungere un valore di -0,7 Bar

## Controllo escursione asta comando Waste gate

### Materiali:

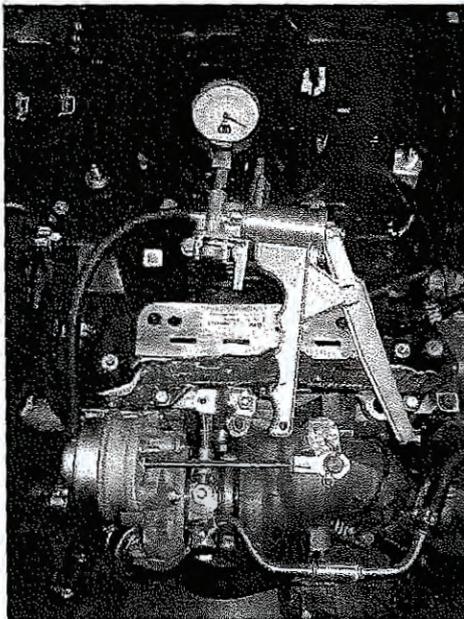
Pompa di depressione con manometro, astina millimetrata, pennarello

### Esecuzione:

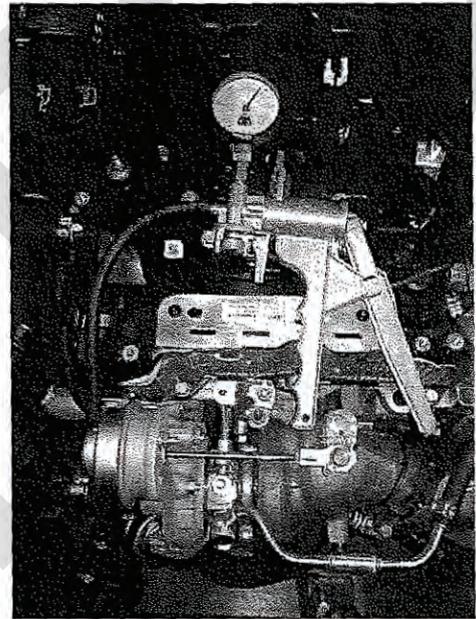
- Scollegare il tubicino sull'attuatore pneumatico della Waste gate
- Collegare una pompetta manuale per il vuoto, dotata di manometro, all'attuatore pneumatico della Waste gate
- Fare un segno di riferimento con un pennarello sull'asta della Waste gate
- Azionando la pompetta del vuoto fino ad ottenere una depressione di circa 0,5 bar rilevare lo spostamento con un'astina graduata.

### Osservazione:

Attuatore Waste gate rilasciato



Attuatore Waste gate tirato



Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ciò che è stato osservato )

osservare uno spostamento di circa 9,5 mm

(nota: l'astina deve cominciare a spostarsi già con una pressione di -0,07 Bar)

## Controllo di plausibilità segnale pressione aspirazione

Materiali:

Witech plus, pompa pressione/depressione

Esecuzione:

- Visualizzare con witech il dato "pressione aria collettore di aspirazione"
- Smontare dalla sua sede il sensore di pressione e temperatura lasciando la connessione inserita
- Con la pompa di pressione/depressione e un adeguato tubicino in gomma, variare la pressione sul sensore da 0 fino a 3 Bar e da 0 fino a -1 Bar
- Confrontare i valori della pressione letta sul manometro della pompa con quelli letti sul witech

Osservazione:

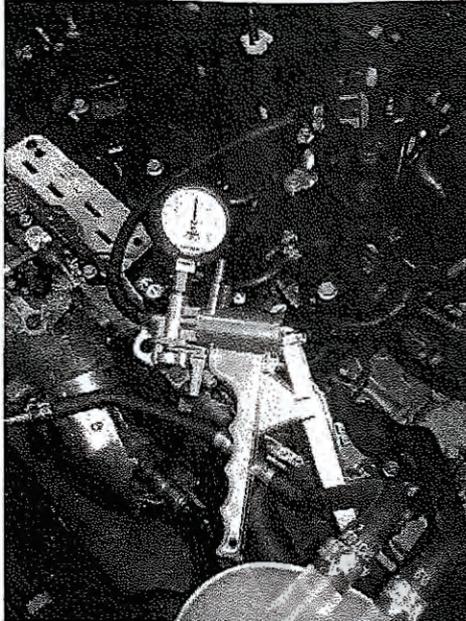


Grafico	Nome	Valore	Unità
<input type="checkbox"/>	Potenzimetro 2 angolo farfalla motorizzata ADC	4289.06	mV
<input type="checkbox"/>	Stato prestazioni autoapprendimento farfalla moto	Esecuzione a	
<input type="checkbox"/>	Farfalla motorizzata: richiesta di autoapprendiment	No	
<input type="checkbox"/>	Portata massa aria misurata	0.0	kg/h
<input type="checkbox"/>	Riferimento pressione aria di aspirazione	1015.0	mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione aria collettore di aspirazione	501.0	mbar
<input type="checkbox"/>	ADC pressione aria collettore di aspirazione	0.86	V
<input type="checkbox"/>	Temperatura aria collettore di aspirazione ADC	2.19	V
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica	1018.0	mbar
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica ADC	3.8	V

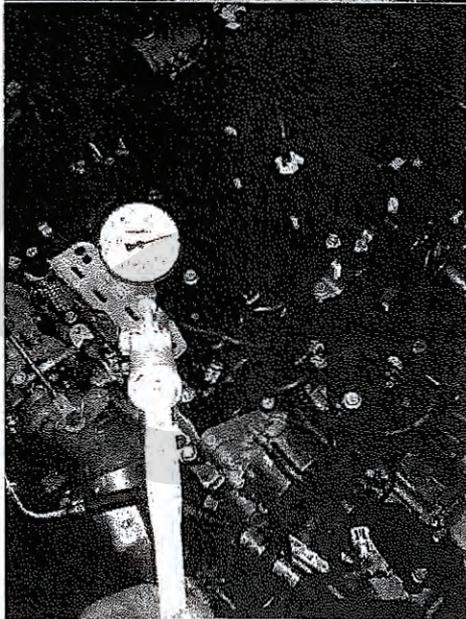


Grafico	Nome	Valore	Unità
<input type="checkbox"/>	Potenzimetro 2 angolo farfalla motorizzata ADC	4289.06	mV
<input type="checkbox"/>	Stato prestazioni autoapprendimento farfalla moto	Esecuzione a	
<input type="checkbox"/>	Farfalla motorizzata: richiesta di autoapprendiment	No	
<input type="checkbox"/>	Portata massa aria misurata	0.0	kg/h
<input type="checkbox"/>	Riferimento pressione aria di aspirazione	1015.0	mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione aria collettore di aspirazione	1995.0	mbar
<input type="checkbox"/>	ADC pressione aria collettore di aspirazione	3.13	V
<input type="checkbox"/>	Temperatura aria collettore di aspirazione ADC	2.18	V
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica	1018.0	mbar
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica ADC	3.8	V

Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ciò che è stato osservato )

i valori della pressione letta sul manometro della pompa devono coincidere con quelli letti sul witech.  
 Nota: i valori su witech sono espressi in mBar assoluti

## Controllo di plausibilità segnale sensore pressione di sovralimentazione

Materiali:

Witech plus, pompa pressione/depressione

Esecuzione:

- Visualizzare con witech il dato "pressione di sovralimentazione"
- Smontare dalla sua sede il sensore di pressione e temperatura lasciando la connessione inserita
- Con la pompa di pressione/depressione e un adeguato tubicino in gomma, variare la pressione sul sensore da 0 fino a 3 Bar
- Confrontare i valori della pressione letta sul manometro della pompa con quelli letti sul witech

Osservazione:

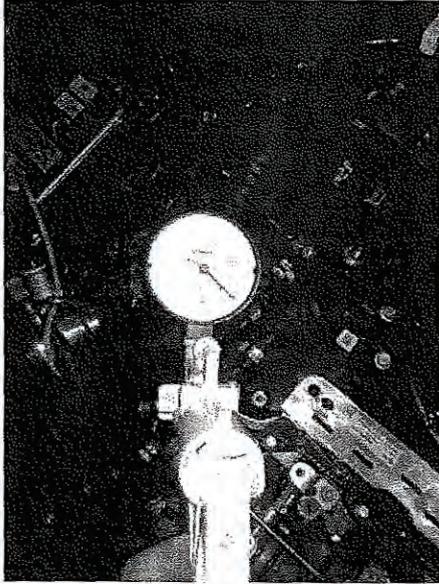


Grafico	Nome	Valore	Unità
<input type="checkbox"/>	Pressione aria collettore di aspirazione	1016.0	mbar
<input type="checkbox"/>	ADC pressione aria collettore di aspirazione	1.64	V
<input type="checkbox"/>	Temperatura aria collettore di aspirazione ADC	2.23	V
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica	1018.0	mbar
<input type="checkbox"/>	Pressione atmosferica ADC	3.8	V
<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione turbo misurata	2502	mbar
<input type="checkbox"/>	Pressione turbo desiderata	1018	mbar
<input type="checkbox"/>	Sensore pressione sovralimentazione ADC	3.89	V
<input type="checkbox"/>	Timer rilevamento Overspeed	164	S
<input type="checkbox"/>	Stato waste gate	Non attivo	

Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ciò che è stato osservato )

i valori della pressione letta sul manometro della pompa devono coincidere con quelli letti sul witech.  
 Nota: i valori su witech sono espressi in mBar assoluti

## Controllo efficienza turbo

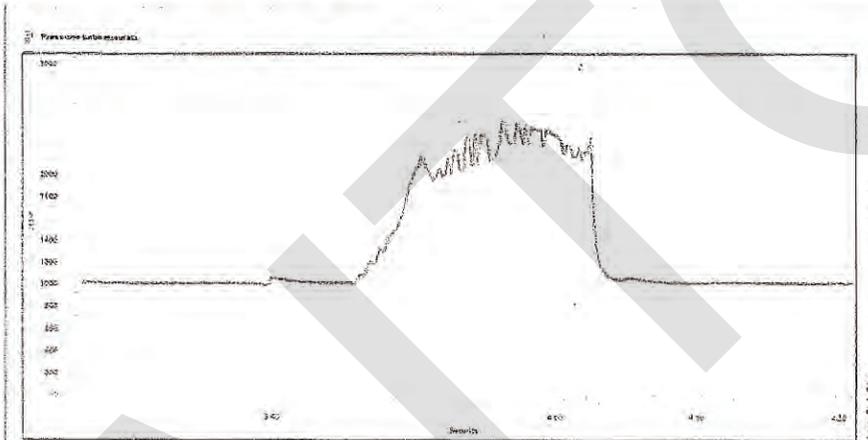
Materiali:

Witech plus,

Esecuzione:

- Visualizzare con witech il dato "pressione di sovralimentazione"
- Selezionare "MOSTRA GRAFICO"
- Regimare il motore
- Uscire su strada (rispettando i limiti di velocità imposti dal codice della strada) ed effettuare la seguente prova.
- Con un percorso autostradale a disposizione, portare la vettura a 1000 giri/min in 3<sup>a</sup> marcia.
- premere a fondo il pedale acceleratore fino al raggiungimento di 4000 giri/min.
- Raggiunto tale regime rilasciare completamente il pedale acceleratore.
- Mettere in pausa l'acquisizione e visualizzare il grafico risultante.

Osservazione:



- leggere un valore massimo di picco di 2500 mbar corrispondente ad un valore di sovralimentazione di 1,5 Bar.

Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ciò che è stato osservato )

**controllo dati "corrente sensore sonda lambda" e "concentrazione ossigeno"**

Materiali:

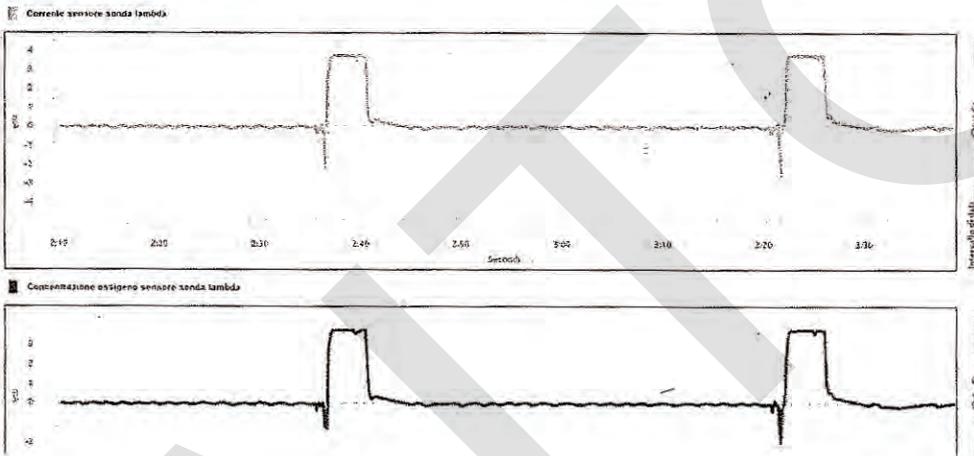
Witech plus,

Esecuzione:

- Visualizzare con witech i dati "corrente sensore sonda lambda" e "concentrazione ossigeno"
- Selezionare "MOSTRA GRAFICO"
- Regimare il motore
- Effettuare due accelerate repentine
- Mettere in pausa l'acquisizione e visualizzare il grafico risultante.

Nota: provare anche a creare un'aspirazione d'aria staccando il tubo dell'elettrovalvola dei vapori di benzina. Si noter  come, dopo un primo momento di innalzamento della concentrazione di ossigeno, il valore ritorna a zero per le correzioni apportate dal nodo controllo motore tramite iniettori, corpo farfallato, modulo twinair e anticipi di accensione.

Osservazione:

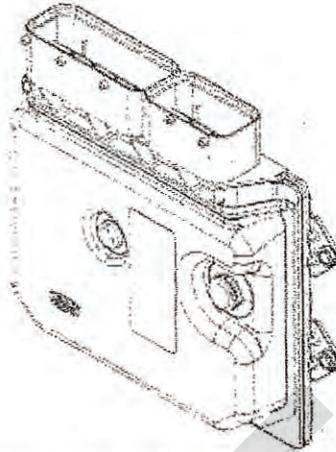


Conclusione ( indicare l'esito dell'esperimento rispetto a ci  che   stato osservato )

Si osserva che il segno dei due dati cambia: segno negativo quando si accelera; segno positivo quando si rilascia.

Considerando che la concentrazione di ossigeno nell'aria   mediamente il 21% si pu  concludere che in fase di cut off (iniettori chiusi) il valore letto di 4 mA corrisponde circa al 21% di concentrazione di ossigeno.

## GESTIONE MOTORE



La centralina del Nodo Controllo Motore è di tipo Magneti Marelli 8GSW con farfalla motorizzata, basato sul controllo della coppia motrice attraverso l'alimentazione della valvola solenoide VVA per le strategie di alzata valvola aspirazione mediante modulo Twinair. Appartiene alla categoria dei sistemi integrati di accensione e di iniezione elettronica di tipo sequenziale e fasato. La memoria del Nodo Controllo Motore è del tipo "flash EPROM" cioè riprogrammabile dall'esterno senza intervenire sull'hardware. Il Nodo Controllo Motore ha la funzione di gestire il motore e gli impianti ad esso collegati ed è posizionato direttamente nel vano motore ed è in grado di resistere alle alte temperature.

### Strategie di funzionamento

Le funzioni principali del sistema sono principalmente le seguenti:

- Riconoscimento Fiat CODE
- Controllo pompa carburante
- Riconoscimento della posizione dei cilindri.
- Strategia d'avviamento motore
- Controllo dell'avviamento a freddo;
- Gestione della coppia motrice
- Gestione delle valvole VVA del Modulo Twinair
- Gestione del regime di minimo
- Regolazione dei tempi d'iniezione;
- Controllo dell'arricchimento in accelerazione;
- Taglio carburante in fase di rilascio (Cut-Off);
- Regolazione anticipi di accensione;
- Controllo della detonazione
- Controllo della sovralimentazione
- Controllo del numero di giri massimo motore;
- Controllo combustione con sonda lambda;
- Controllo apertura termostato
- Controllo elettroventola raffreddamento motore.
- Controllo dell'impianto di climatizzazione.
- Comando cruise control
- Sistemi di controllo emissioni

- Autodiagnosi e recovery;
- Autoadattamento.

### Controllo della dosatura

La "dosatura" (rapporto aria/combustibile) deve essere mantenuta il più possibile costante vicina al valore stechiometrico, La "omogeneità" della miscela, composta da vapori di benzina, diffusi nell'aria il più finemente ed uniformemente possibile. In modo da assicurare:

- la necessaria rapidità di combustione, evitando inutili consumi di combustibile o emissioni eccessive allo scarico
- l'integrità e l'efficienza nel tempo del catalizzatore.

Per calcolare il rapporto aria/combustibile il Nodo Controllo Motore utilizza un sistema di misura di tipo indiretto del tipo "SPEED DENSITY-LAMBDA", ovvero velocità angolare di rotazione, densità dell'aria aspirata e controllo del titolo della miscela (controllo in retroazione).

In pratica il Nodo Controllo Motore utilizza i dati di REGIME MOTORE (numero di giri al minuto) e DENSITÀ DELL'ARIA (pressione e temperatura) per misurare la quantità di aria aspirata dal motore.

La quantità d'aria aspirata da ogni cilindro, per ogni ciclo motore dipende, oltre che dalla densità dell'aria aspirata, anche dalla cilindrata unitaria, dall'efficienza volumetrica, dalla sovralimentazione, dall'alzata della valvola aspirazione dovuta al modulo Twinair e dalla temperatura dell'olio che entra nel modulo stesso.

Per densità dell'aria, s'intende quella dell'aria aspirata dal motore e calcolata in funzione della pressione assoluta e della temperatura, entrambe rilevate nel collettore di aspirazione.

A questo calcolo concorrono anche il valore della pressione ambientale e pressione turbo.

Per efficienza volumetrica s'intende quel parametro relativo al coefficiente di riempimento dei cilindri rilevato in base alle prove sperimentali fatte sul motore con modulo Twinair in tutto il campo di funzionamento e successivamente memorizzate nel Nodo Controllo Motore.

Stabilita la quantità d'aria aspirata, il Nodo Controllo Motore fornisce la quantità di carburante in funzione del titolo di miscela desiderato.

L'impulso di fine iniezione o fasatura di erogazione è contenuto in una mappa memorizzata nel Nodo Controllo Motore ed è variabile in funzione del regime motore e della pressione nel collettore di aspirazione.

In sostanza si tratta delle elaborazioni che il Nodo Controllo Motore esegue per comandare l'apertura sequenziale e fasata dei quattro iniettori, uno per cilindro, per una durata strettamente necessaria a formare la miscela aria-benzina più prossima al rapporto stechiometrico.

Il combustibile viene iniettato direttamente nel collettore in prossimità delle valvole di aspirazione ad una pressione differenziale costante di 3,5 bar.

Essendo il sistema gestione motore, un sistema basato sulla gestione della coppia motrice la quantità di carburante è calcolata tenendo presenti i fattori che determinano l'incremento o il decremento della coppia stessa, fermo restando il concetto esposto precedentemente sul calcolo del rapporto aria/combustibile. Gli altri sensori presenti nel sistema (pedale acceleratore temperatura liquido refrigerante, posizione valvola aspirazione, valvola a farfalla, tensione di batteria, temperatura olio motore ecc.) permettono al Nodo Controllo Motore di correggere il tempo di iniezione base per tutti i punti di funzionamento del motore.

Sensori:

- sensore "combinato" per la misura di pressione e temperatura nel collettore di aspirazione;
- sonda lambda lineare monte catalizzatore per la lettura del titolo della miscela combusta;
- sensore temperatura liquido refrigerante;

Attuatori:

- Elettroiniettori;

### Sistema di accensione

Il circuito di accensione è a scarica induttiva di tipo statico, cioè senza il distributore ad alta tensione con moduli di potenza posti all'interno del Nodo Controllo Motore di iniezione-accensione.

Il primario di ciascuna bobina è collegato al teleruttore di potenza (quindi è alimentato dalla tensione di batteria) ed ai pin dell'unità di comando elettronico per il collegamento di massa.

Il comando, come nel caso dell'iniezione del carburante è di tipo sequenziale fasato.

Il Nodo Controllo Motore, superata la fase di avviamento, gestisce l'anticipo base ricavato da apposite mappature in funzione di:

- Regime di rotazione del motore
- Valore di pressione assoluta (mmHg) rilevata nel collettore di aspirazione.
- Temperatura motore
- Temperatura olio motore

L'anticipo di accensione viene corretto, come nel caso della iniezione del combustibile, dalla strategia di gestione della coppia.

Le candele dei cilindri sono collegate direttamente ai terminali del secondario delle bobine (una per candela).

Sensori:

- Sensore di giri
- Sensore di fase
- Sensore di detonazione

Attuatori:

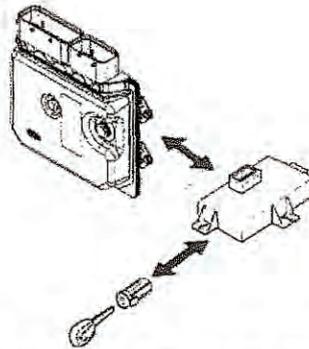
- Bobine di accensione

### Autoapprendimento

Il Nodo Controllo Motore attua la logica di autoapprendimento nelle condizioni di:

- Stacco/riattacco o sostituzione della Nodo Controllo Motore iniezione
- Stacco riattacco o sostituzione corpo farfallato
- I valori memorizzati dalla Nodo Controllo Motore sono mantenuti a batteria scollegata.

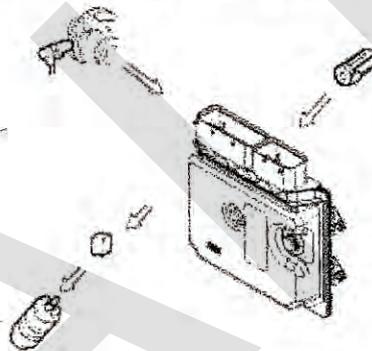
## Riconoscimento code



Il Nodo Controllo Motore nel momento in cui riceve il segnale di chiave su "MAR" invia la richiesta di sblocco al Nodo Body computer (richiesto codice IMMO), se la chiave di avviamento viene riconosciuta, il Nodo Body Computer risponde (codice IMMO) permettendo al Nodo Controllo Motore di eseguire l'avviamento del motore.

La comunicazione tra i due nodi avviene solo tramite la linea C-CAN.

## Controllo alimentazione combustibile – elettropompa combustibile



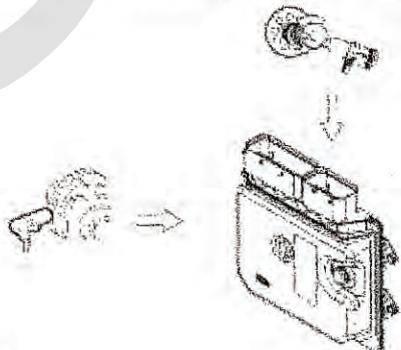
Il Nodo Controllo Motore alimenta l'elettropompa:

- Con chiave su MAR per 0.8 sec.
- Con chiave su AVV e numero di giri motore > 20 giri/min.

Il Nodo Controllo Motore interrompe l'alimentazione all'elettropompa:

- Con chiave su STOP
- Con numero di giri motore < 40 giri/min.

Il sistema di alimentazione combustibile con ricircolo prevede un differenziale di pressione benzina



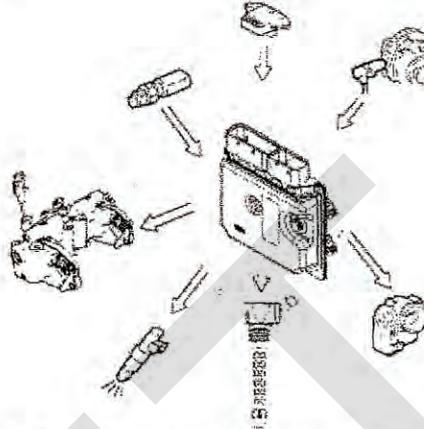
costante di 3.5 bar.

## Riconoscimento della posizione dei cilindri

Il segnale di fase motore, congiuntamente al segnale di giri motore e punto morto superiore (PMS), permette al Nodo Controllo Motore di riconoscere la successione dei cilindri per attuare il comando degli iniettori e delle bobine in modalità sequenziale fasata.

Il segnale è generato da un sensore ad effetto Hall, posizionato in corrispondenza della ruota fonica ricavata sull'albero motore.

## Strategia di avviamento motore



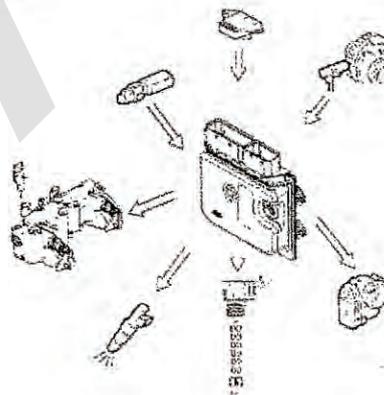
In fase d'avviamento il Nodo Controllo Motore rileva la temperatura acqua e olio motore e stabilisce il comando alle valvole VVA, modulo corpo farfallato, il tempo d'iniezione e l'anticipo d'accensione adatto.

Superata la soglia dei 20 RPM, e riconosciuta la fase del motore il Nodo Controllo Motore comanda gli iniettori e le bobine in modalità sequenziale fasata.

La modalità sequenziale fasata in avviamento viene utilizzata al fine di ridurre le emissioni d'idrocarburi incombusti allo scarico.

In caso di mancati avviamenti il Nodo Controllo Motore riduce la quantità di carburante mediante un fattore moltiplicativo onde scongiurare la possibilità di ingolfamento del motore.

## Controllo dell'avviamento a freddo



Nelle condizioni di avviamento a freddo si verifica:

- Un naturale impoverimento della miscela causato da una cattiva turbolenza delle particelle del combustibile alle basse temperature
- Un'evaporazione ridotta del combustibile.
- Una condensazione del combustibile sulle pareti interne dei condotti d'aspirazione
- Una maggiore viscosità dell'olio di lubrificazione.

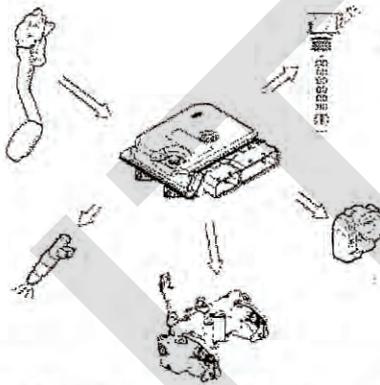
Il Nodo Controllo Motore riconosce questa condizione e corregge il tempo di iniezione in base a:

- Temperatura liquido di raffreddamento.
- Temperatura olio motore
- Temperatura aria aspirata
- Tensione della batteria
- Numero di giri del motore.

L'anticipo di accensione è funzione del numero di giri e della temperatura olio e del liquido di raffreddamento del motore.

Il regime di rotazione decresce in modo proporzionale all'aumentare della temperatura motore fino ad ottenere il valore nominale a motore termicamente regimato.

### Controllo di coppia



Il Nodo Controllo Motore, per gestire le varie strategie di funzionamento, si basa sul controllo della coppia erogata dal motore.

Il Nodo Controllo Motore rileva la richiesta di coppia da parte dell'utilizzatore, attraverso il pedale acceleratore e dopo aver eseguito i suoi calcoli agisce di conseguenza sugli anticipi di accensione, sull'apertura della valvola a farfalla, sul comando delle valvole di aspirazione e sui tempi di iniezione.

Esistono cinque tabelle principali per calcolare la coppia del motore e sono nel dettaglio:

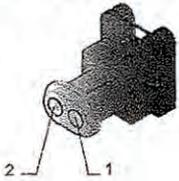
- Tabella di calcolo ai bassi carichi
- Tabella di calcolo ai medi carichi
- Tabella di calcolo ai medi/alti carichi
- Tabella di calcolo agli alti carichi
- Tabella di calcolo in retromarcia

Quando è attiva la funzione "ECO" sono prese in considerazione altre cinque tabelle di calcolo che sono:

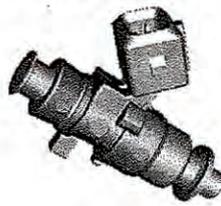
- Tabella di calcolo ai bassi carichi con funzione "ECO" attiva
- Tabella di calcolo ai medi carichi "ECO" attiva
- Tabella di calcolo ai medi/alti carichi "ECO" attiva
- Tabella di calcolo agli alti carichi con funzione "ECO" attiva
- Tabella di calcolo in retromarcia con funzione "ECO" attiva

## Elettroiniettori

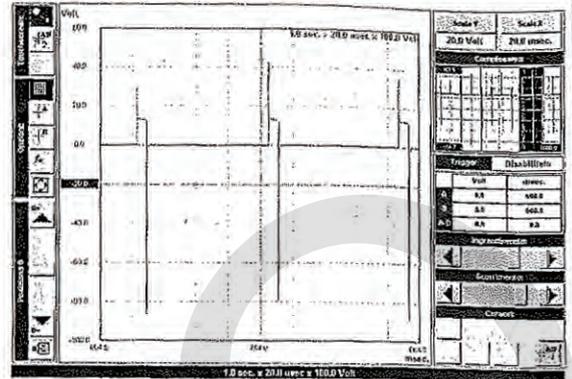
Vista connettore



componente



segnale elettrico di comando



Pin 1= Alimentazione + 12 V

Pin.2. Comando a massa da nodo Controllo Motore

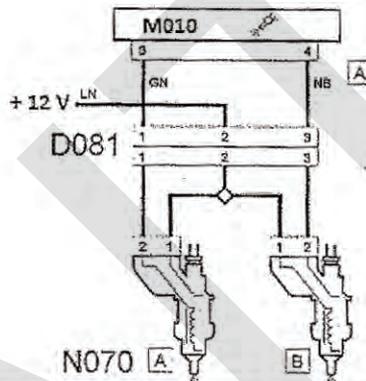
### Caratteristiche

Portata = 230g/min a 3,5 bar

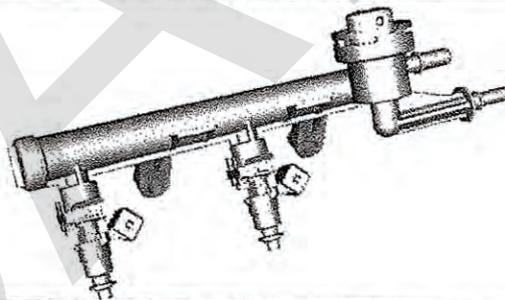
Bigetto (10 fori)

Valore di Resistenza iniettore 12 Ohm

Collegamento elettrico: N070 INIETTORI; D081 INTERCONNESSIONE; M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE



Vista montaggio componente

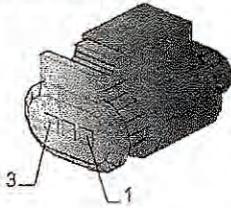


### Codici difetto possibili

P0201-11	Comando iniettore 1 - Cortocircuito a massa
P0201-12	Comando iniettore 1 - Cortocircuito a batteria
P0201-13	Comando iniettore 1 - Circuito aperto
P0202-11	Comando iniettore 2 - Cortocircuito a massa
P0202-12	Comando iniettore 2 - Cortocircuito a batteria
P0202-13	Comando iniettore 2 - Circuito aperto

## Bobine accensione

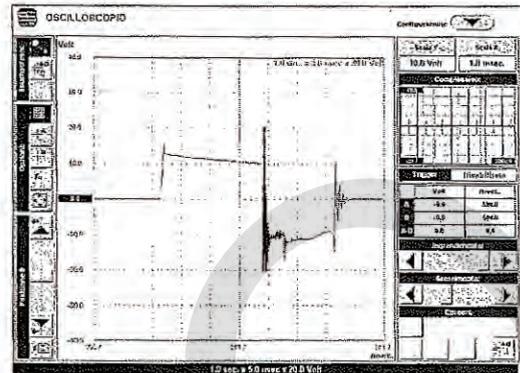
Vista connettore



componente



segnale elettrico di comando



Pin 1 = Massa secondario

Pin.2. = Alimentazione primario (+12V)

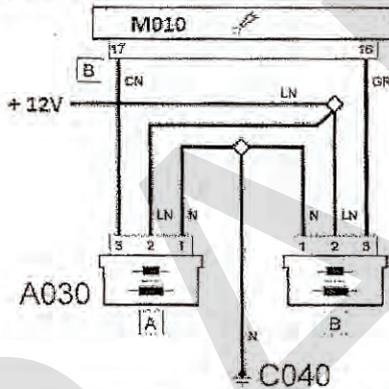
PIN 3 = Comando a massa da nodo Controllo Motore

### Caratteristiche elettriche

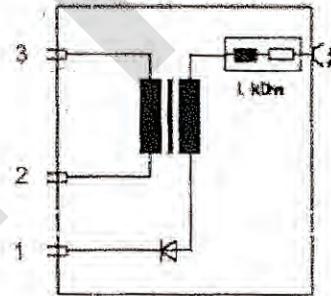
- Resistenza circuito primario =  $0,53 \text{ ohm} \pm 0,03$  a  $23^\circ\text{C}$
- Corrente nominale sul primario =  $7,3 \text{ A}$
- Resistenza circuito secondario =  $8,1 \text{ kohm} \pm 5\%$  a  $23^\circ\text{C}$  (non misurabile, c'è un diodo di protezione in serie "vedi schema interno")
- Tensione su secondario  $27 \text{ kV}$

### Collegamento elettrico:

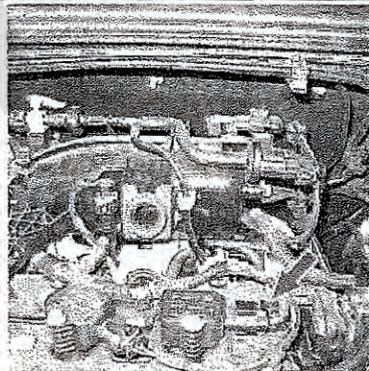
A030 BOBINA; M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE; C040 MASSA



### schema elettrico interno bobina



### Vista montaggio componente



### Codici difetto possibili

P0351-12 Bobina accensione cilindro 1 - Cortocircuito a batteria

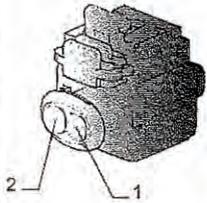
P0351-14 Bobina accensione cilindro 1 - Cortocircuito a massa o circuito aperto

P0352-12 Bobina accensione cilindro 2 - Cortocircuito a batteria

P0352-14 Bobina accensione cilindro 2 - Cortocircuito a massa o circuito aperto

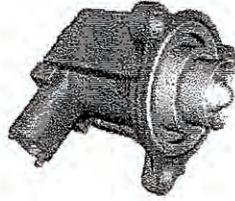
## Valvola dump

Vista connettore

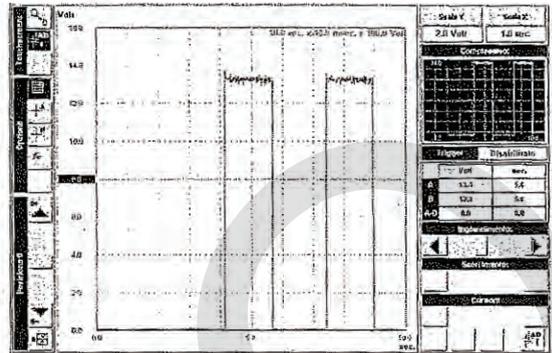


Pin 1.= Alimentazione +12V  
 Pin.2.= Comando a massa da nodo Controllo Motore

componente



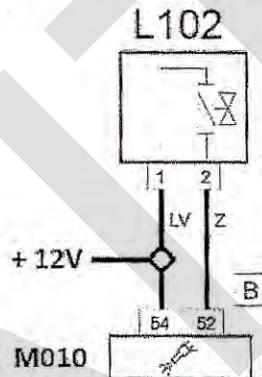
segnale elettrico di comando



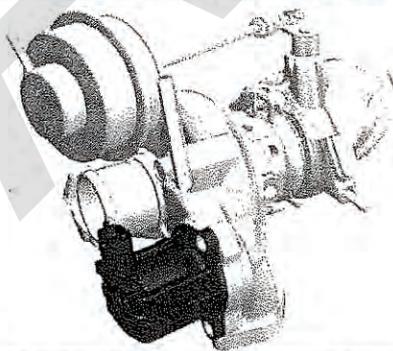
### Caratteristiche elettriche

Tensione di alimentazione nominale: 12V  
 Resistenza avvolgimento elettromagnete: 9.4 ohm +/- 5 ohm a 23°C  
 Tipo di comando: on/off

Collegamento elettrico: L102 ELETTOVALVOLA DUMP (BY PASS TURBO COMPRESSORE);  
 M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE



Vista montaggio componente

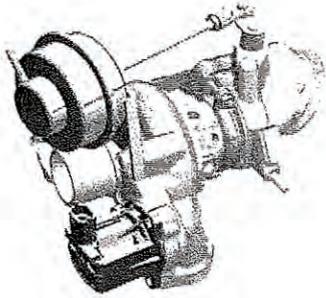


### Codici difetto possibili

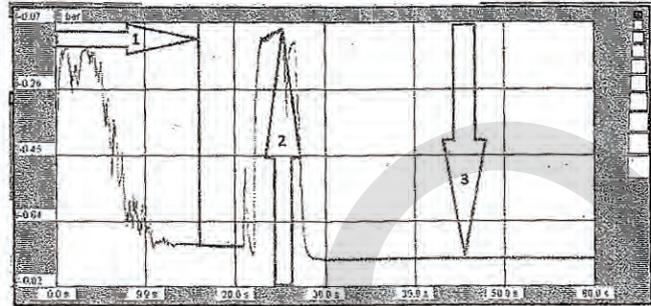
- P0033-11 Prova elettrica valvola dump - Cortocircuito a massa
- P0033-12 Prova elettrica valvola dump - Cortocircuito a batteria
- P0033-13 Prova elettrica valvola dump - Circuito aperto
- P0039-73 Prova funzionale valvola dump - Attuatore bloccato chiuso

## Attuatore Waste-gate

### Vista componente



### depressione su attuatore pneumatico



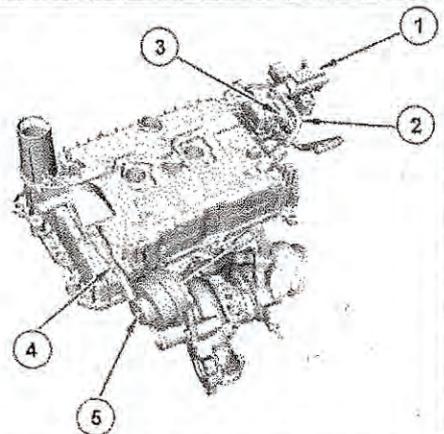
1. Fase di auto pulitura in seguito ad un avviamento a motore caldo (smaltimento eventuali trafilamenti di olio)
2. Fase di apertura Waste gate in seguito ad una accelerata per limitare la pressione di sovralimentazione
3. Fase di mantenimento in chiusura della Waste gate al minimo (attuatore pneumatico in depressione)

### Caratteristiche

- Waste gate normalmente aperta
- Attivata per depressione modulata
- Corsa attuatore 9,5 mm
- Inizio corsa di chiusura -0,16 Bar
- Fine corsa di chiusura -0,5 Bar
- Valore pressione di mantenimento in chiusura -0,7 Bar
- Pressione massima di sovralimentazione – Pmax: 1.5 bar

### Vista montaggio componente

1. Elettrovalvola comando Waste gate
2. Tubo in depressione
3. Tubo collegamento elettrovalvola-serbatoio del vuoto
4. Tubo in depressione
5. Attuatore valvola Waste-Gate

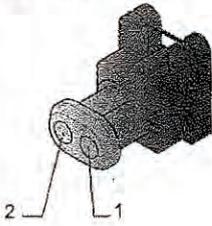


### Codici difetto possibili

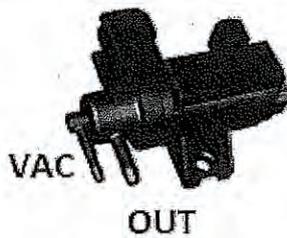
P0243-11 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Cortocircuito a massa
P0243-12 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Cortocircuito a batteria
P0243-13 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Circuito aperto
P0244-61 Valvola Waste gate (prova funzionale) - Anomalia calcolo segnale
P0244-62 Valvola Waste gate (prova funzionale) - Anomalia comparazione segnale
P0243-11 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Cortocircuito a massa

## Elettrovalvola comando Waste gate

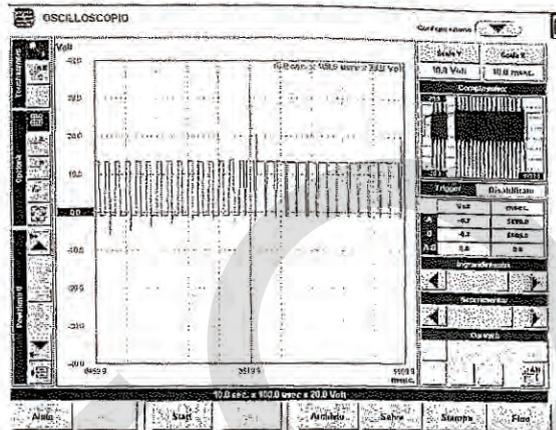
Vista connettore



componente



segnale elettrico di comando



Pin 1.= Alimentazione +12V

Pin.2.= Comando a massa da nodo Controllo Motore

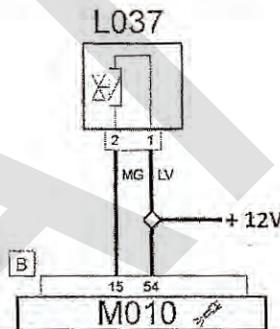
### Caratteristiche elettriche

Tensione di alimentazione nominale: 12V

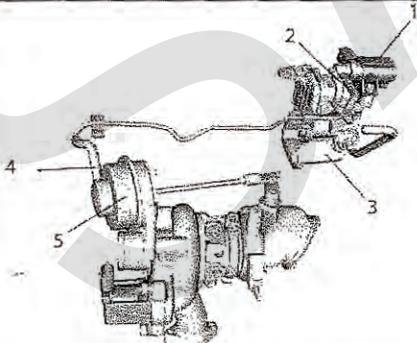
Resistenza avvolgimento elettromagnete: 15,8 ohm

Tipologia di comando: modulato in duty cycle

Collegamento elettrico: L037 ELETTROVALVOLA WASTE GATE ; M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE



### Vista montaggio componente



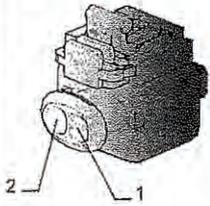
1. Elettrovalvola Waste gate.
2. tubo di collegamento elettrovalvola Waste gate - serbatoio del vuoto.
3. Serbatoio del vuoto.
4. tubo di collegamento elettrovalvola Waste gate - attuatore Waste gate.
5. Attuatore Waste gate.

### Codici difetto possibili

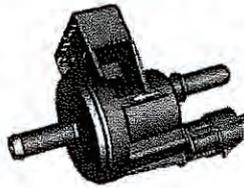
P0243-11 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Cortocircuito a massa
P0243-12 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Cortocircuito a batteria
P0243-13 Valvola Waste gate (prova elettrica) - Circuito aperto
P0244-61 Valvola Waste gate (prova funzionale) - Anomalia calcolo segnale
P0244-62 Valvola Waste gate (prova funzionale) - Anomalia comparazione segnale

## Elettrovalvola Waste gate

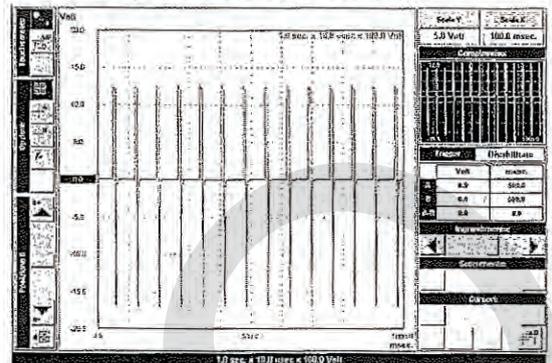
Vista connettore



componente



segnale elettrico di comando



Pin 1.= Alimentazione +12V

Pin.2.= Comando a massa da nodo Controllo Motore

### Caratteristiche elettriche

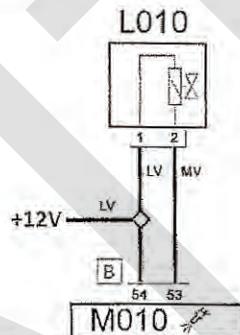
Normalmente chiusa

Tensione di alimentazione nominale: 12V

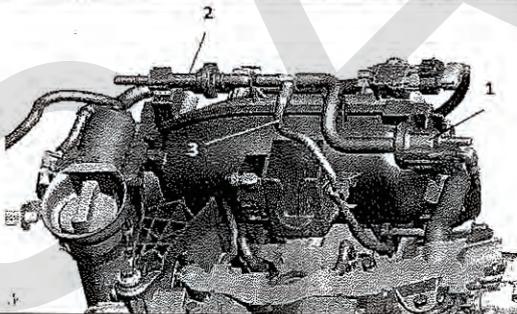
Resistenza a 20°C: 16,8 ohm

Tipologia di comando: modulato in duty cycle

Collegamento elettrico: L010 ELETTOVALVOLA VAPORI BENZINA ; M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE



Vista montaggio componente



1. Elettrovalvola recupero vapori benzina
2. Valvola unidirezionale per aspirazione vapori a monte della turbina
3. Condotto di aspirazione vapori dal collettore di aspirazione

### Codici difetto possibili

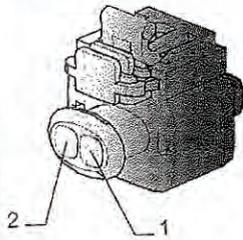
P0443-11 Valvola anti evaporativa - Cortocircuito a massa

P0443-12 Valvola anti evaporativa - Cortocircuito a batteria

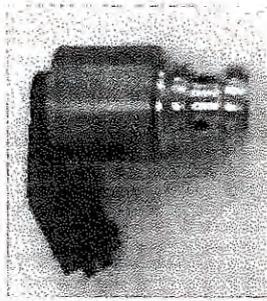
P0443-13 Valvola anti evaporativa - Circuito aperto

## Elettrovalvola attuazione twinair

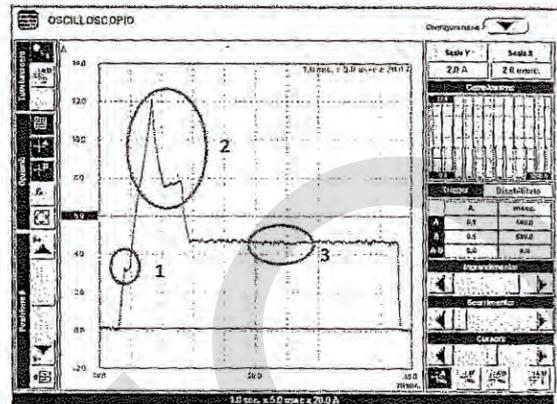
Vista connettore



Componente



Segnale in corrente su elettrovalvola



Pin 1.= Positivo comando Elettrovalvola attuazione Twinair  
 Pin.2.= Negativo comando Elettrovalvola attuazione Twinair

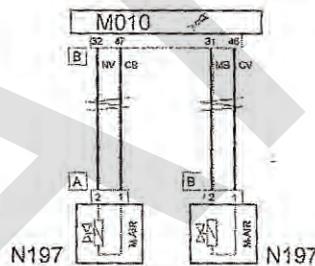
### Caratteristiche elettriche

1. Bias corrente di premagnetizzazione: 4A
2. Peak corrente di picco 11A
3. Hold corrente di mantenimento 5A

Resistenza a 20°C: 0,3 ohm

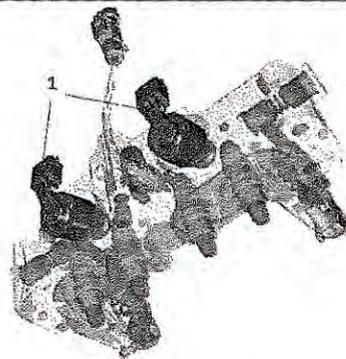
\* Nota: l'elettrovalvola è parte integrante del modulo twinair , e non è smontabile.

Collegamento elettrico: N197 ELETTROVALVOLA ATTUAZIONE TWINAIR; M010 CENTRALINA CONTROLLO MOTORE



### Vista montaggio componente

1. Elettrovalvole attuazione modulo twinair



### Codici difetto possibili

P1011-19 Elettrovalvola attuazione TWINAIR cilindro 1 - Corrente circuito superiore alla soglia
P1012-19 Elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Corrente circuito superiore alla soglia
P1021-16 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Tensione circuito inferiore alla soglia
P1021-17 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Tensione circuito superiore alla soglia
P1021-45 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Anomalia memoria programma
P1022-16 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Tensione circuito inferiore alla soglia
P1022-17 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Tensione circuito superiore alla soglia
P1022-45 Azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Anomalia memoria programma

P1031-11	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Cortocircuito a massa
P1031-12	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Cortocircuito a batteria
P1031-13	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Circuito aperto
P1031-64	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Segnale non plausibile
P1032-11	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Cortocircuito a massa
P1032-12	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Cortocircuito a batteria
P1032-13	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Circuito aperto
P1032-64	Stadio di potenza elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Segnale non plausibile
P1041-1D	Feedback corrente azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Corrente circuito fuori intervallo
P1041-25	Feedback corrente azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Anomalia forma d'onda/forma segnale
P1042-1D	Feedback corrente azionamento elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Corrente circuito fuori intervallo
P1042-25	Feedback corrente azionamento elettrovalvola attuazione TWINAIR cilindro 2 - Anomalia forma d'onda/forma segnale
P1061-71	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Attuatore bloccato
P1061-72	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Attuatore bloccato aperto
P1061-73	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 1 - Attuatore bloccato chiuso
P1062-71	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Attuatore bloccato
P1062-72	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Attuatore bloccato aperto
P1062-73	Segnale elettrovalvola attuazione Twinair cilindro 2 - Attuatore bloccato chiuso