



# CATALOGO TECNICO COMMERCIALE

Via Sandigliano, 181  
13878 - Candelo (BI)  
Tel. +39 015.8129887 / 936 Cell. 346-3536253  
[www.derossimassimo.it](http://www.derossimassimo.it) e-mail: [info@derossimassimo.it](mailto:info@derossimassimo.it)

# MM100

## A COSA SERVE:

Una valida alternativa all'oscilloscopio che permette di testare la presenza di segnali di alimentazione di vari componenti.

## QUALI COMPONENTI TESTA:

Elettroiniettori c.r., elettro-iniettori benzina/gpl, iniettori piezoelettrici, elettrovalvole regolatrici di flusso, elettrovalvole egr, elettrovalvole geometria variabile, bobine ecc...

## VANTAGGI:

VELOCITA' IMPIEGO: NON occorre bucare fili, NON occorrono interfacce. Per effettuare la diagnosi dei singoli componenti dell'impianto elettrico è sufficiente avvicinare la sonda al componente in esame.



**MM100**  
rilevatore immediato  
di segnali

# ESEMPI DI APPLICAZIONE

PER EFFETTUARE LA DIAGNOSI DEI SINGOLI COMPONENTI DELL'IMPIANTO ELETTRICO E' SUFFICIENTE AVVICINARE LA SONDA AL COMPONENTE IN ESAME.

Nel testare i componenti elettromeccanici/elettronici di un motore comandato da una centralina, MM100 permette di stabilire che:

- La centralina di gestione è alimentata ed assolve al suo compito di comando.
- Il cablaggio dalla centralina al componente è efficiente.
- Il componente in esame non è interrotto.
- Il componente in esame non è in cortocircuito verso massa.
- Il componente in esame non è in cortocircuito verso più.
- Il componente in esame è elettricamente funzionante.

Per rilevare il segnale, avvicinare la sonda di MM100 al punto indicato dalla freccia.



INIETTORE C.R. PIEZO  
SIEMENS



INIETTORE DELPHI C.R.



INIETTORE POMPA



INIETTORE BOSCH C.R.



VALVOLA REGOLAZIONE  
MINIMO



INIETTORE C.R. DENSO



INIETTORE C.R. PIEZO  
BOSCH



ELETTROINIETTORE  
BENZINA



ELETTROVALVOLA



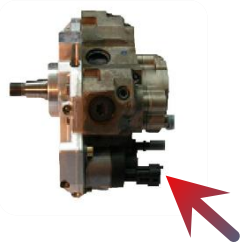
VALVOLA EGR



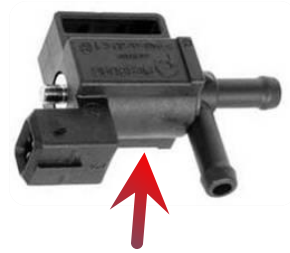
REGOLATORE DI FLUSSO DELPHI



REGOLATORE FLUSSO BOSCH



REGOLATORE FLUSSO BOSCH



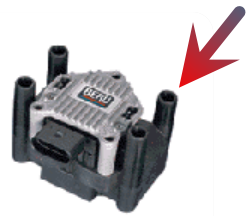
ELETTROVALVOLA CANISTER



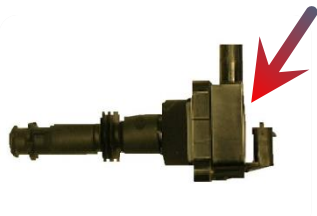
SENSORE RPM / FASE



BOBINA ALTA TENSIONE



BOBINA ALTA TENSIONE



BOBINA ALTA TENSIONE



CANDELA

## ABBINAMENTI:

MM100 può essere utilizzato in abbinamento a:

MM100/A – MM101 – MM103

# MM100/A



### **SIMULATORE SENSORE PRESSIONE CARBURANTE COMMON RAIL**

Abbinato a MM100 abilita il comando elettrico agli iniettori common rail in assenza di pressione carburante, dando all'operatore la certezza della misurazione elettrica.

PROVE COMPARATIVE TRA OSCILLOSCOPIO E MM100	OSCILLOSCOPIO BASSA TENSIONE	OSCILLOSCOPIO ALTA TENSIONE	MM100
VELOCITA' UTILIZZO			<b>X</b>
PRATICITA' UTILIZZO			<b>X</b>
NON NECESSITA UTILIZZO INTERFACCE			<b>X</b>
NON NECESSITA UTILIZZO BUCAFILI			<b>X</b>
NON NECESSITA DI COLLEGAMENTO A MASSA DEL MEZZO IN ESAME			<b>X</b>
POSSIBILITA' DI ANALIZZARE IL SEGNALE ELETTRICO IN ASSENZA DI PRESSIONE NEI SISTEMI COMMON RAIL			<b>CON MM100/A</b>
PROVA DI ESISTENZA SEGNALE ELETTRICO	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
PROVE DI ALIMENTAZIONE COMPONENTI	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
LETTURA TEMPO E TENSIONE SEGNALE	<b>X</b>	<b>X</b>	
RANGE LAVORO 5/250 VOLTS	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
RANGE LAVORO 5/50000 VOLTS		<b>X</b>	<b>X</b>

## Alcuni casi in cui MM100 diventa indispensabile:

- Nel caso in cui un mezzo diesel non vada in moto, per poter stabilire se il problema è elettrico oppure di alimentazione carburante.
- Nel caso in cui un mezzo giri a tre cilindri perché c'è un iniettore danneggiato elettricamente.
- Nel caso in cui un mezzo giri a tre cilindri perché c'è un cablaggio iniettore danneggiato.
- Nel caso di un'auto a benzina che non parta, se ci troviamo in presenza di comando elettrico sia alle candele che agli iniettori, il problema è da imputare alla mancanza di alimentazione carburante.
- Nel caso di compressori clima a cilindrata variabile, per poter analizzare se il regolatore di pilotaggio del compressore è alimentato dalla centralina clima.
- Nel caso in cui abbia il dubbio che la valvola egr non faccia il suo lavoro, per poter stabilire se la stessa è comandata dalla centralina e lei non lavori perché particolarmente incrostata.
- Nel caso in cui una geometria variabile tenda a non muoversi, per poter valutare se il problema è del comando elettrico o delle cattive condizioni della turbina.

MM100 È UN PRODOTTO PATENT PENDING



è stato premiato al salone delle invenzioni di Ginevra con la

**MEDAGLIA DI BRONZO!!**



# MM101

## A COSA SERVE:

A comandare in completa autonomia dalla centralina componenti come Valvole EGR e geometria variabile compressori climatizzatori di nuova generazione con un comando in PWM variabile da 10 al 90%

## VANTAGGI:

Possibilità di comandare in autonomia. Serve a rendersi conto se il componente meccanicamente é funzionante. In abbinamento a sistemi di pulizia può essere determinante. Nel controllo dei clima è indispensabile per stabilire l'efficienza del compressore e della sua valvola regolatrice.



**MM101**  
**comando elettrovalvole**

MM101 permette di testare l'efficienza delle elettrovalvole EGR – elettrovalvole regolazione turbina a geometria variabile.

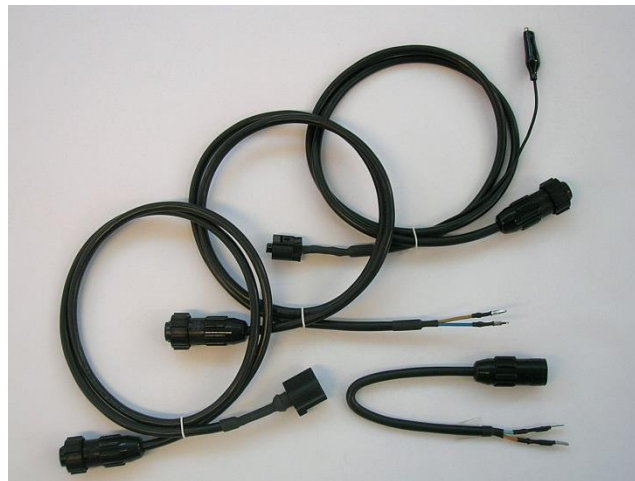
Per effettuare la diagnosi del componente dell'impianto elettrico è sufficiente collegare MM101 tramite il cablaggio al componente in esame e con il potenziometro variarne il comando.

## ABBINAMENTI:

MM101 può essere utilizzato in abbinamento a:

MM100 - MM101 – MM103 – MM101/L

# MM101/L



## **KIT CAVI PER COMANDO COMPRESSORI A REGOLAZIONE ESTERNA**

Abbinato a MM101 permette di pilotare il compressore a portata variabile indipendentemente dall'elettronica del mezzo.

# MM103

## A COSA SERVE:

A leggere i segnali in PWM che con un semplice multimetro non si possono leggere.

Sostituisce l'impiego dell'oscilloscopio, difficile da interpretare in caso d'incertezza.

A stabilire se il comando è in tensione continua o in Duty Cycle onde evitare danni spiacevoli.



MM103  
tester elettronico

MM103 tramite un segnale luminoso e sonoro permette di misurare in un sistema elettronico la tensione di comando da 3 a 250 volt e il comando duty cycle in percentuale da 10% a 100%.

Permette di testare il comando elettrico di componenti come:  
Elettro-iniettori common rail, elettro-iniettori benzina/gpl,  
iniettori piezoelettrici, elettrovalvole regolatrici flusso -  
elettrovalvole egr - elettrovalvole geometria variabile - ecc...

### **ABBINAMENTI:**

MM103 può essere utilizzato in abbinamento a:

MM100 – MM101

# KIT PWM

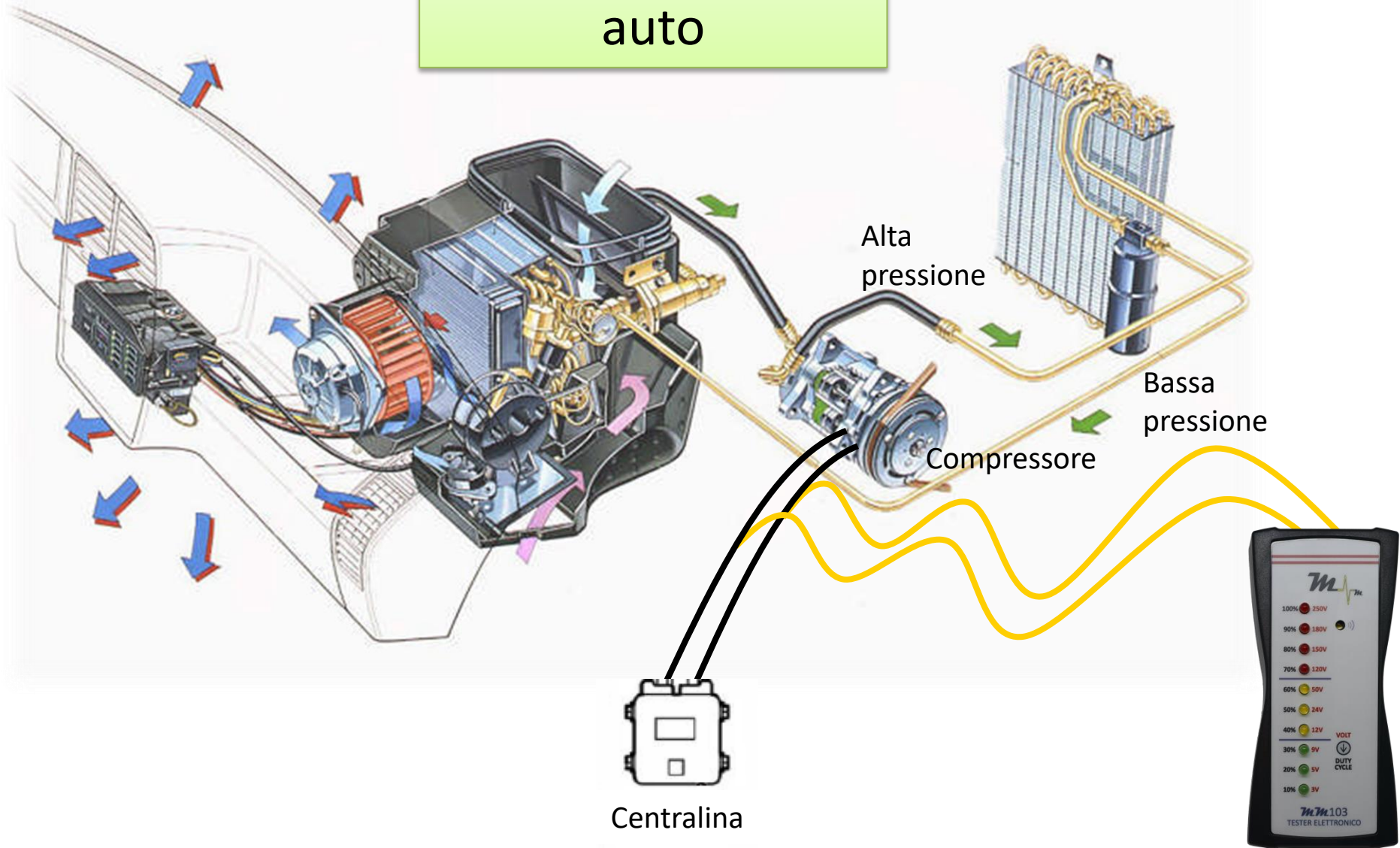
## A COSA SERVE:

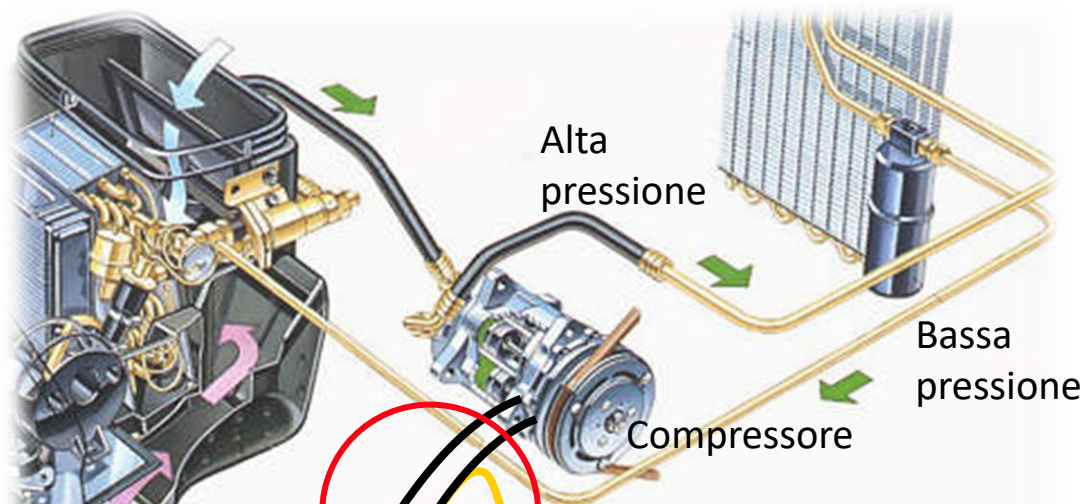
Rappresenta un valido aiuto nella ricerca dei guasti sui particolari comandati in PWM.

Grazie all'ampia gamma di cablaggi è possibile connettersi ad una molteplice quantità di componenti: valvole EGR, geometrie variabili, compressori per climatizzatori a cilindrata variabile, fari di ultima generazione, regolatori di flusso e di pressione, ecc.



# Controllo componente su auto







- Come faccio a stabilire se il componente è comandato dalla ECU in tensione continua o in PWM?

Con MM103

- Una volta che ho stabilito che il pilotaggio è in PWM come faccio a vedere la percentuale di comando?

Sempre con MM103 (premendo il tasto)



12 V

Segnale continuo



100 %



12 V

Segnale PWM



30 %

**MOLTO IMPORTANTE:** Tramite il kit cavi posso collegare MM103 lasciando che la ECU alimenti il compressore

Comando  
componente su  
auto



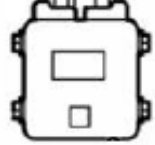
Alta  
pressione

Bassa  
pressione

Compressore



Finto  
regolatore

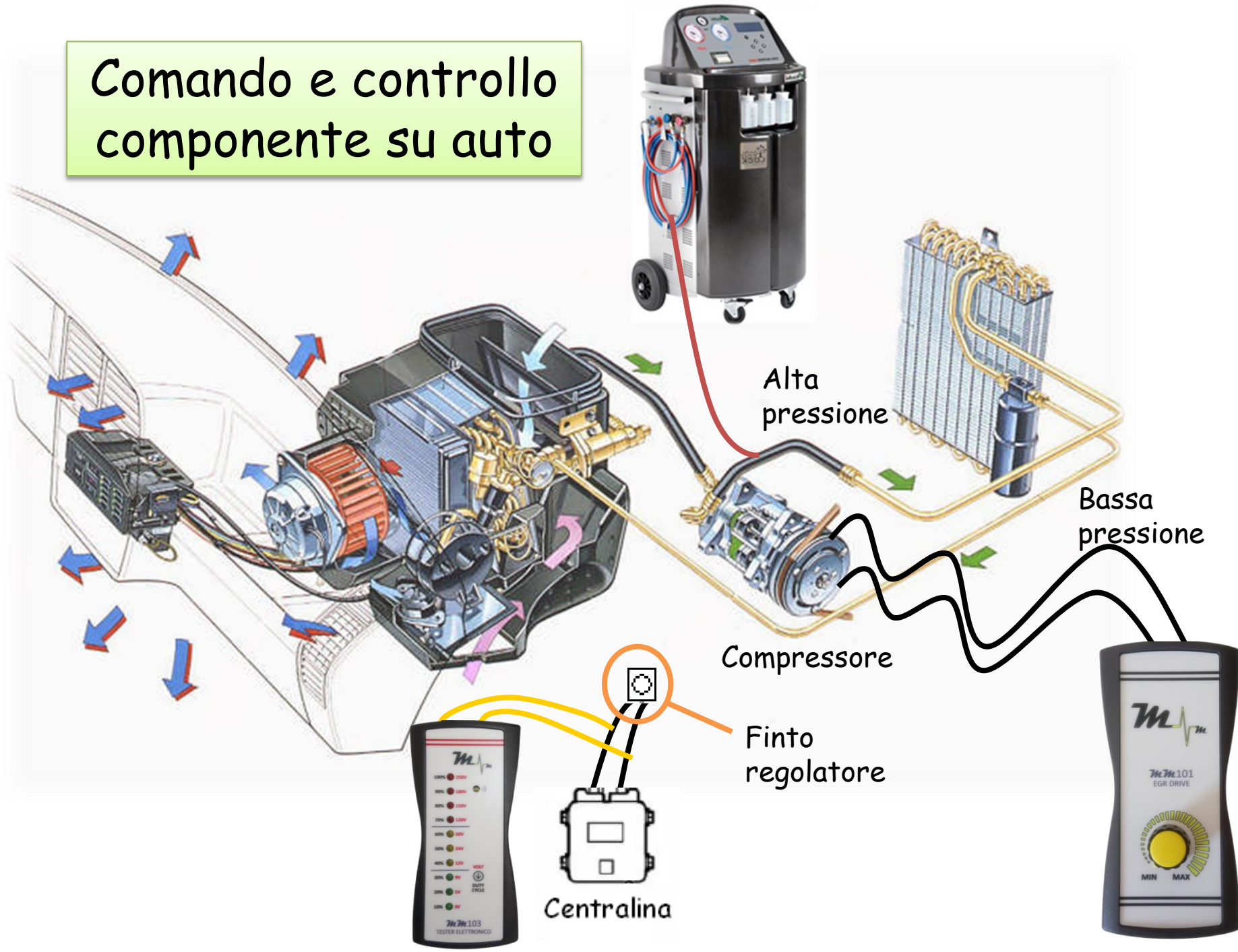


Centralina



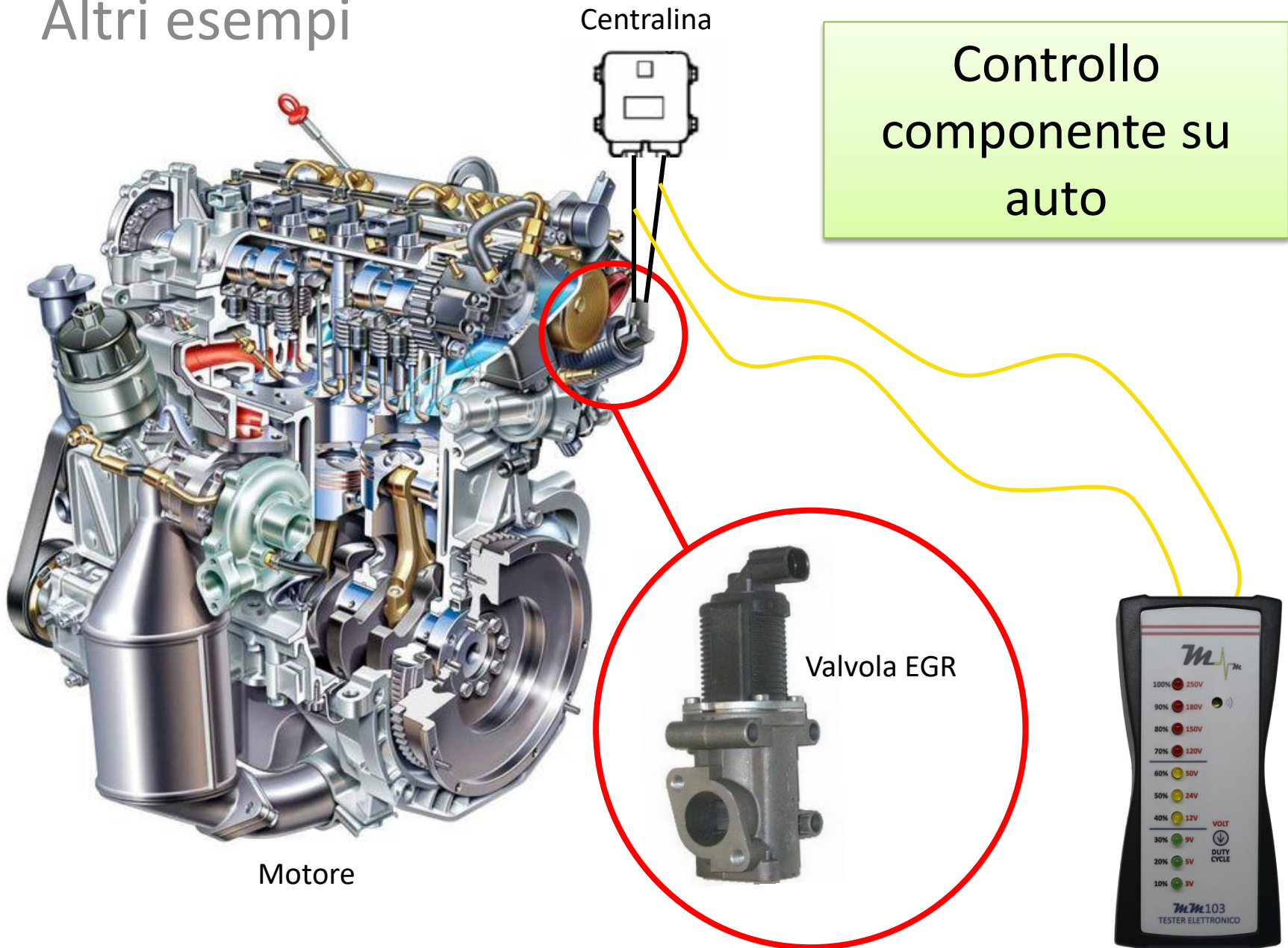
Con questa configurazione posso alimentare il compressore con MM101 e controllare il variare della pressione con il manometro alta pressione della carica clima, tutto ciò escludendo la centralina CLIMA

# Comando e controllo componente su auto

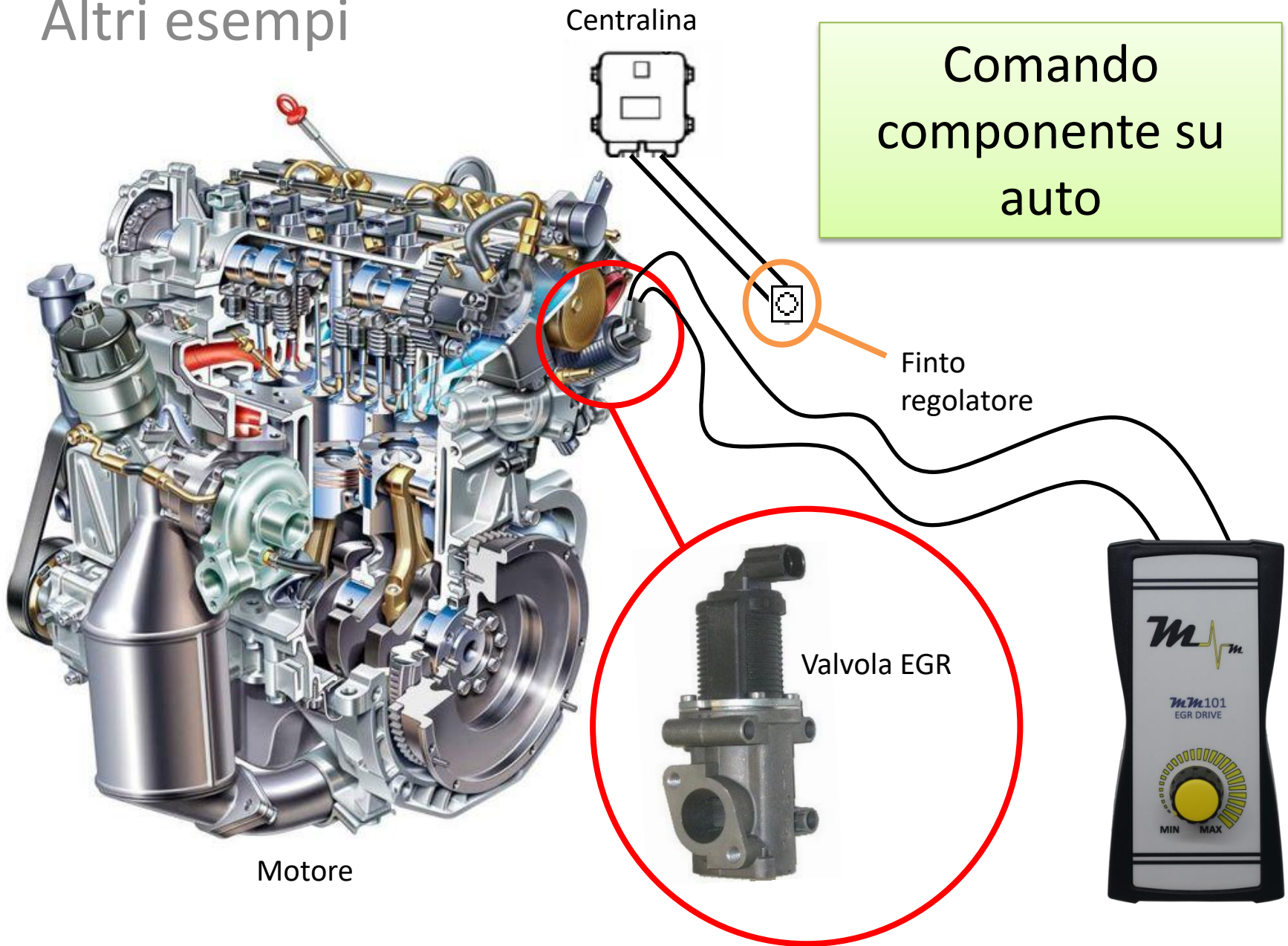


Con questa configurazione con MM101 e MM103 collegati posso pilotare il sistema con MM101 e controllare con MM103 se la ECU tende a correggere le mie variazioni

# Altri esempi



# Altri esempi



Centralina

Comando  
componente su  
auto

Finto  
regolatore

Valvola EGR

Motore

M.M.

M.M.101  
EGR DRIVE

MIN MAX

# Altri esempi

Pulizia  
componente al  
banco

Test componente  
al banco



Vasca ultrasuoni



Valvola EGR



# Altri esempi di componenti esaminabili:

Attuatori pneumatici



Alternatori



Regolatori di flusso



Fari LED



# MM03

## A COSA SERVE:

Ha molteplici applicazioni: dal testare un impianto alta pressione c.r. SENZA SMONTARE NULLA, al pilotare la pressione fino a 1100 bar per controllare sia la pompa, sia il regolatore, sia gli iniettori.

## VANTAGGI :

**A BORDO AUTO TESTA:** pompa alta pressione, regolatori di pressione, regolatori di flusso, ritorni iniettori a 1100 bar, bobine iniettori.

## AL BANCO, TEST CON POMPA MANUALE:

testa iniettori per visualizzare tenuta, pressione di minima apertura, qualità di spruzzo.



MM03

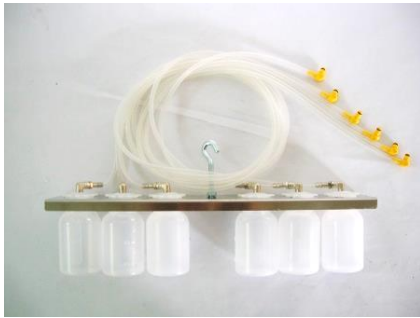
# PRODOTTO BREVETTATO!

MM03 ha tre funzioni principali:

- Manometro alta pressione
- Gestione pompe common rail Bosch – Delphi – Denso - Siemens
- Comando iniettori common rail Bosch – Delphi – Denso - Siemens (piezo optional)

MM03 è in grado di verificare l'efficienza della pompa alta pressione, la tenuta degli iniettori, l'efficienza dei regolatori di pressione e flusso, la funzionalità del sensore pressione gasolio.

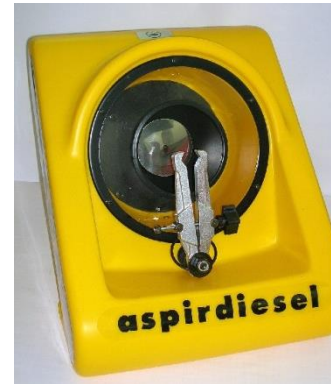
## ABBINAMENTI:



Affiancato ad un kit di contenitori graduati è in grado di verificare la tenuta iniettori fino ad una pressione di oltre 1000 bar.

Affiancato ad una pompa prova iniettori e ad un aspiratore, è in grado di verificare le funzionalità dell'iniettore, controllando:

- Iniezione
- Pressione di apertura
- Getto di spruzzata
- Tenuta e quantità di recupero gasolio.



In abbinamento a MMX permette di eseguire i seguenti test:

- Efficienza pompe alta pressione
- Tenuta iniettori
- Prova comparativa portata iniettori in avviamento, *medio carico, pieno carico, simulazione pre-iniezione, iniezione pilota.*



## ACCESSORI:

Affiancato a **MM03 KP** permette di testare gli iniettori piezoelettrici Bosch e Siemens.



Affiancato a **MM03 KS** permette di testare le pompe Siemens.



# -SOFTWARE BLUETOOTH per MM03-

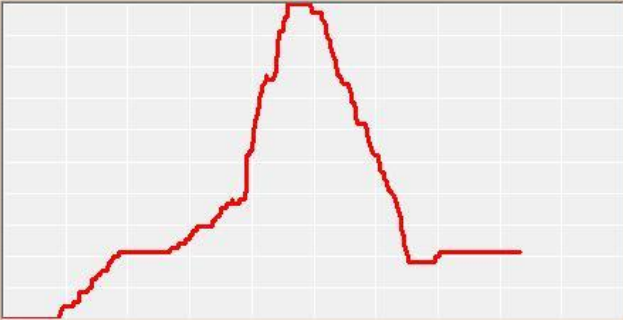
## FUNZIONE MANOMETRO ALTA PRESSIONE

MANOMETRO

MANOMETRO alta pressione

317 bar

SENSORE  
BOSCH



1500 bar  
1200  
900  
600  
300  
0 bar

CLEAR

BASE TEMPI 60 sec

SCALA PRESS 1

PRINT

visualizza MANUALE


MANOMETRO ALTA PRESSIONE

Individuare il tipo di rail e collegarsi al sensore pressione carburante.

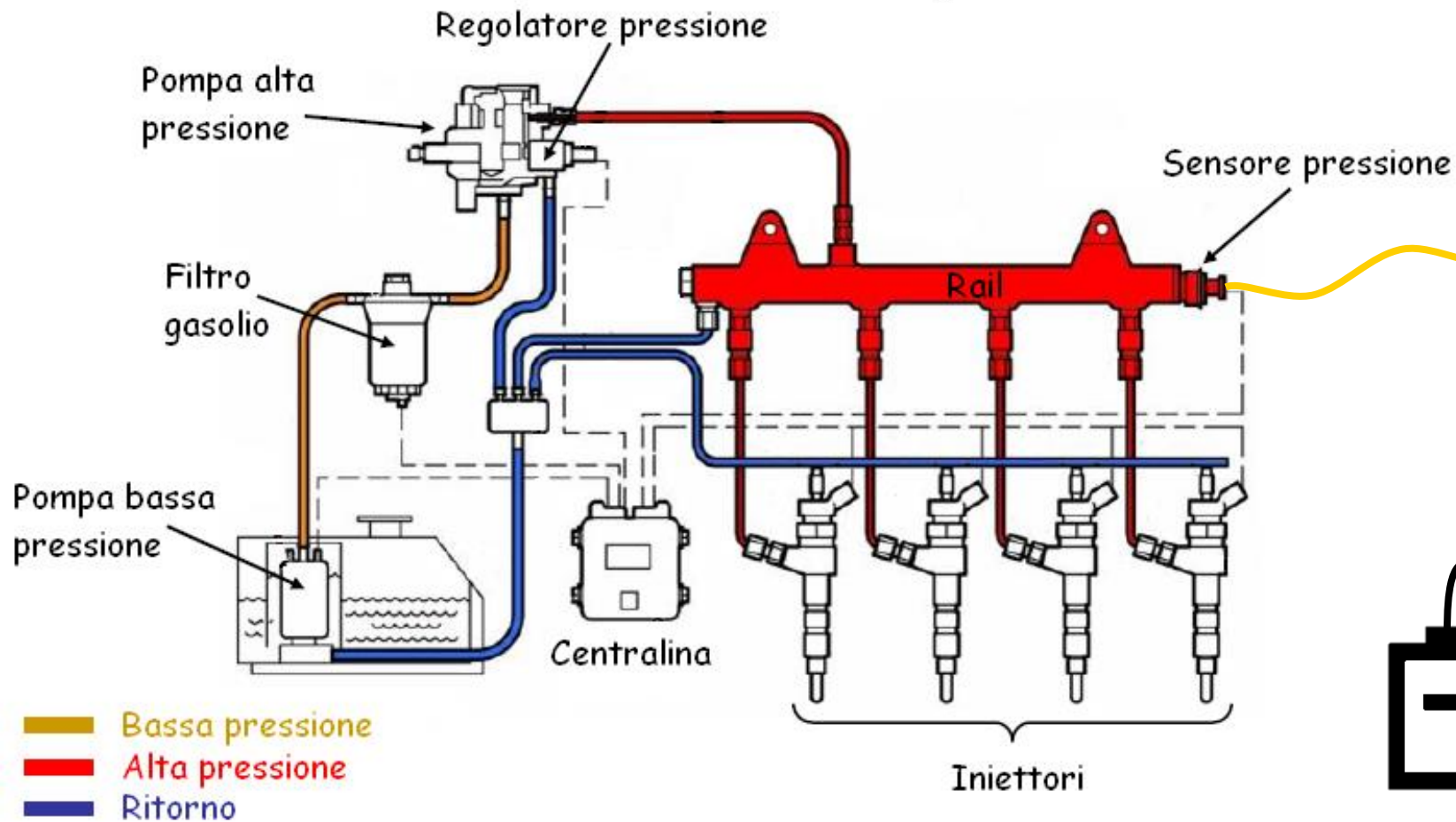
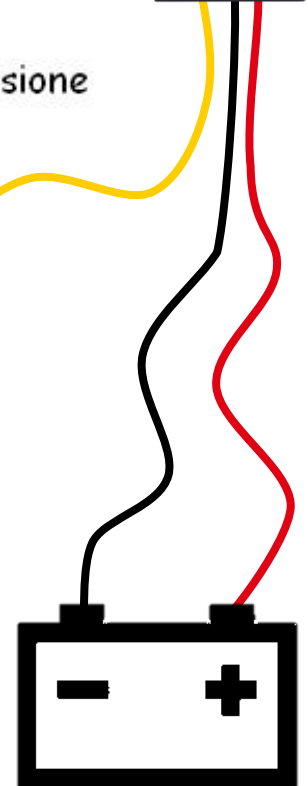
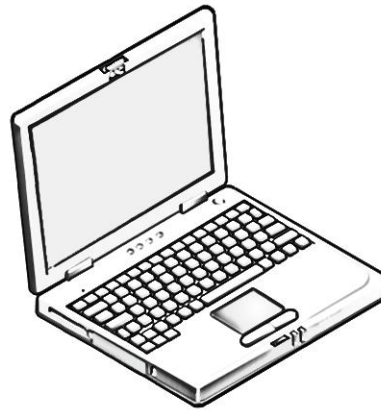
Rail con sensore pressione.

Rail con sensore pressione e regolatore pressione.

Accumulatore rail con sensore pressione.



# Collegamento a sensore pressione



# FUNZIONE COMANDO REGOLATORI POMPE


POMPA

## POMPA alta pressione

TIPO POMPA: BOSCH CP1-CP1K3    PROVA: Tenuta

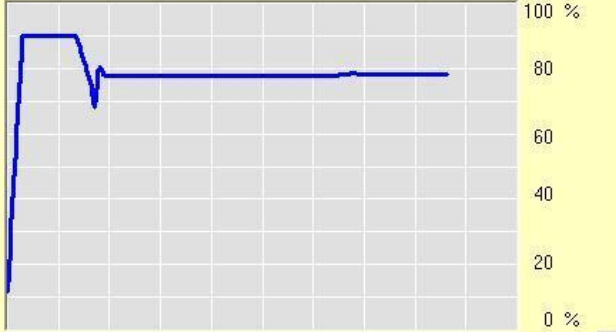
PRES. EFFETTIVA: **1050** bar

PRES. OBIETTIVO: **1050** bar



CLEAR    BASE TEMPI: 60 sec    PRINT

DUTY CYCLE: **78,3** %




visualizza MANUALE


### POMPA ALTA PRESSIONE BOSCH CP1

3 testate


Regolatore di pressione incorporato



Regolatore di pressione (DRW) trattenuto sul corpo pompa da 2 viti torx.



Pompa abbinata a rail con solo sensore pressione.

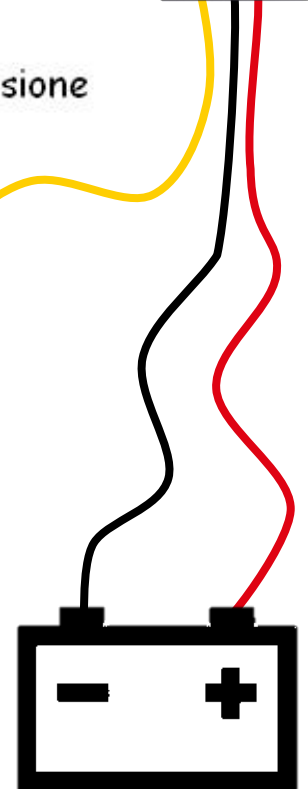
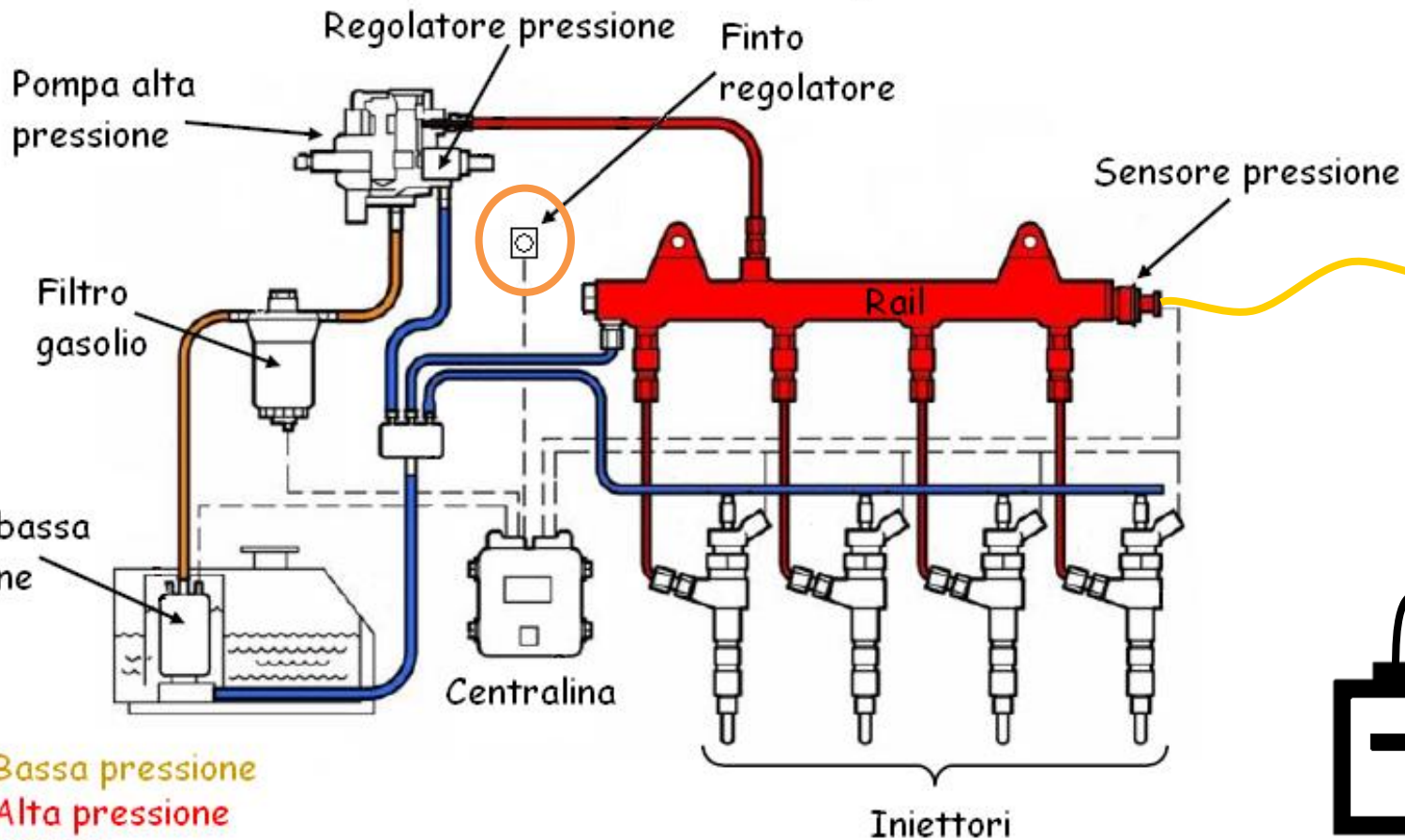
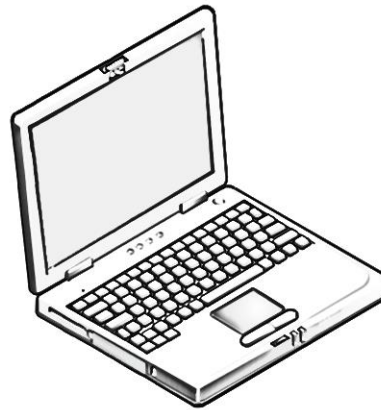


> BOSCH  
DELPHI  
DENSO  
SIEMENS

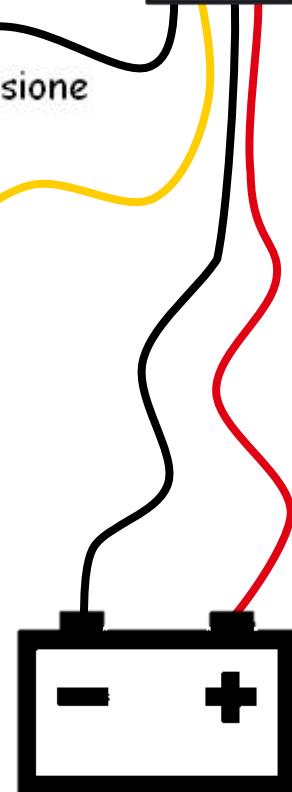
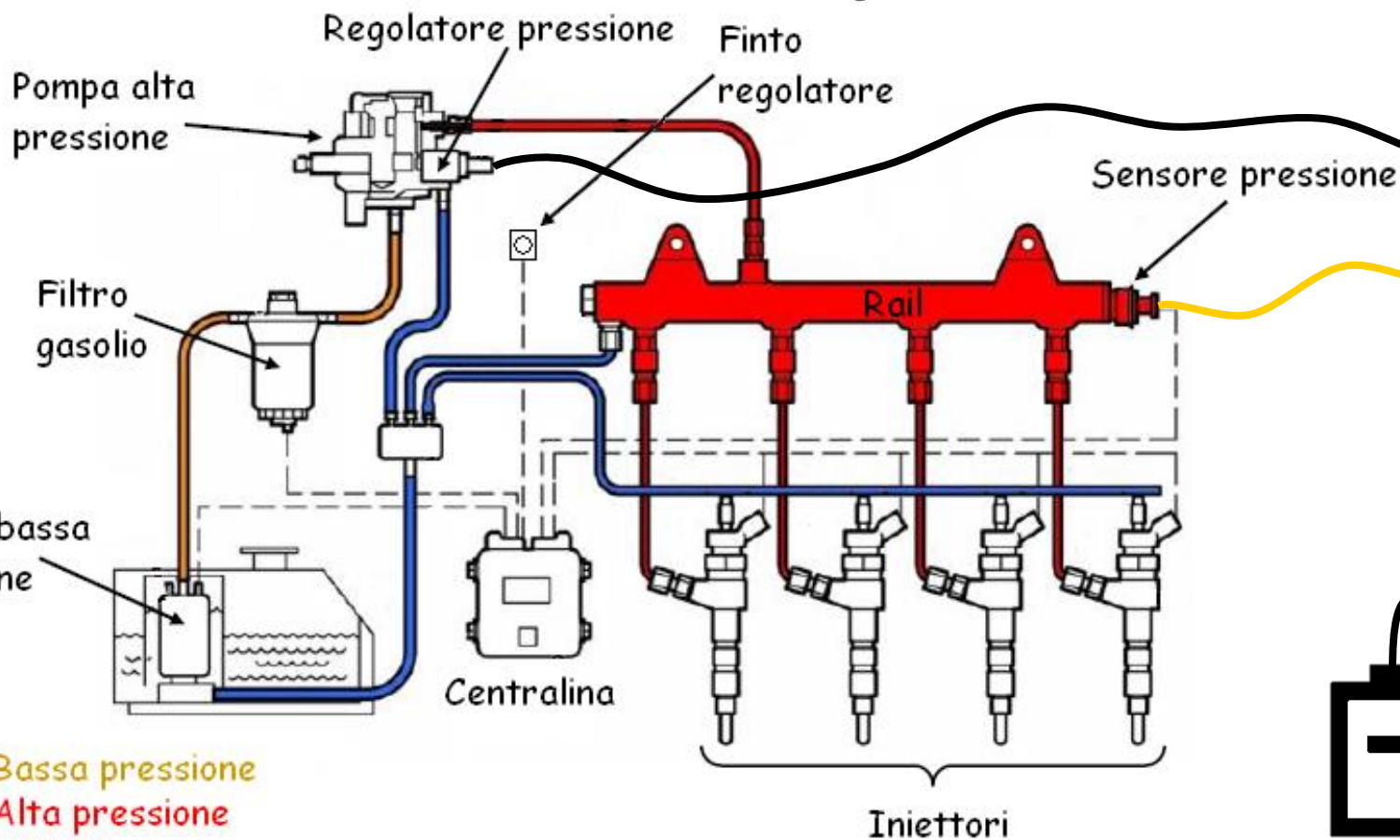
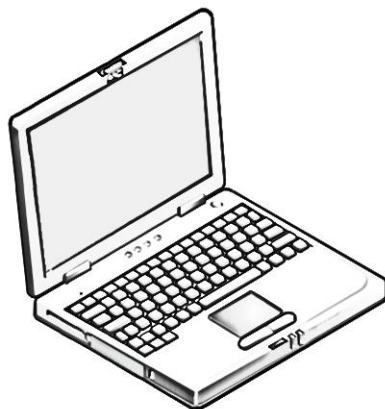
Selezionare Bosch, confermare con il tasto ENTER.



# Inserimento finto regolatore



# Collegamento a regolatore pressione/flusso



# FUNZIONE COMANDO INIETTORI

INIETTORI

## TEST INIETTORI

INIETTORE

COD.

PRESSIONE  bar

parametri di test

TEMPO APERTURA [ms]

FREQUENZA IMPULSI [Hz]

risultato

TENUTA

PRESSIONE APERTURA  bar

GETTO

visualizza MANUALE

### VERIFICA INIETTORE BOBINA BOSCH COMMON RAIL

Codici identificazione


Connettore elettrico

Ritorno

Raccordo alta pressione

Polverizzatore

Collegare l'iniettore alla pompa manuale tramite il raccordo alta pressione.  
Posizionare l'iniettore con il polverizzatore dentro l'aspiratore.



# FUNZIONE CICLI COMANDO INIETTORI

CICLI **AVVIAMENTO**

FREQUENZA IMPULSI [Hz] DURATA IMPULSI [ms] PRESSIONE VOLUTA [bar]

**8** **1,0** **300**

PRESSIONE **300** bar



1500 bar  
1200  
900  
600  
300  
0 bar

CLEAR BASE TEMPI **100** sec SCALA PRESS **1** PRINT

INIETTORE **3**

COD. **0445110119**

IMA **102746583934**

TABELLA CICLI

PORTATA **40** ml RITORNO **15** ml SAVE

visualizza MANUALE

**ATTENZIONE!!!**

Per utilizzare questa sezione è necessario abbinare MM03 ad una pompa che generi una pressione costante.



## TABELLA CICLI: permette di effettuare prove comparative tra gli iniettori

TABELLA CICLI

**Derossi Massimo S.r.l. - Vigliano Biellese (Italy)**

INIETTORE

COD.

IMA

	PORTATA	RITORNO
TENUTA	<input type="text" value="0"/> ml.	<input type="text" value="0"/> ml.
AVVIAMENTO	<input type="text" value="40"/> ml.	<input type="text" value="15"/> ml.
MINIMO	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.
MEDIO CARICO	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.
PIENO CARICO	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.
INIEZIONE PILOTA MJ	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.
PRE-INIEZIONE MJ	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.
INIEZ. PRINCIPALE MJ	<input type="text"/> ml.	<input type="text"/> ml.

TABELLA DATI RILEVATI



### TARATURA INIETTORI

codice Bosch: 0445110119

PROGRAMMA	MM01	RANGE Q.tà iniettata			RANGE RITORNO	
1	Tenuta	0	cm <sup>3</sup>	toll. 0 %	max. 10-15	cm <sup>3</sup> toll. %-10 %
2	Avviamento	6,5-17	cm <sup>3</sup>	toll. %-10 %	max. 10-15	cm <sup>3</sup> toll. %-10 %
3	Minimo	12,5-18,5	cm <sup>3</sup>	toll. %-10 %	max. 10-15	cm <sup>3</sup> toll. %-10 %
4	Medio	21-30	cm <sup>3</sup>	toll. %-10 %	max. 20-30	cm <sup>3</sup> toll. %-10 %
5	Max	56-69	cm <sup>3</sup>	toll. %-10 %	max. 30-40	cm <sup>3</sup> toll. %-10 %

TABELLA DATI DI RIFERIMENTO

# MOTORE DELL'AUTOVETTURA

+

MM03=



---

## UN VERO E PROPRIO BANCO PROVA

## POMPE E INIETTORI

ELETTRONICA



BURETTE



SERBATOIO

MOTORE

ELETTRONICA



MOTORE

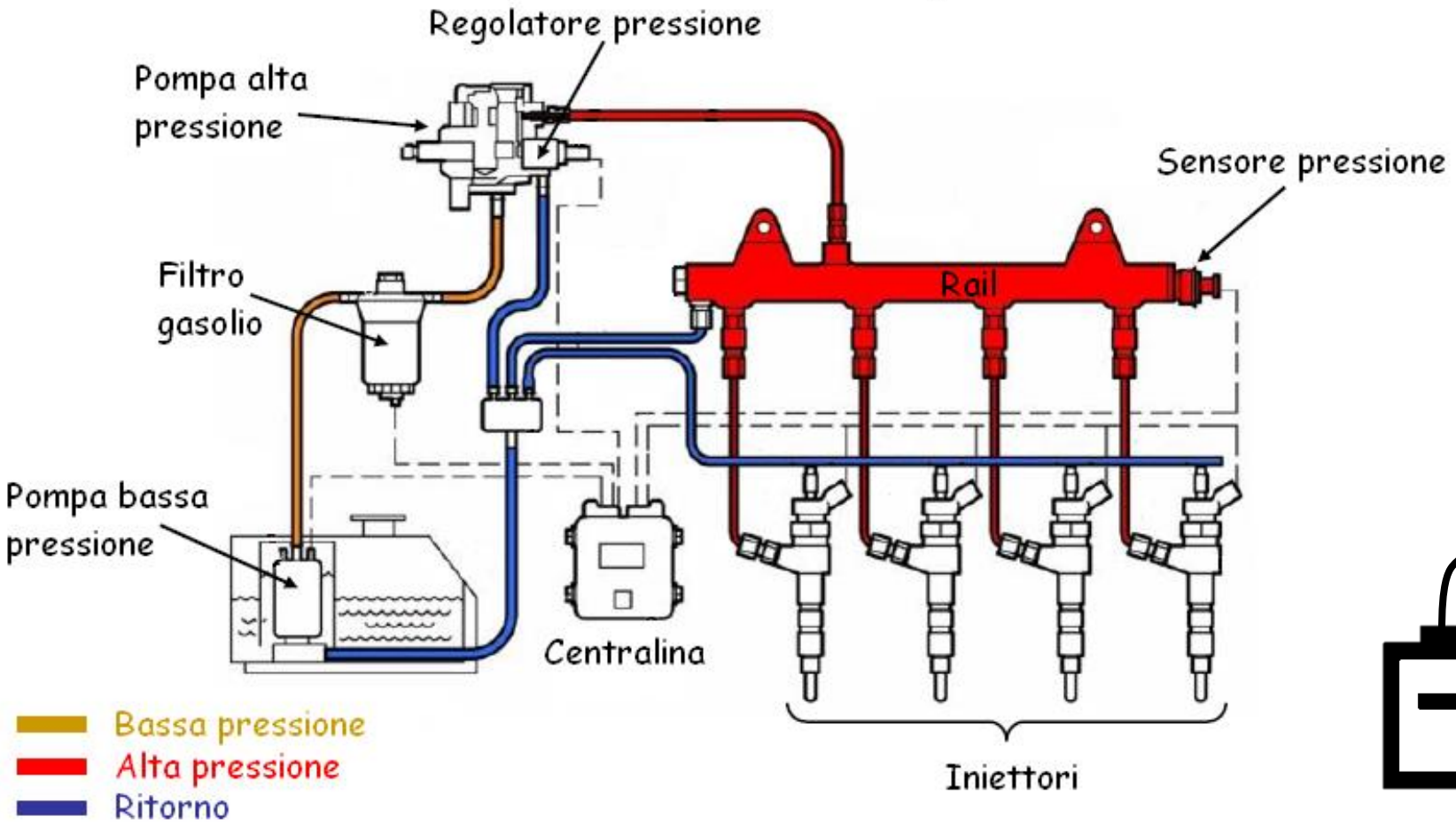
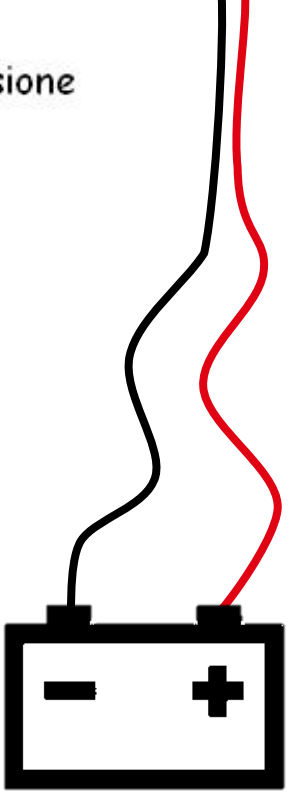
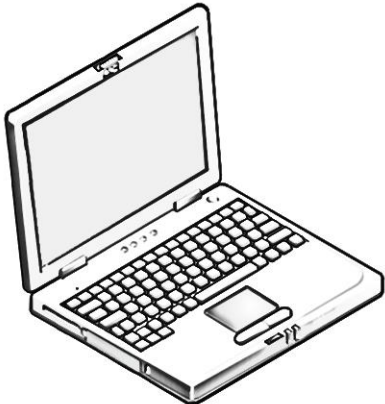
BURETTE



SERBATOIO



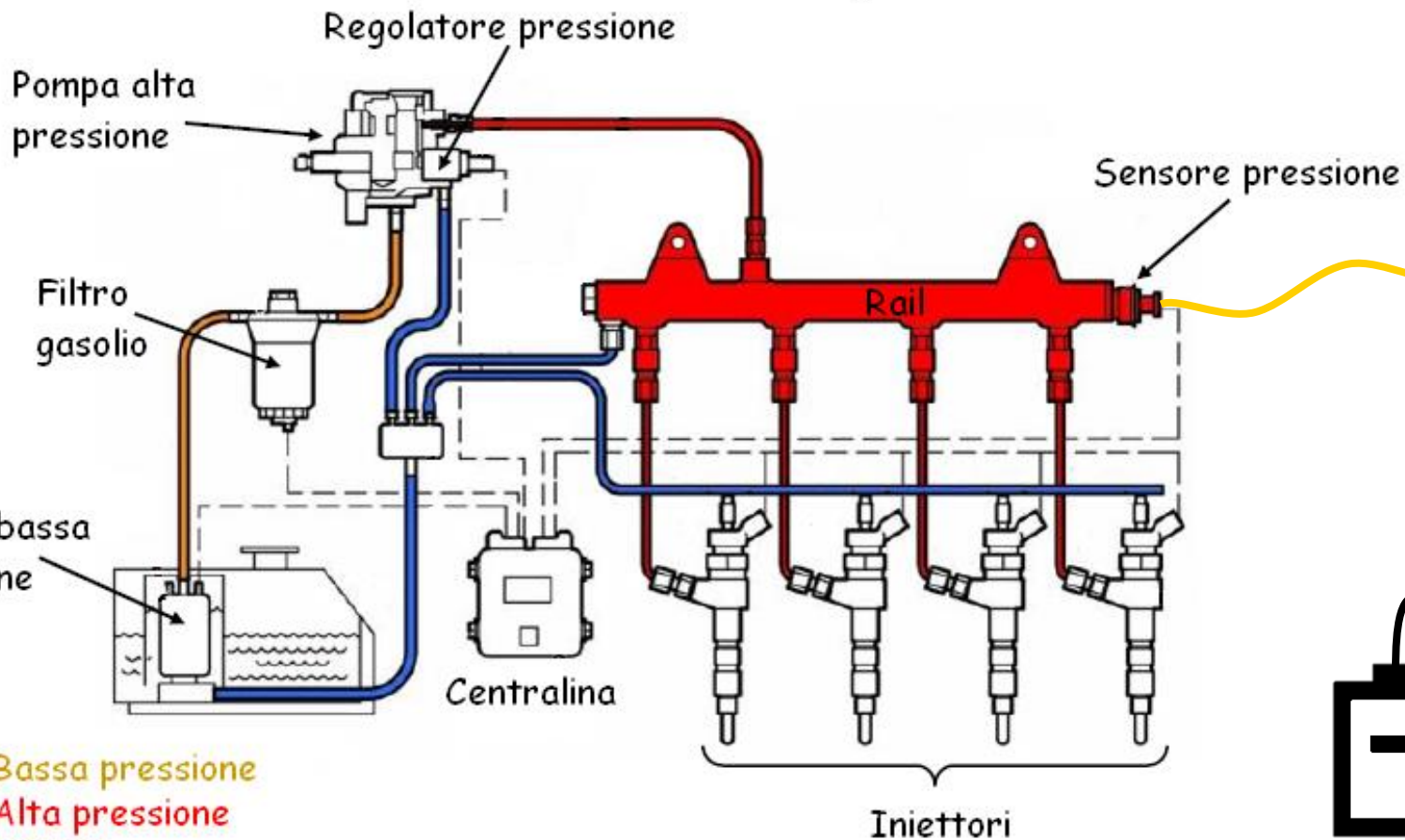
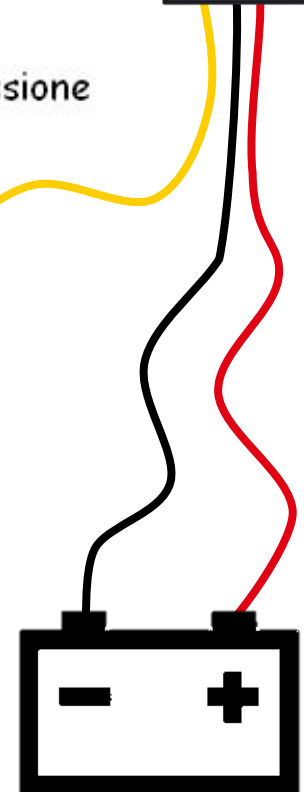
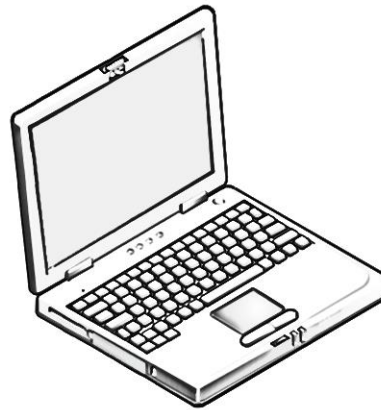
# Collegamento a batteria



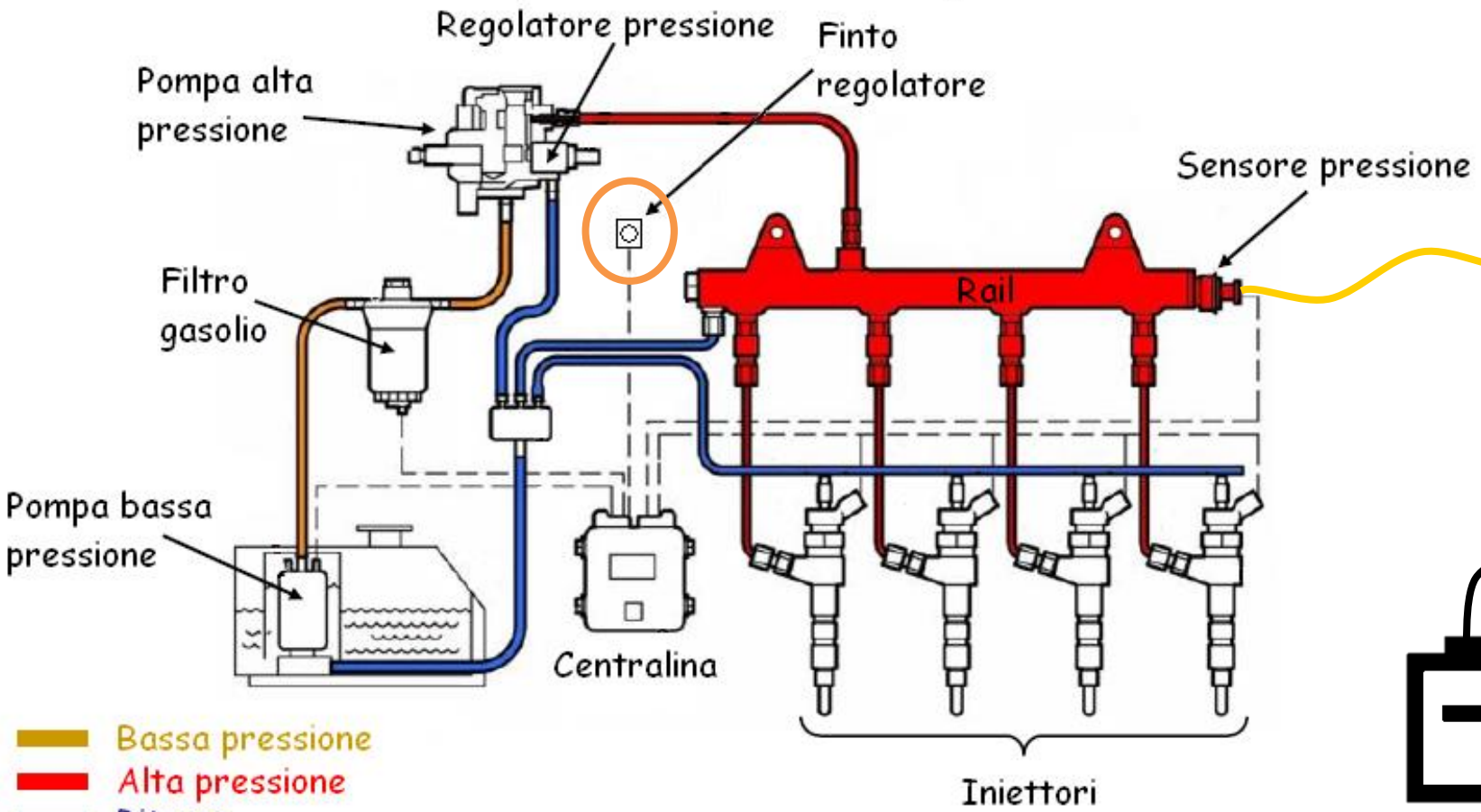
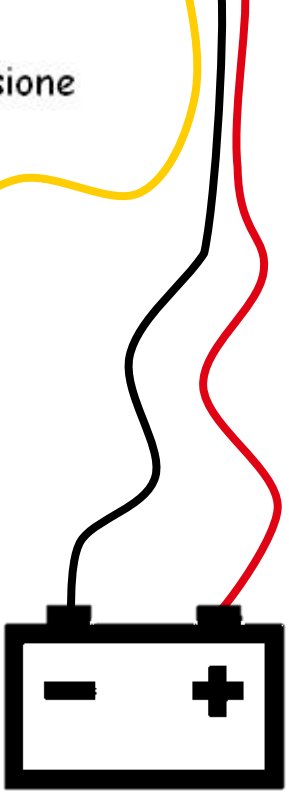
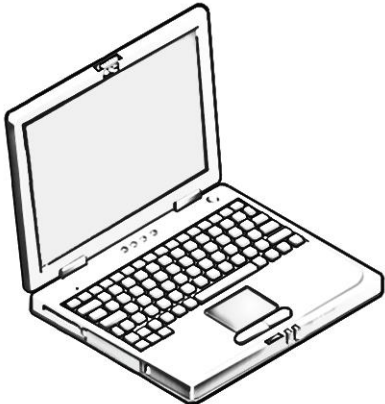
- **Bassa pressione**
- **Alta pressione**
- **Ritorno**



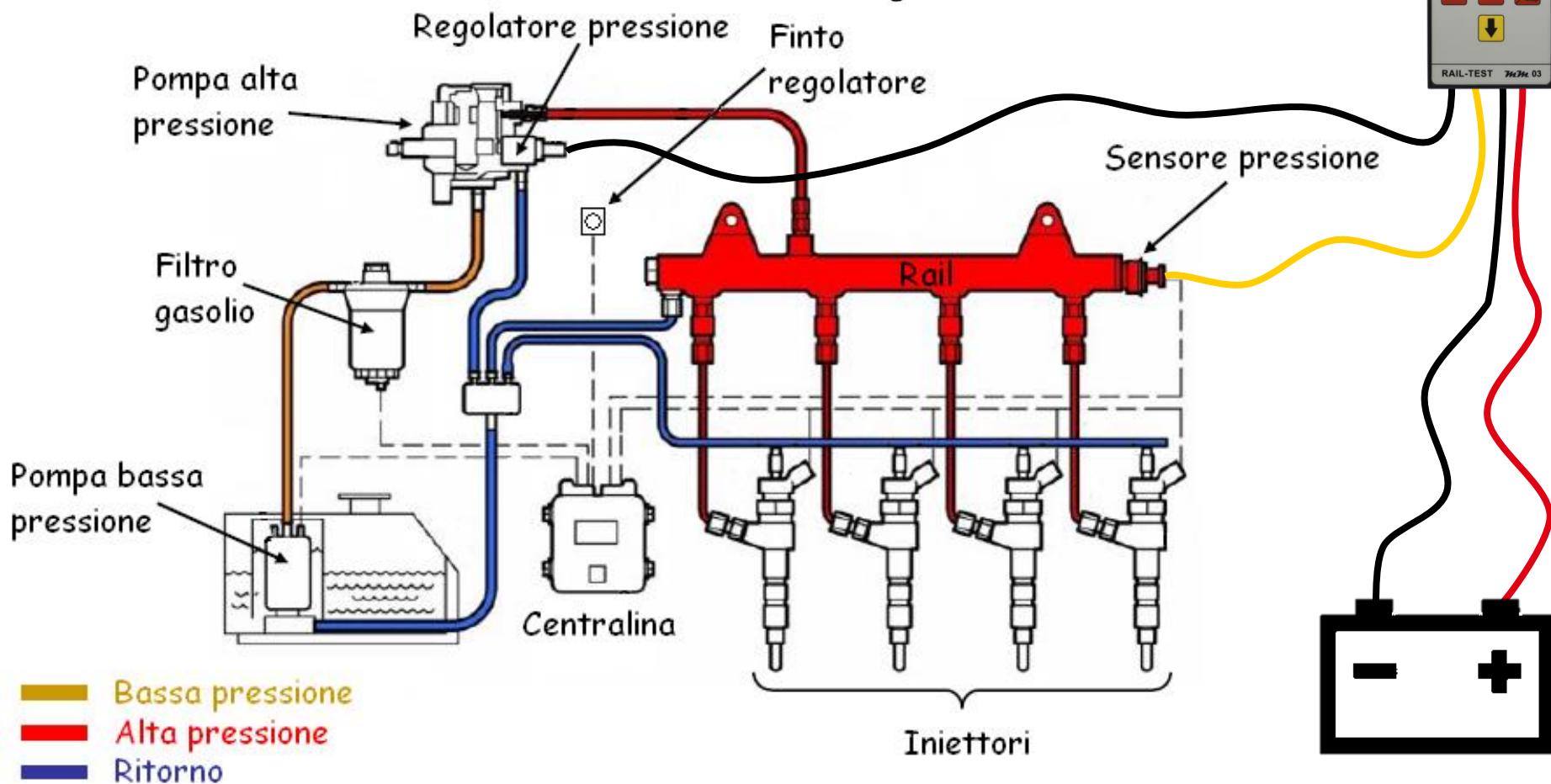
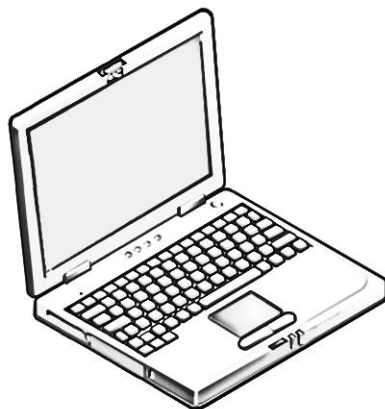
# Collegamento a sensore pressione



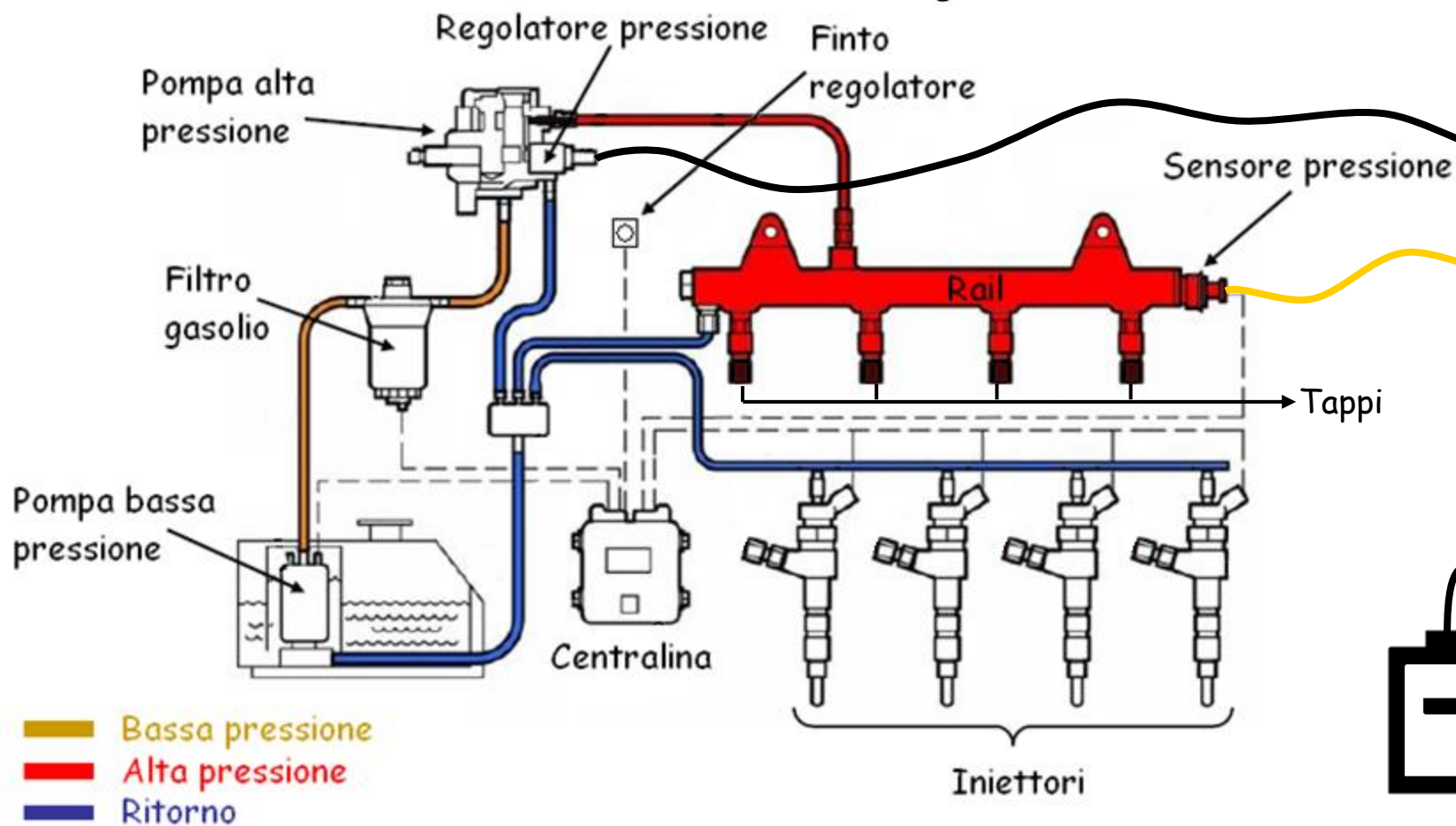
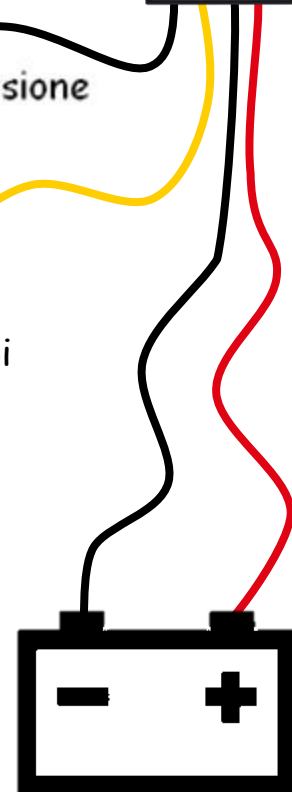
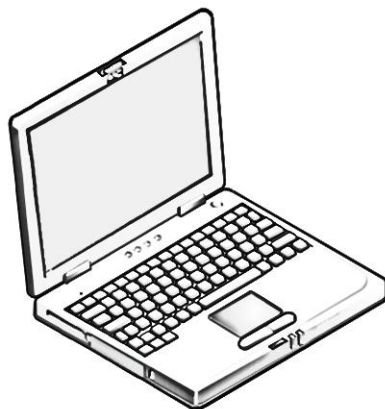
# Inserimento finto regolatore



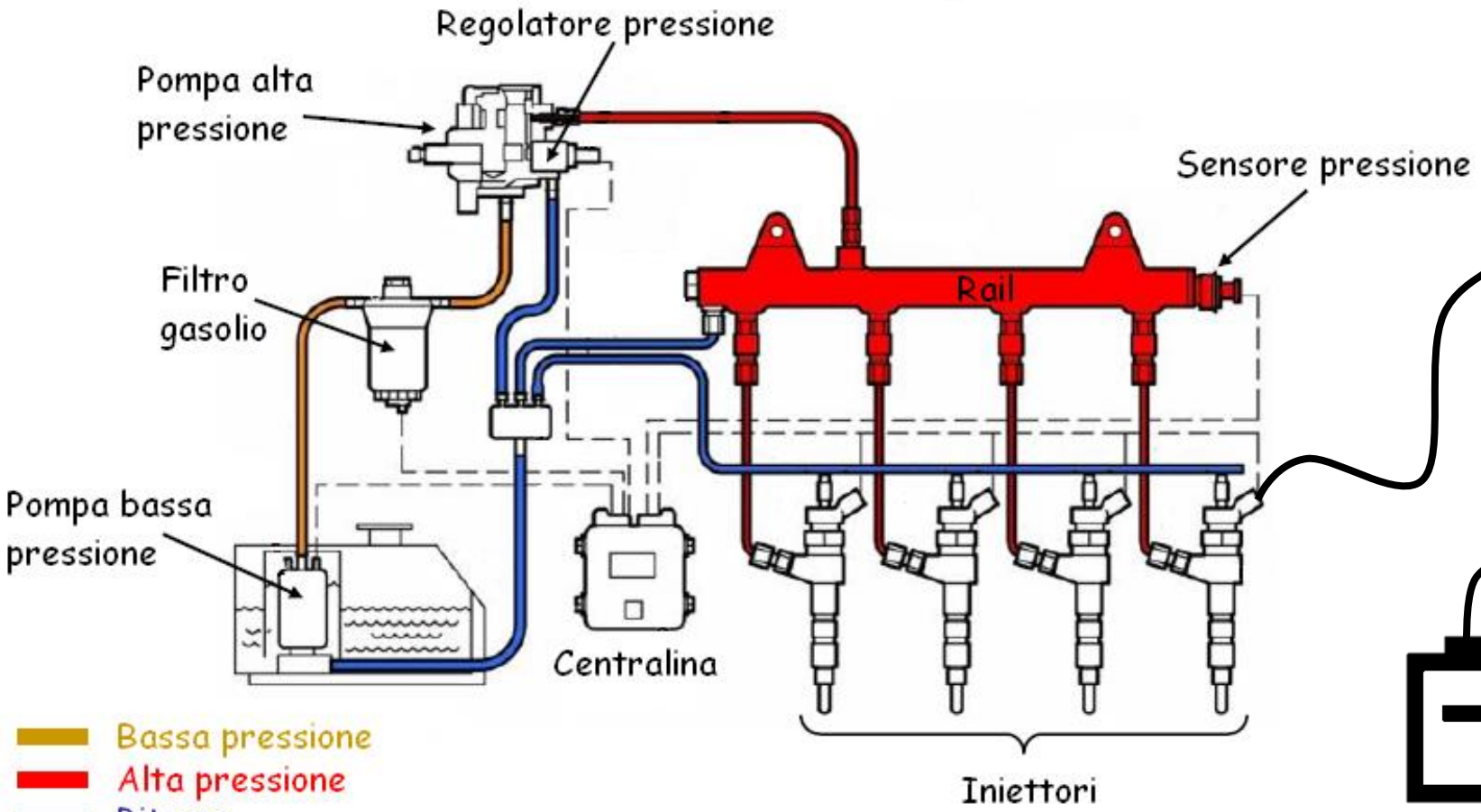
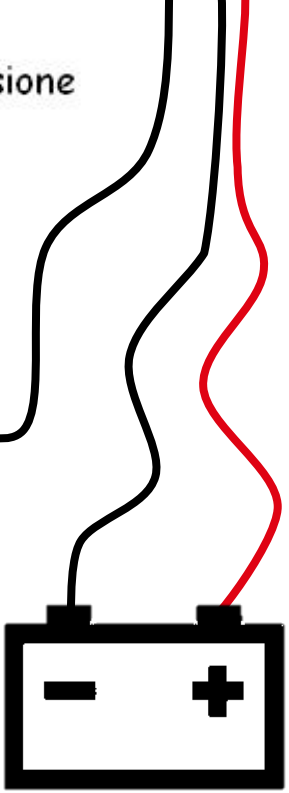
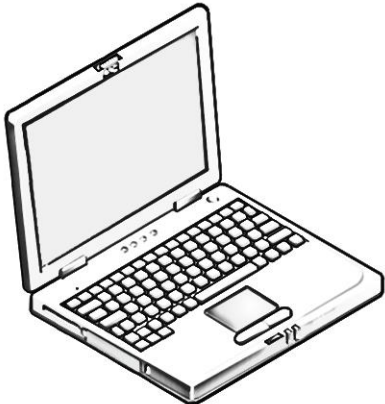
# Collegamento a regolatore pressione/flusso



# Collegamento a regolatore pressione/flusso con rail chiuso

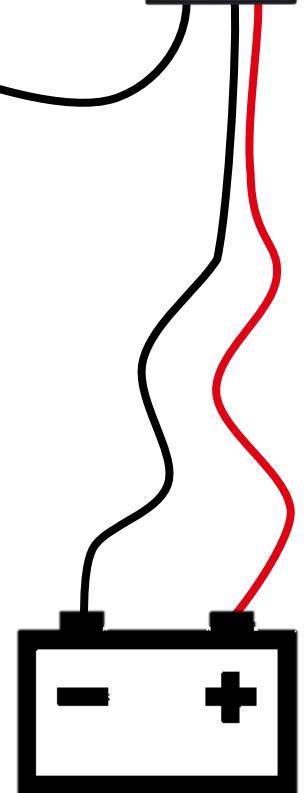
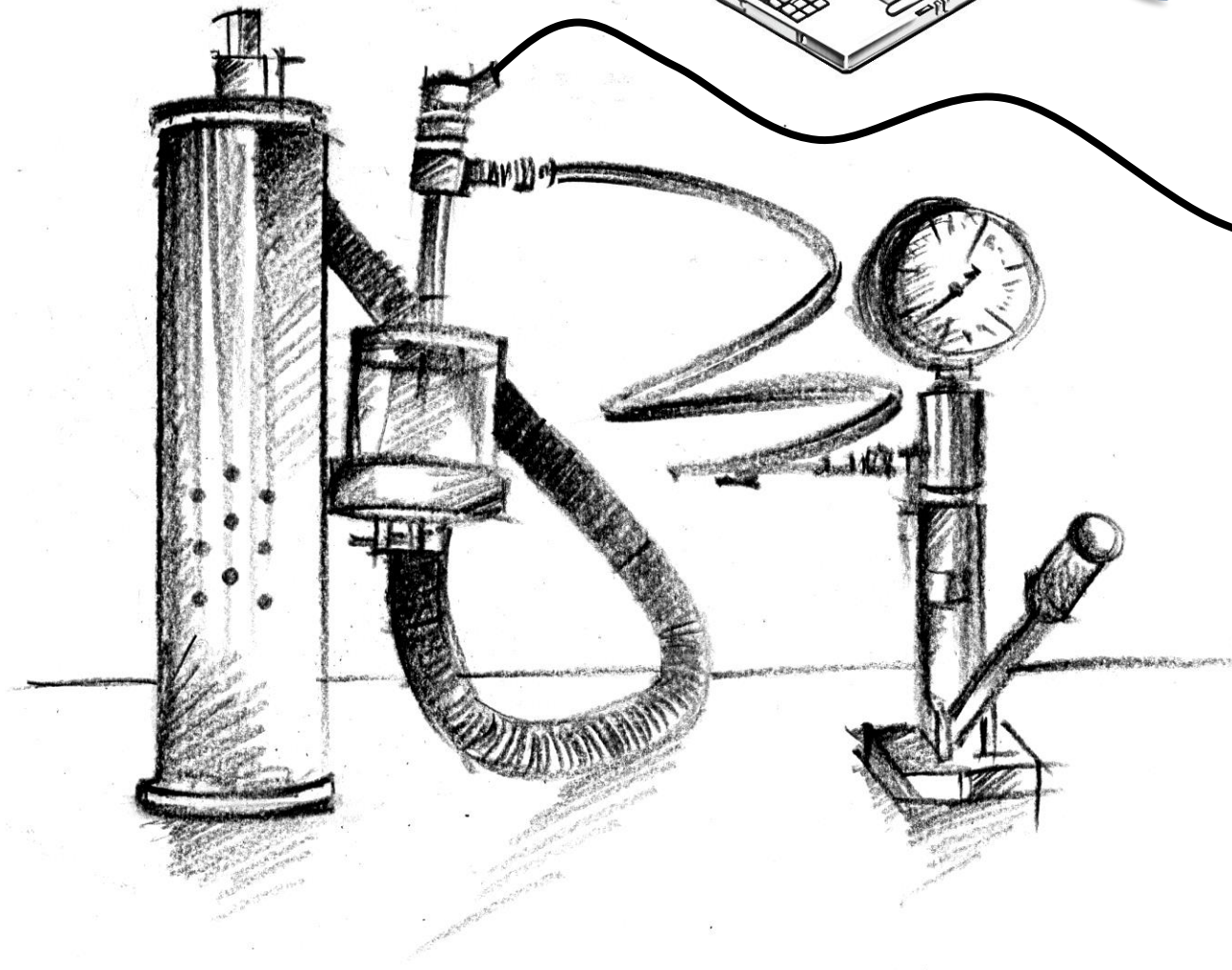
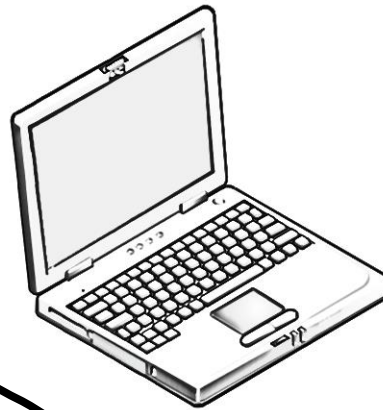


# Collegamento a iniettore



- **Bassa pressione**
- **Alta pressione**
- **Ritorno**

# Postazione manuale



PROVE COMPARATIVE TRA AUTODIAGNOSI, OSCILLOSCOPIO, RAIL CHIUSO E MM03	AUTODIAGNOSI GENERICA	OSCILLOSCOPIO	RAIL CHIUSO	MM03
COMANDO REGOLATORE PRESSIONE IN AUTONOMIA DALLA ECU				X
COMANDO REGOLATORE FLUSSO IN AUTONOMIA DALLA ECU				X
COMANDO SISTEMI CON REGOLATORE FLUSSO E PRESSIONE				X
CONTROLLO TENUTA INIETTORI 900 bar				X
MANOMETRO ALTA PRESSIONE	X		X	X
CONTROLLO RITORNO INIETTORI			X	X
COMANDO BOBINA INIETTORI IN AUTONOMIA DALLA ECU				X
COMANDO INIETTORI PIEZO IN AUTONOMIA DALLA ECU				X
GESTIONE PROVA TENUTA FINO A 500 bar			X	X
GESTIONE PROVA TENUTA FINO A 1100 bar				X
TEST AL BANCO PRESSIONE APERTURA INIETTORE (CON POMPA MANUALE)				X
TEST AL BANCO TENUTA INIETTORE (CON POMPA MANUALE)				X
VISUALIZZAZIONE AL BANCO SPRUZZO INIETTORE (CON POMPA MANUALE)				X
TEST LOOP DUTY REGOLATORE PRESSIONE PER CONTROLLO MALFUNZIONAMENTO	X			X
FUNZIONE LAVAGGIO REGOLATORI AL BANCO				X
AVVIAMENTO FORZATO 900 bar				X
SBLOCCO INIETTORI 900 bar				X

# MMX

MMX è un vero e proprio banco prova, utile per testare, in maniera rapida e con assoluta certezza, pompe e iniettori Common Rail (sia bobina che piezoelettrici) Bosch/Delphi/Denso/VDO Siemens.

Pratico, robusto, efficiente, è un banco rivoluzionario perché gestito elettronicamente dal tester nato per la diagnosi sull'auto: MM03 (strumento che si sostituisce alla centralina motore nei test sull'auto).

Il banco permette di eseguire i seguenti test:

- Efficienza pompe alta pressione
- Tenuta iniettori
- Prova comparativa portata iniettori in *AVVIAMENTO, MEDIO CARICO, PIENO CARICO, SIMULAZIONE PRE-INIEZIONE, INIEZIONE PILOTA.*





**MM03**



L'unico sistema che, ad oggi, permette di eseguire una serie di test sull'autovettura, per poi passare a testare i componenti al banco per la revisione/riparazione.



## Versione con MM02

Con questo allestimento si ha la possibilità di testare 4 iniettori contemporaneamente.



**MM02**



Entrambe le versioni sono disponibili con diverse dotazioni da scegliere in base alle proprie esigenze

# KIT CP4.1 E CP4.2 **NEW**

DA ABBINARE A MM02

Permette la revisione completa di pompe Bosch CP4.1/CP4.2



Grazie al nuovo software è possibile visualizzare la corretta funzionalità della pompa:

- gestendo la pressione della pompa in esame
- controllando il ritorno in bassa pressione del rail tramite un sensore di portata
- aprendo/chiedendo il regolatore di flusso presente sulla pompa

Disponibilità di vari ricambi:



Kit guarnizioni e paraolio



Kit estrattore universale



Punteria

Albero cam



Kit ricambi



# MM02 SIMULATORE PER POMPE E INIETTORI COMMON RAIL

Può essere utilizzato a completamento di qualsiasi banco prova diesel sprovvisto della tecnologia Common Rail oppure direttamente sull' autoveicolo

L'unità di controllo permette la gestione di:

- regolatori di pressione
- regolatori di flusso
- iniettori elettromagnetici / piezoelettrici -> RICONOSCIMENTO AUTOMATICO BOBINA O PIEZO
- possibilità di utilizzo in ciclo manuale o automatico per le prove comparative
- test di simulazione stradale con appositi software automatici



## Possibilità di lavorare con:

POMPE: Bosch, Delphi, Siemens, Denso

INIETTORI: elettromagnetici, piezoelettrici

Possibilità di utilizzarlo in abbinamento con un software che permette la visualizzazione su PC e la stampa di grafici relativi a:

- manometro (pressione del sistema)
- iniettore
- pompe (pressione obbiettiva, effettiva, massima e minima raggiunte, campo lavoro regolatori)

# MM104

## DIAGNOSI PER IL SISTEMA DI PRERISCALDO

Tester per il controllo delle candele di preriscaldamento e dei moduli di comando

### CARATTERISTICHE:

Il tester è in grado di:

- Riconoscere automaticamente il tipo di candela in esame (non occorre impostare nulla per avviare la prova)  
Es. Candele comandate in duty cycle (pwm) e tradizionali.
- Controllare in modo rapido le candele e compararle tra loro senza smontarle dal motore
- Misurare la resistenza in centesimi di ohm ad inizio prova
- Seguire l'andamento dell'assorbimento per tutto il tempo del test
- Visualizzare il valore della resistenza in centesimi di ohm a fine prova determinando l'efficienza della candela



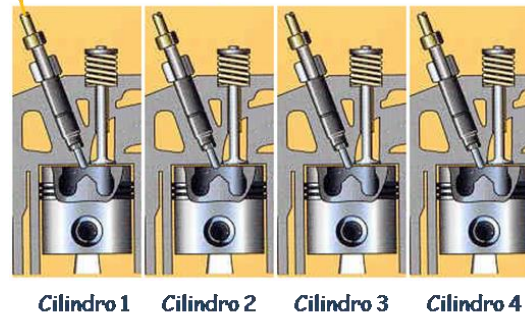
Il test della singola candele viene memorizzato nello strumento per poi visualizzarlo sul display sia in forma numerica che grafica.

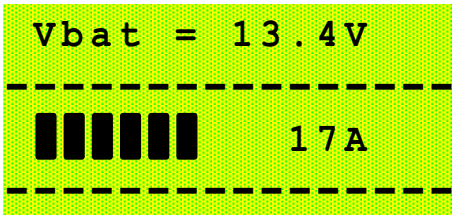
**N.B.** E' inoltre possibile **verificare il segnale di comando che arriva dal modulo di preriscaldamento** o dalla centralina memorizzandone i valori, alla fine del test, collegando lo strumento ad un pc, si ottiene una stampa riassuntiva dei grafici memorizzati.

Il Tester MM104 è uno strumento portatile che permette di verificare in pochi minuti l'efficienza delle candele di preriscaldamento e dei moduli di comando direttamente a bordo del veicolo, prelevando l'alimentazione dalla batteria del veicolo stesso.

In particolare, il Tester permette di misurare la resistenza delle candele all'inizio e al termine della fase di riscaldamento e di eseguire una comparazione dei valori misurati sulle singole candele.

La misura può essere eseguita direttamente sulle candele del veicolo utilizzando la sonda incorporata nel cavo di alimentazione, oppure sul modulo di gestione candele della centralina, utilizzando il cavo dedicato.



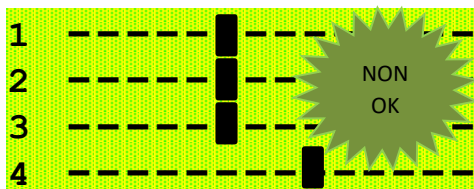
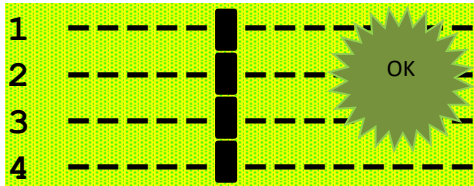


Durante il test delle candele vengono visualizzate la tensione della batteria e la corrente assorbita dalla candele in esame.

Al termine della prova vengono visualizzati i seguenti risultati:

1. Corrente massima assorbita dalla candele;
2. Tensione della batteria;
3. Resistenza della candele all'inizio della prova;
4. Resistenza della candele alla fine della prova;
5. Variazione % della resistenza;
6. Esito della prova.

```
Max 17A @13.4V
R iniz 0.64 ohm
R fine 0.69 ohm
---OK--- (d=8%)
```

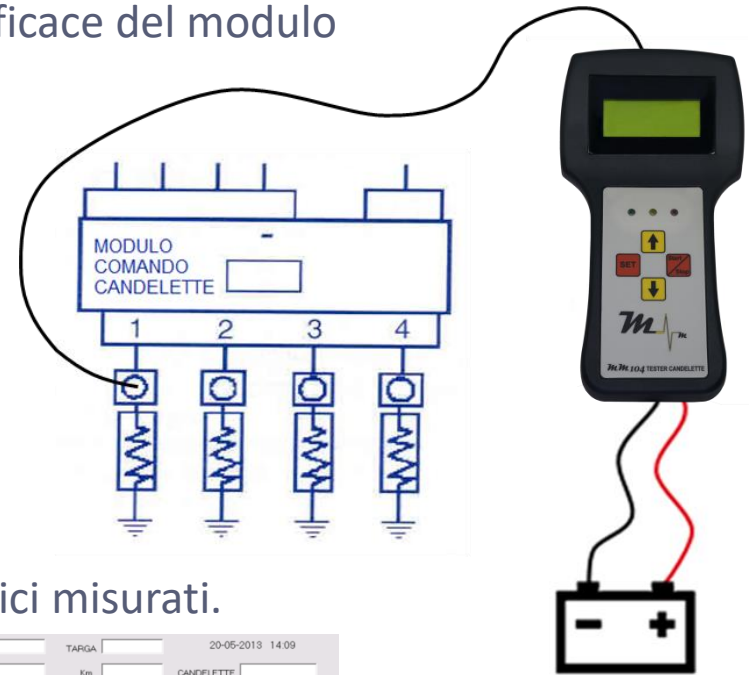


Dopodiché viene visualizzato un semplice grafico comparativo in cui la resistenza delle candele è rappresentata da uno o più “quadrantini” posti in corrispondenza del valore misurato.

test CANDELETTE  
>test CENTRALINA

Collegando lo strumento ai moduli di comando, sarà visualizzata la tensione efficace del modulo esaminato.

Utilizzando il programma su PC sarà possibile visualizzare in forma grafica l'andamento della resistenza delle candele e le tensioni precedentemente misurate sulle varie uscite della centralina.



In un riquadro adiacente sono riportati tutti i dati elettrici misurati.

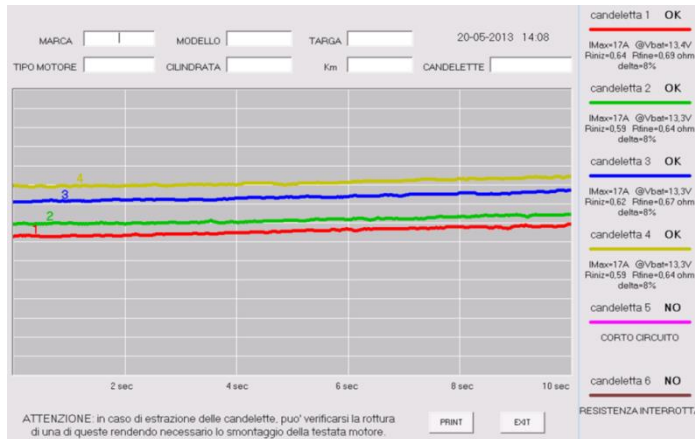


Grafico candele

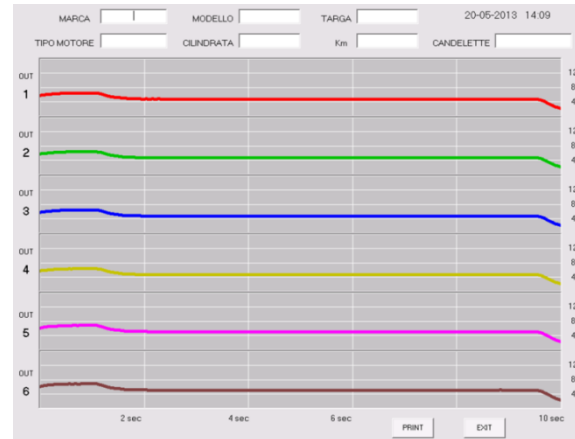


Grafico moduli comando

Per comparare tra loro più candele dello stesso tipo, verificare che le linee colorate siano adiacenti e parallele. Più le linee sono simili, più le caratteristiche delle candele esaminate sono uniformi.



Negli ultimi anni, le candele di preriscaldamento sono diventate uno dei componenti fondamentali delle automobili. Oltre a favorire l'accensione del combustibile a motore freddo, migliorano la combustione regolando la temperatura nella camera di scoppio e sono utili per la riduzione delle emissioni.

N.B. A partire dai motori euro 4 le candele restano accese sino al completo riscaldamento del motore, su alcuni motori euro 5 vengono addirittura pilotate (con un segnale in pwm) in fase di decelerazione per mantenere in temperatura la camera di scoppio.

- Durante la rigenerazione del filtro, sia spontanea che forzata, le candele vengono pilotate al massimo delle loro prestazioni per raggiungere le massime temperature.
- Una o più candele bruciate o non efficienti fanno sì che il sistema non riesca a compiere la rigenerazione, intasando ancora di più il sistema di scarico egr/dpf.
- Nelle nuove generazioni di impianti, in caso di anomalia da parte di un componente che riguarda i sistemi di anti-inquinamento o di sicurezza, l'intero sistema elettronico va in recovery.
- Le candele fanno parte del sistema di anti-inquinamento e, in caso di malfunzionamento (candele bruciate o scarsamente efficienti), **mandano in recovery il sistema senza che il problema venga riconosciuto come difetto specifico dalla centralina.**

- Testando le nuove candele in modo tradizionale (alimentandole con un 12 volt o facendole “sfiammare”) si rischia di danneggiarle poiché alcune di queste sono alimentate in bassa tensione a 4 volt in pwm.

Utilizzare la giusta attrezzatura permette di diagnosticare e risolvere eventuali malfunzionamenti in modo semplice e tempestivo.

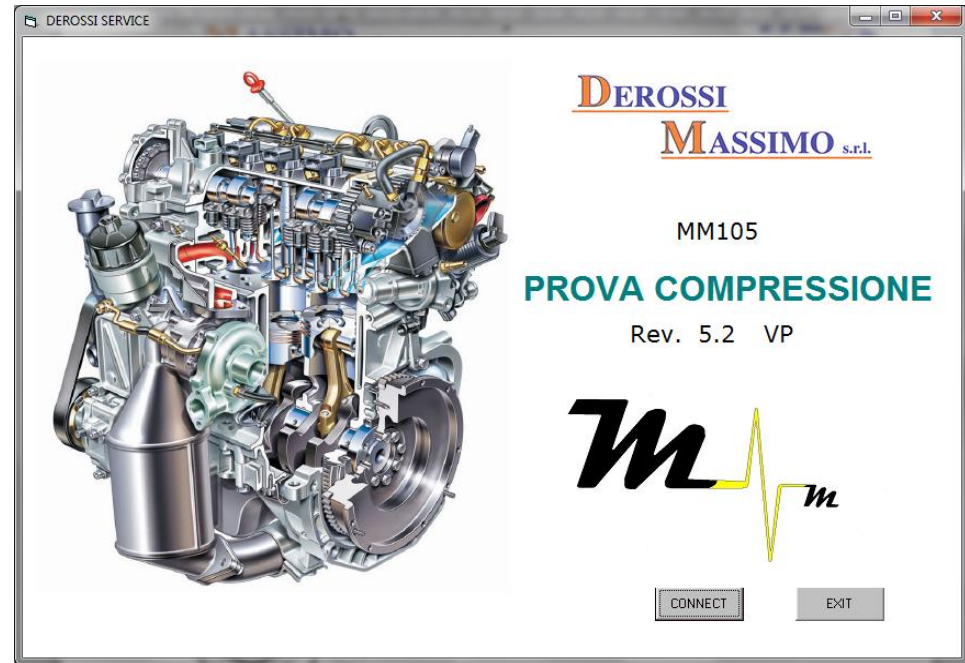
- Siccome le candele vengono utilizzate per migliorare la combustione, dovrebbero essere tutte efficienti alla stessa maniera. **MM104 può testare le candele in centesimi di ohm, dando la possibilità di compararle in modo preciso tra loro.**
- Le candele difettose che non scaldano sulla punta (ma solo nella parte posteriore) tendono a sporcarsi carbonizzandosi e inspessendo di conseguenza la punta che, non raggiungendo la giusta temperatura, non può pulirsi. Una volta che la punta della candela è aumentata di diametro rischia di rompersi quando viene estratta dalla sua sede, rendendo necessario lo smontaggio della testata. **Con MM104 è possibile controllare i parametri della candela in fase di lavoro.**

**N.B. MM104 permette inoltre di testare con certezza anche il modulo di comando delle candele, specialmente di quelle pilotate in pwm.**

	MM104	MULTIMETRO	TESTER DEDICATI
Prove di continuità	SI	SI	SI
Misura resistenze di precisione	SI	DIPENDE DAL MODELLO	SI
Misura / riscaldamento candele / misura per generazione delta	SI	NO	NO
Report completo valori per tutte le candelette esaminate	SI	NO	NO
Grafico comparativo candelette	SI	NO	NO
Test moduli preriscaldamento	SI	NO	NO
Report totale uscite moduli preriscaldamento	SI	NO	NO
Stampa test candelette	SI	NO	NO
Stampa test moduli preriscaldamento	SI	NO	NO

# MM105

PROVA COMPRESSIONE



Strumento che permette di verificare in pochi minuti l'efficienza della compressione dei motori endotermici direttamente a bordo del veicolo, prelevando l'alimentazione dalla batteria del veicolo stesso.

Se il motore della tua automobile perde colpi o non ha più potenza, il problema potrebbe essere nei cilindri.

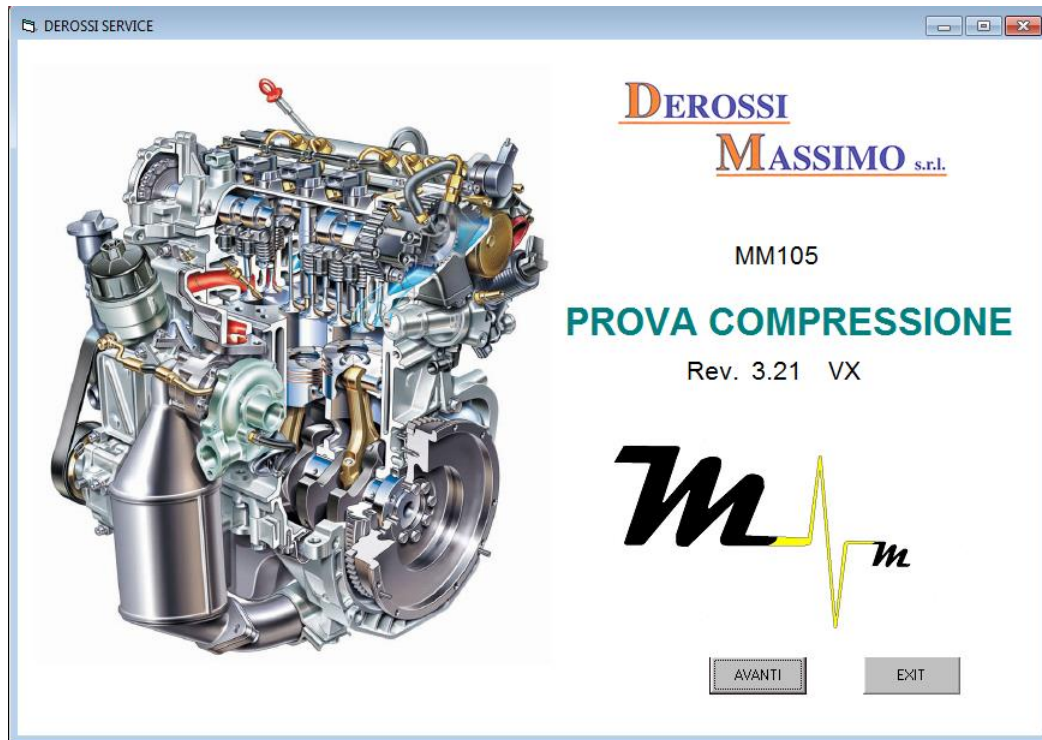
Per scoprire dov'è il guasto e poter intervenire, bisogna eseguire una prova di compressione. Per fare ciò è necessario misurare la pressione che ogni pistone genera spostandosi all'interno del cilindro.

Con MM105 è possibile verificare la compressione nei cilindri di un motore a combustione interna, sia benzina che diesel, collegandosi semplicemente alla batteria.

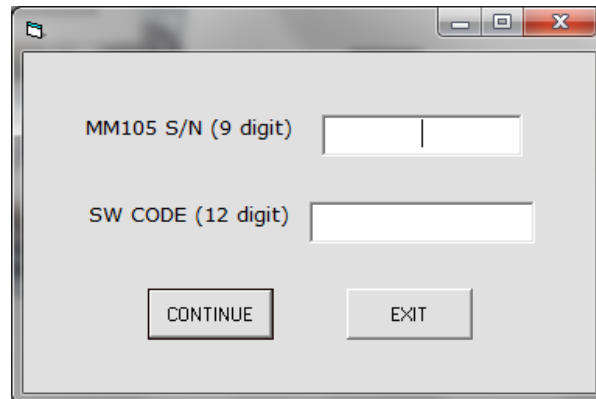
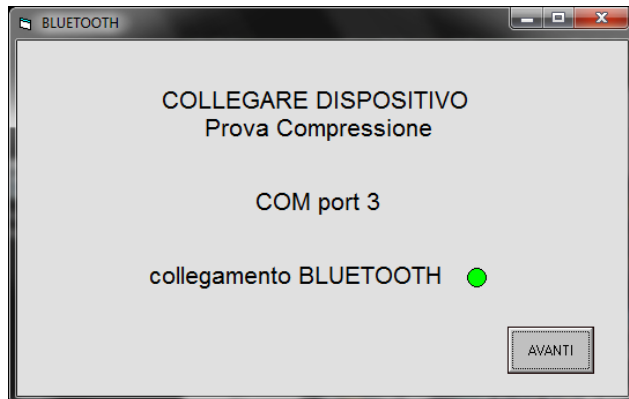
Prima di effettuare la prova bisogna assicurarsi che la batteria sia carica e occorre impedire che il motore si avvii durante il test. (A seconda del tipo di motore è possibile togliere il fusibile della pompa del combustibile, disabilitare gli iniettori staccando il sensore giri, ecc.)



Per utilizzare lo strumento si deve eseguire l'associazione in Bluetooth con un computer sul quale dovrà essere installato l'apposito software.



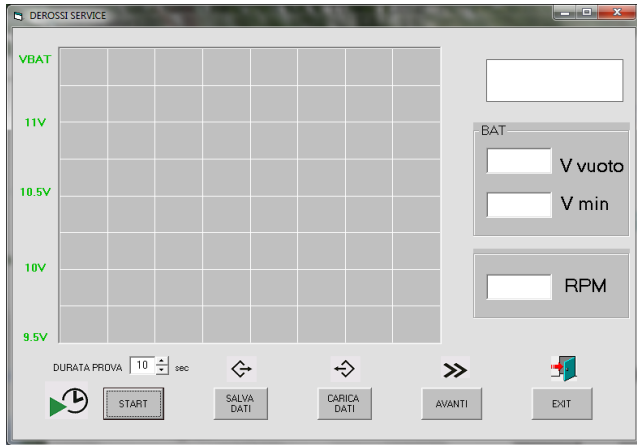
Dopo aver preso le dovute precauzioni per evitare che il motore possa andare in moto, collegare MM105 alla batteria del veicolo tramite le pinze a coccodrillo (rossa su terminale positivo, nera su terminale negativo).



Collegare lo strumento al Pc ed avviare il programma che dovrà ricevere ed analizzare i dati della prova.

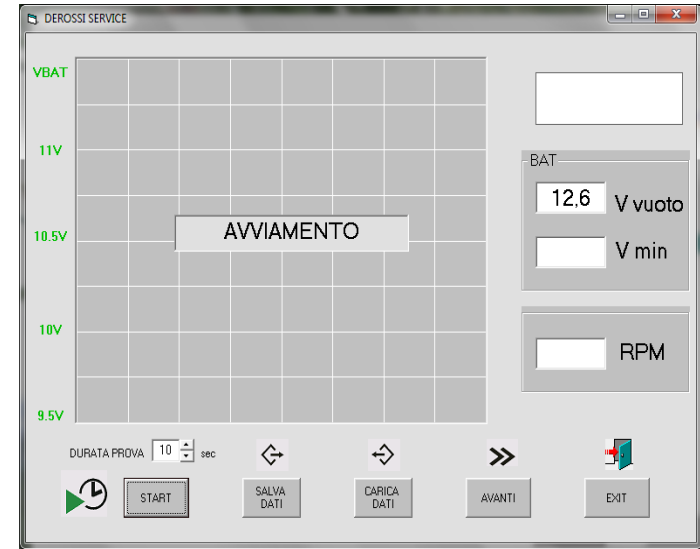


Premere il pulsante “START” e, quando compare la scritta “AVVIAMENTO”, girare la chiave fino a mettere in moto il motorino di avviamento.

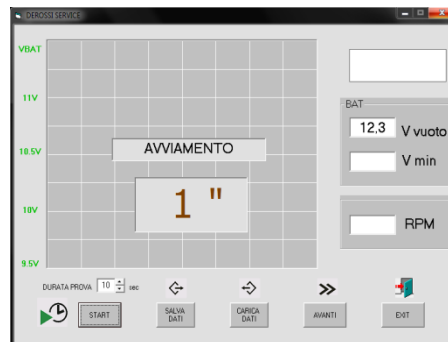


N.B. Durante la prova di compressione sui motori a benzina

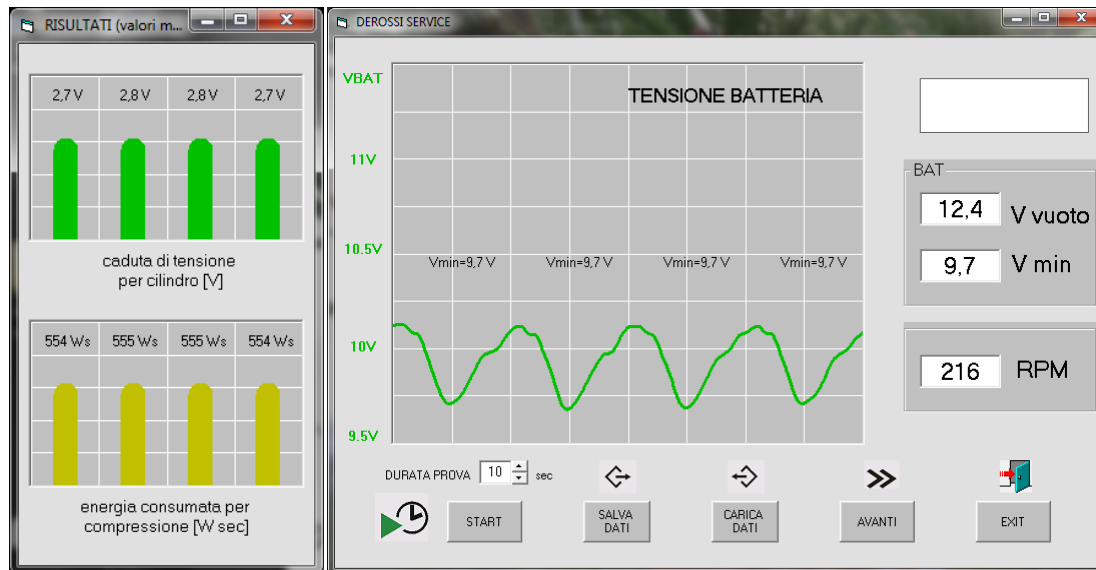
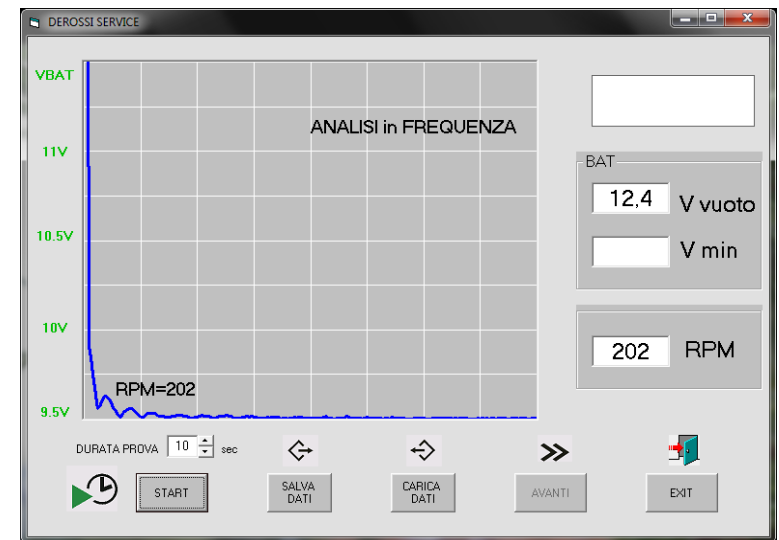
è necessario accelerare a fondo mantenendo premuto il pedale dell’acceleratore per aprire completamente la farfalla di aspirazione.



Mantenere in moto il motorino di avviamento (frizione premuta) per tutta la durata della prova e arrestarlo solo quando compare sul monitor la dicitura “STOP”.



Al termine della prova compare il grafico dell'analisi in frequenza per il calcolo dei giri al minuto (RPM), dopodiché verrà mostrato l'andamento della tensione della batteria registrato durante la prova.

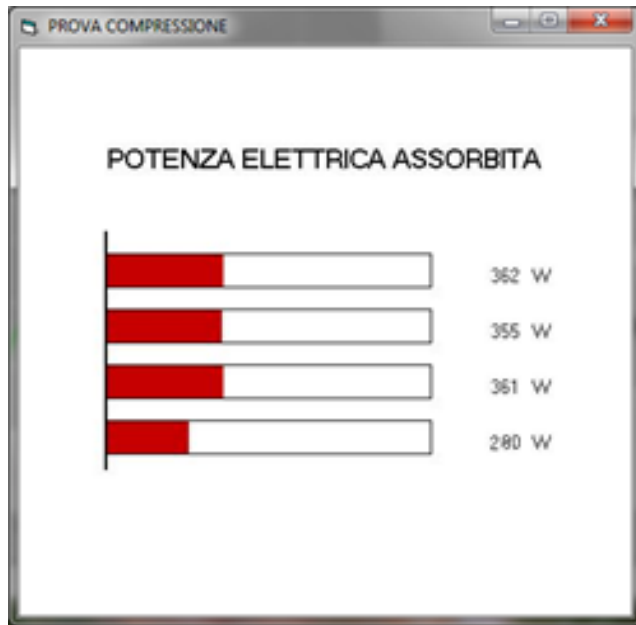


A lato comparirà un grafico a barre che permette di analizzare la caduta di tensione per cilindro (in verde) e la potenza assorbita per compressione (in giallo).

Premendo "AVANTI" vengono visualizzate altre due finestre: la potenza elettrica assorbita e la compressione relativa.

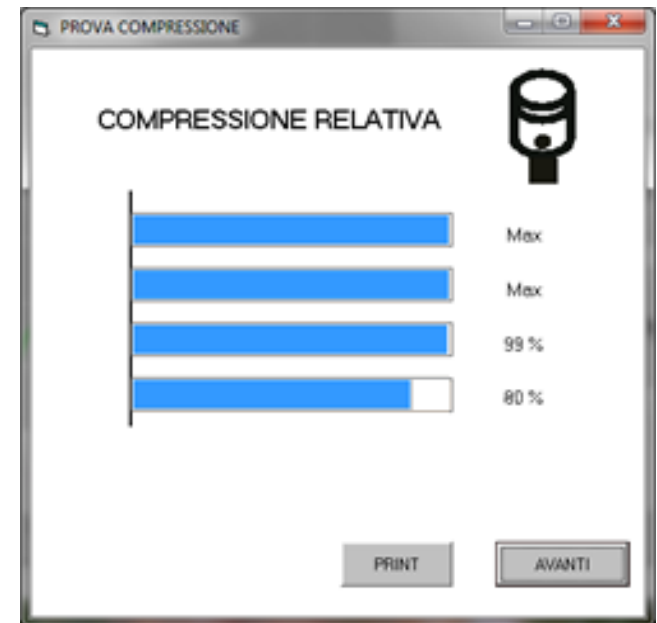


La POTENZA ELETTRICA visualizzata è quella assorbita dal motorino di avviamento nei momenti in cui avviene la compressione, è un'indicazione della forza esercitata dal motorino e della pressione raggiunta nei cilindri.



I valori di potenza assorbita dipendono dalla temperatura del motore e dalla resistenza interna della batteria. Possono essere confrontati tra una prova e l'altra ma SOLO a parità di condizioni.

Nel diagramma della COMPRESSIONE RELATIVA si possono vedere le differenze tra un cilindro e l'altro. In questo caso, i risultati sono scalati in modo che i cilindri con la compressione maggiore siano al 100% (Max) e possono essere sempre confrontati tra di loro.



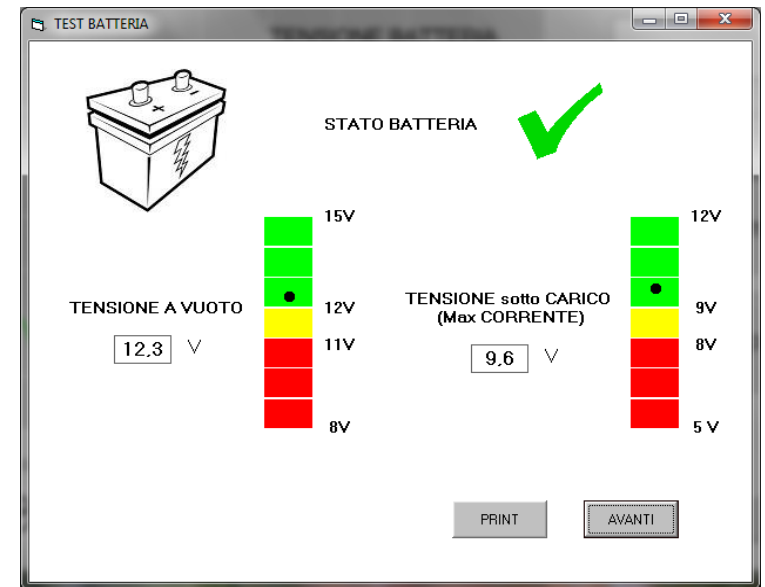
Premendo ancora "AVANTI" compare lo stato della batteria.

La barra "tensione a vuoto" indica la tensione misurata prima dell'inizio della prova, senza assorbimento di corrente, ed indica lo stato di carica della batteria stessa.

Nella barra "tensione sotto carico" viene riportata la tensione nel momento di massimo assorbimento di corrente.

Si ha così un'indicazione dello stato di salute della batteria:

- Entrambi i valori nella fascia verde  
-> esito positivo
- Uno o più valori in fascia gialla  
-> segnalazione di attenzione
- Uno o più valori in fascia rossa  
-> malfunzionamento



N.B. I risultati delle prove potrebbero essere influenzati da: motorino avviamento difettoso, batteria scarica, ecc.

Premendo il pulsante "SALVA DATI" al termine di una prova è possibile salvare le prove effettuate.

NOTA: Se si vogliono rivedere ed analizzare le prove fatte in precedenza, è possibile visualizzarle sul Pc.

	MM105	PROVA COMPRESSIONE MECCANICO
Tempo	POCHI MINUTI	ORE
Accessori	NON RICHIESTI	FINTI INIETTORI / FINTE CANDELETTE
Numero giri in avviamento	SI	NO
Assorbimento motorino avviamento	SI	NO
Condizioni batteria prima del test	SI	NO
Condizioni batteria dopo 10 secondi di mancato avviamento	SI	NO
Utilizzo con PC	SI	NO
Utilizzo con cellulare	SI	NO
Stampa da PC	SI	SI
Memorizzazione prova su PC	SI	NO
Misura pressione	NO	SI
Comparazione	SI	RIDOTTA

## Abbinamento di LAUNCH 602A con MM105

Quando in officina arriva un'auto (alimentata a benzina, GPL o metano) che gira in modo sbilanciato, le cause più probabili sono:

- Problema di accensione;
- Problema di tipo meccanico sul motore (valvole e fasce);
- Problema sugli iniettori.

Una volta escluso un eventuale problema di accensione, ci troviamo di fronte al seguente dubbio: iniettori o motore?

Per scoprirlo, possiamo procedere nel seguente modo:



Procedere al lavaggio degli iniettori con LAUNCH 602A + MM107

# MM106

Il Tester **MM106** è uno strumento portatile che permette di verificare in pochi minuti l'efficienza della batteria e del sistema di carica dell'autoveicolo (alternatore e batteria), prelevando l'alimentazione dalla batteria del veicolo stesso.

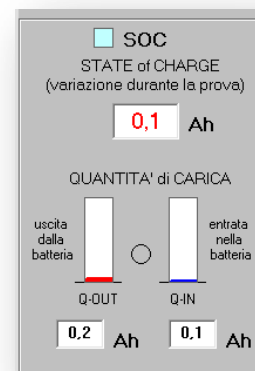
Mediante una serie di test, si potranno verificare i seguenti parametri:



SOC  
- State Of Charge -

## STATO DI CARICA:

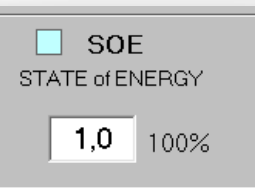
Indica quanta energia è stata prelevata dai servizi e quanta ne è stata ripristinata in batteria da parte dell'alternatore.



SOE  
- State Of Energy -

## STATO DI RISERVA ENERGETICA:

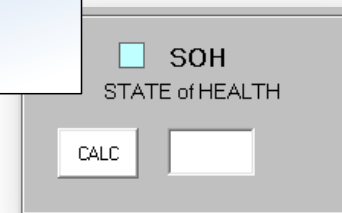
indica l'energia totale immagazzinata in una batteria; dipende dalla tensione disponibile ai morsetti della batteria stessa. Normalmente il valore non deve scendere sotto 0.6-0.7.

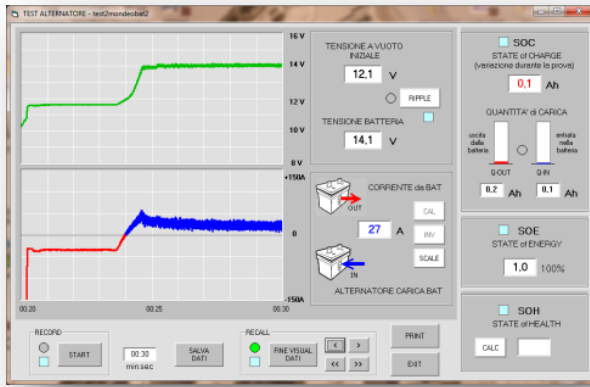


SOH  
- State Of Health -

## STATO DI SALUTE:

Dopo aver inserito i dati della batteria, ne indica la reale efficienza (in base alla resistenza interna) e la capacità di fornire corrente senza cali di tensione.

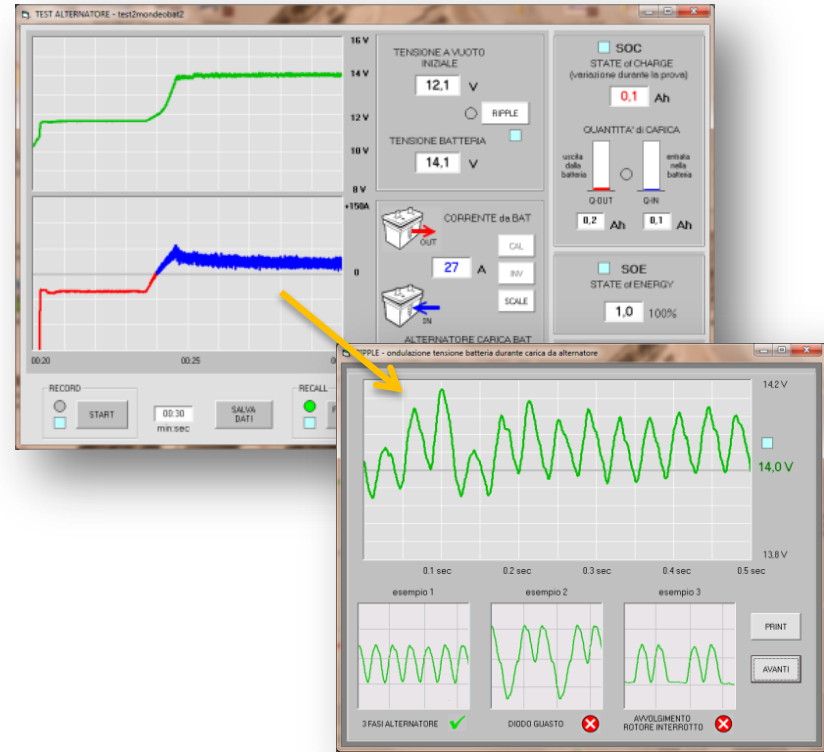




Possibilità di visualizzare le istantanee della prova, suddivise in frazioni di 10 secondi.

Possibilità di visualizzare l'ondulazione sulla tensione della batteria durante la carica da parte dell'alternatore.

Verranno visualizzati sia l'andamento ondulatorio nel dettaglio del punto selezionato, sia alcuni esempi di confronto.






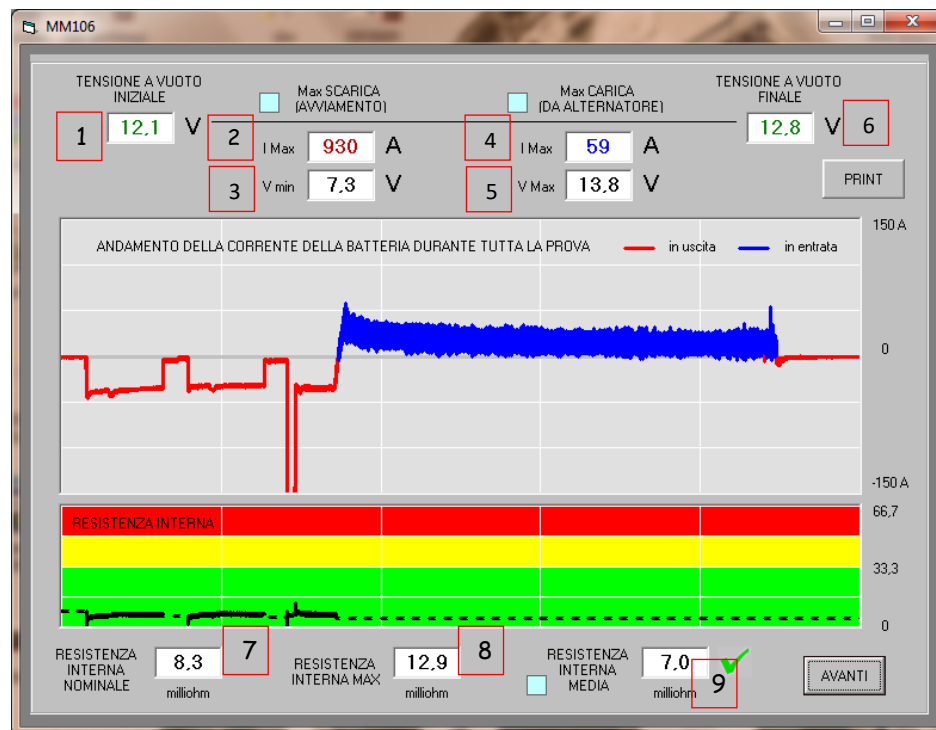
Possibilità di visualizzare l'andamento della corrente in fase di prova

e della resistenza interna della batteria in esame con restituzione dei seguenti dati:

1. Tensione a Vuoto iniziale
2. Massima scarica in Avviamento I MAX
3. Minima tensione in Avviamento V MIN
4. Massima corrente di carica da Alternatore I MAX
5. Massima tensione di carica da alternatore V MAX
6. Tensione a vuoto finale
7. Resistenza interna nominale (espressa in milliohm): viene calcolata con i dati di targa della batteria

8. Resistenza interna MAX (espressa in milliohm): viene misurata nel momento di massima scarica di corrente

9. Resistenza interna media (espressa in milliohm): valore che determina lo stato di invecchiamento della batteria (contrassegnato con  oppure  oppure )



# MM107

Apparecchiatura per il test e la verifica di iniettori  
mediante alcuni test statici e dinamici per motori a ciclo otto delle seguenti tipologie:

- Benzina Top feed (impianti Multipoint “MPFI”)
- Benzina Side feed (impianti Multipoint “TBI” e Multipoint “MPFI”)
- Benzina iniezione diretta / FSI / TSI / GDI / JTS
- Gas GPL (impianti Landi, BRC)

Il Sistema permette di:

- Lavare gli iniettori in vasca ultrasuoni
- Testarne la tenuta, il flusso, la spruzzata e le portate
- Simularne il funzionamento su auto con 3 cicli automatici

Il kit comprende:

- Lavainiettori Launch -> art. CNC 602 A
- Convertitore di segnali **GPL / iniezione diretta / FSI / TSI / GDI / JTS** -> art.MM107
- Rail dedicati (Landi, BRC)
- Vasca ultrasuoni
- Liquido per vasca ultrasuoni
- Liquido di flussaggio per iniettori
- Kit ricambi







LAUNCH 602A



LAUNCH 602A + MM107



LAUNCH 602A + MM107 + RAIL



INIETTORI BENZINA INIEZIONE  
INDIRETTA

X

X

X



INIETTORI BENZINA INIEZIONE  
DIRETTA

X

X



INIETTORI GPL LANDI / BRC

X