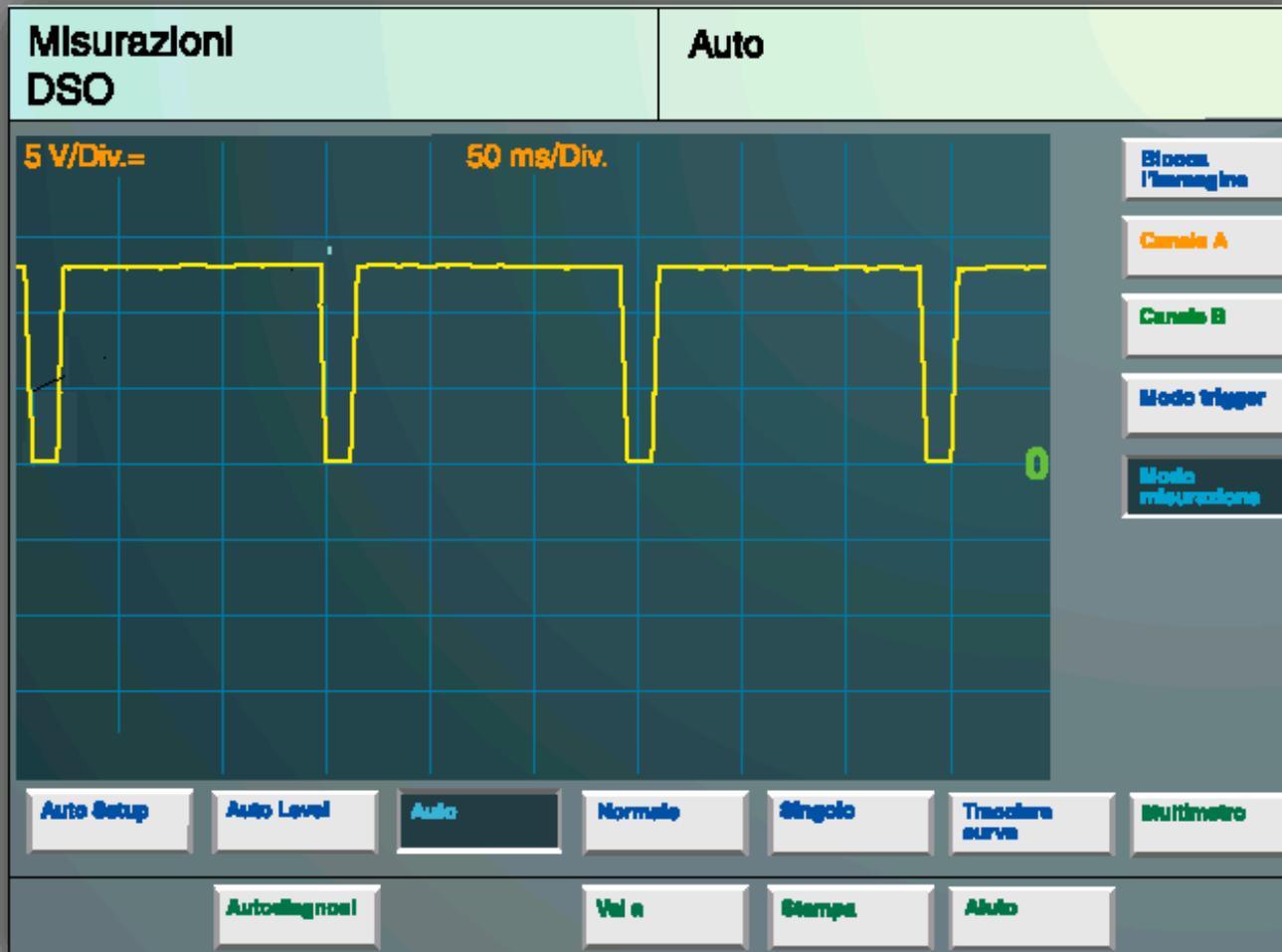


OSCILLOSCOPIO



CORSO DI FORMAZIONE TECNICA SULLE MODALITA' DI IMPIEGO DELL'OSCILLOSCOPIO

Durata del corso: 2 giorni



Cosa è l'oscilloscopio ?



E' uno strumento di misura che permette di osservare istante per istante come si sviluppano i fenomeni elettrici più complessi per distribuzione dei valori (ampiezza) e per rapidità di svolgimento (frequenza)

FENOMENO - Ciò che appare / si manifesta

GRANDEZZA - Qualsiasi ente misurabile

AMPIEZZA - Il massimo valore istantaneo che assume una grandezza oscillatoria o alternata tra due punti in cui essa si annulla

FREQUENZA - Il numero di volte che un fenomeno si verifica in un determinato tempo

Impostazione base del “Modo misurazione”



Segnale VELOCE



**Visualizzazione nello schermo
a partire da 1 secondo**



Valore tempo/Div da 0,1 ms/div



**Modo misurazione
AUTO**

Segnale LENTO



**Visualizzazione nello schermo
a partire da 2 secondi**

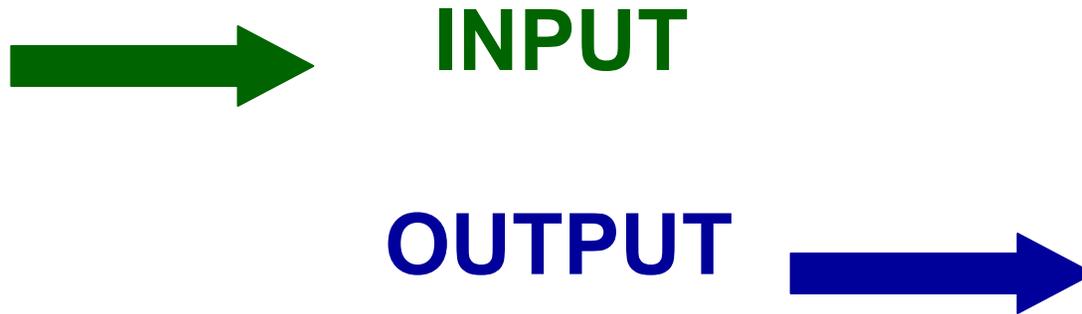


Valore tempo/Div da 0,2 ms/div



**Modo misurazione
TRACCIARE CURVA**

Viene utilizzato per l'analisi dei segnali in ingresso e in uscita dalla centralina elettronica



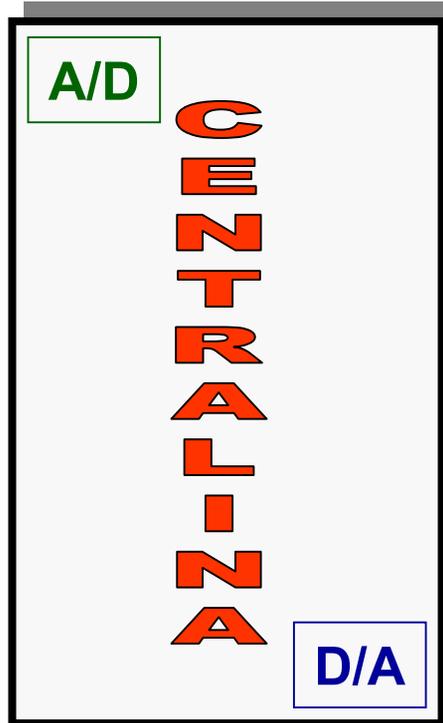
VISUALIZZANDOLI IN MODALITA' GRAFICA

QUALI SONO QUESTI SEGNALI?

Sensori



Coloro che sono in grado di rilevare i valori di una grandezza **FISICA** e trasformarli in una grandezza **ELETTRICA** **VOLT**



Coloro che trasformano una grandezza **ELETTRICA** in una grandezza **FISICA** **LAVORO MECCANICO**

Attuatori



Colei che riceve segnali elettrici "**INPUT**" li trasforma in segnali digitali per poterli calcolare, il risultato viene ritrasformato da digitale in analogico e viene inviato "**OUTPUT**"

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



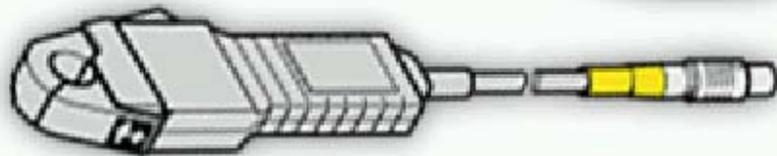
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Cavi misurazione VAS 5051



Schermo multimetro



Misurazioni
Multimetro

Tensione U/R/D

-0.000 V

Blocca l'immagine

Min.
Max.

-2.000 2.000

Blocco di funzioni 1

Tensione U/R/D Resistenza U/R/D Controllo diodi U/R/D Corrente 50 A pinza amperom. Corrente 500 A pinza amperom. Tensione DSO 1 Calibrare

Corrente inline Controllo continuità U/R/D

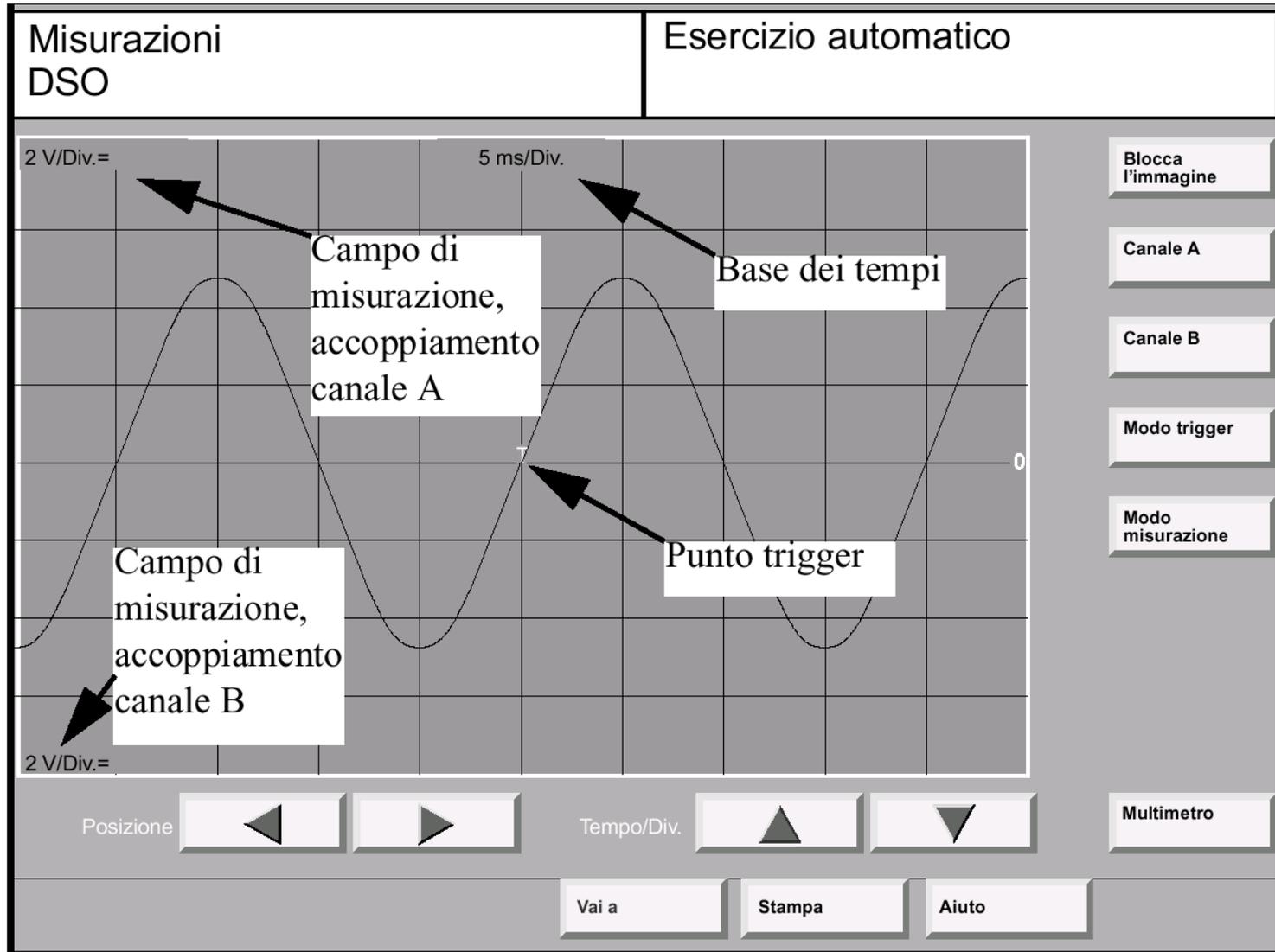
Blocco di funzioni 2

DSO

±2V

Vai a Stampa Aiuto

Schermo oscilloscopio



1.000.000.000.000 = TETRA

1.000.000.000 = GIGA

1.000.000 = MEGA

1.000 = CHILO

0,1 = DECIMO

0,01 = CENTESIMO

0,001 = MILLESIMO

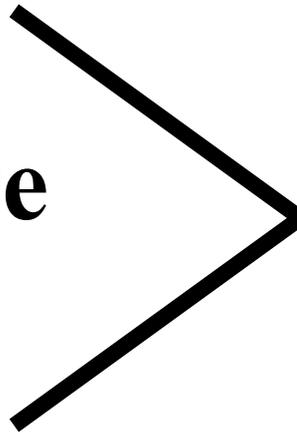
0,0001 = MICRO

0,00001 = NANO

Volt

Ampere

Ohm



Prova N° 1

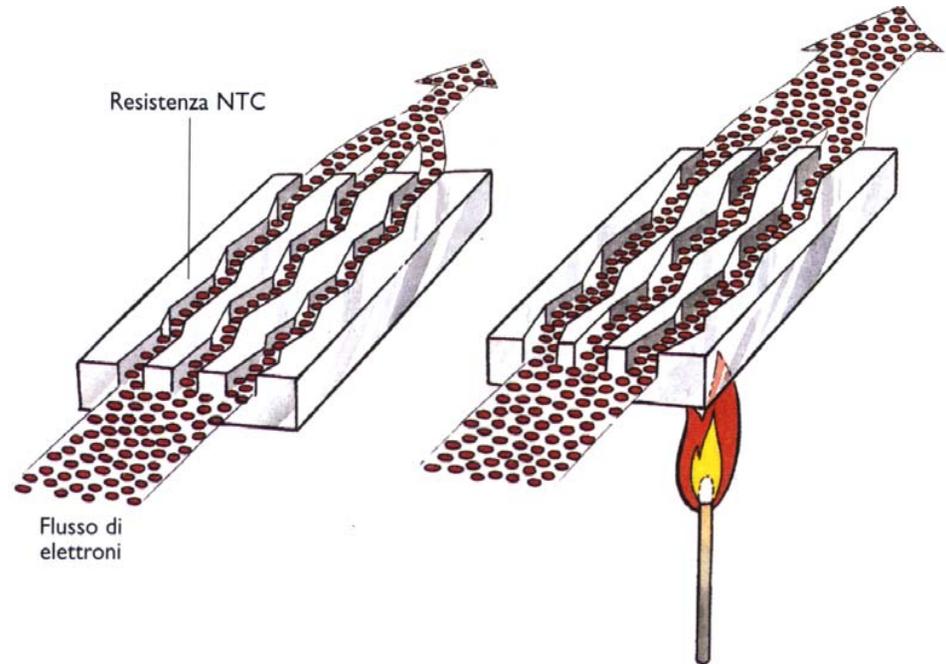
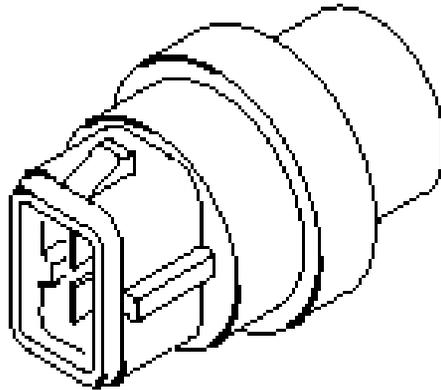
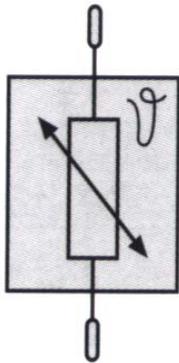
G 62

Trasduttore temperatura motore G 62



Chiamati anche sensori NTC, questi trasduttori sfruttano la caratteristica dei metalli di cambiare la resistenza col variare della temperatura. Nel caso di sensori NTC questa diminuisce con l'aumentare della temperatura da cui l'acronimo Negative Temperature Coefficient. Alcuni composti vengono fabbricati per ottenere un coefficiente di temperatura positivo con il quale si realizzano i sensori PTC. La centralina in funzione della resistenza rilevata, determinerà la temperatura della parte sotto controllo

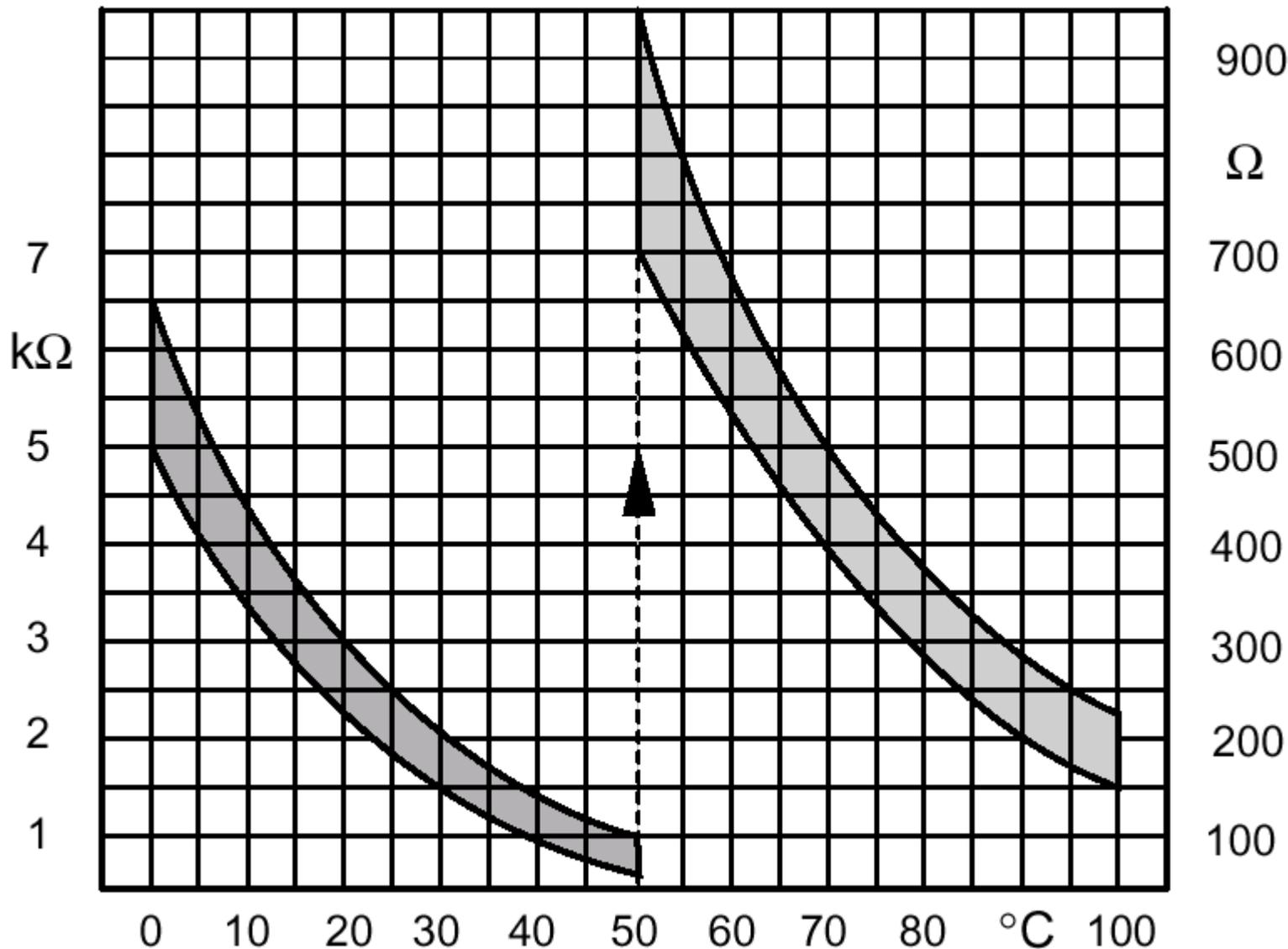
$$+ T^{\circ} = - R$$



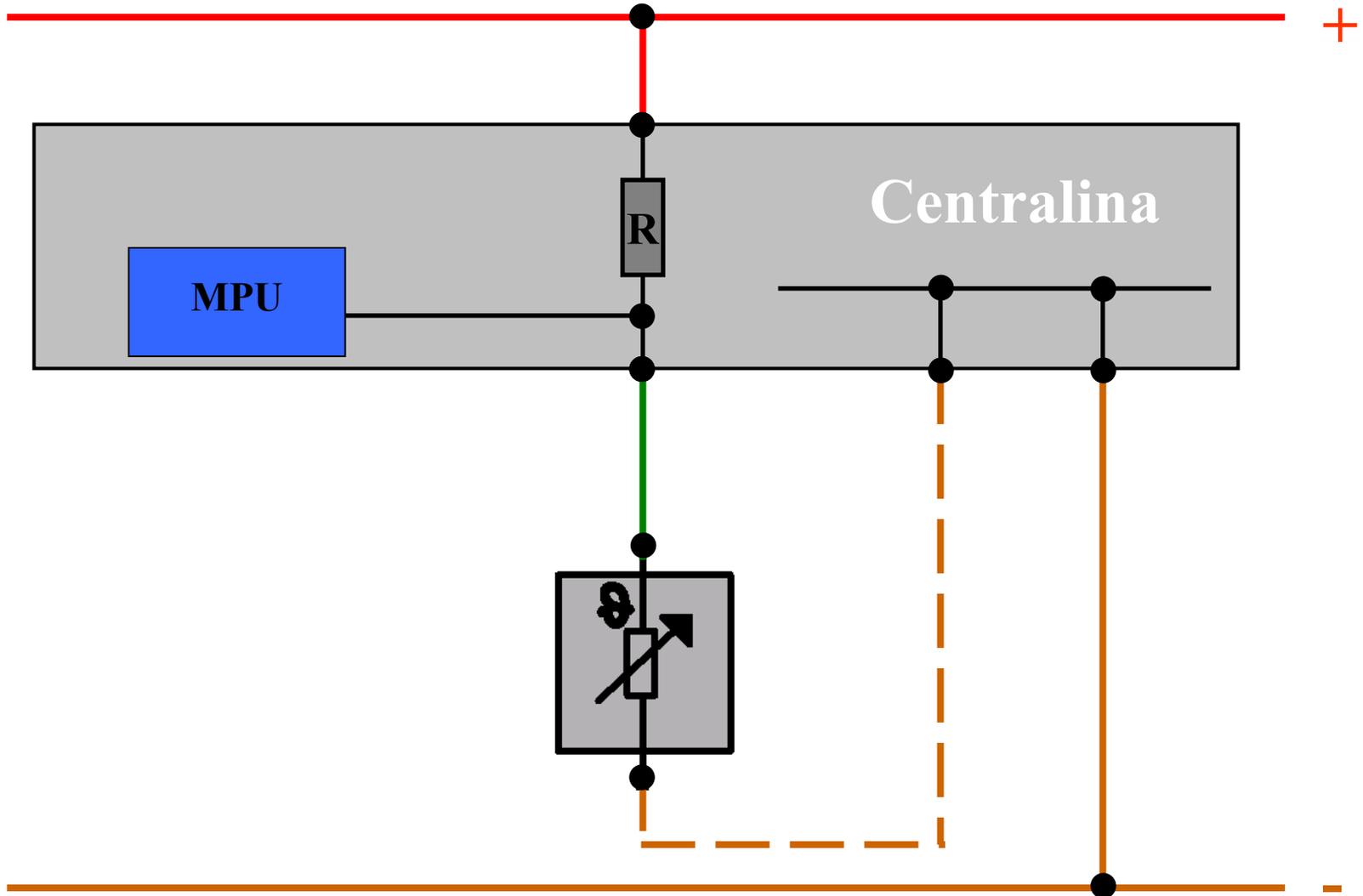
AUTOGERMA

Distributore Volkswagen Seat Škoda Audi

Diagramma verifica sensore NTC



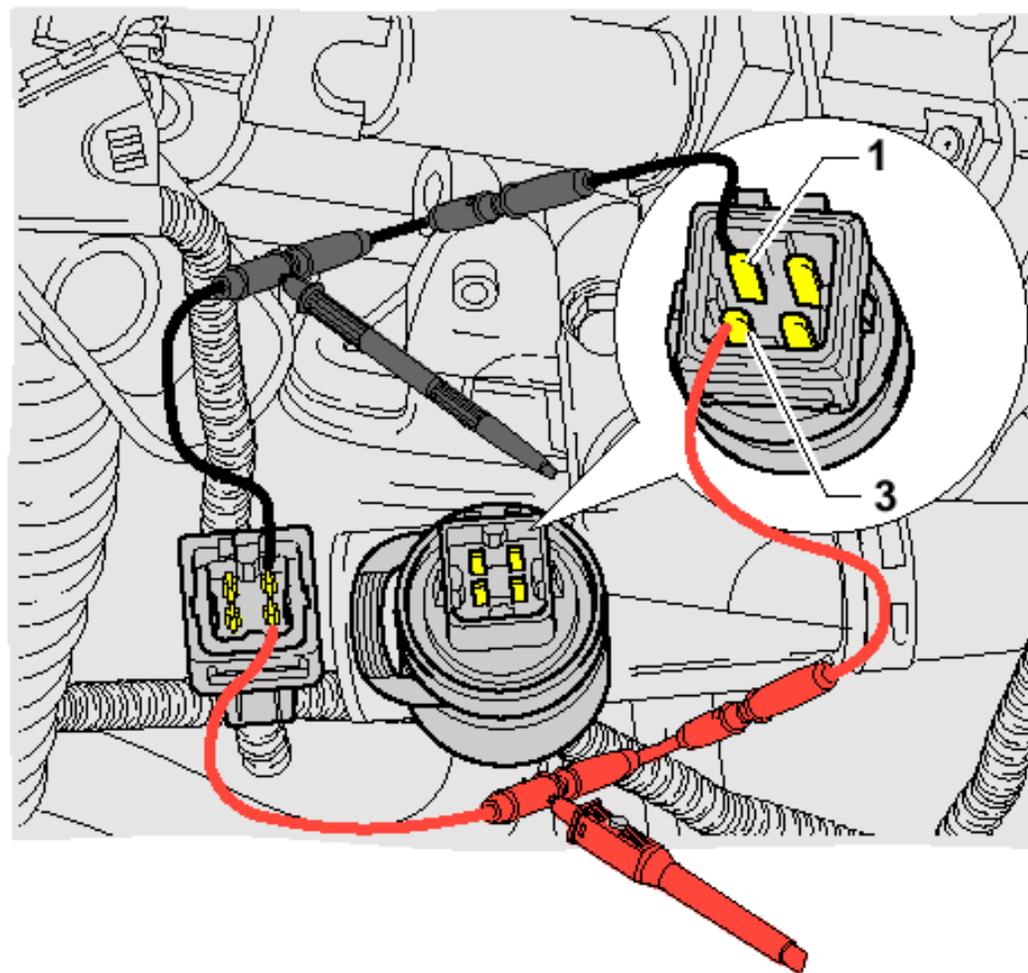
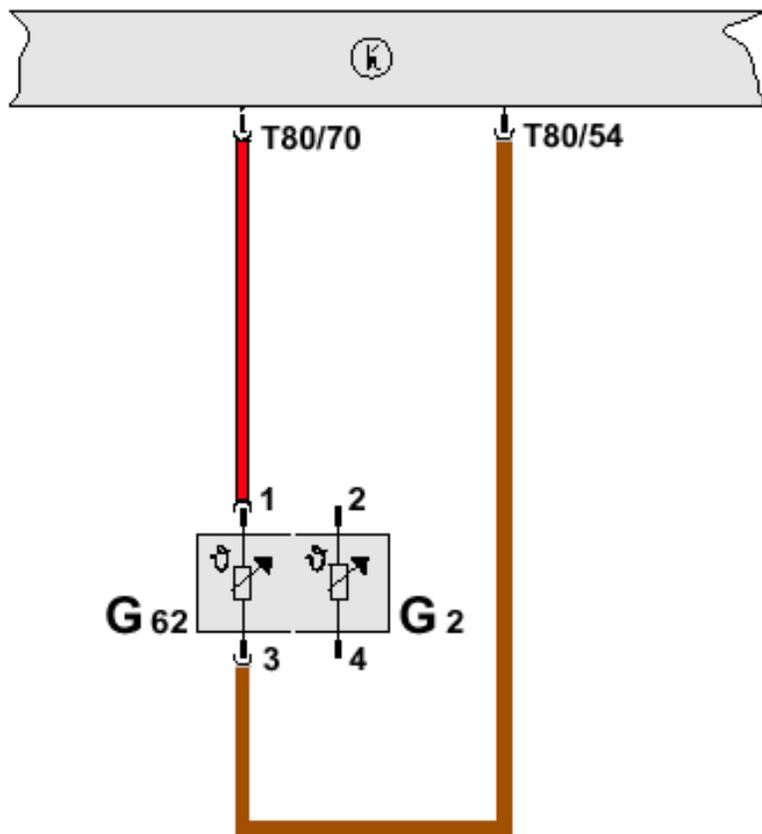
Collegamento sensore NTC



Collegamento G 62



J 220



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



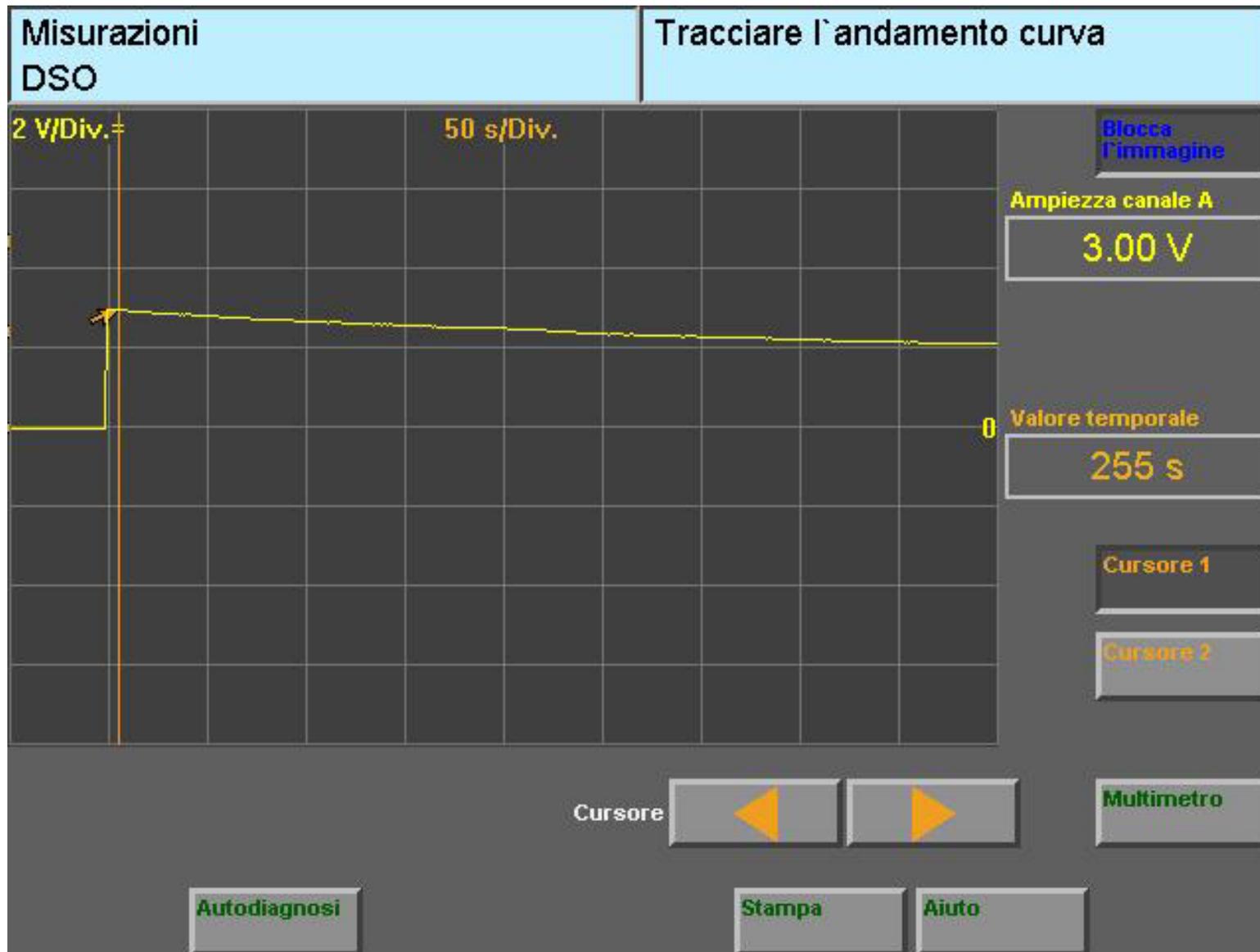
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

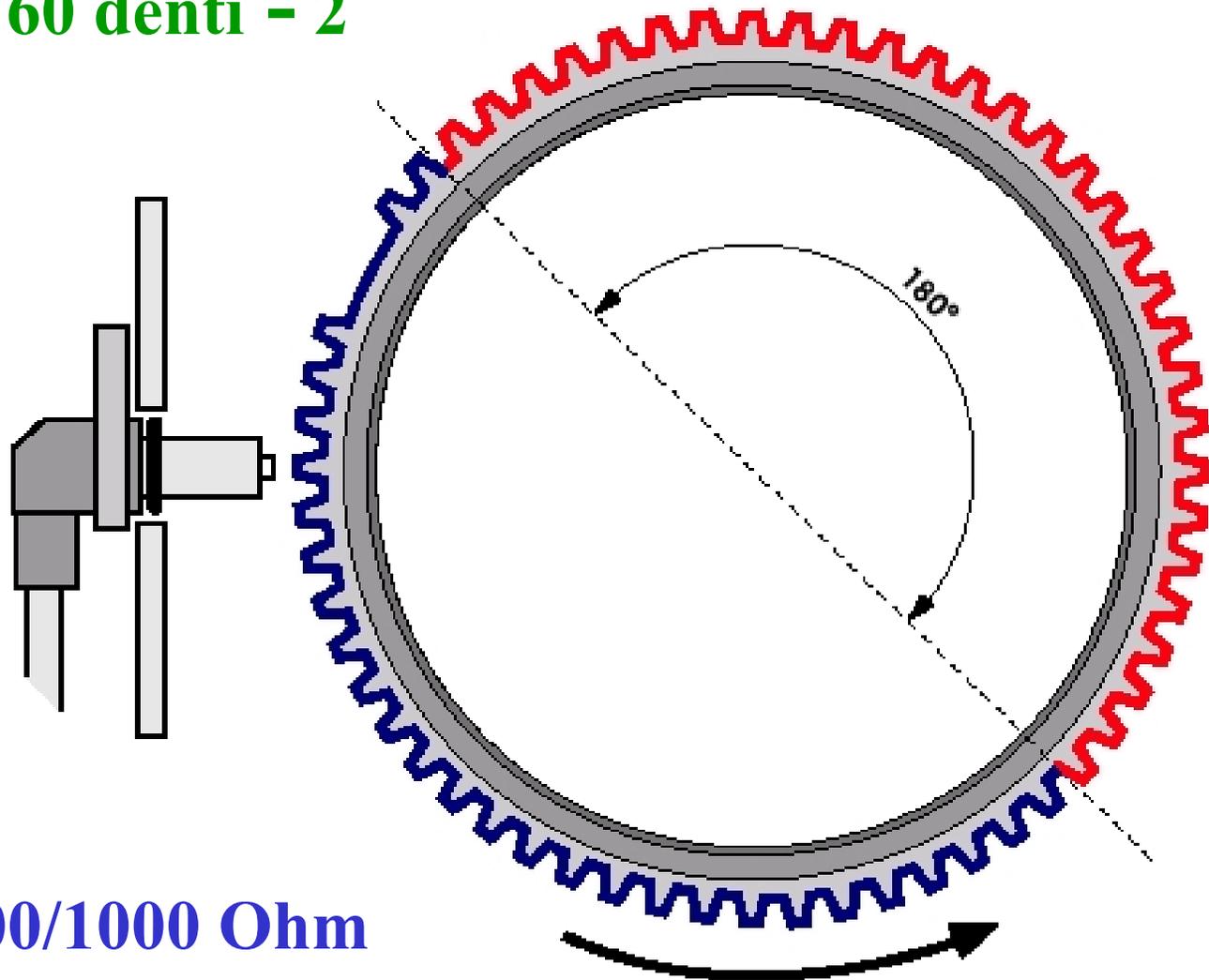
Esempio curva segnale G 62



Prova N° 2

**Trasduttore regime motore
G 28
(Induttivo)**

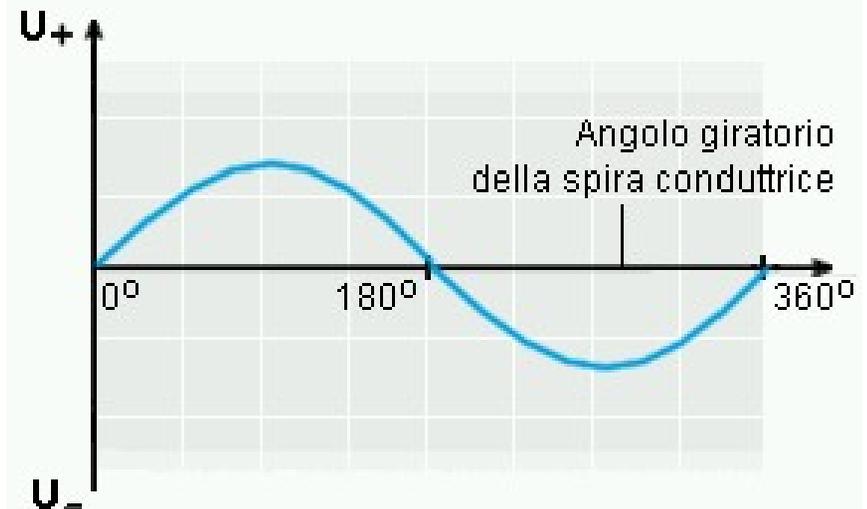
Ruota fonica = 60 denti - 2



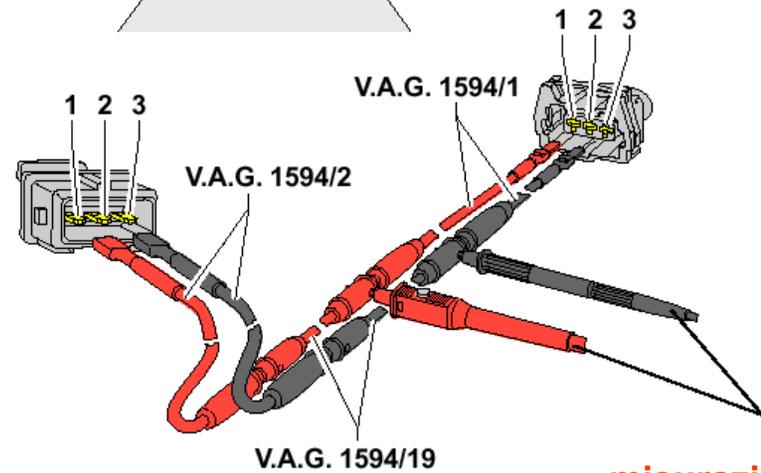
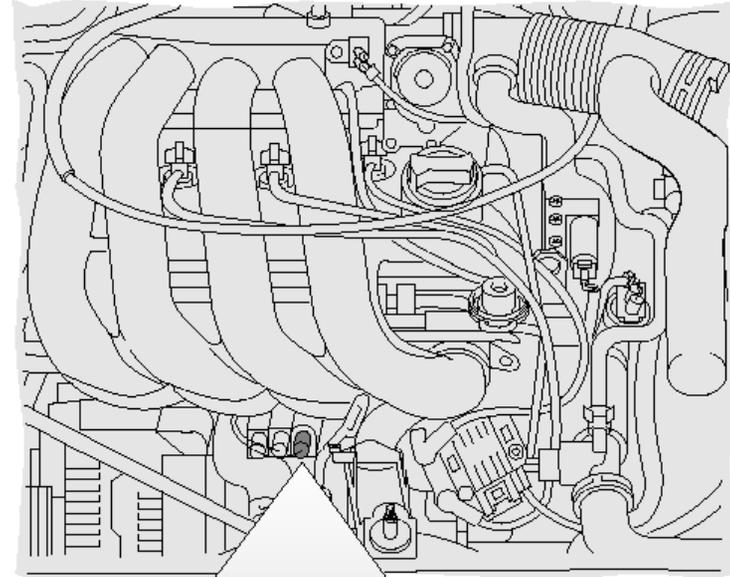
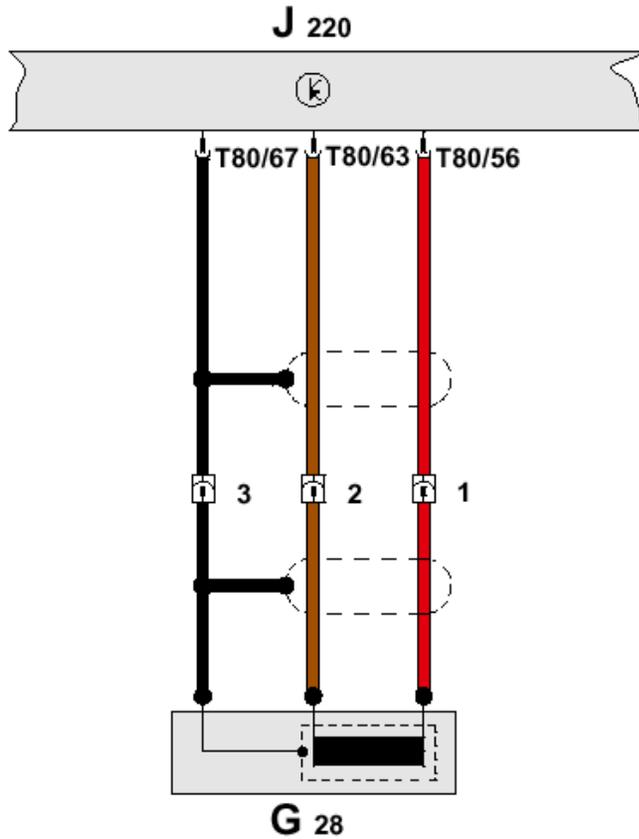
Resistenza = 500/1000 Ohm



Tensione nella spira conduttrice



Collegamento G 28



**Cavo di
misurazione DSO**

AUTOGERMA

Distributore Volkswagen Seat Škoda Audi

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



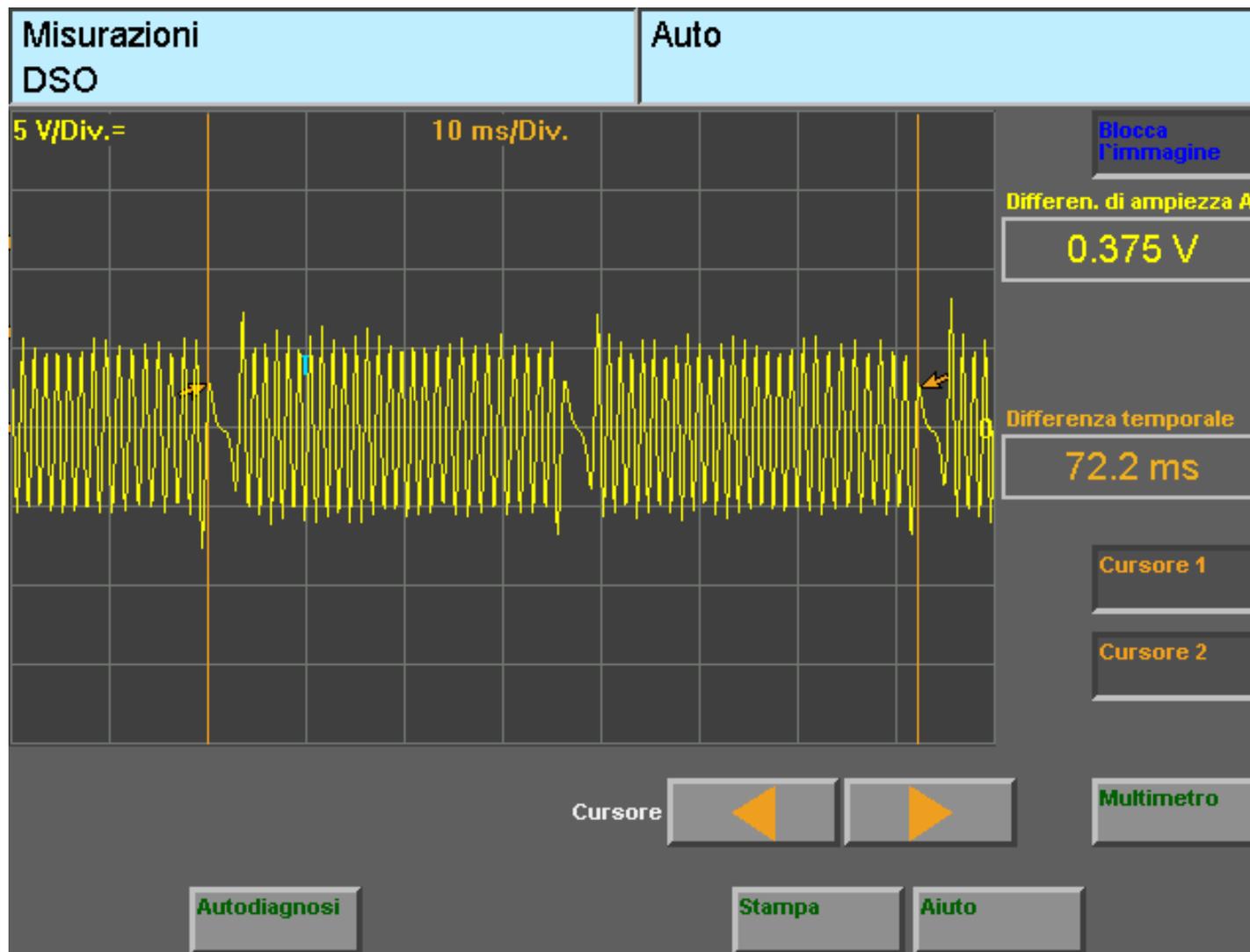
...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Segnale codificato G28



G28 induttivo



Segnale G 28 non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Contatto 1 (segnale)
DSO2 (-) Contatto 2 (massa)

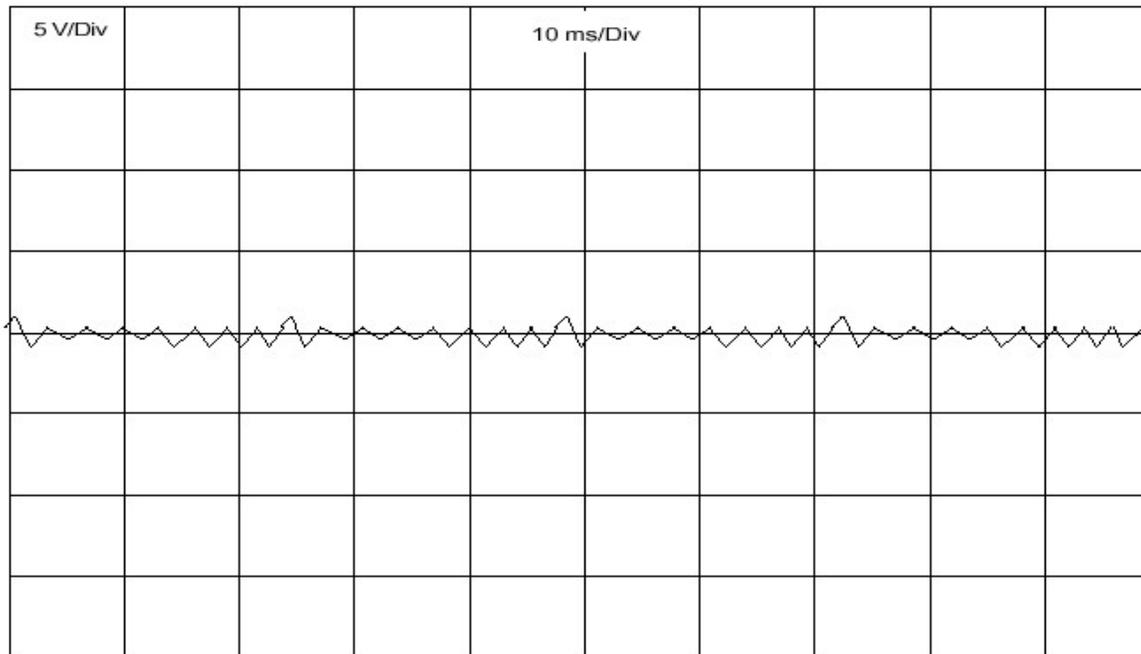
Componente: Trasduttore numero giri

Curva caratteristica: Linea retta a 0 volt.

Descrizione difetto: Nessun segnale di uscita del sensore.

Sintomo: Il motore non si avvia.

Osservazione: Controllare la continuità degli avvolgimenti del sensore.



Segnale G 28 non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Contatto 1 (segnale)
DSO2 (-) Contatto 2 (massa)

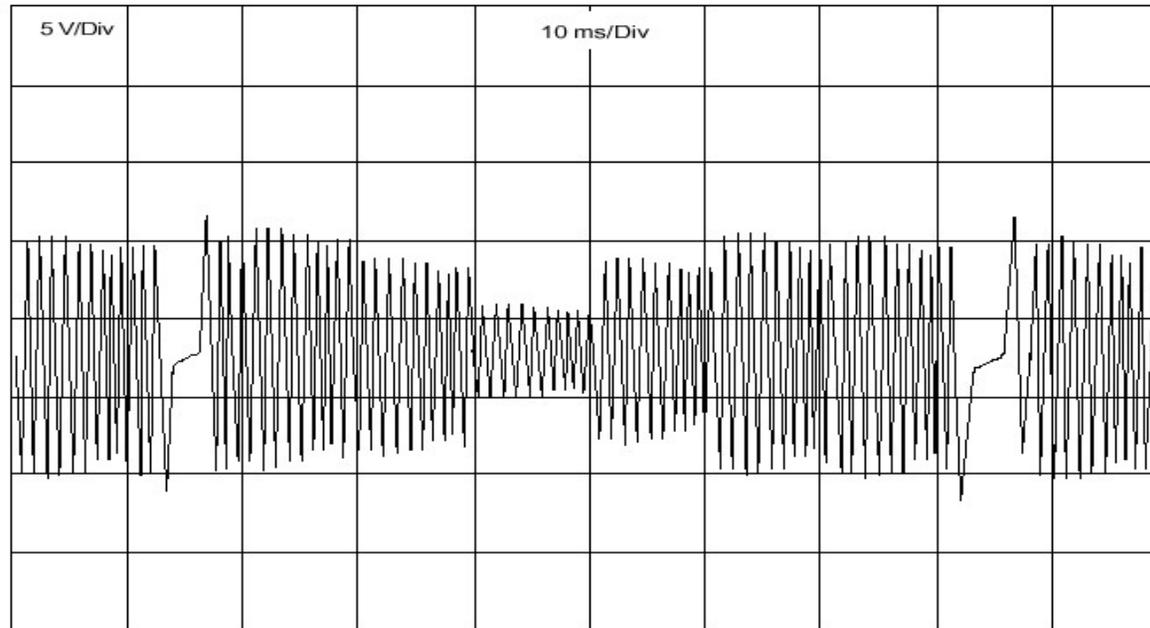
Componente: Trasduttore numero giri.

Curva caratteristica: Oscillazioni irregolari.

Descrizione difetto: Dente del rotore danneggiato.

Sintomo: Mancata accensione ad elevato numero di giri.

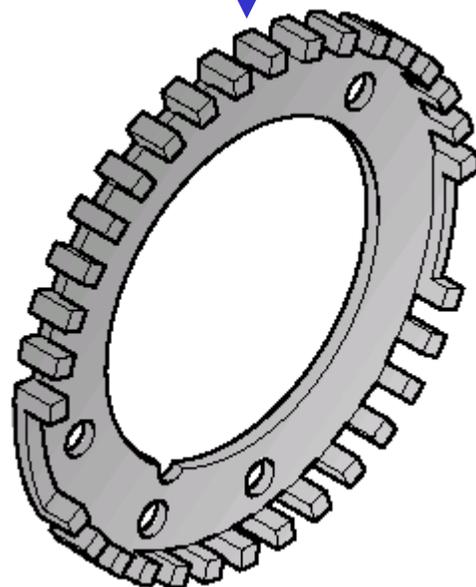
Osservazione: Eseguire un controllo visivo sul rotore.



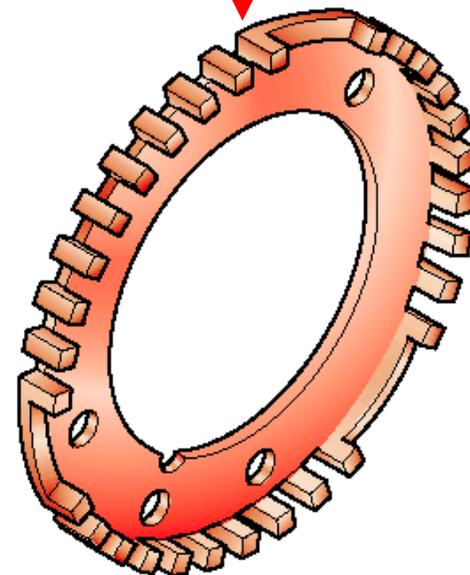
Panoramica ruote foniche per motori TDI



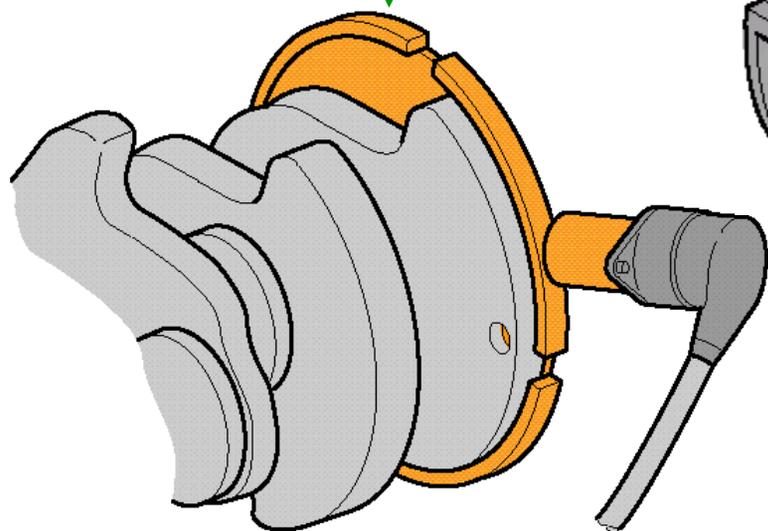
**Motori TDI 4 cilindri
con pompa iniettore**



**Motori TDI 3 cilindri
con pompa iniettore**



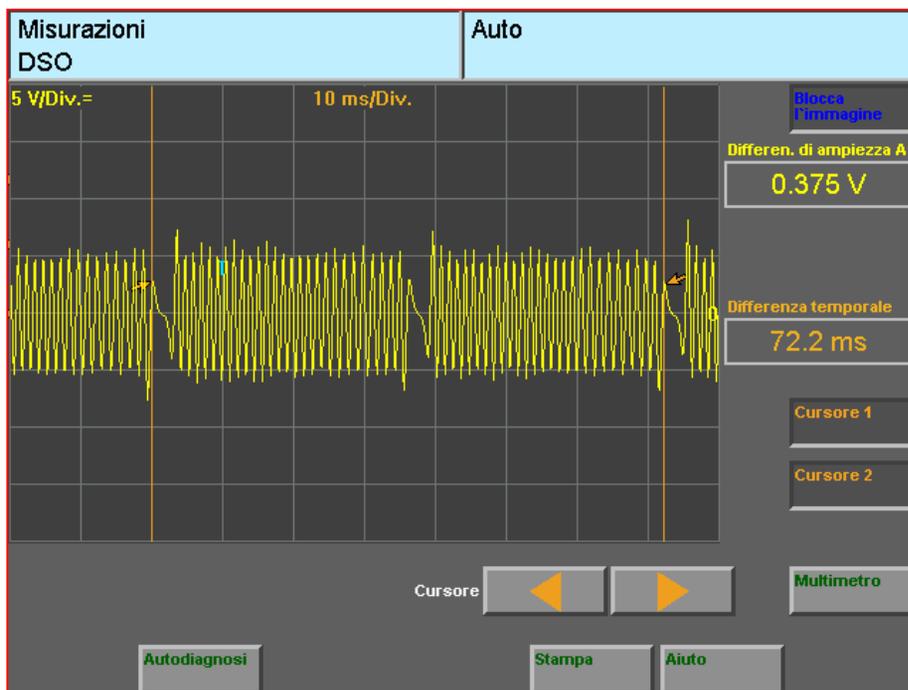
**Motori TDI 4 cilindri
con pompa rotativa**



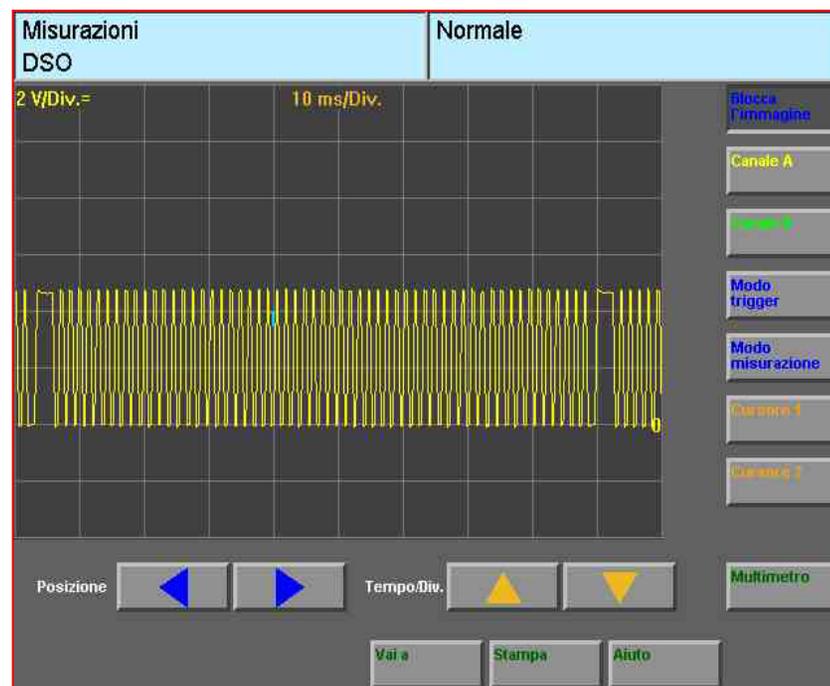
Segnale codificato G28



G28 induttivo



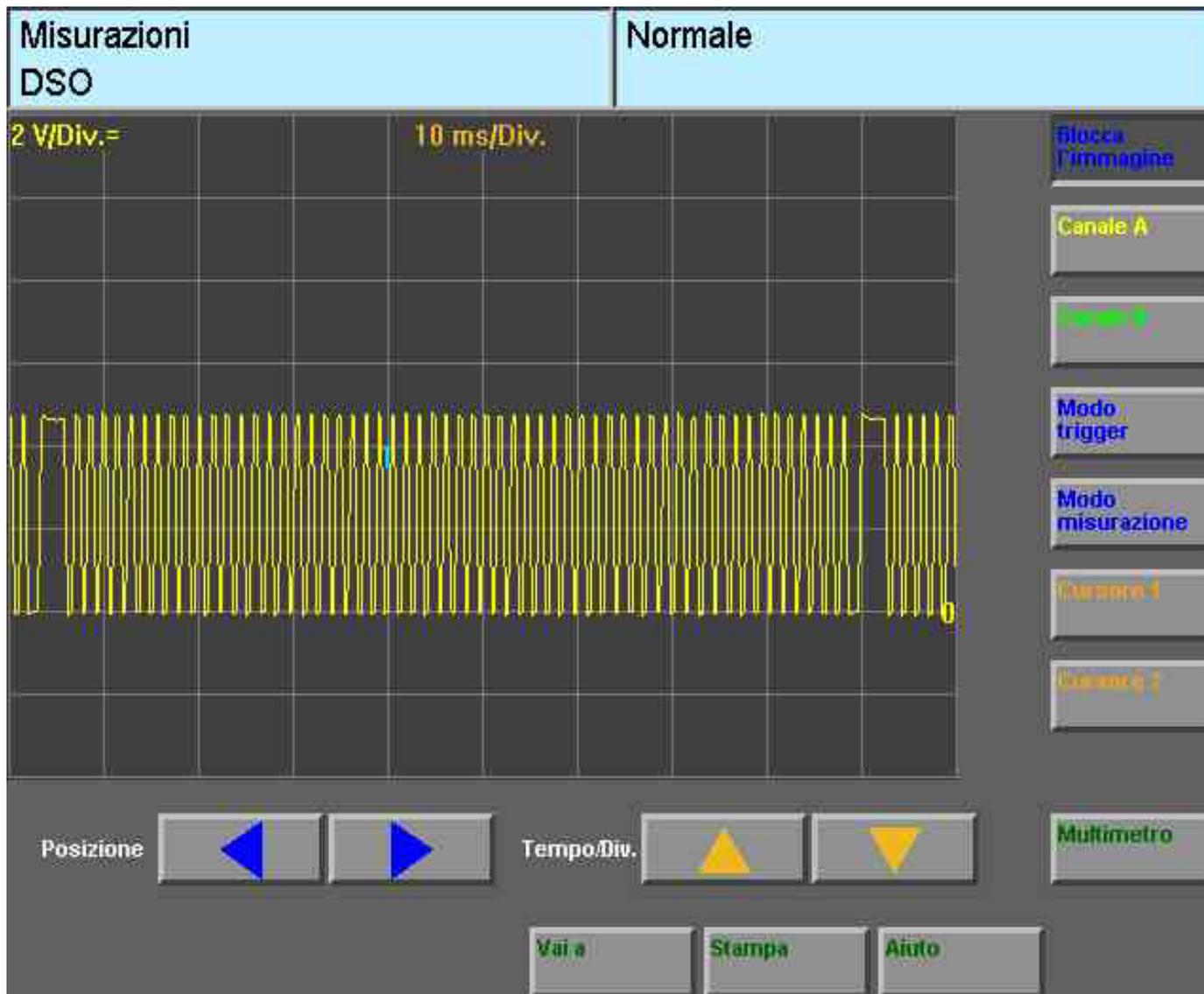
G28 ad effetto Hall



Segnale codificato G28



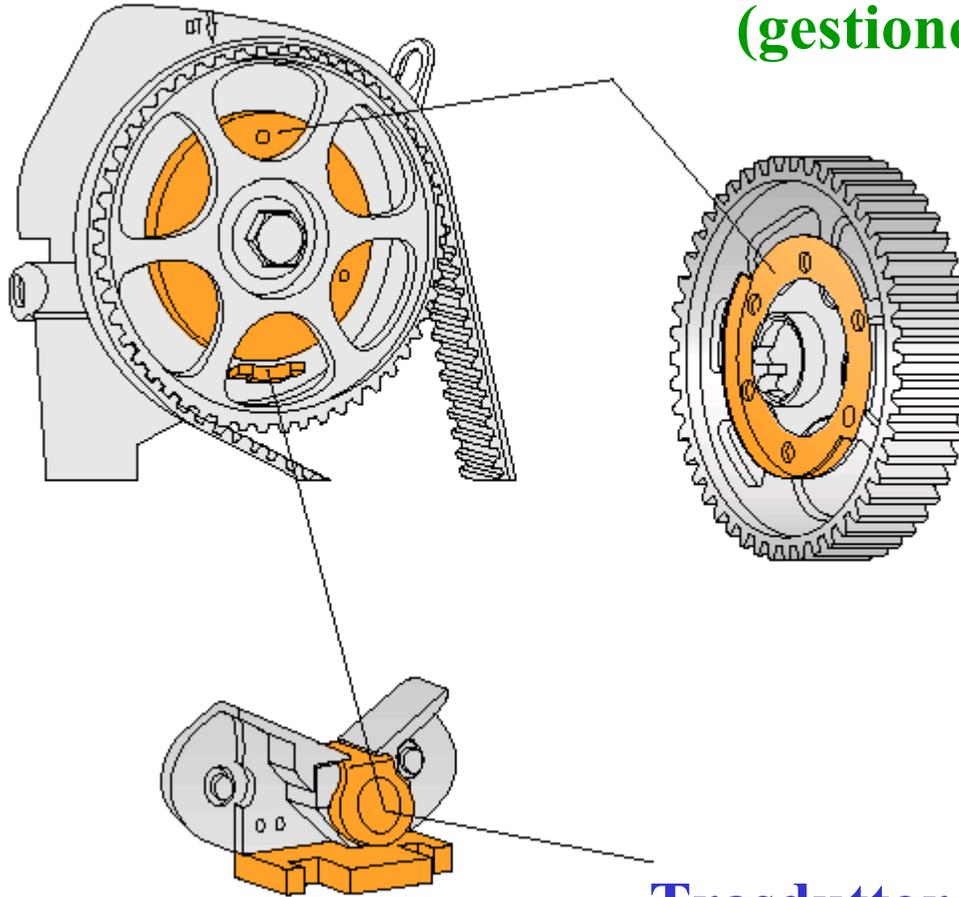
G28 ad effetto Hall



Prova N° 3

**Trasduttore posizione albero
a camme
G 40
(Hall)**

**Ruota codificata con finestra 180°
(gestione Simos)**

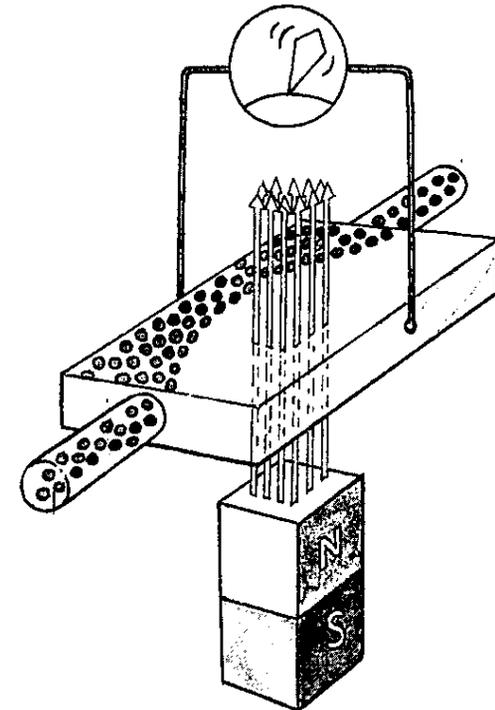
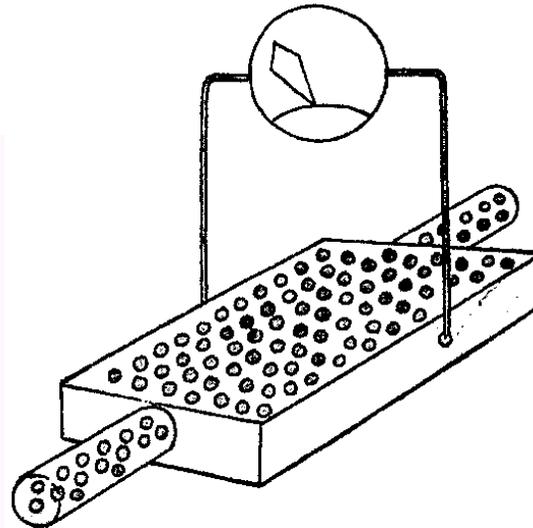
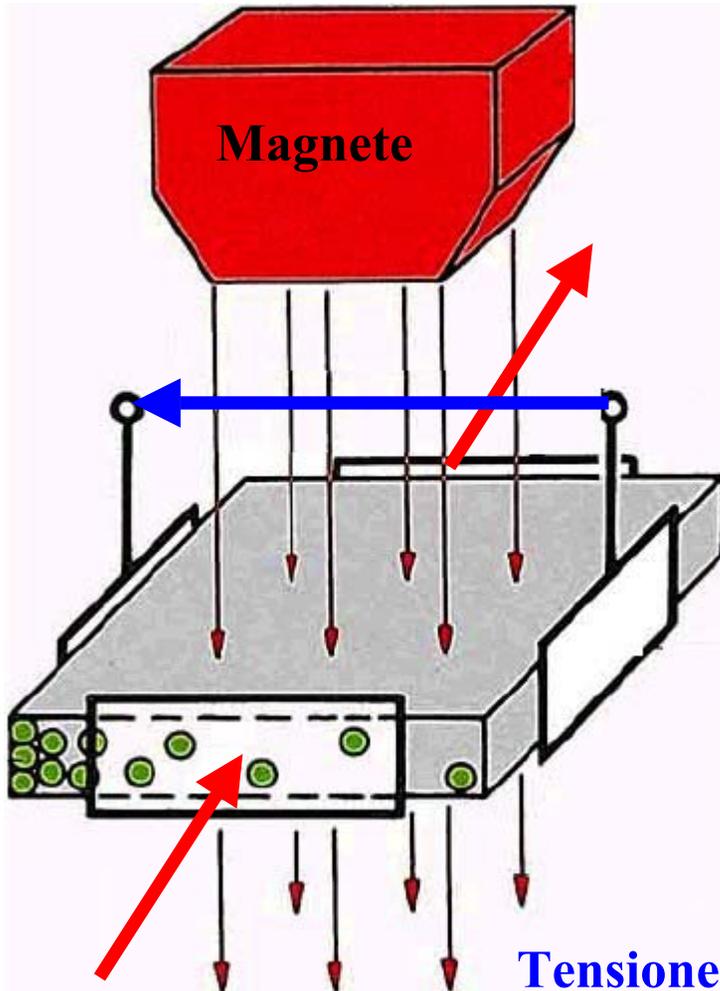


Trasduttore Hall G40

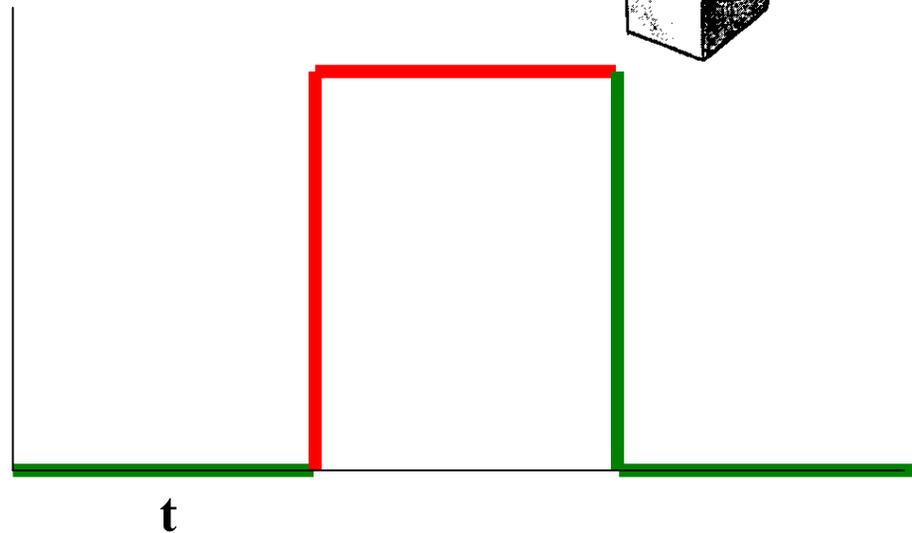
Effetto Hall



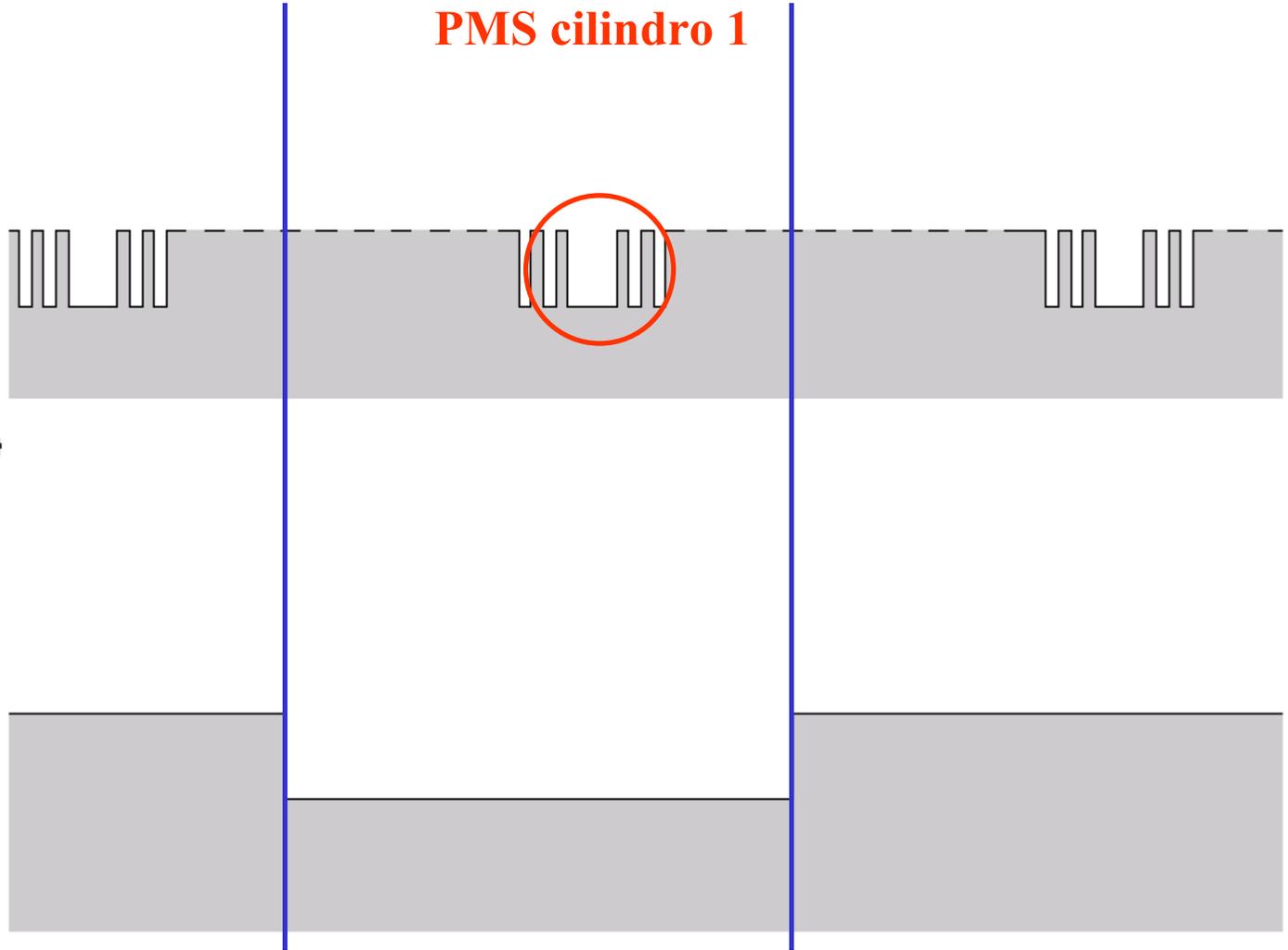
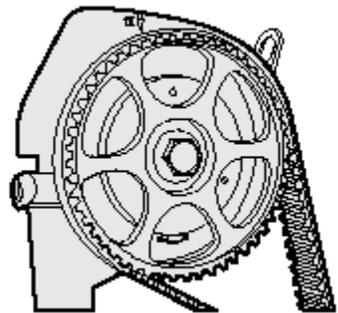
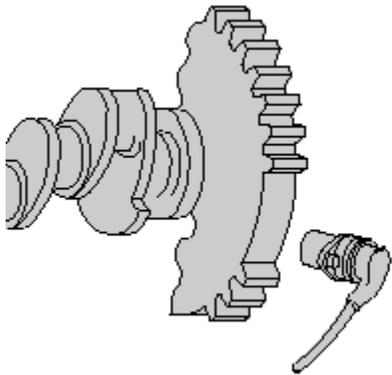
Tensione di alimentazione



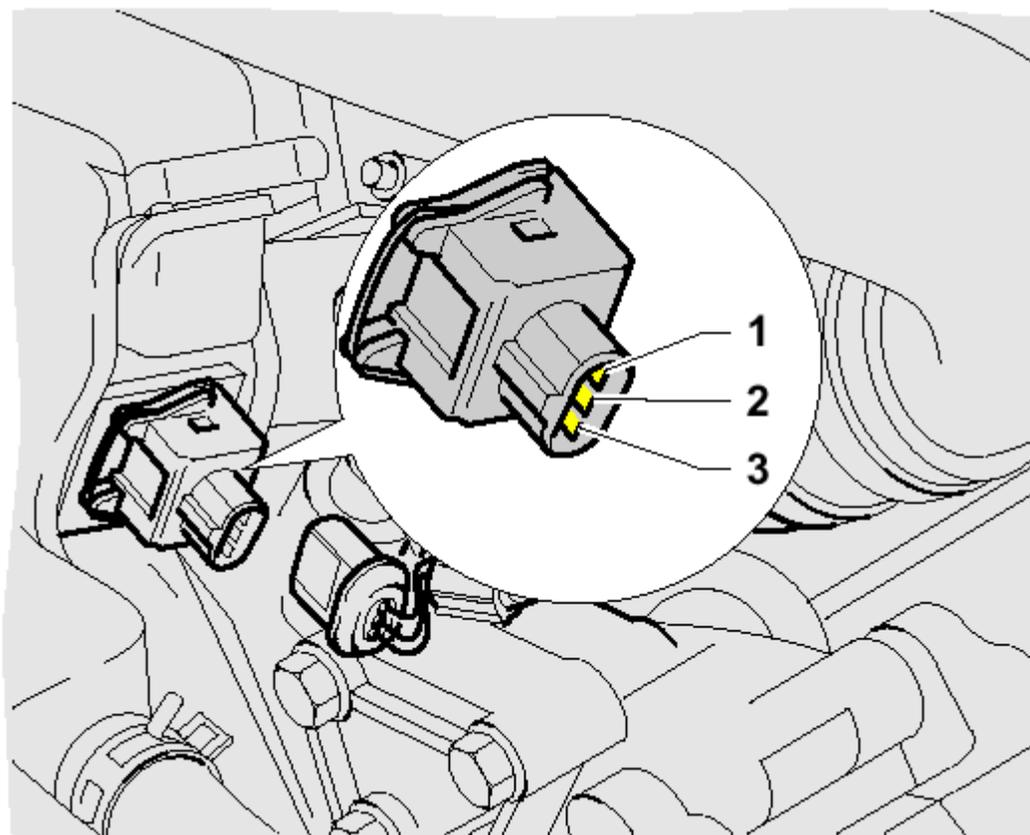
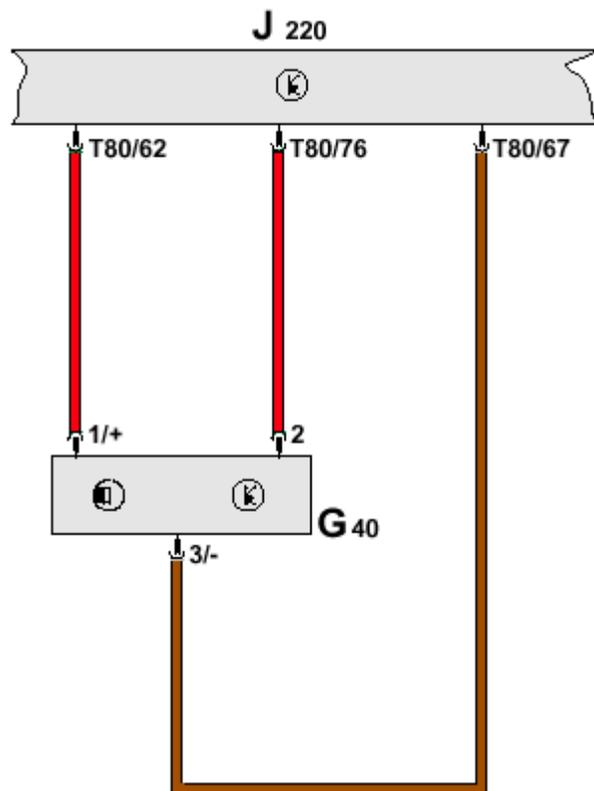
V



Riferimento PMS cilindro 1



Collegamento G 40



Verificare alimentazione elettrica

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



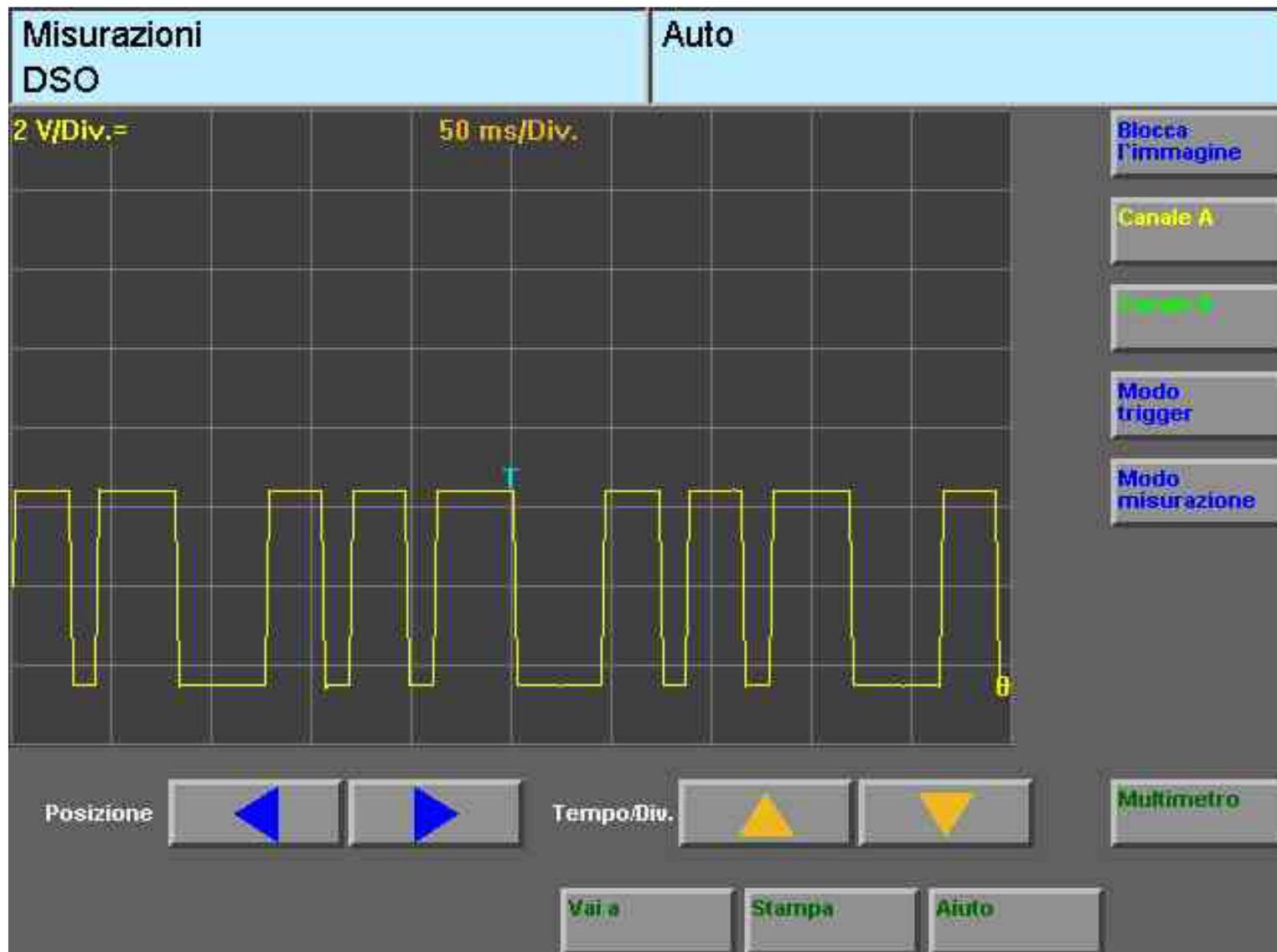
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



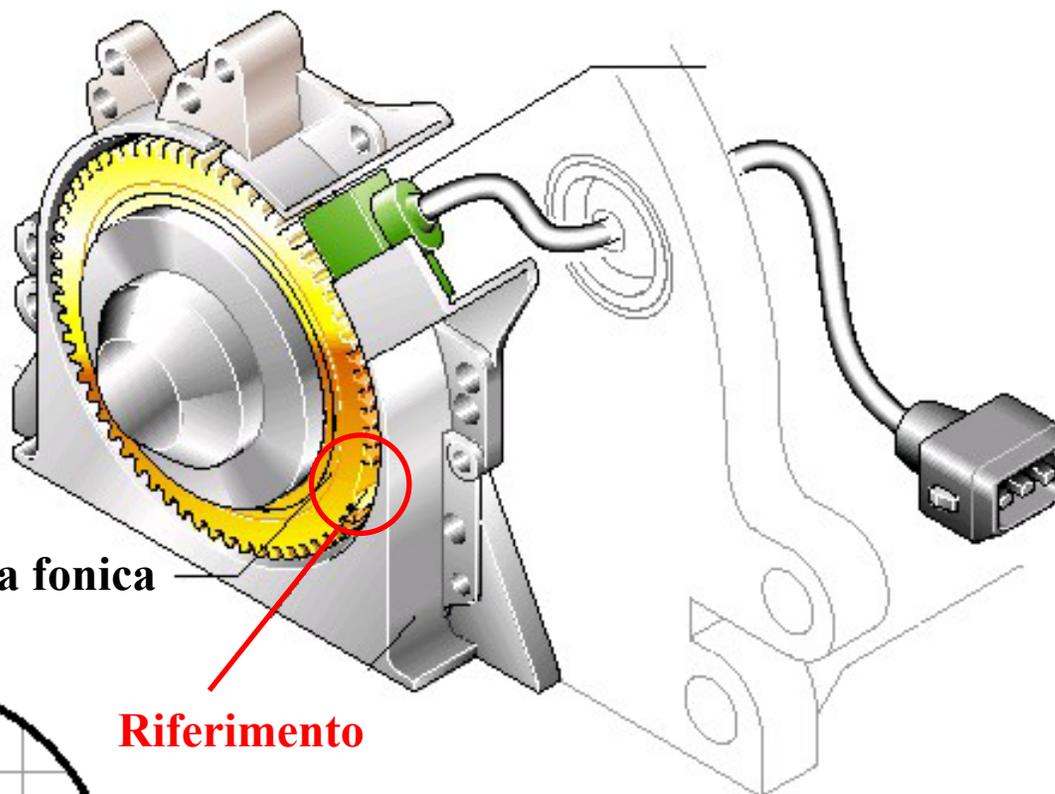
...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale G 40

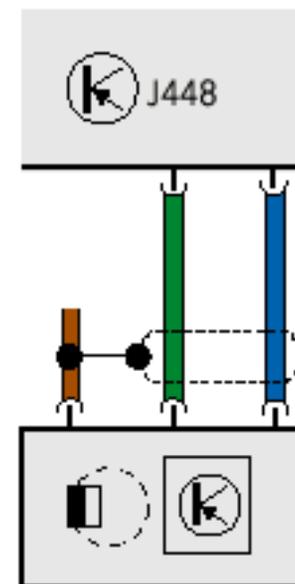
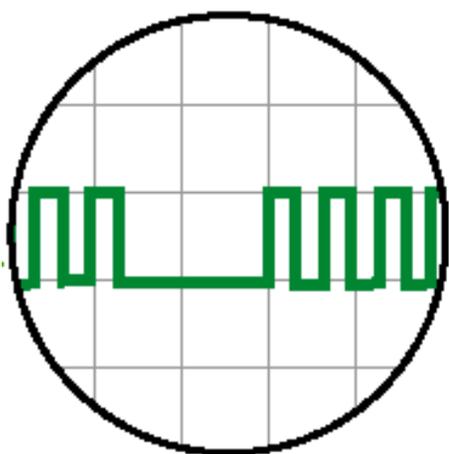


Sensore giri motore effetto Hall



Ruota fonica

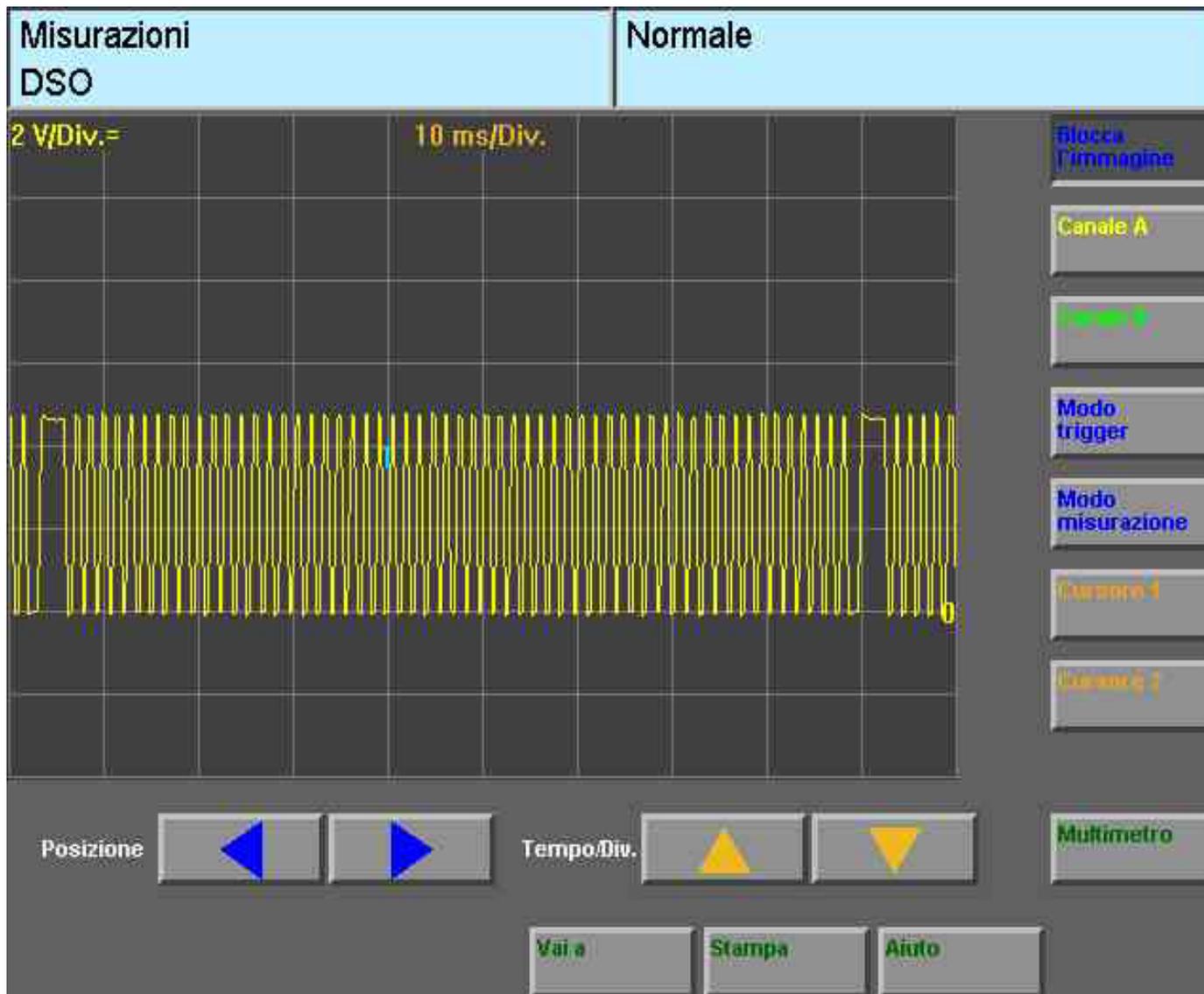
Riferimento



Segnale codificato G28



G28 ad effetto Hall



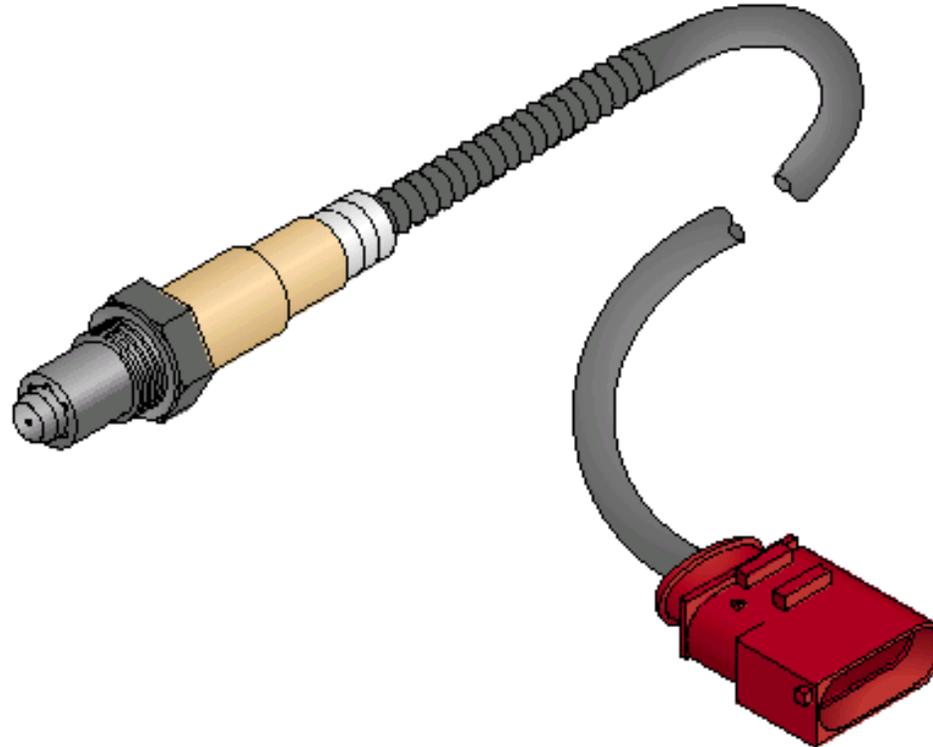
Prova N° 4

Sonda lambda

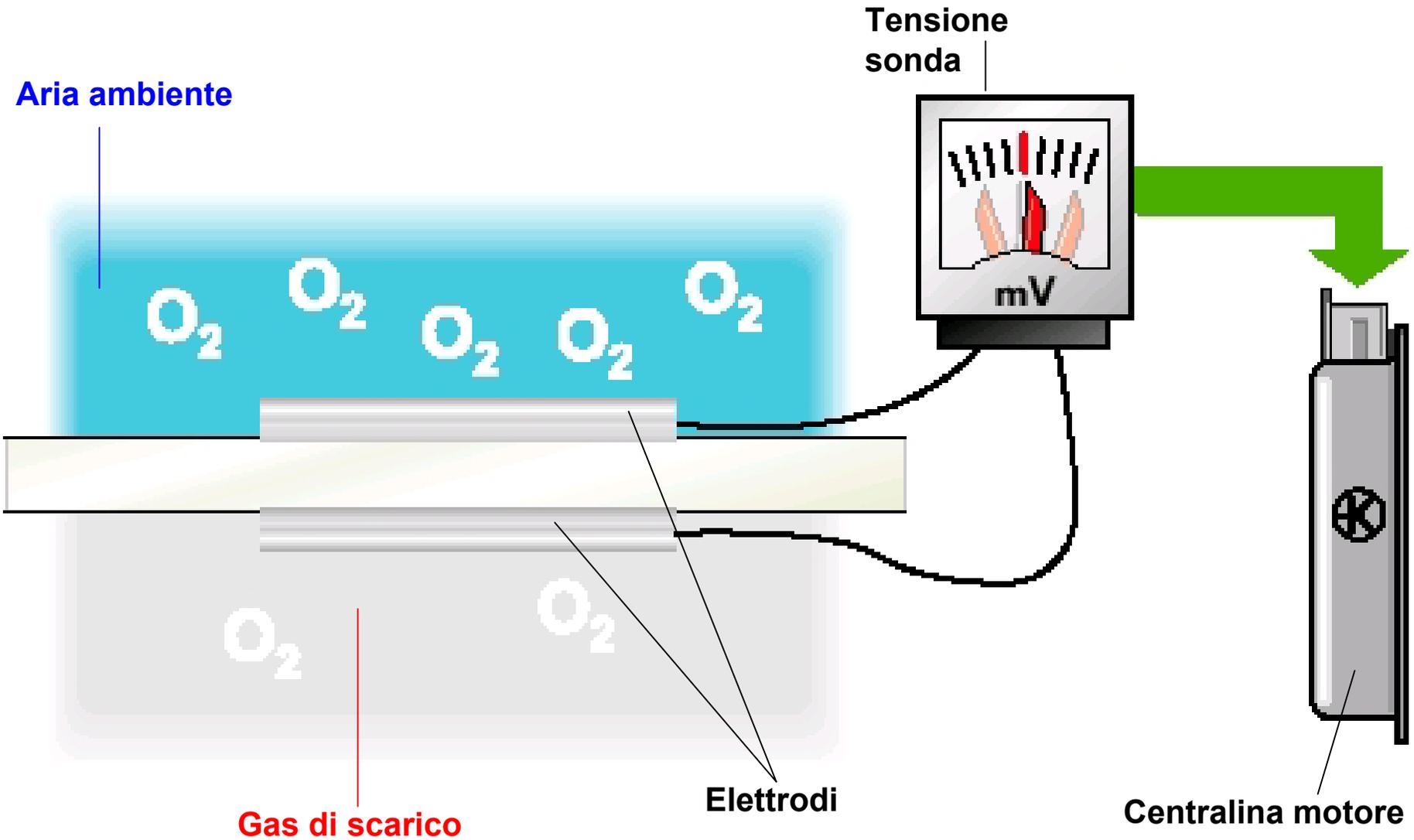
Sonda lambda G 39



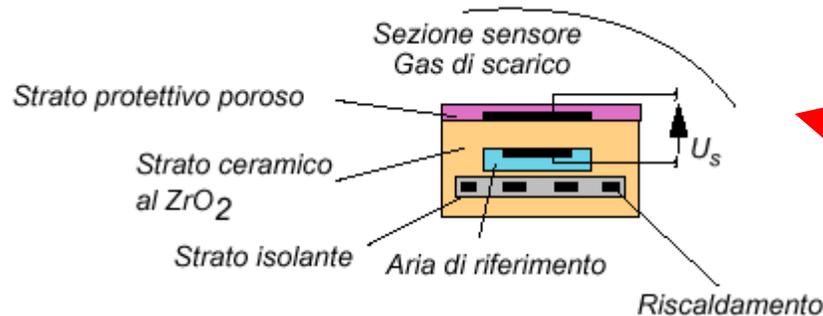
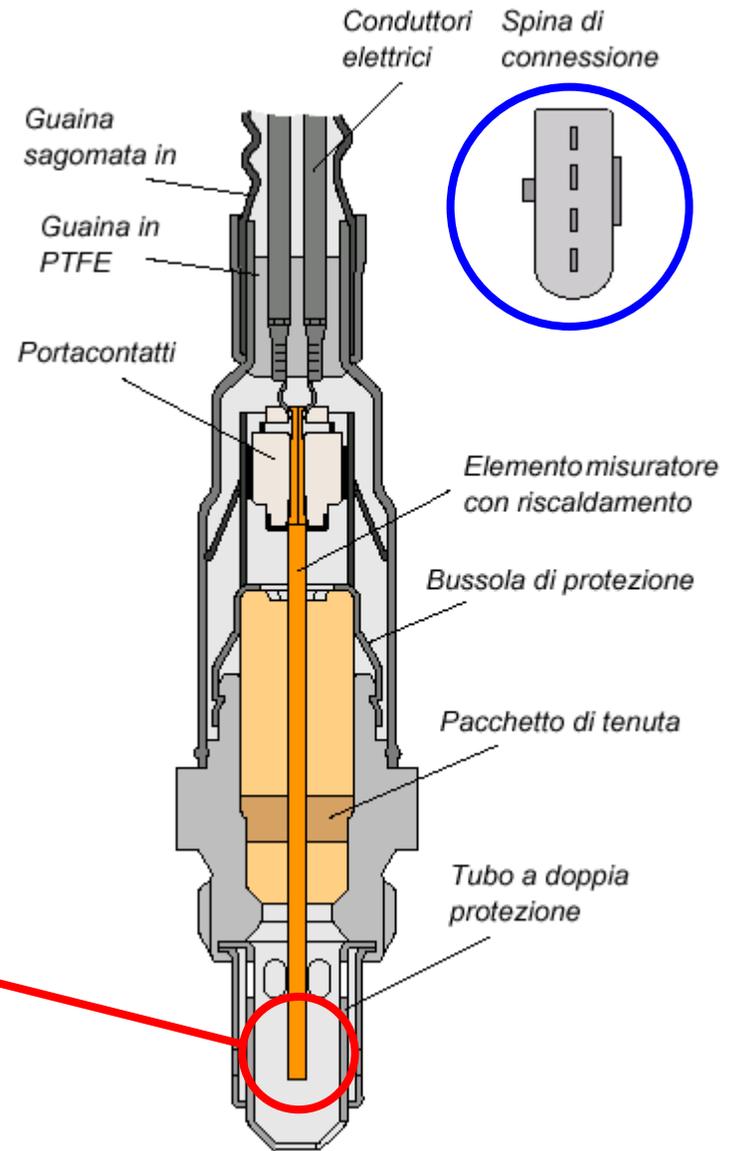
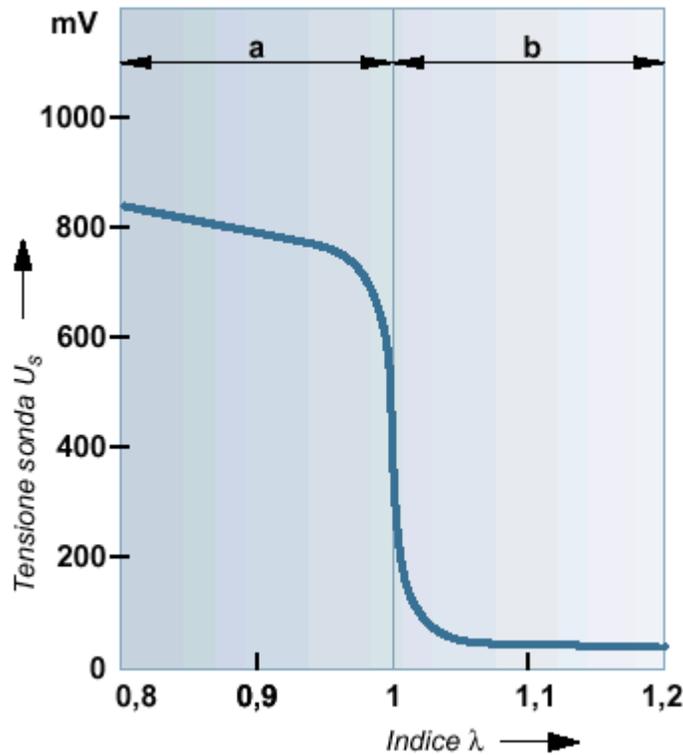
Sonda lambda a “salti”



Principio di funzionamento sonda lambda



Sonda lambda G 39



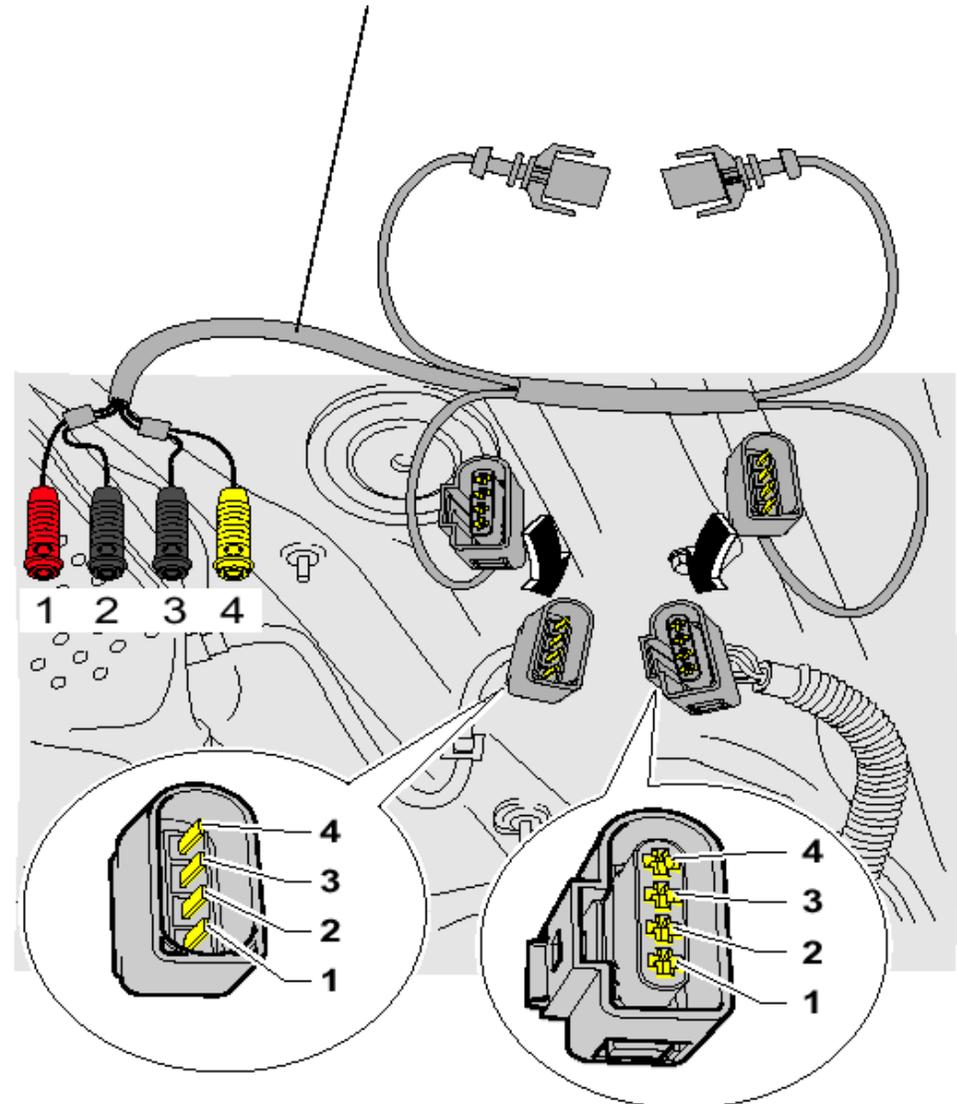
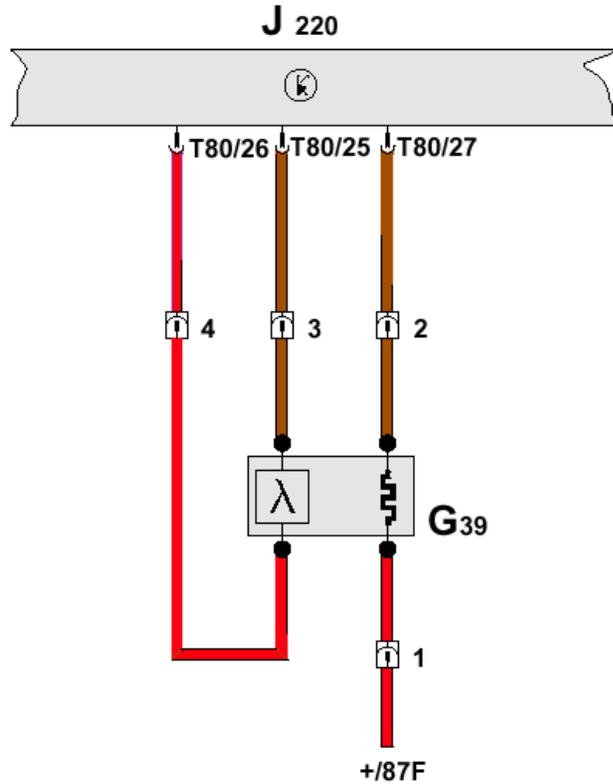
AUTOGERMA

Distributore Volkswagen Seat Škoda Audi

Collegamento sonda G 39



Adattatore sonda lambda VAS 5103



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



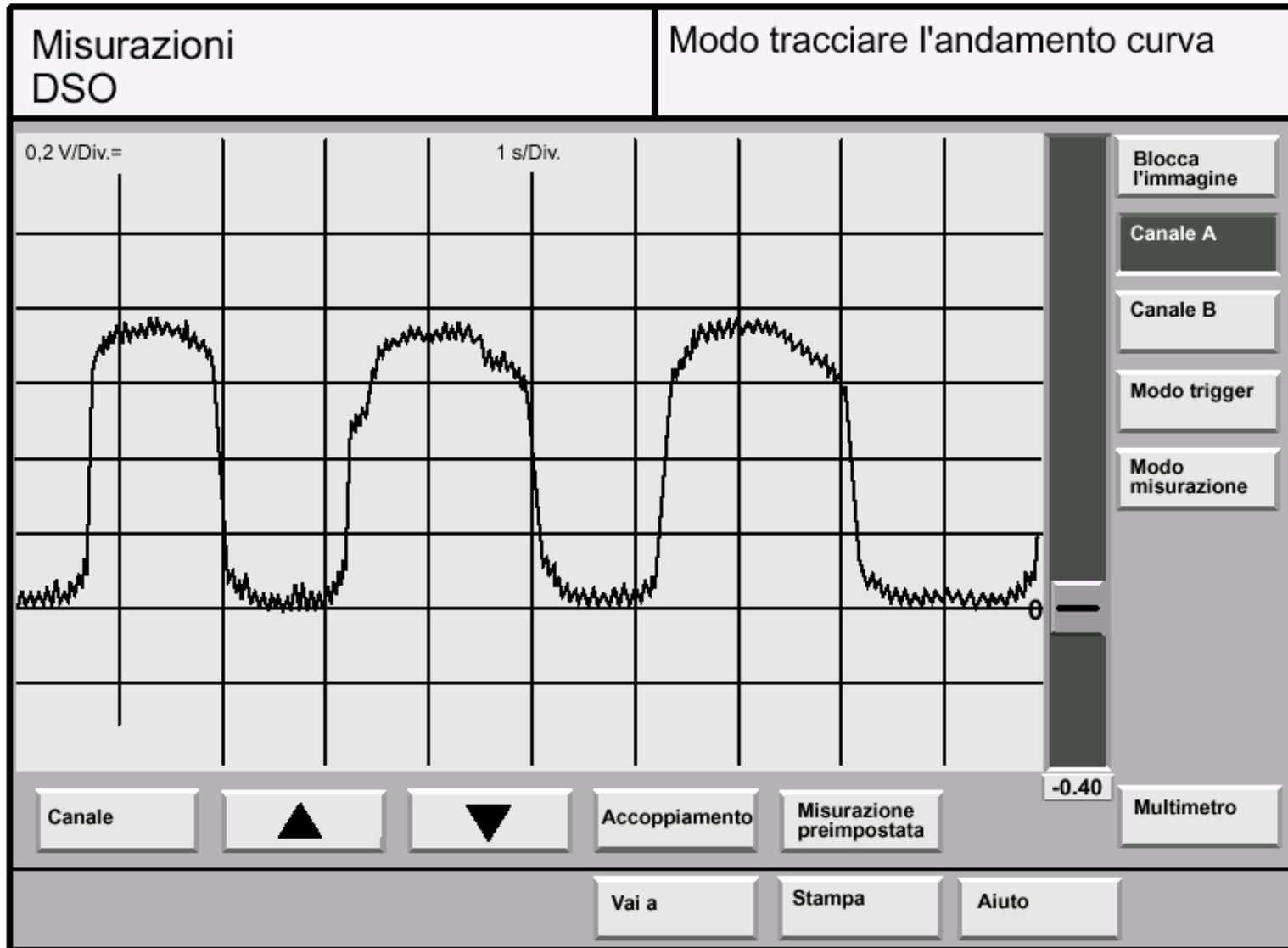
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale G 39



Segnale G 39 non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Contatto 4 (segnale)
DSO2 (-) Contatto 3 (massa)

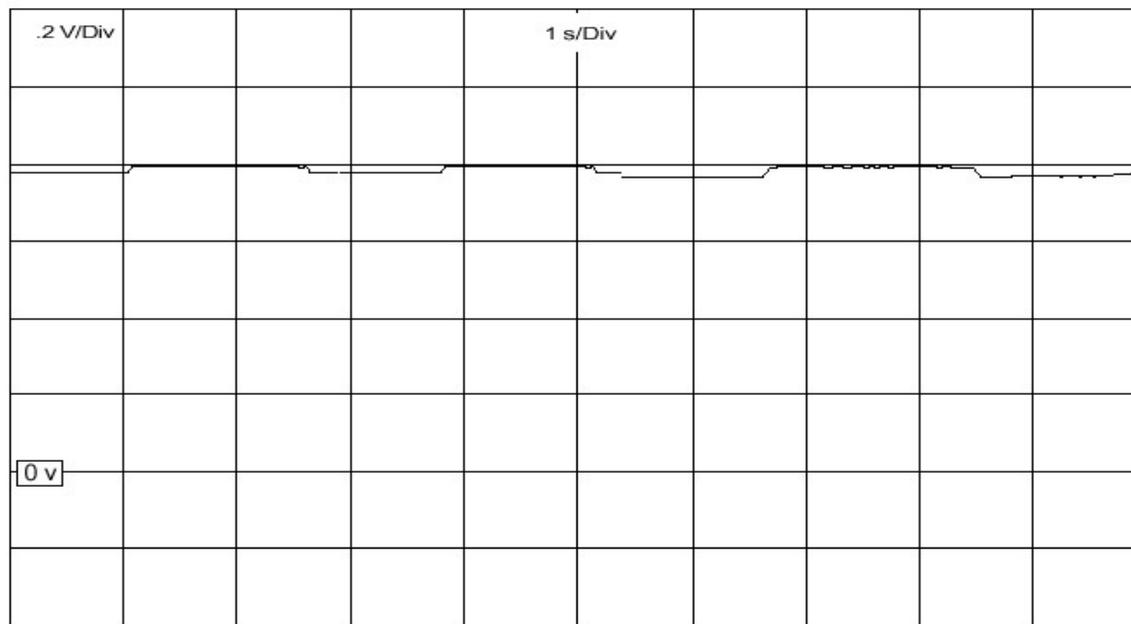
Componente: Sonda Lambda

Curva caratteristica: Linea retta a 0,8 V.

Descrizione difetto: La sonda Lambda lascia identificare una miscela troppo ricca.

Sintomo: Funzionamento irregolare – elevato consumo di carburante.

Osservazioni: Questa curva caratteristica può essere generata anche da una sonda Lambda difettosa.



Segnale G 39 non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Contatto 4 (segnale)
DSO2 (-) Contatto 3 (massa)

Componente: Sonda Lambda

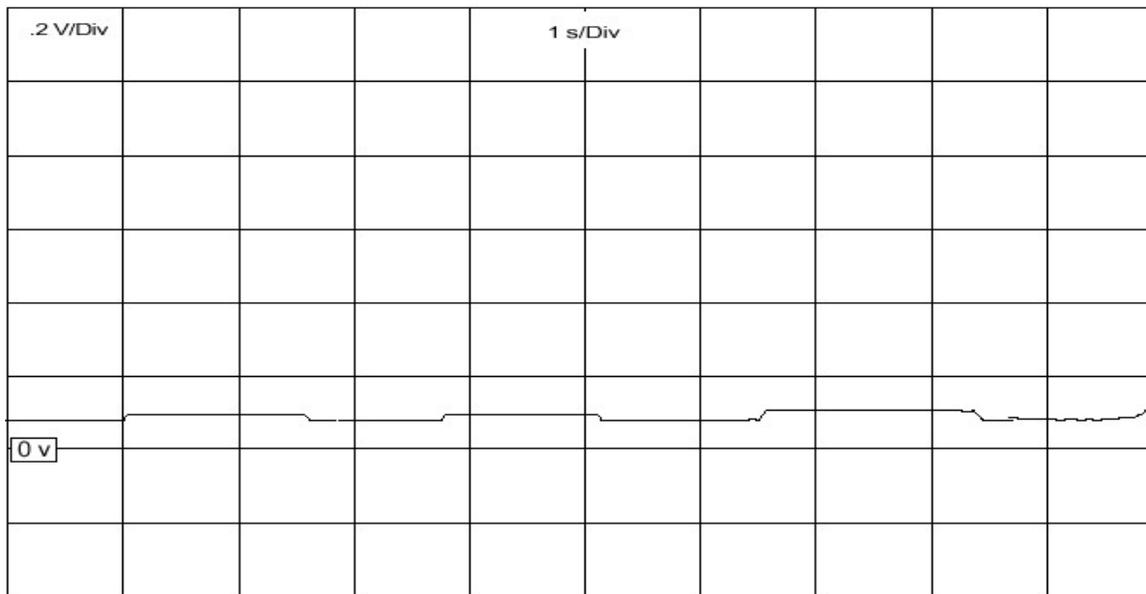
Curva caratteristica: Linea retta con bassa tensione.

Descrizione difetto: La sonda Lambda lascia riconoscere una miscela troppo povera.

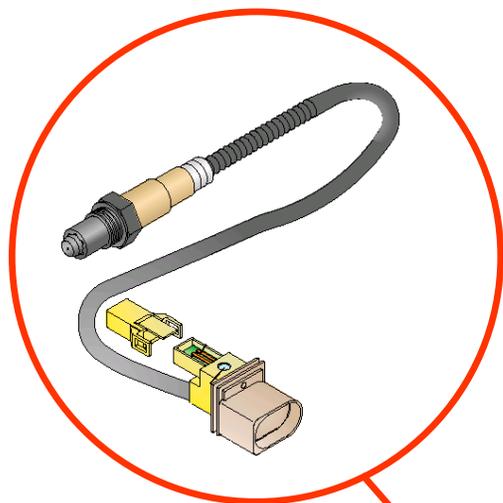
Sintomo: Funzionamento irregolare – potenza debole del motore.

Osservazioni: Questa curva caratteristica può essere generata anche da una perdita dell'impianto dei gas di scarico, a monte della sonda Lambda.

Questa curva caratteristica può essere generata anche da una sonda Lambda difettosa.

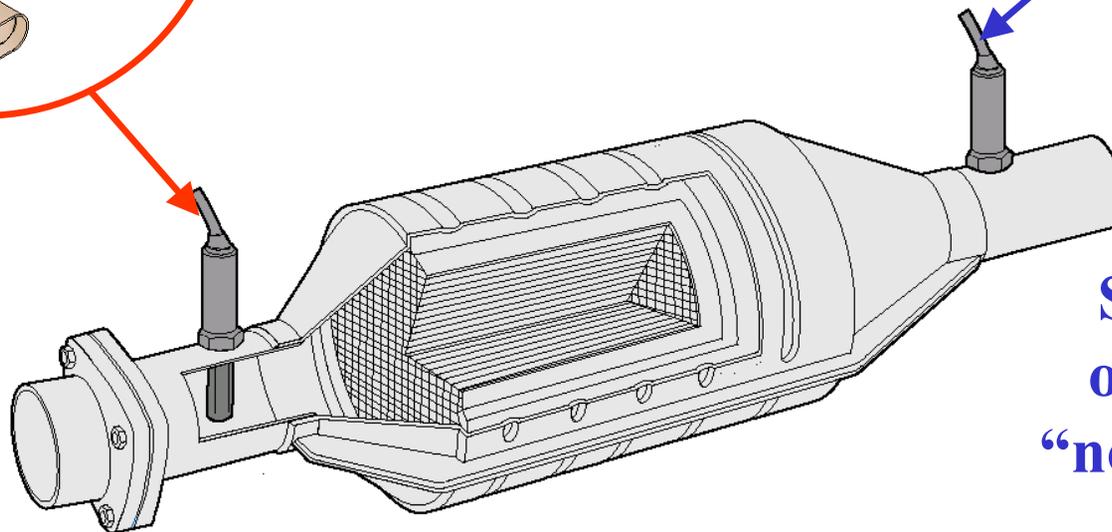
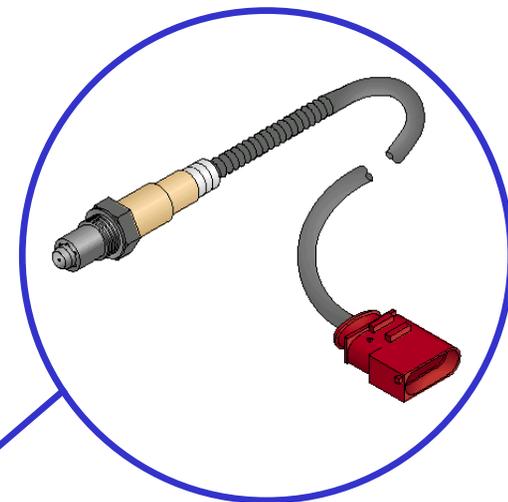


Sonda lambda 1
a monte del catalizzatore
(banda larga)



Non
diagnosticabile
con oscilloscopio

Sonda lambda 2
a valle del catalizzatore



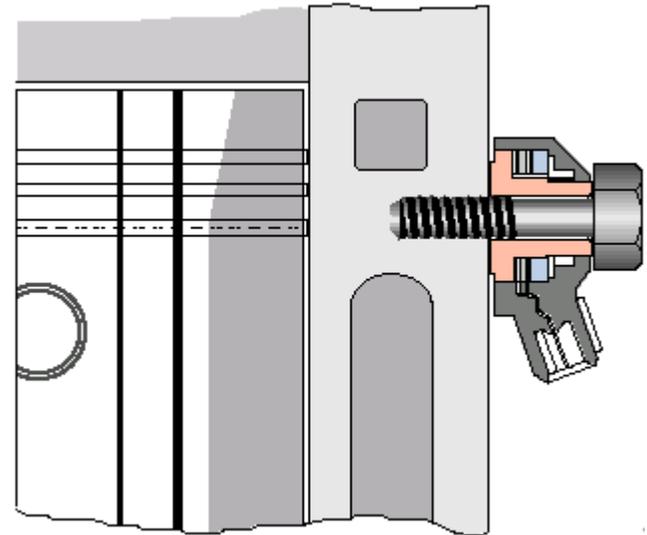
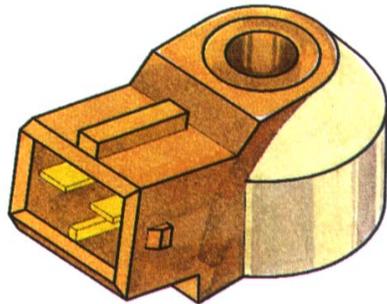
Segnale con
oscilloscopio
“non oscillante”

Prova N° 5

Sensore battito
G 61
(piezoelettrico)

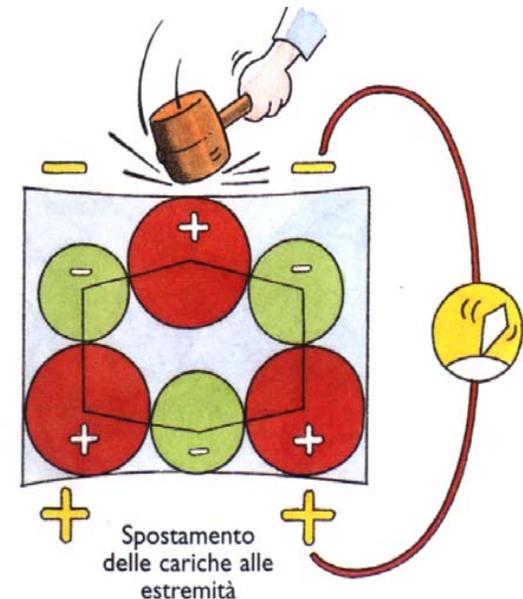
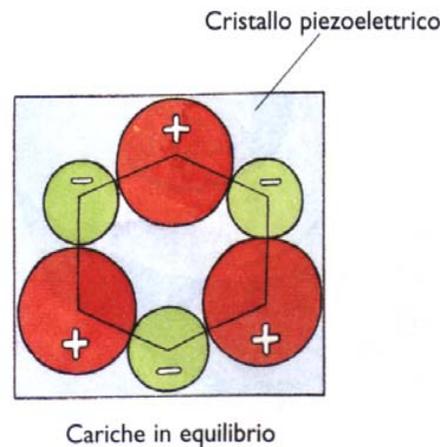
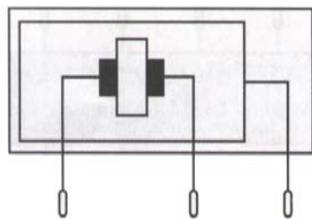
Informazioni:

- Rileva combustioni con battito in testa; sulla base di questo segnale, la centralina, “ritarda” il punto di accensione (circa 2° alla volta) nel cilindro dove si è verificata la combustione anomala. Successivamente, tenterà di restituire a piccoli passi (circa 0,5° alla volta), l’anticipo programmato.

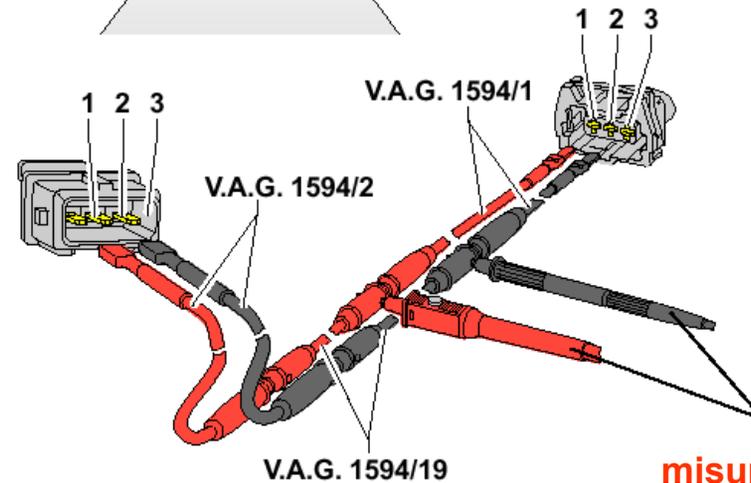
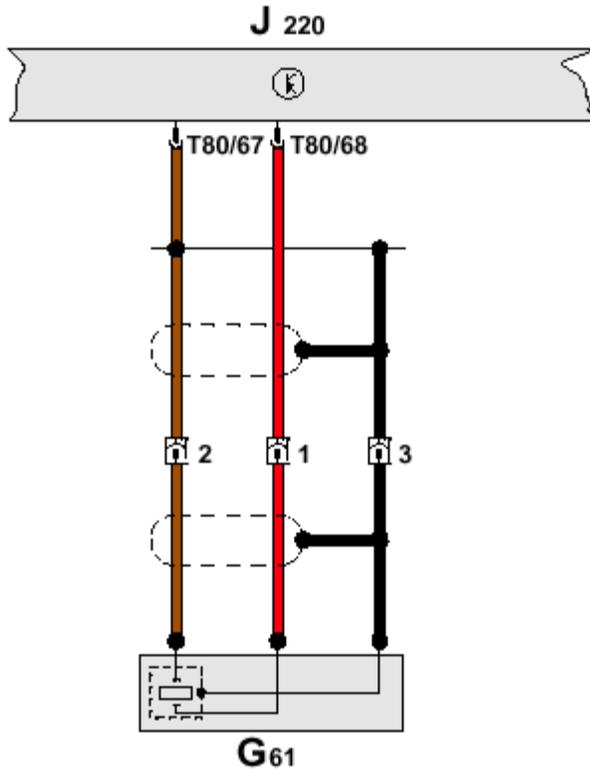
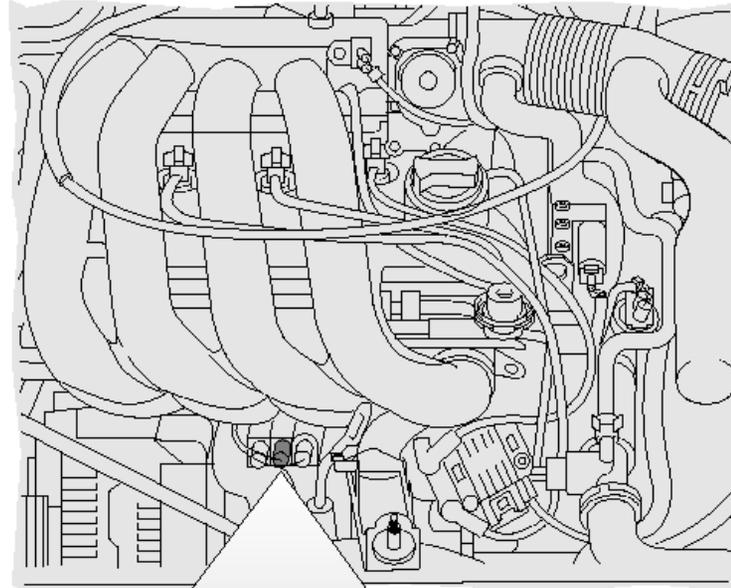


Sensore piezoelettrico capace di rilevare le condizioni di battito. Le vibrazioni causate dalla combustione anomala (battito) generano un segnale di intensità e frequenza più elevate del normale. A seguito di questa rilevazione la centralina ritarda il motore contrastando le elevate temperature al fine di eliminare una causa certa del fenomeno del battito. Può essere dotato di 3 collegamenti in quanto è normalmente schermato

RISPETTARE LA COPPIA DI SERRAGGIO



Collegamento G 61



**Cavo di
misurazione DSO**

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



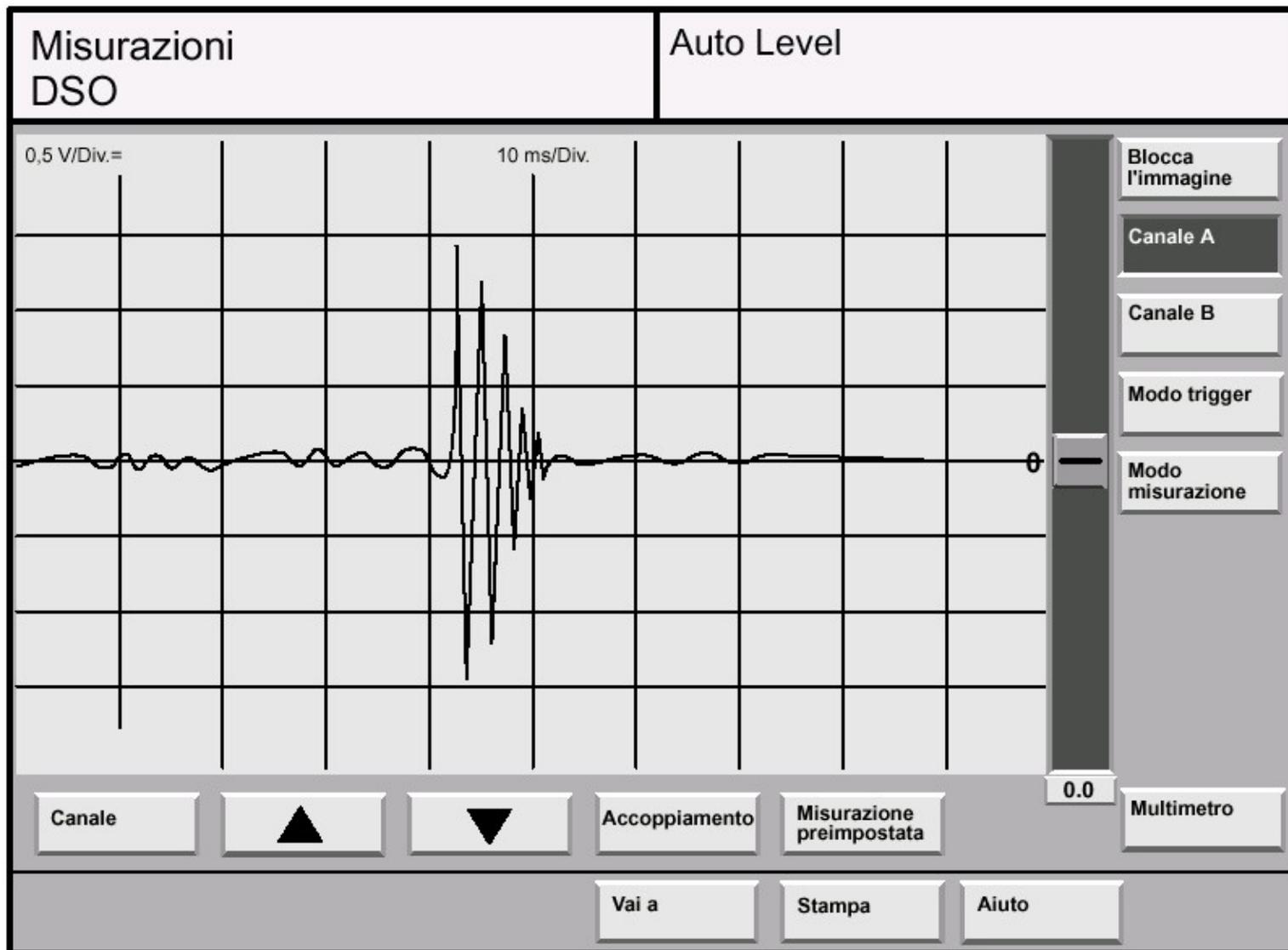
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale G 61



Menù "Modo misurazioni"



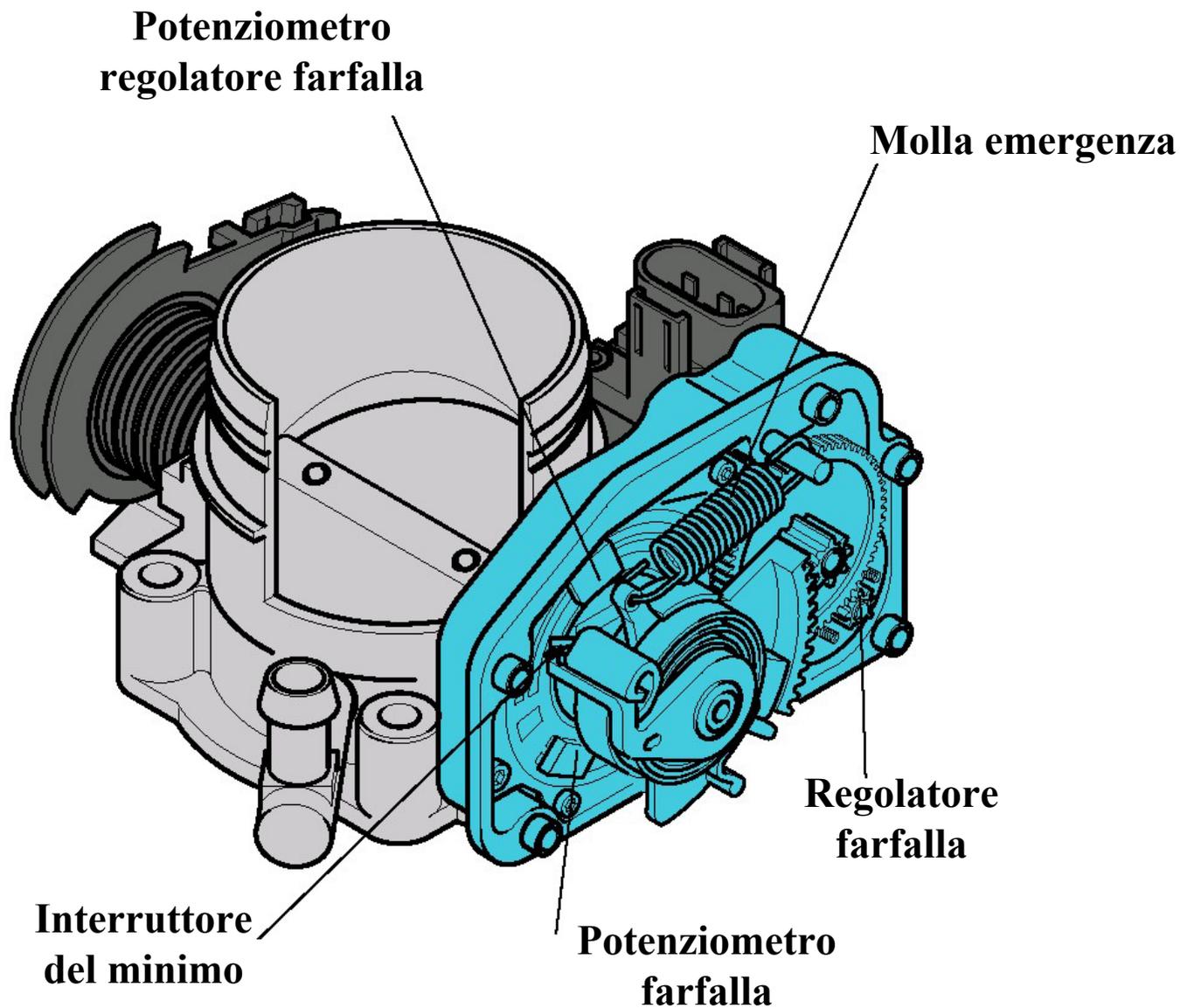
The screenshot displays the 'Modo misurazioni' (Measurement Mode) menu. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** 'Misurazioni DSO' on the left and 'Auto' on the right.
- Grid Area:** A large grid with a vertical blue cursor. Text '2 V/Div. =' is visible in the top-left and bottom-left corners. Text '10 ms/Div.' is visible in the top-center.
- Right Panel:** A vertical stack of buttons: 'Blocca l'immagine', 'Canale A', 'Canale B', 'Modo trigger', and 'Modo misurazione' (highlighted with a red box).
- Bottom Panel:** A horizontal row of buttons: 'Auto Setup', 'Auto Level', 'Auto' (highlighted with a red box), 'Normale', 'Singolo', 'Tracciare curva', and 'Multimetro'. Below this row are three more buttons: 'Ricerca guasti', 'Stampa', and 'Aiuto'.

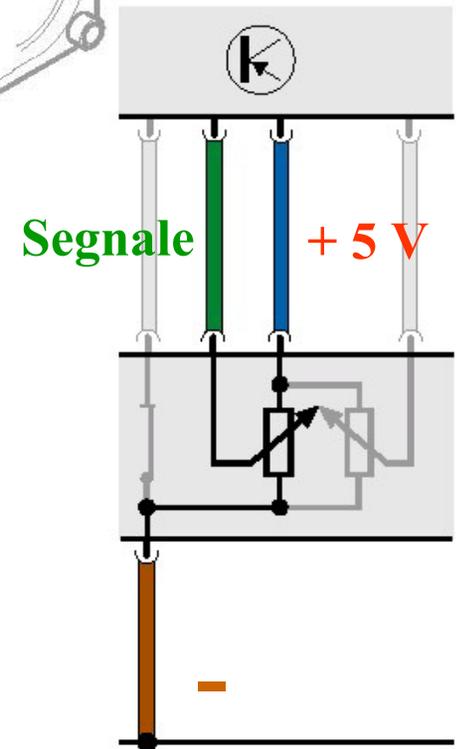
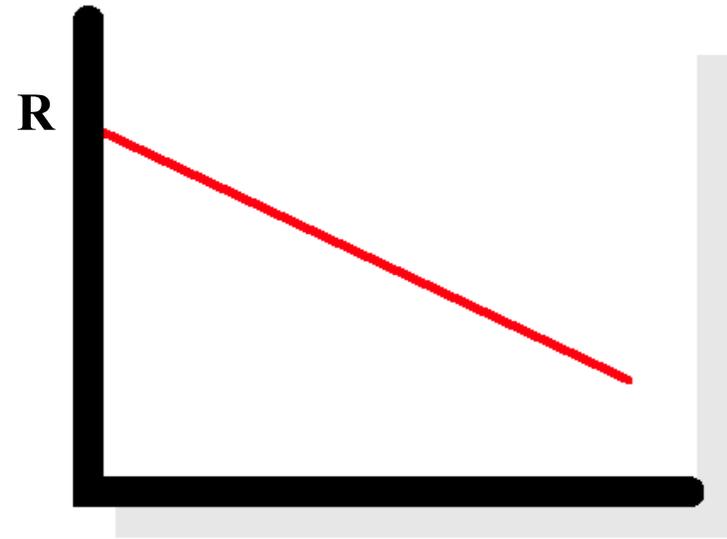
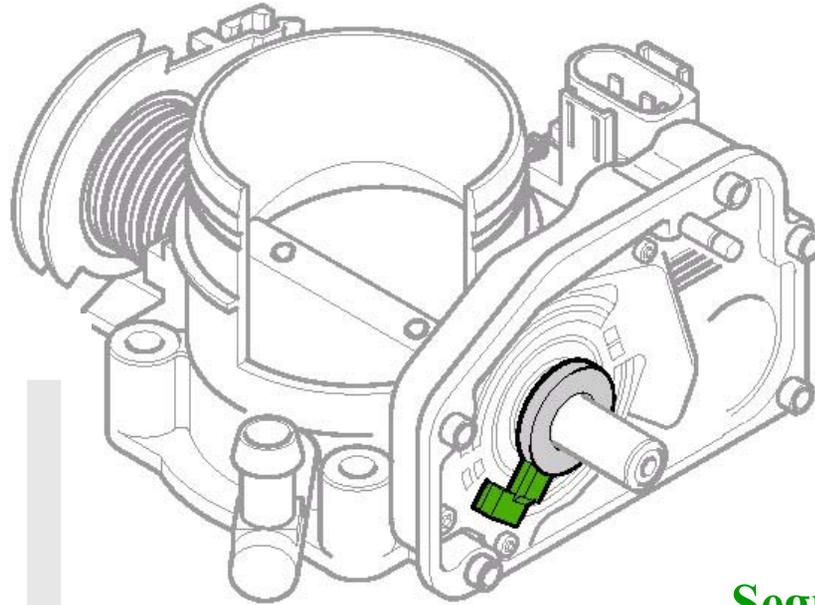
Prova N° 6

**Trasduttore posizione farfalla
G 69
(potenziometro)**

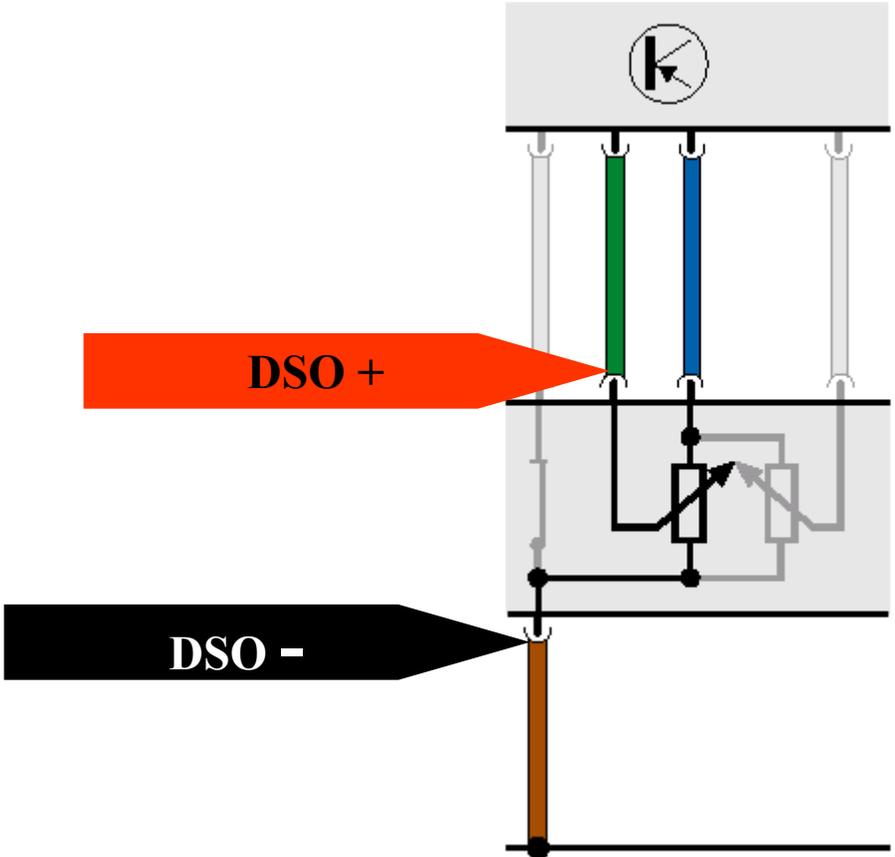
Unità comando farfalla J 338



Potenzimetro farfalla G 69



Collegamento G 69



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



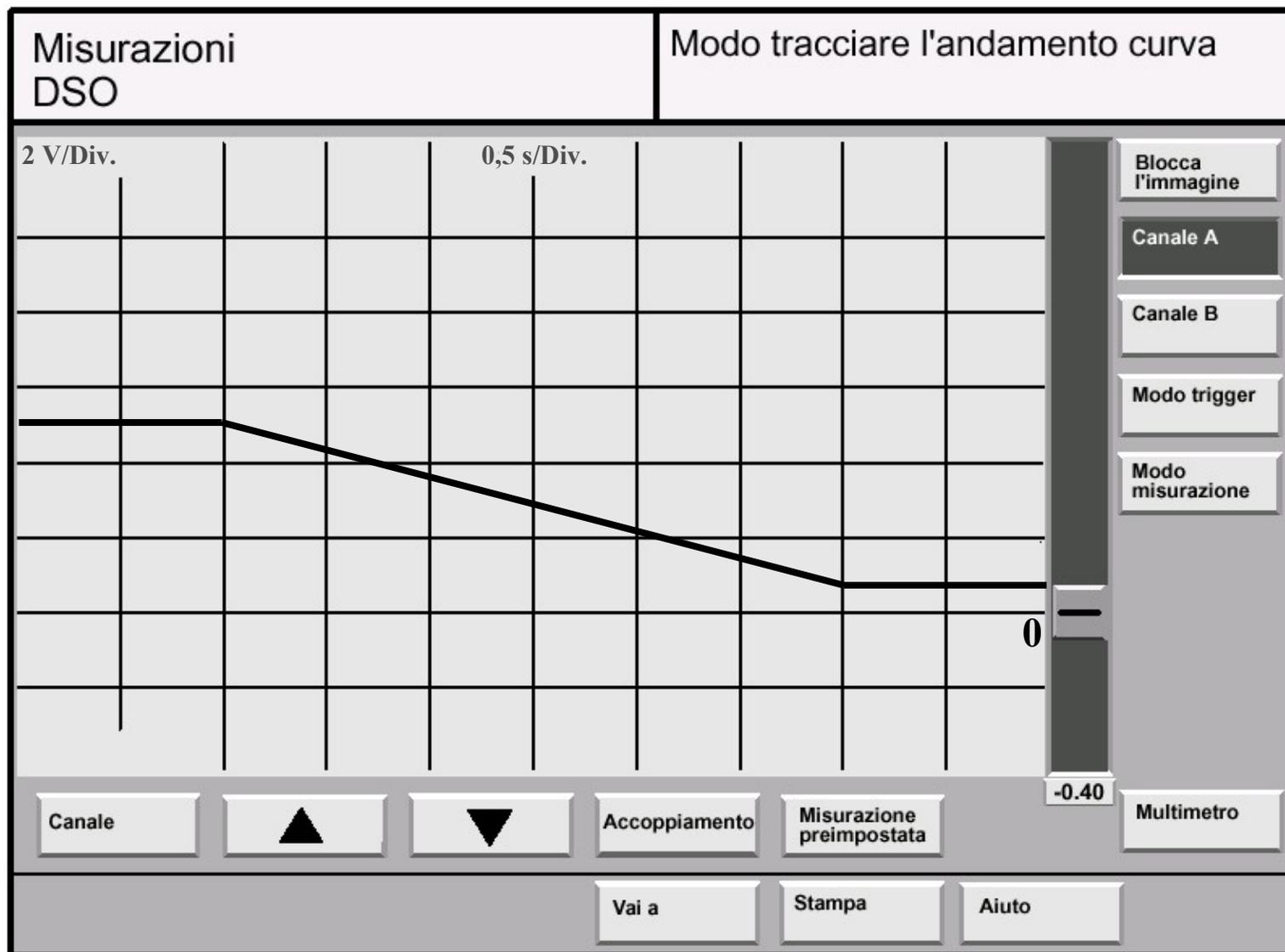
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

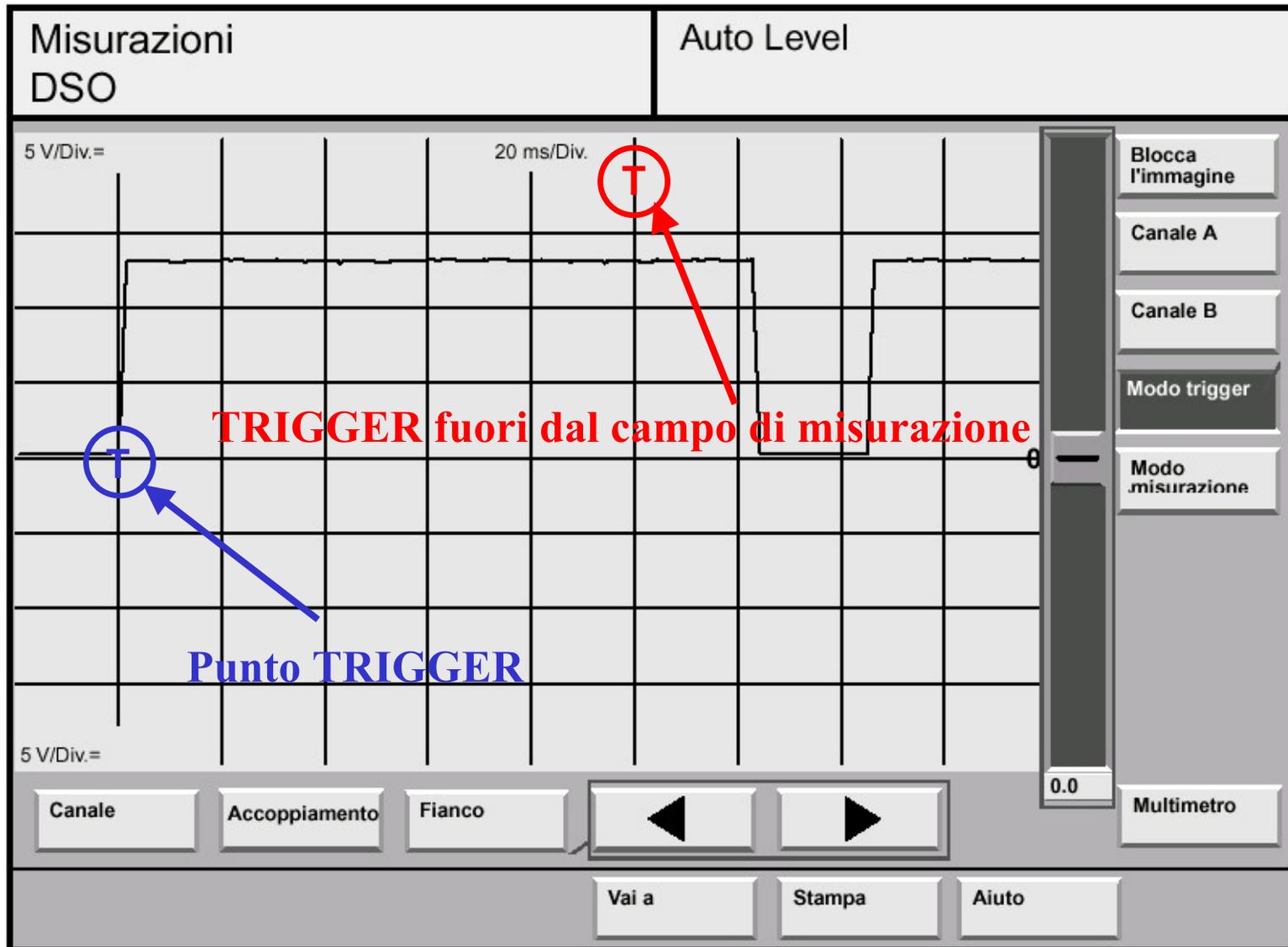
- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale G 69



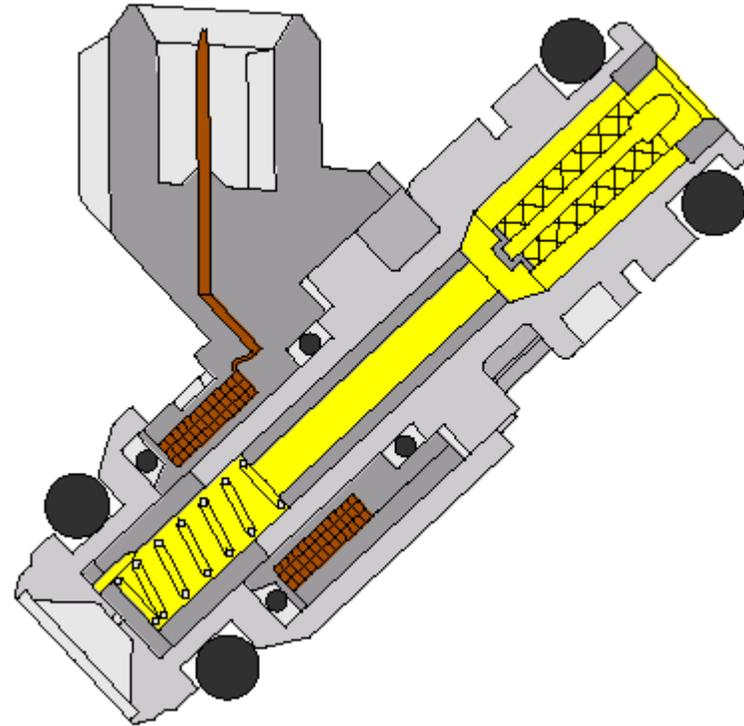
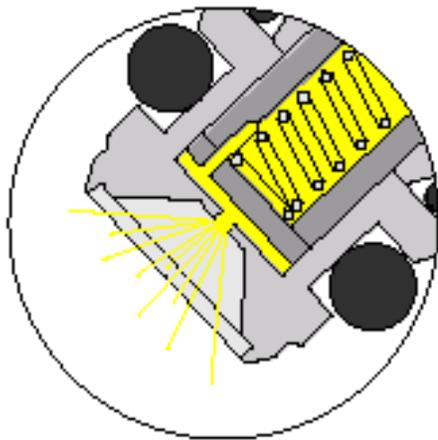
- **Punto della curva che rappresenta l’inizio della misurazione**
- **Serve per stabilizzare l’immagine sullo schermo**

Riferimento del trigger

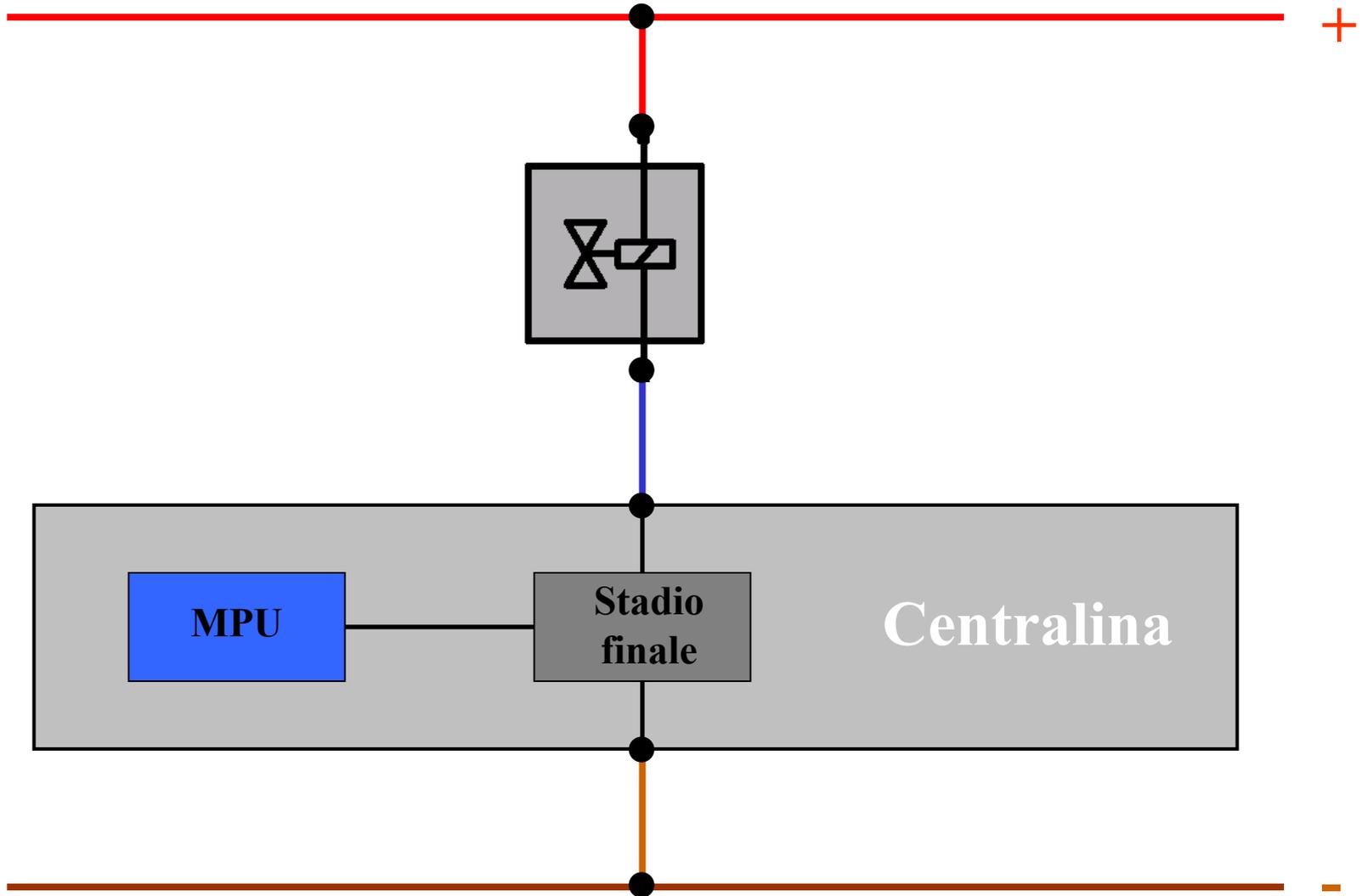


Prova N° 7

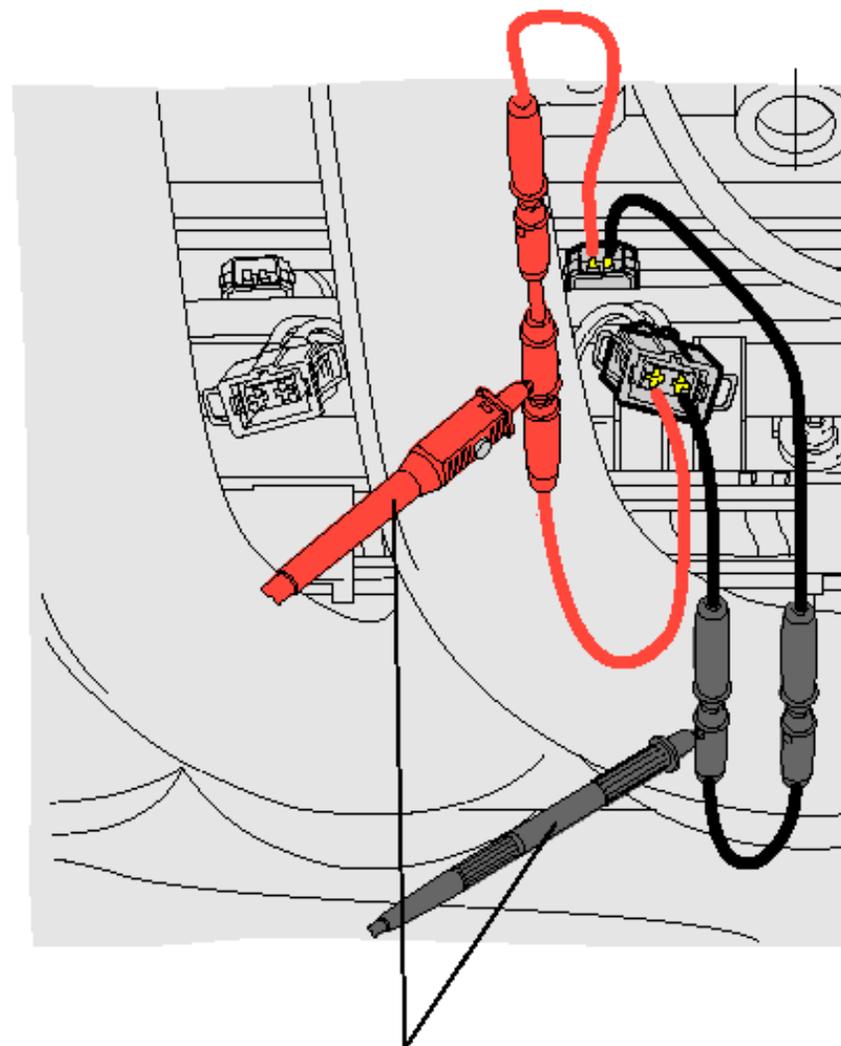
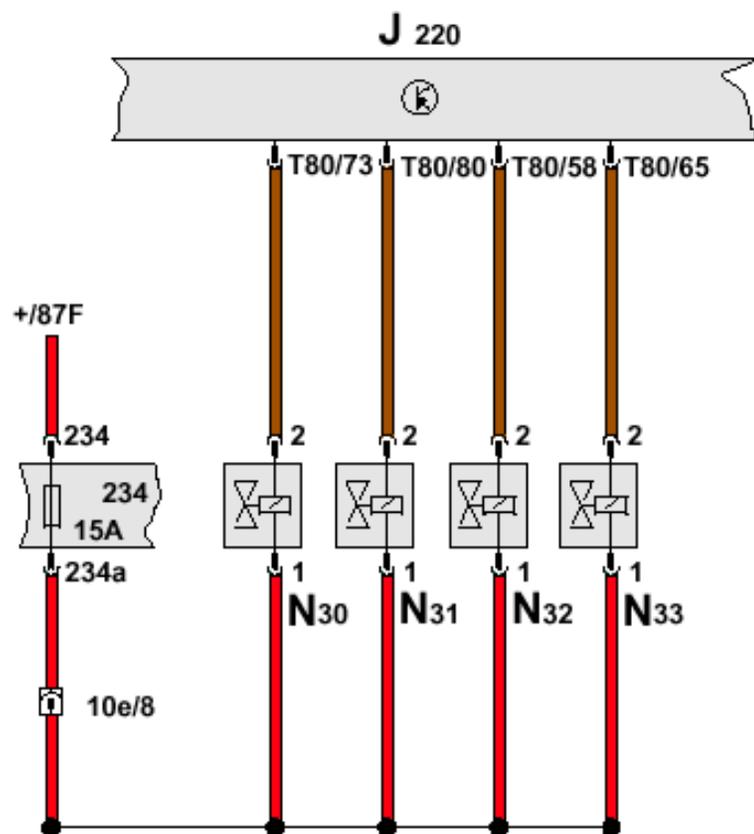
Iniettore
N 30...N 33
(elettrovalvola)



Collegamento elettrovalvola



Collegamento iniettori N30...N33



Cavo di misurazione DSO

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



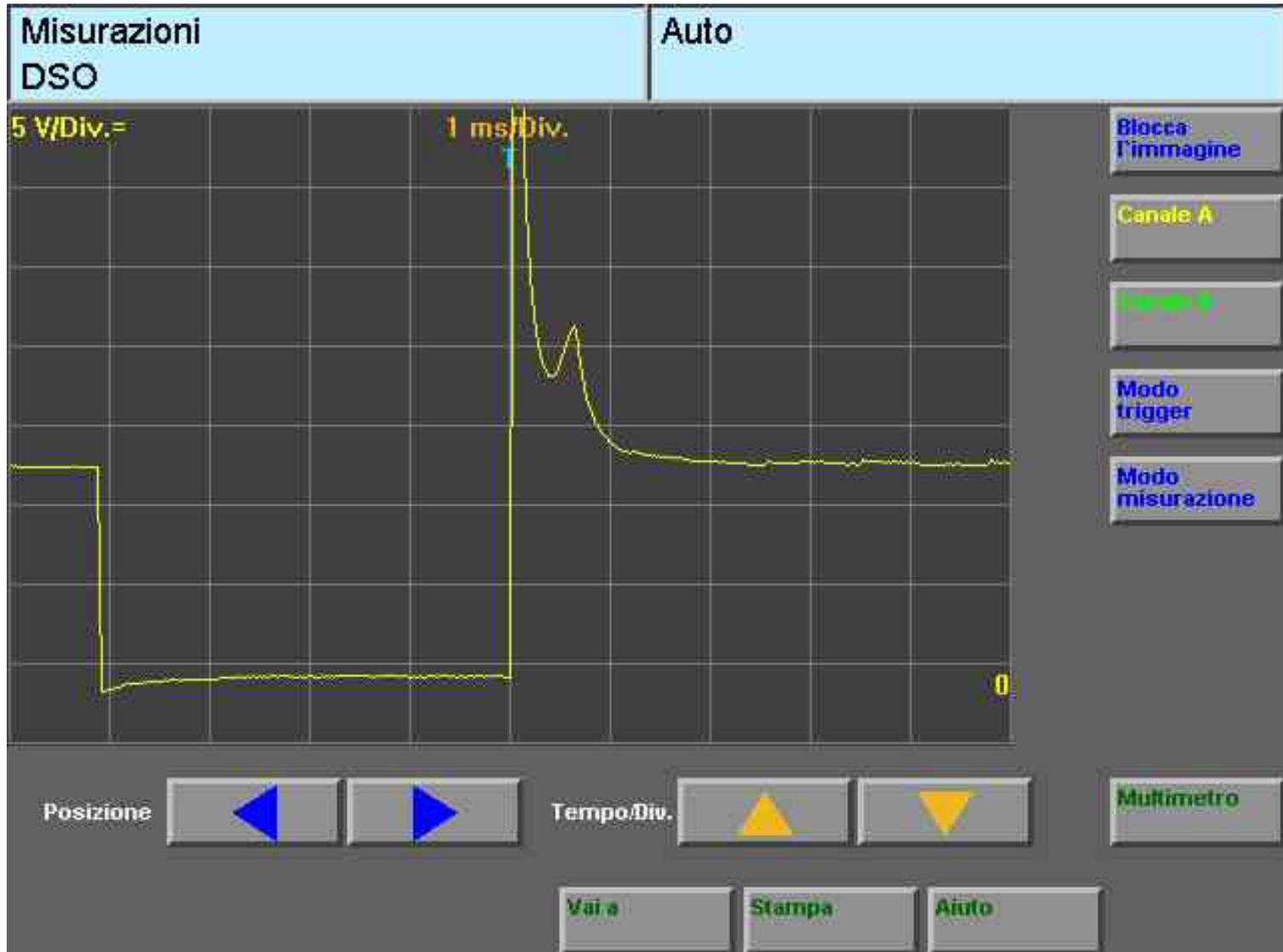
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale iniettore



Segnale iniettore non corretto



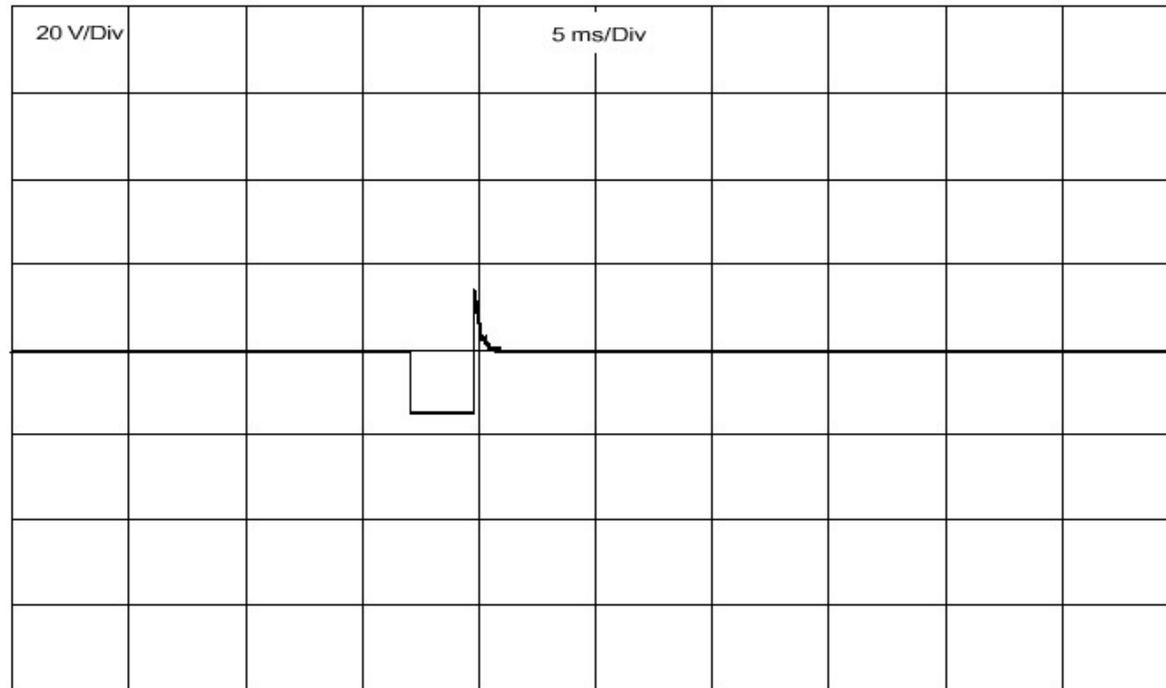
Collegamento: DSO1 (+) Lato negativo componente.
DSO2 (-) Morsetto positivo componente.

Componente: Iniettore.

Curva caratteristica: Errata, manca la punta della tensione di induzione.

Descrizione difetto: Avvolgimenti degli iniettori cortocircuitati.

Sintomo: Mancata accensione.



Segnale iniettore non corretto



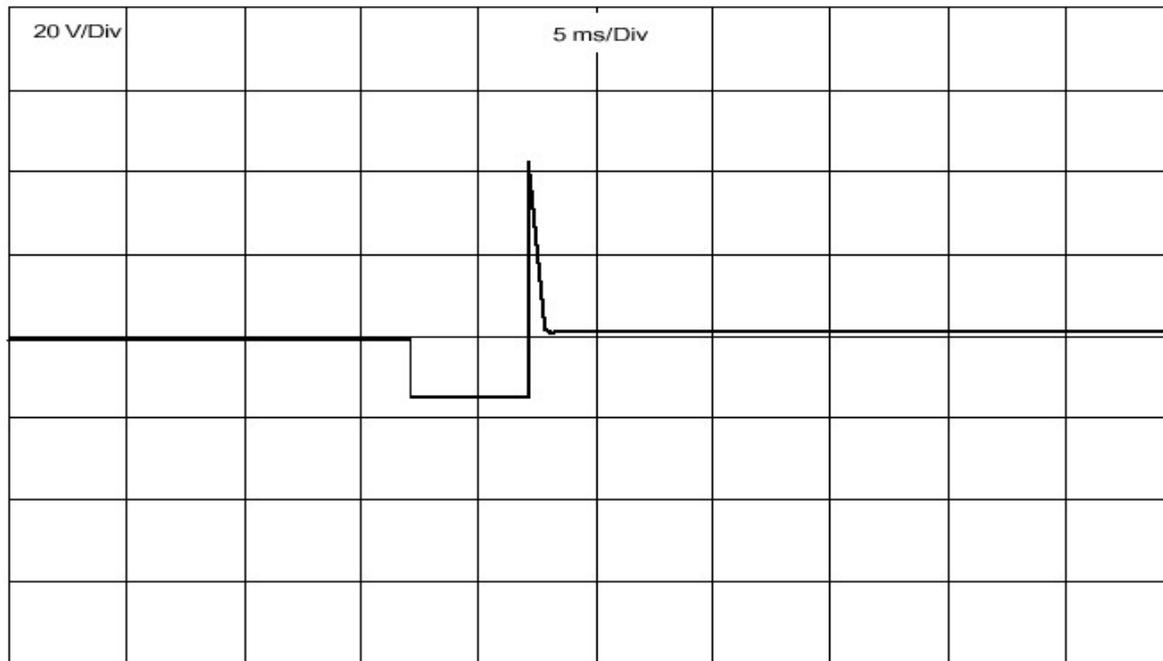
Collegamento: DSO1 (+) Lato negativo componente.
DSO2 (-) Morsetto positivo componente.

Componente: Iniettore.

Curva caratteristica: Errata, poiché l'iniettore viene inserito per 5 fino a 6 ms.

Descrizione difetto: Durata d'inserimento troppo lunga.

Sintomo: Miscela troppo ricca.



Segnale iniettore non corretto



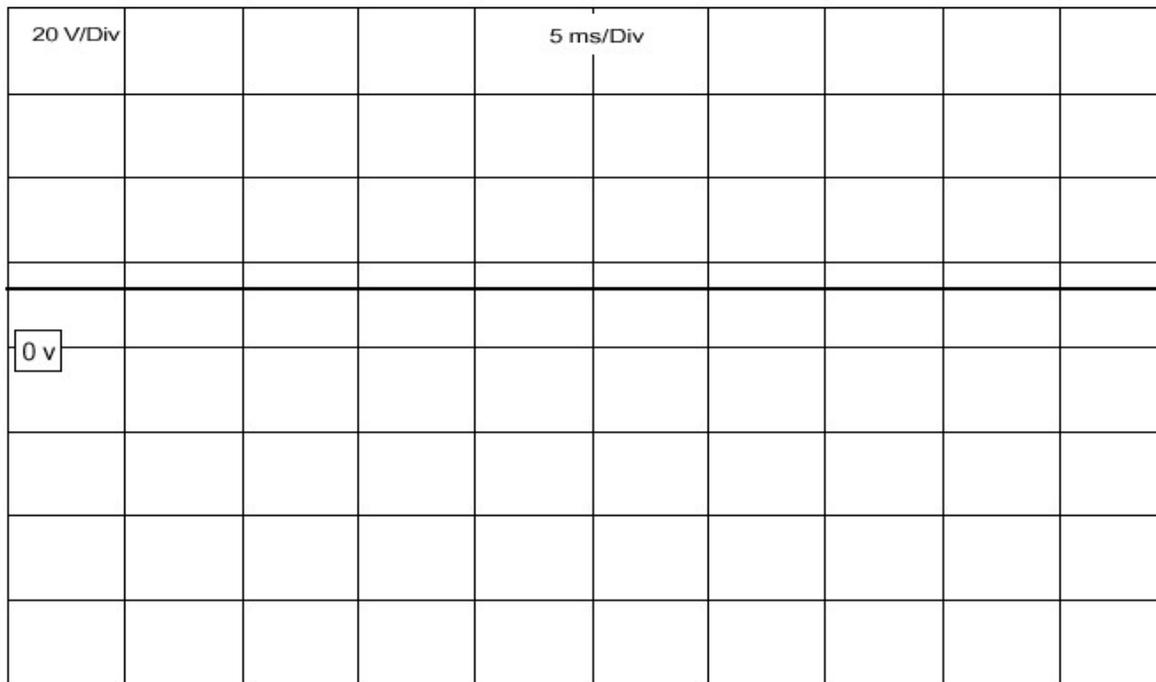
Collegamento: DSO1 (+) Lato negativo componente.
DSO2 (-) Morsetto positivo componente.

Componente: Iniettore.

Curva caratteristica: Linea retta a 12 volt.

Descrizione difetto: Nessun segnale di commutazione della centralina elettronica.

Sintomo: Il motore non si avvia o nessuna erogazione di carburante al cilindro interessato.



Segnale iniettore non corretto



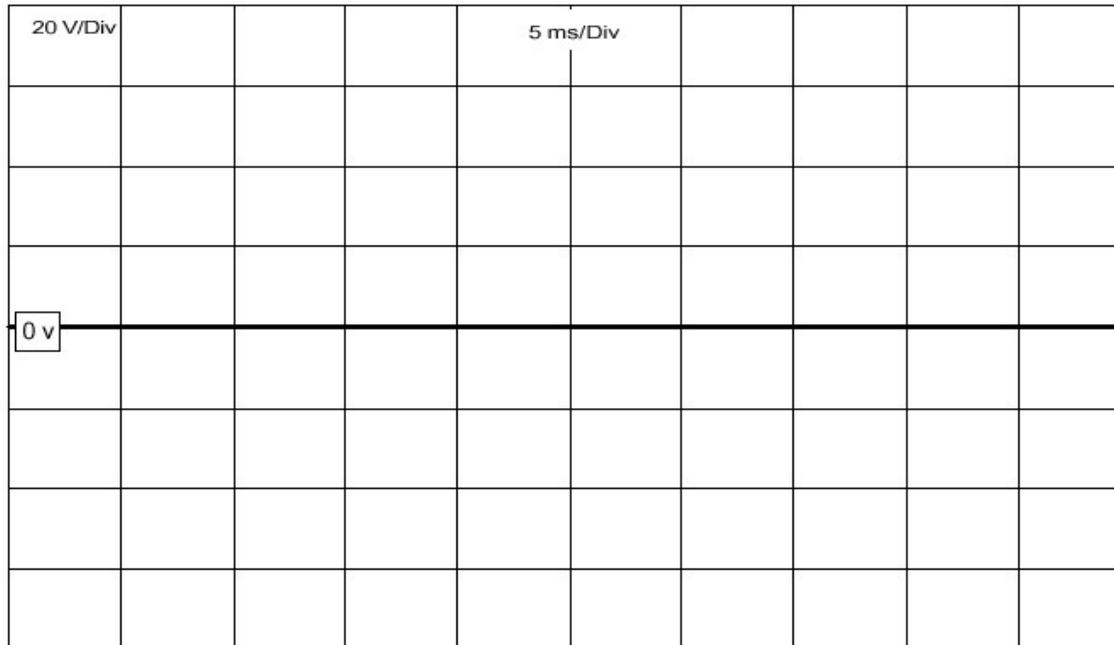
Collegamento: DSO1 (+) Lato negativo componente.
DSO2 (-) Morsetto positivo componente.

Componente: Iniettore.

Curva caratteristica: Linea retta a 0 volt.

Descrizione difetto: Nessuna alimentazione 12V dell'iniettore o avvolgimento interrotto dell'iniettore.

Sintomo: Il motore non si avvia o nessuna erogazione di carburante al cilindro interessato.



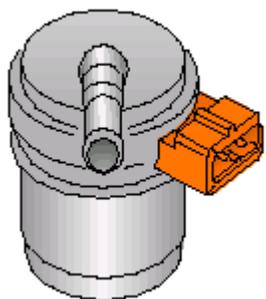
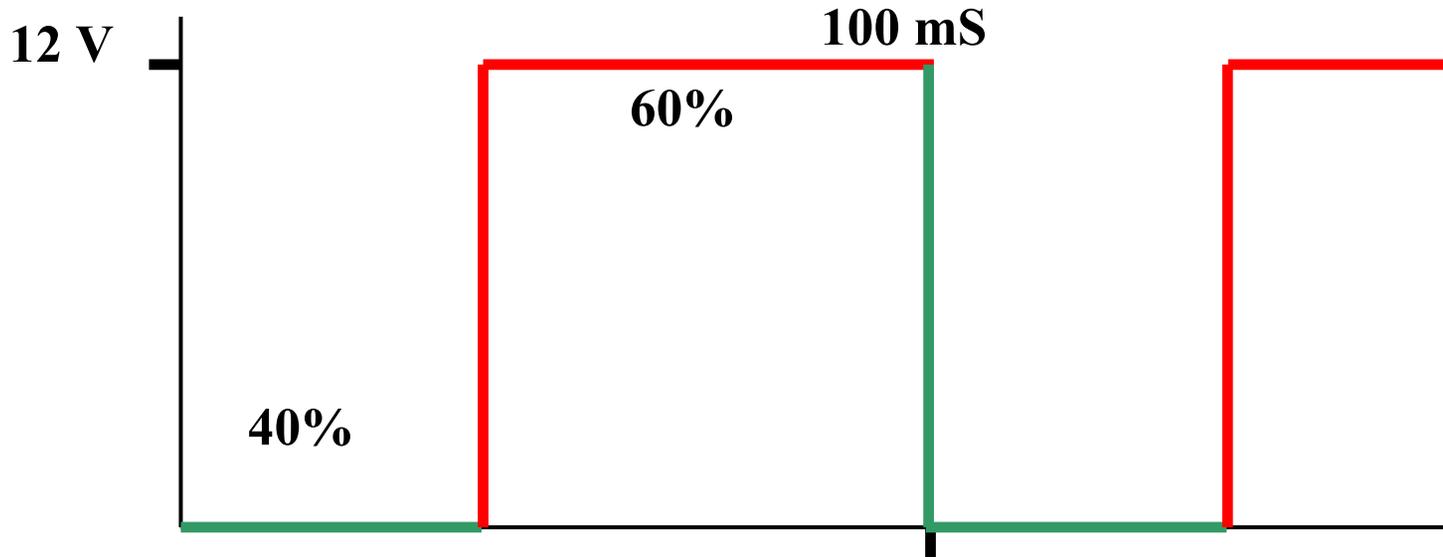
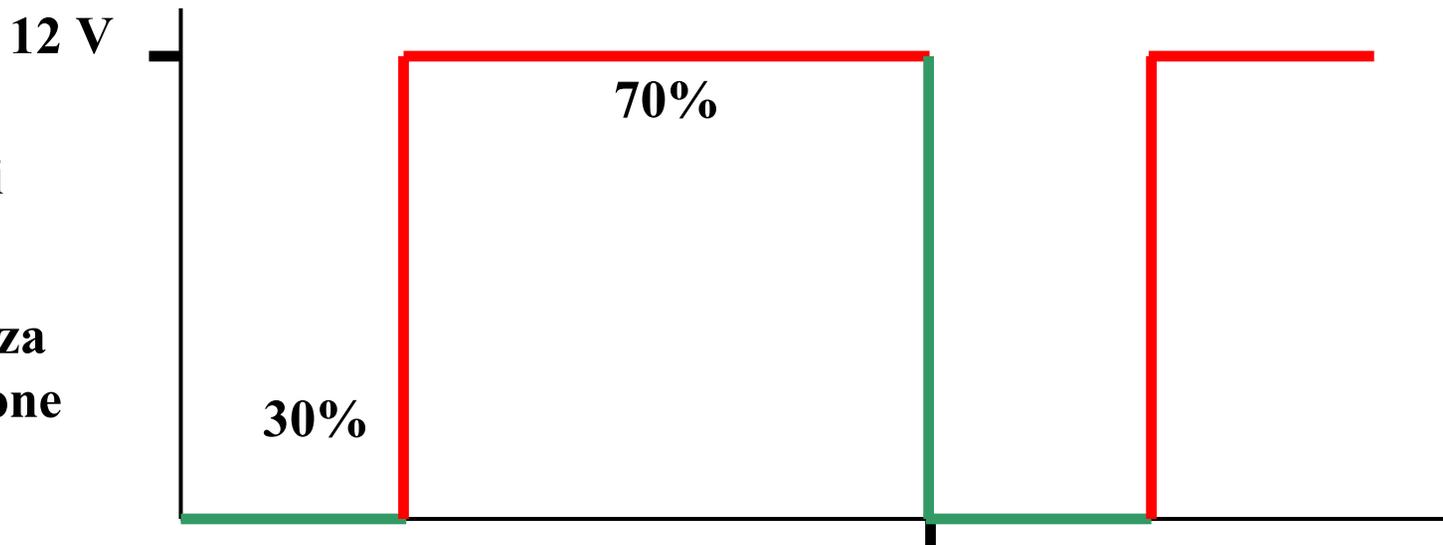
Prova N° 8 a

**Valvola magnetica serbatoio
carboni attivi
N 80
(elettrovalvola)**

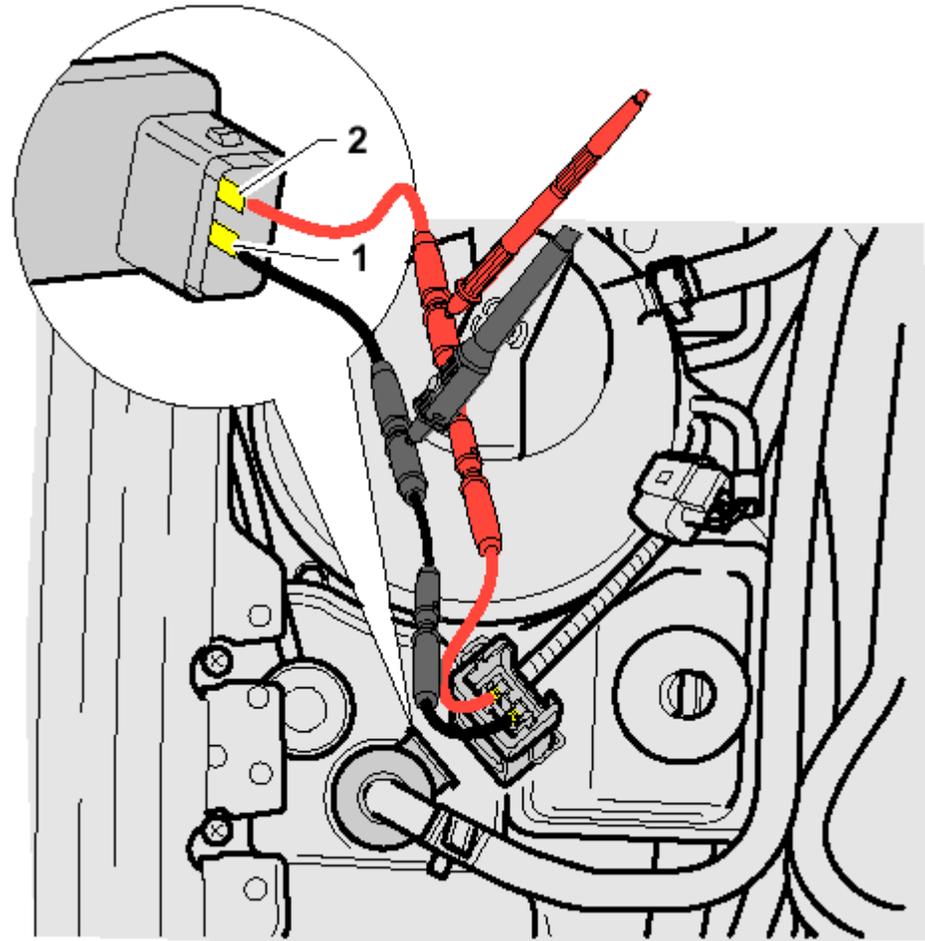
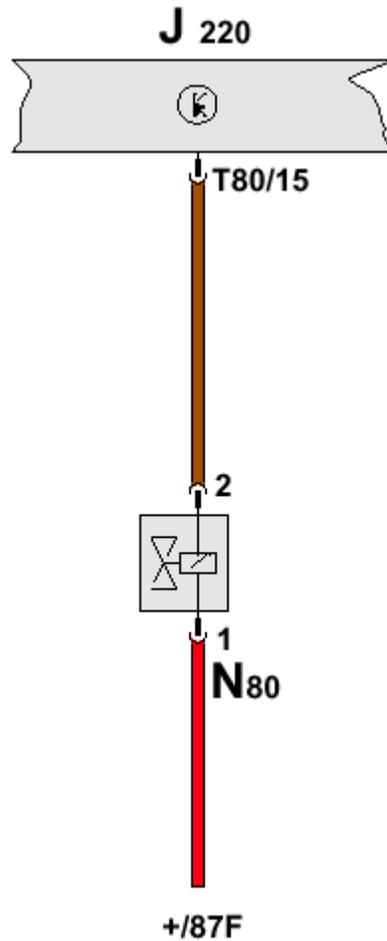
Valvola per impianto carboni attivi N 80



PWM = tasso di pulsazione
impulsi a frequenza fissa e con variazione di lunghezza



Collegamento elettrovalvola N80



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



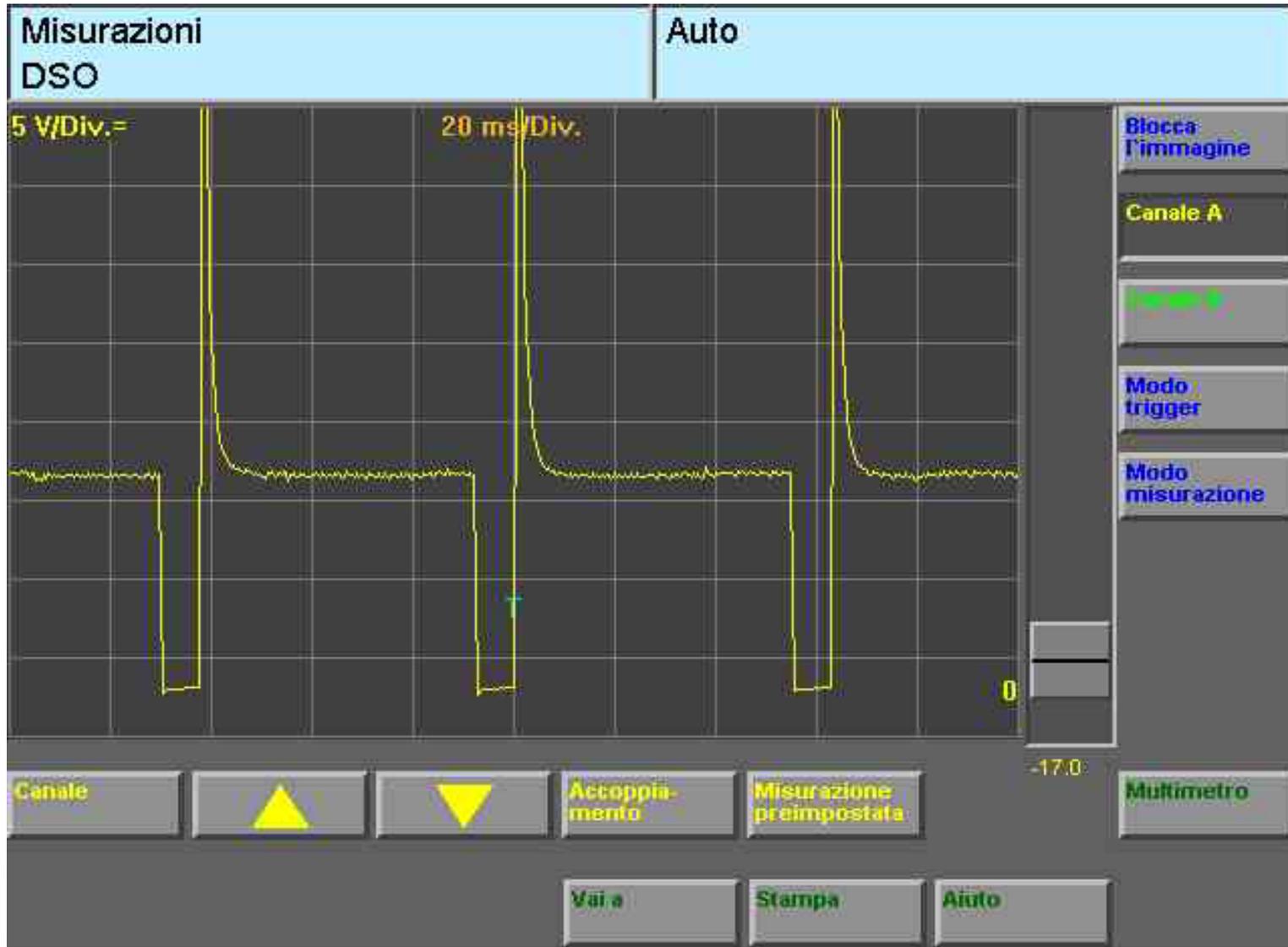
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Esempio curva segnale N 80



Menù "Canale A/B"



Misurazioni DSO

Auto Level

5 V/Div.=

0,1 s/Div.

Blocca l'immagine

Canale A

Canale B

Modo trigger

Modo misurazione

5 V/Div.=

5.0

Canale ▲ ▼ Accoppiamento Misurazione preimpostata Multimetro

Vai a Stampa Aiuto

Menù "Modo trigger"



Misurazioni DSO

Auto Level

5 V/Div.= 20 ms/Div.

Blocca l'immagine

Canale A

Canale B

Modo trigger

Modo misurazione

5 V/Div.=

Canale

Accoppiamento

Fianco

0.0

Multimetro

Vai a

Stampa

Aiuto

The screenshot displays a digital storage oscilloscope (DSO) interface. The main display area shows a square wave signal on a grid. The vertical scale is set to 5 V/Div. and the horizontal scale is 20 ms/Div. A blue trigger marker is positioned on the left side of the waveform. The interface includes a top menu bar with 'Misurazioni DSO' and 'Auto Level'. On the right side, there is a vertical menu with options: 'Blocca l'immagine', 'Canale A', 'Canale B', 'Modo trigger' (highlighted with a red box), and 'Modo misurazione'. At the bottom, there is a control panel with buttons for 'Canale', 'Accoppiamento', 'Fianco', navigation arrows, a numerical display showing '0.0', and 'Multimetro'. Below this panel are buttons for 'Vai a', 'Stampa', and 'Aiuto'.

Menù "Modo misurazioni"



Misurazioni DSO

Esercizio automatico (Auto)

5 V/Div.=

50 ms/Div.

Blocca l'immagine

Canale A

Canale B

Modo trigger

Modo misurazione

Auto Setup

Auto Level

Auto

Normale

Singolo

Tracciare l'andamento curva

Multimetro

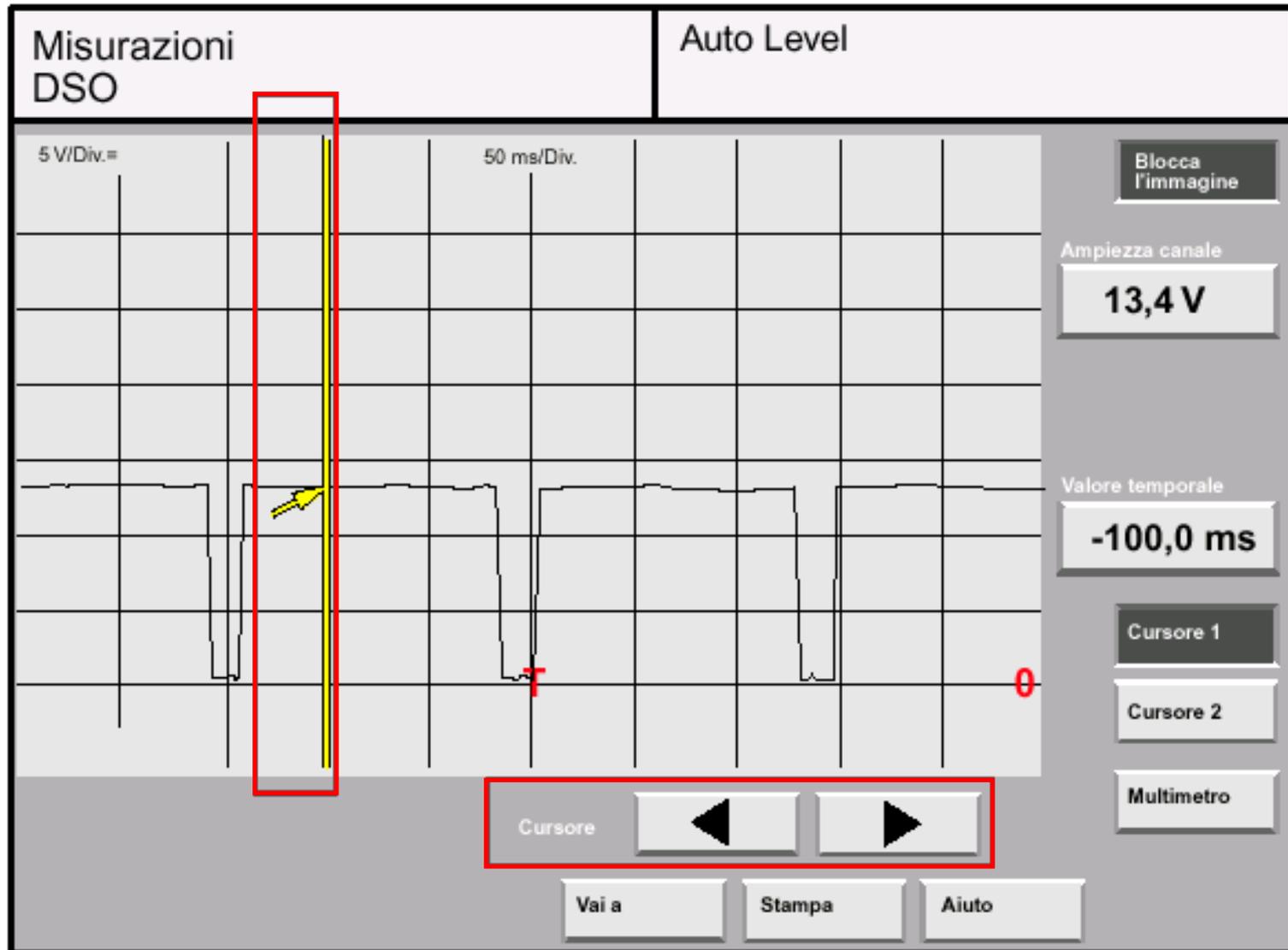
Vai a

Stampa

Aiuto

The image displays a digital oscilloscope (DSO) interface. The main area shows a square wave signal on a grid. The vertical scale is set to 5 V/Div. and the horizontal scale is 50 ms/Div. The signal is a square wave with a period of approximately 100 ms. On the right side, there is a vertical menu with several options: 'Blocca l'immagine', 'Canale A', 'Canale B', 'Modo trigger', and 'Modo misurazione'. The 'Modo misurazione' option is highlighted with a red border. At the bottom, there is a horizontal menu with options: 'Auto Setup', 'Auto Level', 'Auto', 'Normale', 'Singolo', 'Tracciare l'andamento curva', and 'Multimetro'. The 'Auto' option is highlighted with a red border. Below this menu are three more buttons: 'Vai a', 'Stampa', and 'Aiuto'.

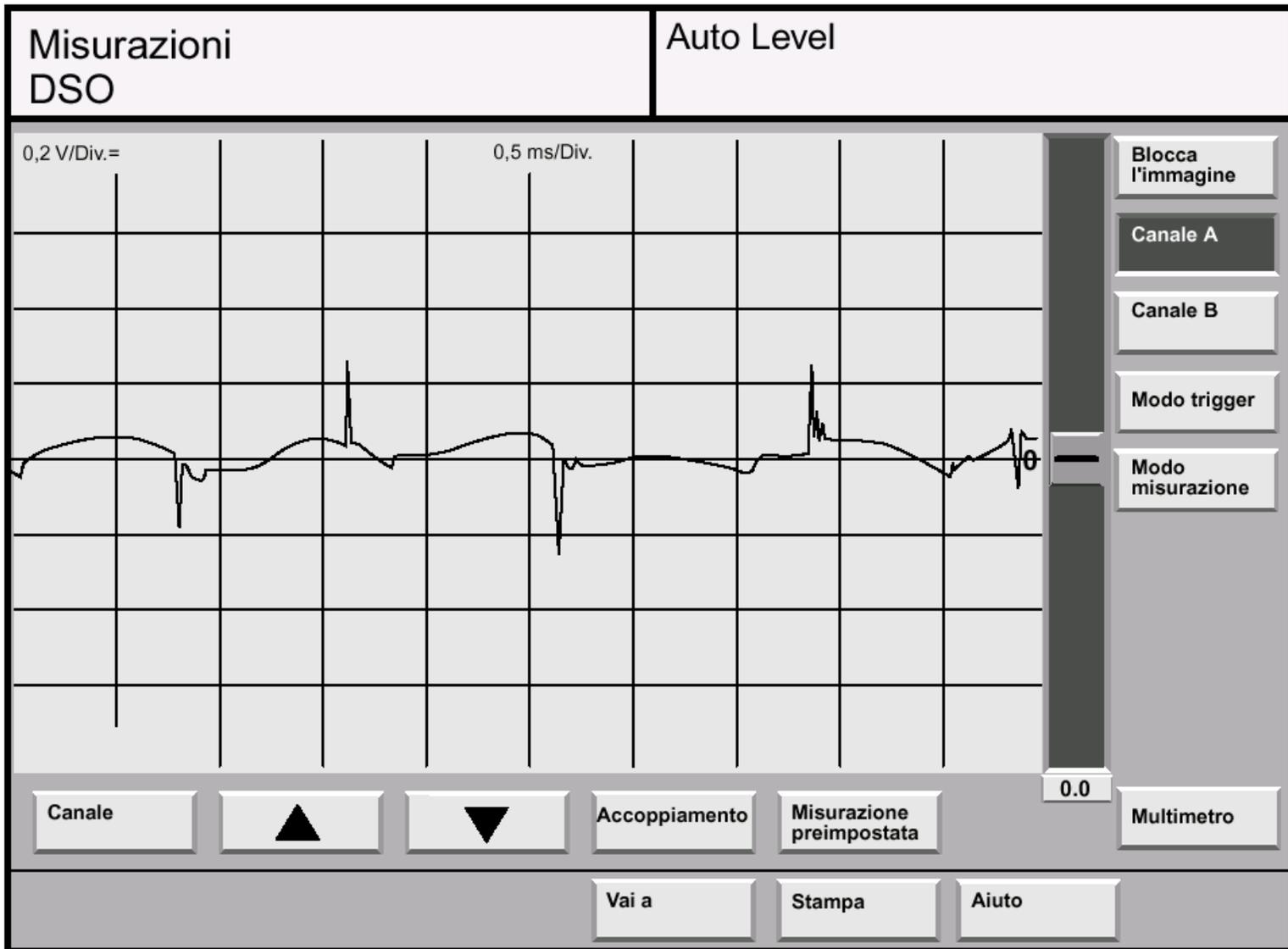
Menù "Blocca immagine" con 1 cursore



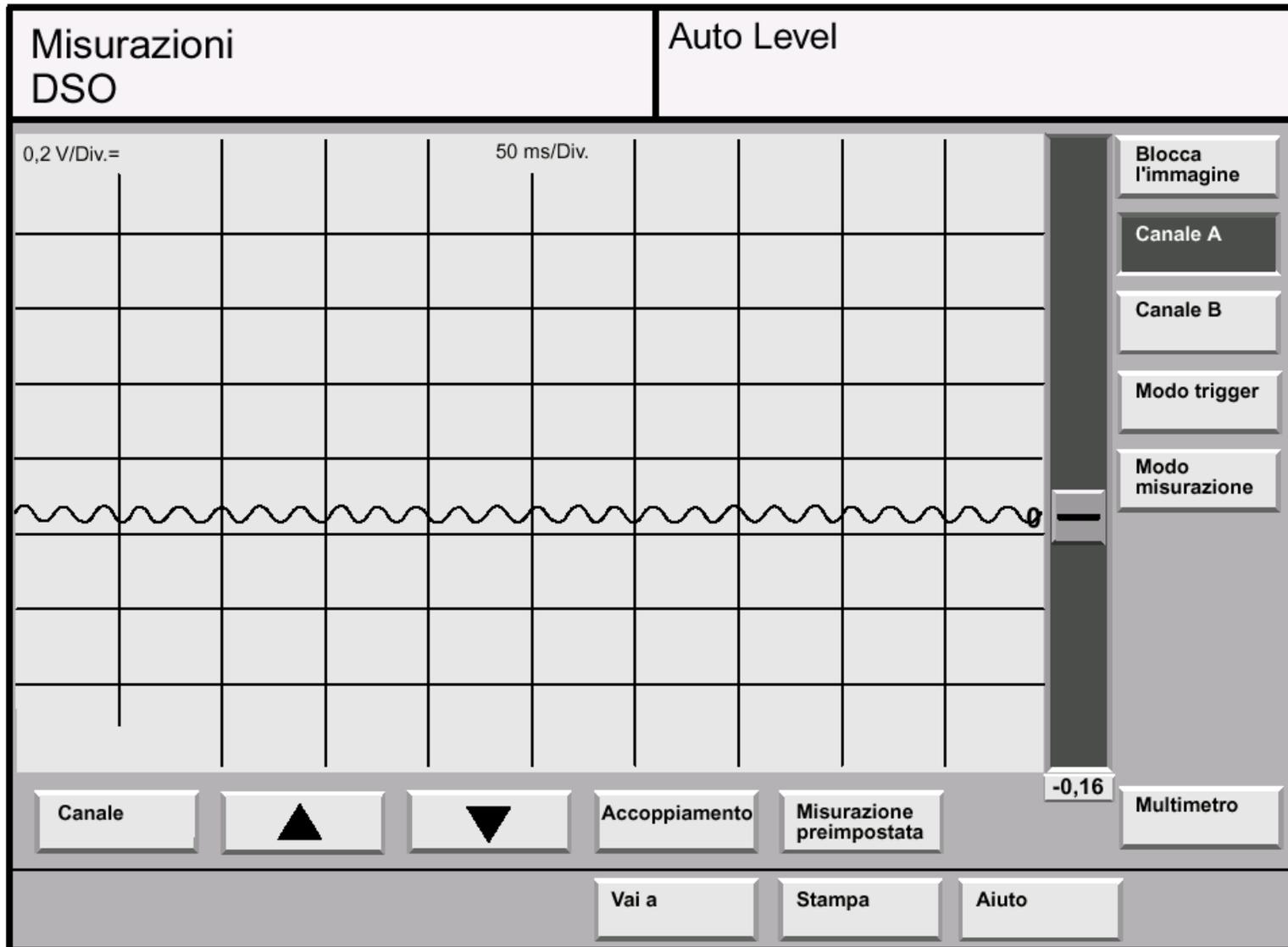
Menù "Blocca immagine" con 2 cursori



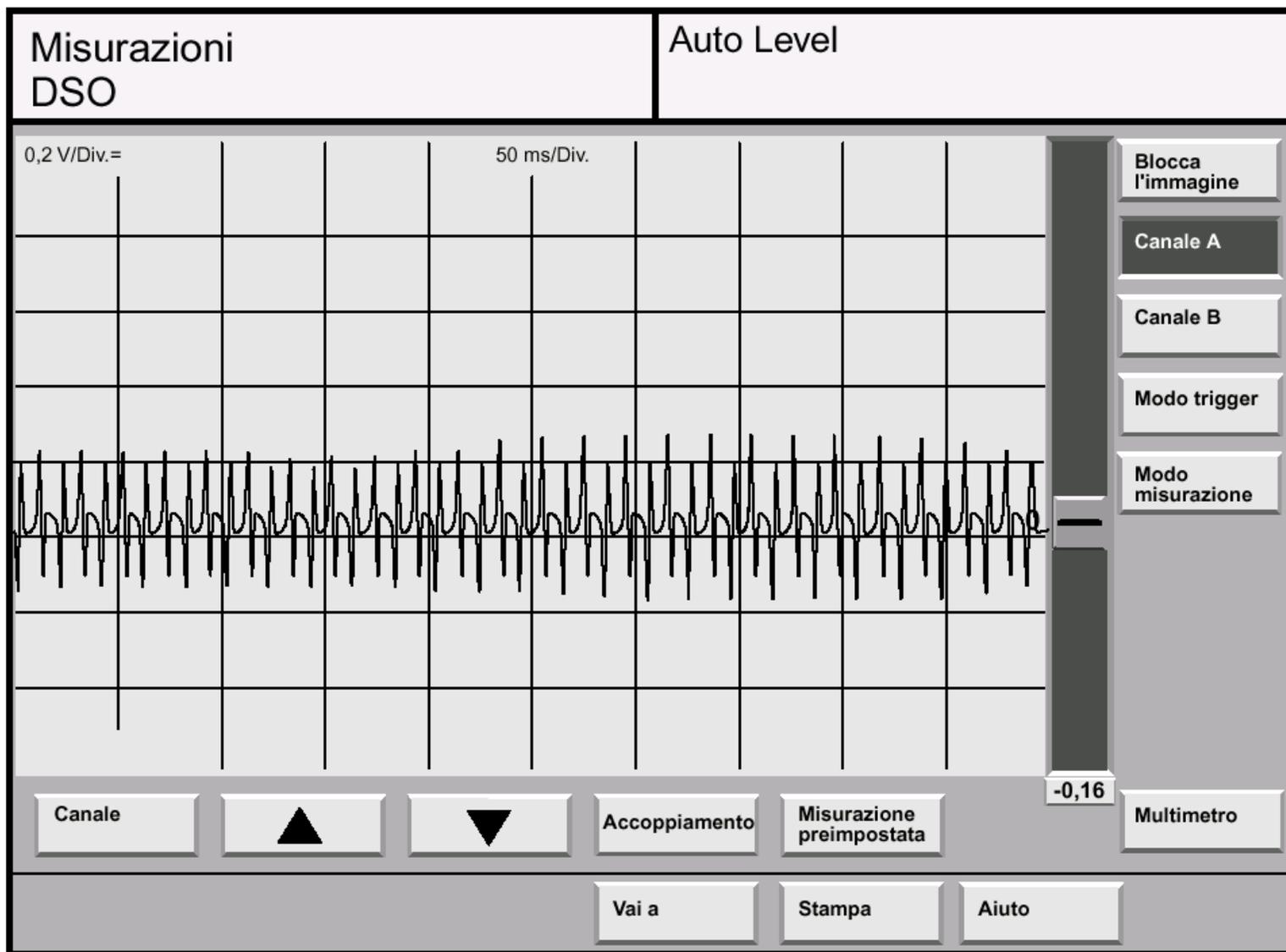
Disturbo nel segnale dovuto a cattivo contatto dei puntali



Disturbo nel segnale dovuto ad illuminazione del locale con lampade al neon



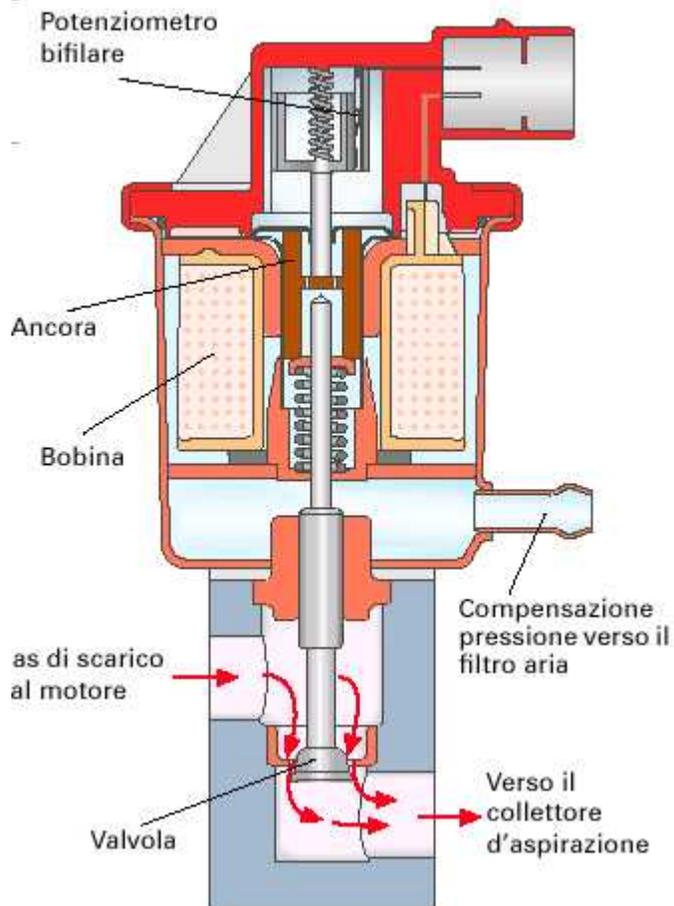
Disturbo nel segnale dovuto ad una lampada di illuminazione in prossimità dei cavi



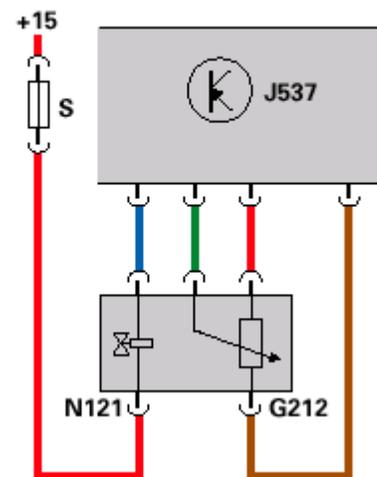
Prova N° 8 b

N 18

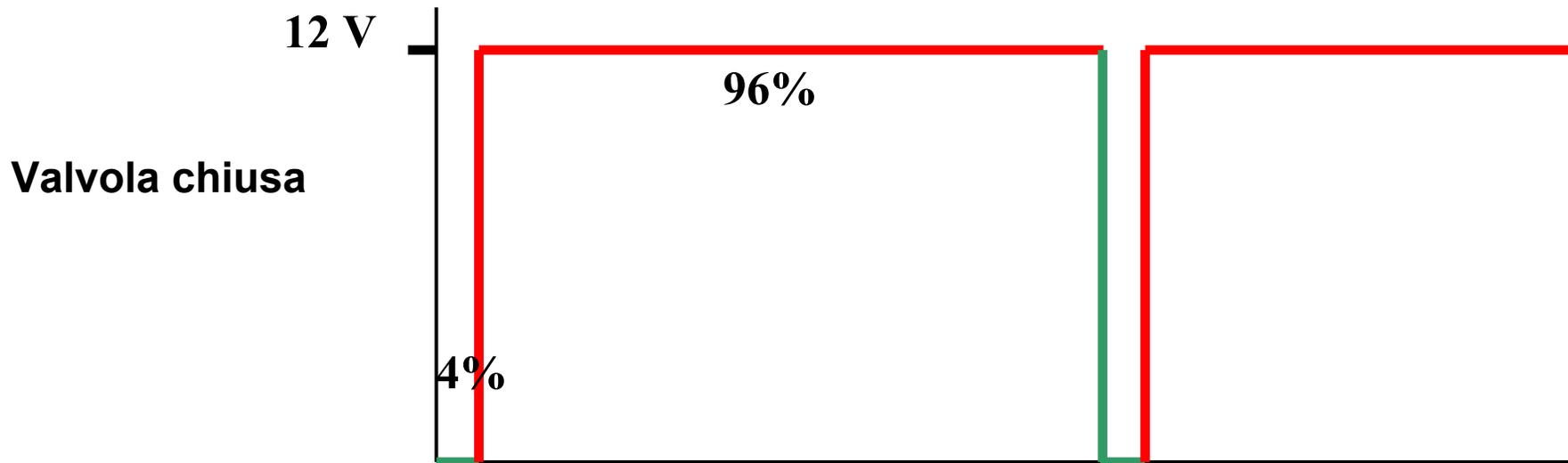
Con sensore di riconoscimento



Circuito elettrico

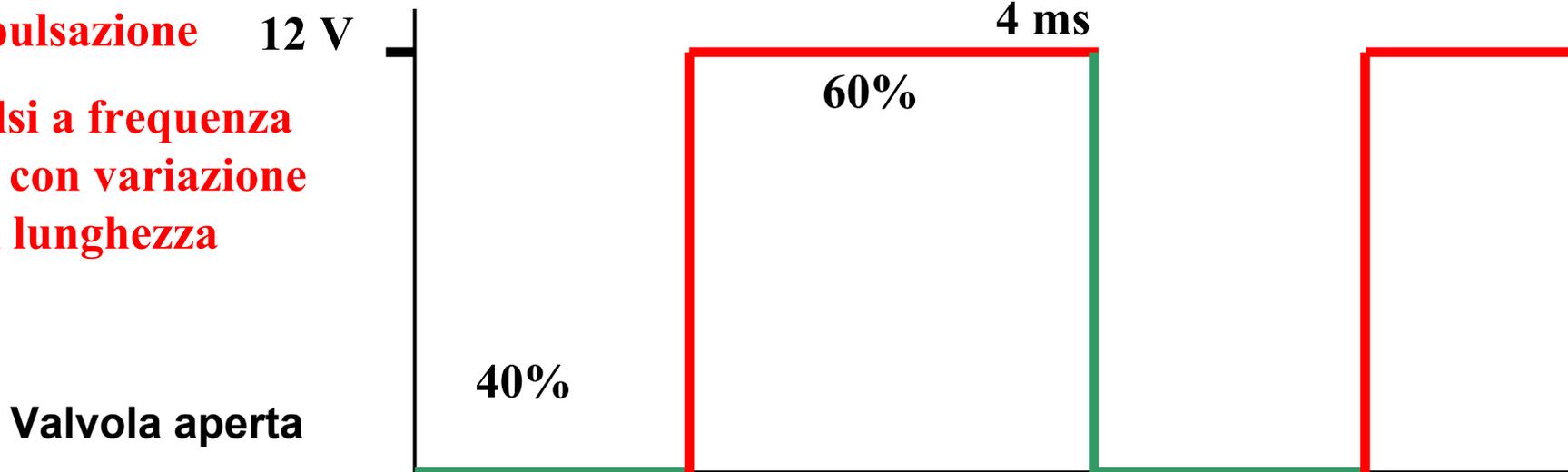


Valvola per impianto ricircolo gas N 18



PWM = tasso di pulsazione

impulsi a frequenza fissa e con variazione di lunghezza



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



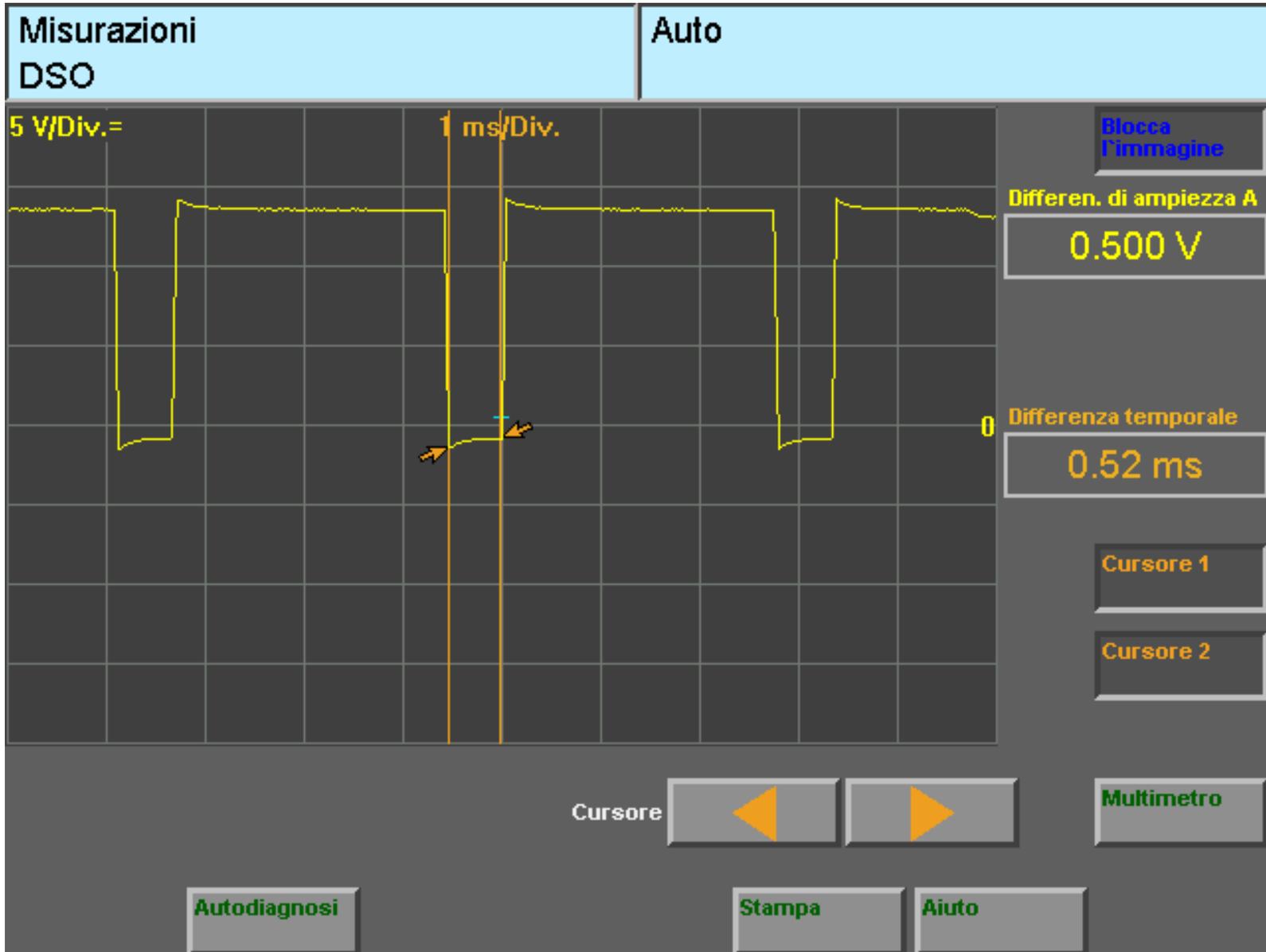
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



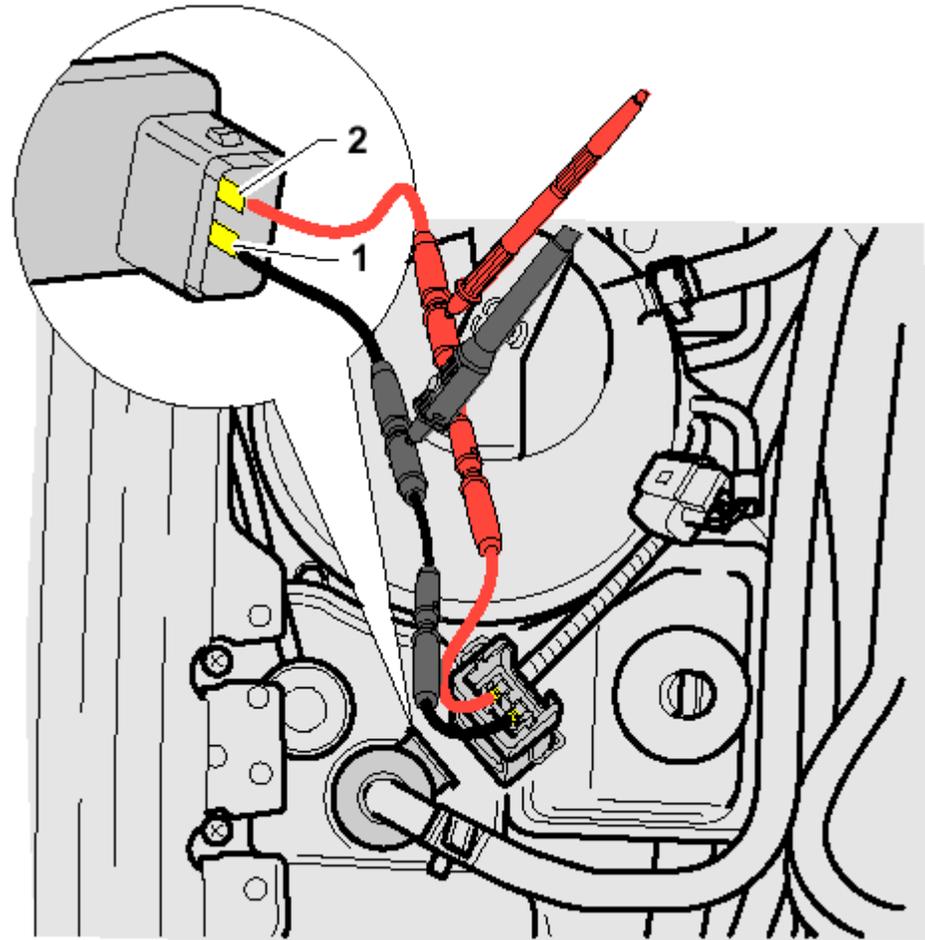
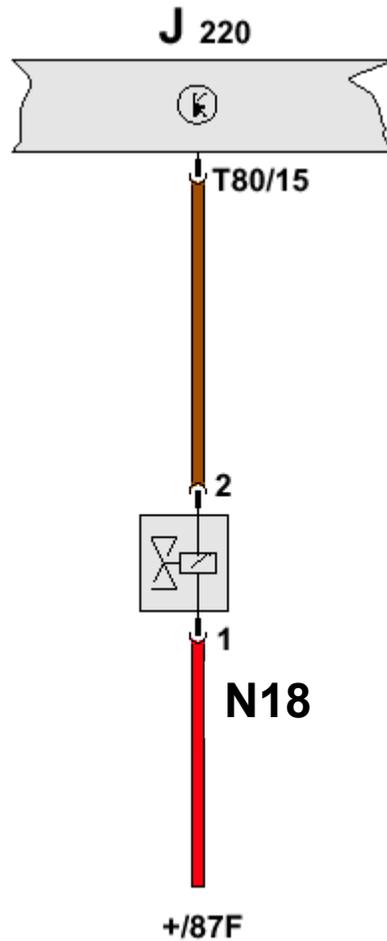
...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Segnale elettrovalvola N18



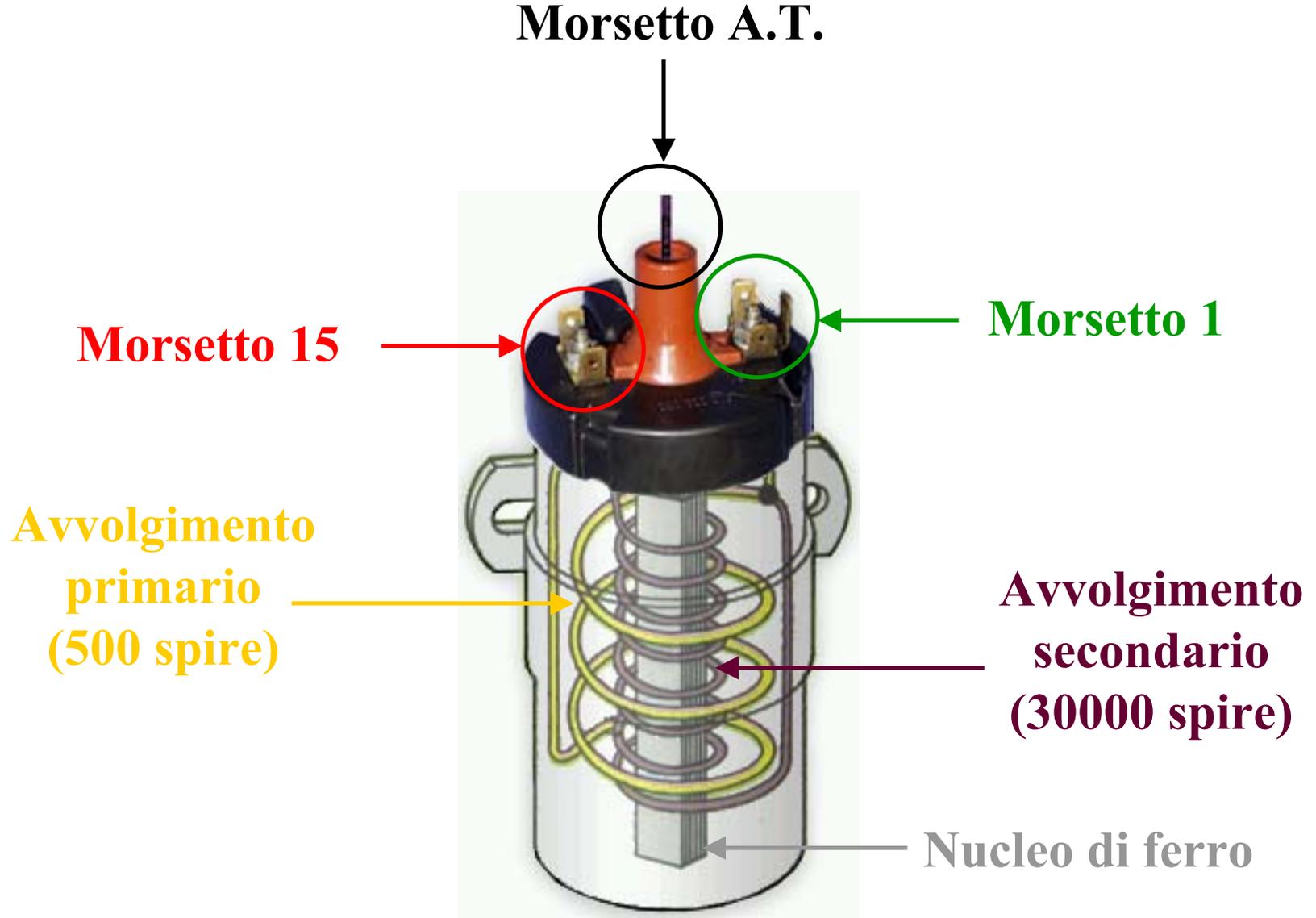
Collegamento elettrovalvola N18



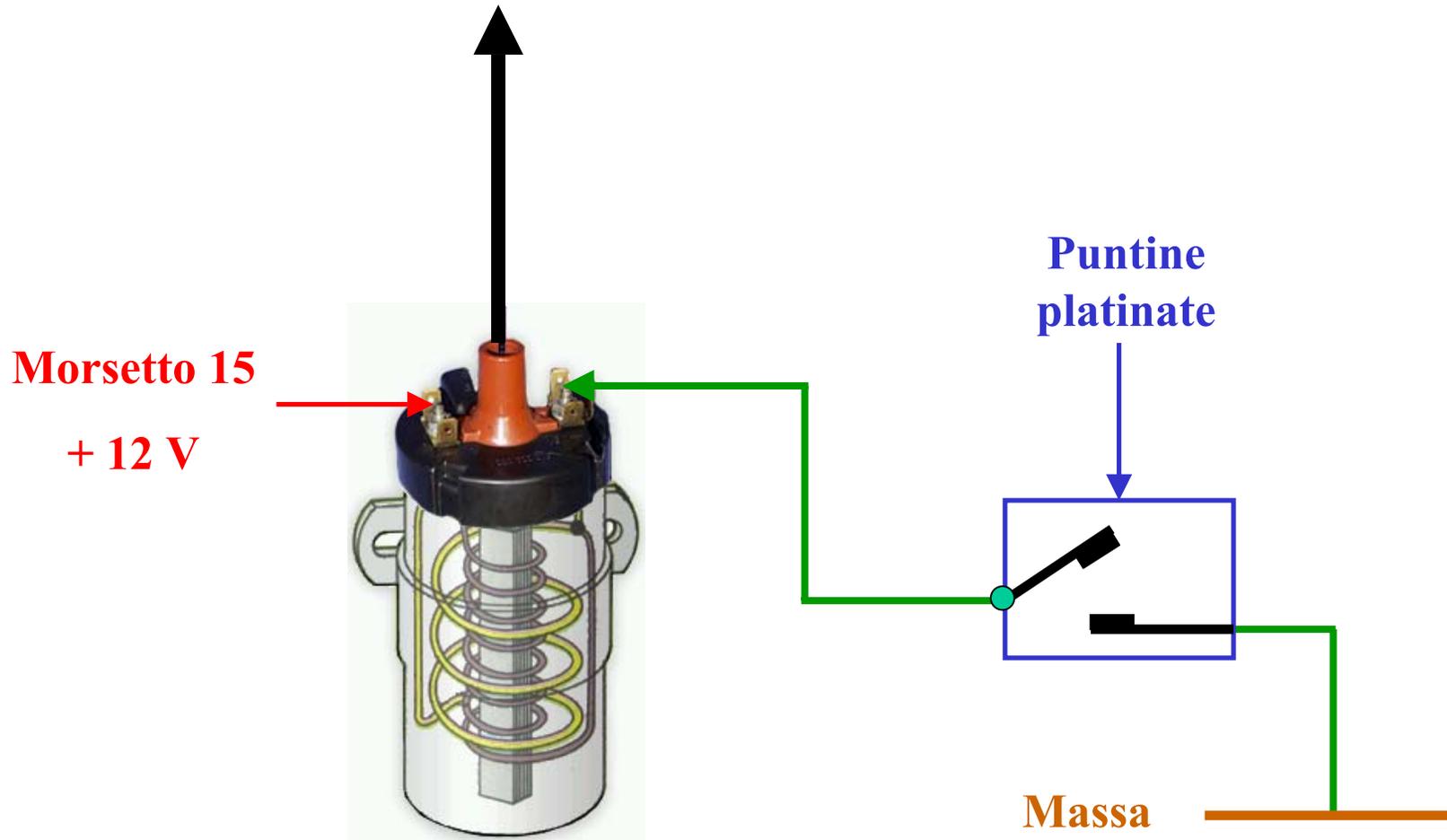
Prova N° 9

Impianto accensione

Bobina di accensione

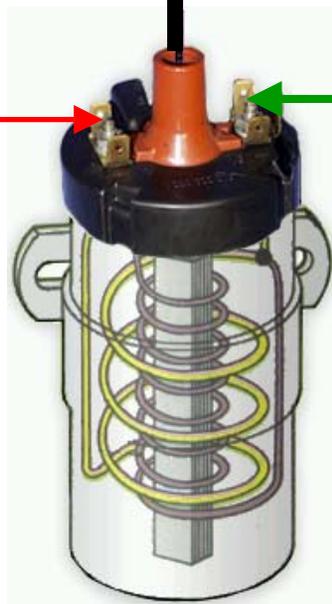


Candela accensione

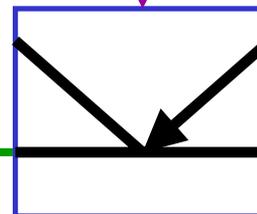


Candela accensione

Morsetto 15
+ 12 V



Trasduttore Hall



Stadio finale potenza

Massa



Impianto di accensione elettronica integrata



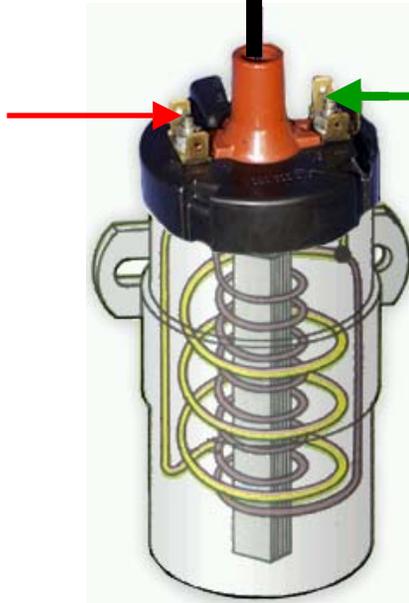
Candela accensione

Trasduttore
posiz. albero
a camme

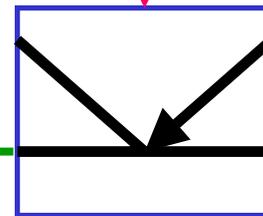
Trasduttore
giri motore

Centralina
motore

Morsetto 15
+ 12 V



Stadio
finale
potenza

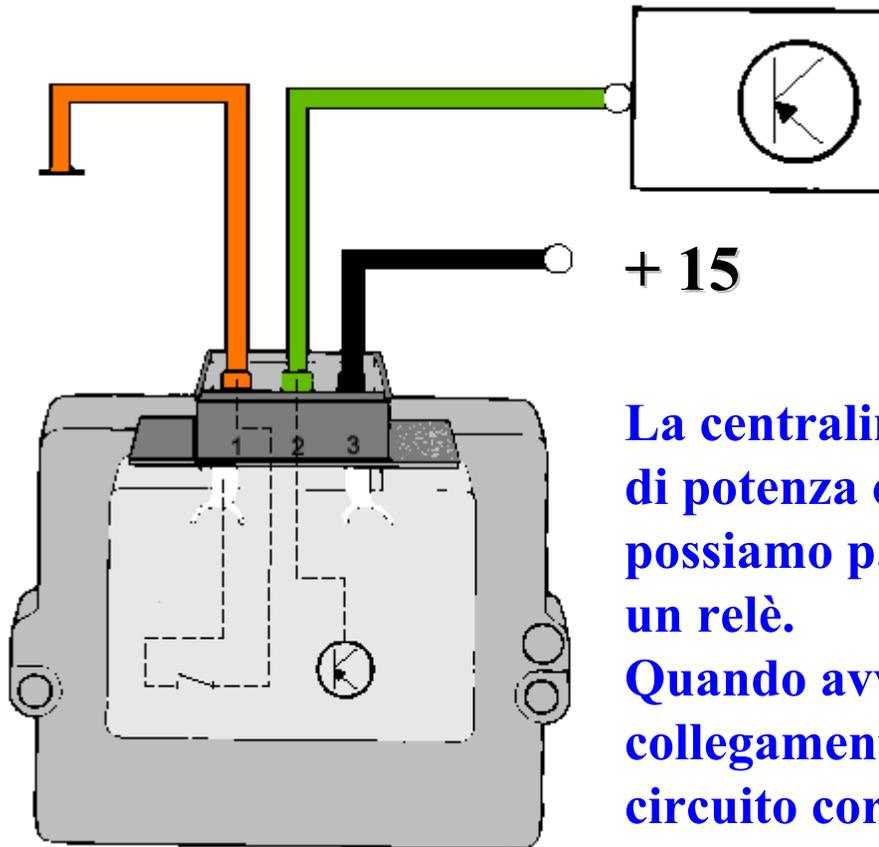


Massa

AUTOGERMA

Distributore Volkswagen Seat Škoda Audi

- 31



Compiti:

- Amplificare la corrente di comando della centralina
- Limitare la corrente nel circuito primario della bobina

La centralina motore, comanda lo stadio finale di potenza con un + 5V; questo circuito lo possiamo paragonare al circuito di comando di un relè.

Quando avviene il comando, viene chiuso il collegamento a massa della bobina; questo circuito corrisponde al circuito di potenza del relè.

In questo modo, avremo circa 8 A di corrente nel primario della bobina, che verranno trasformati in circa 30000 V nel circuito secondario.

Con cavi A.T.

Statica

Pinza KW

**Trigger
interno**

Dinamica

Pinza KW
su cavo BOBINA
Pinza Trigger
su cavo cilindro 1

Bobina singola per candela

**Stadio
finale
esterno**

DSO 1
su segnale
pilotaggio
BOBINA

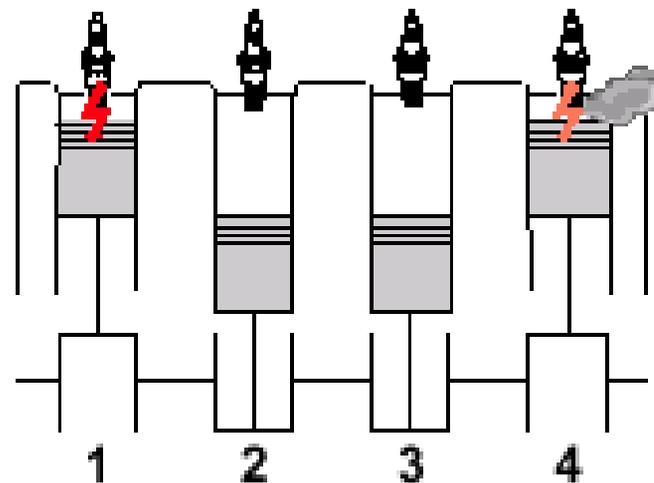
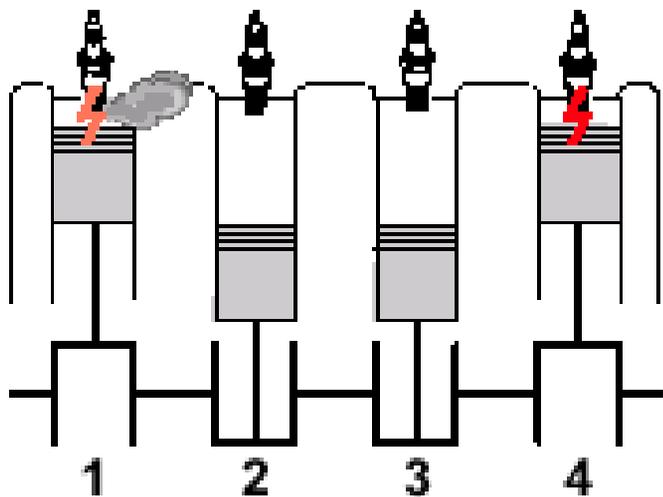
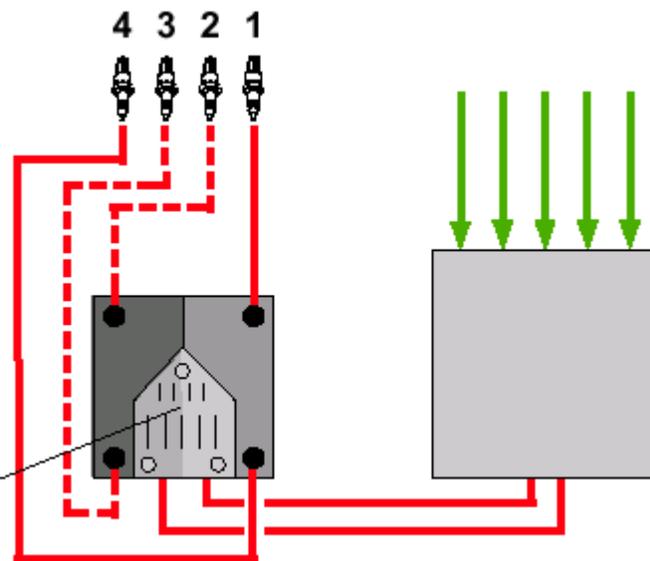
**Stadio
finale
integrato**

Pinza KW
Usando cavo
A.T. aggiuntivo
**Trigger
interno**

Accensione a scintilla "persa"



2 bobine
accensione doppia
con stadio finale di
potenza integrato



Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**



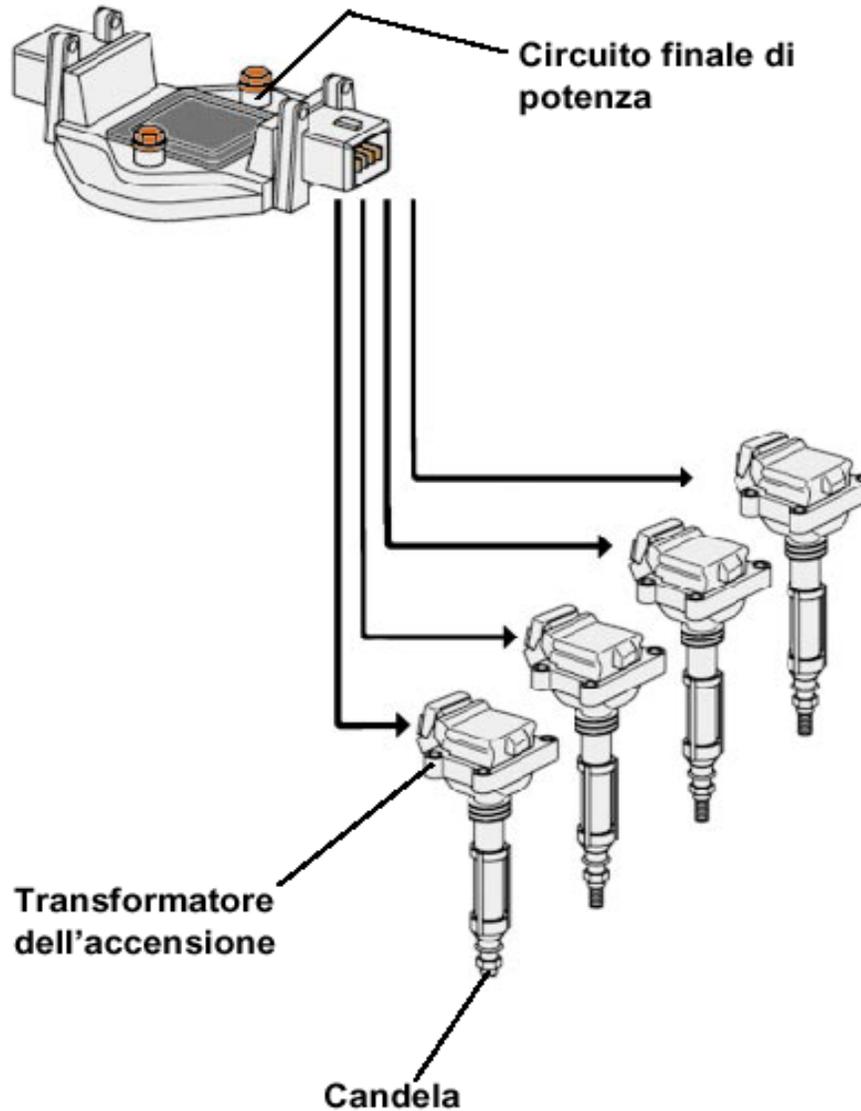
- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



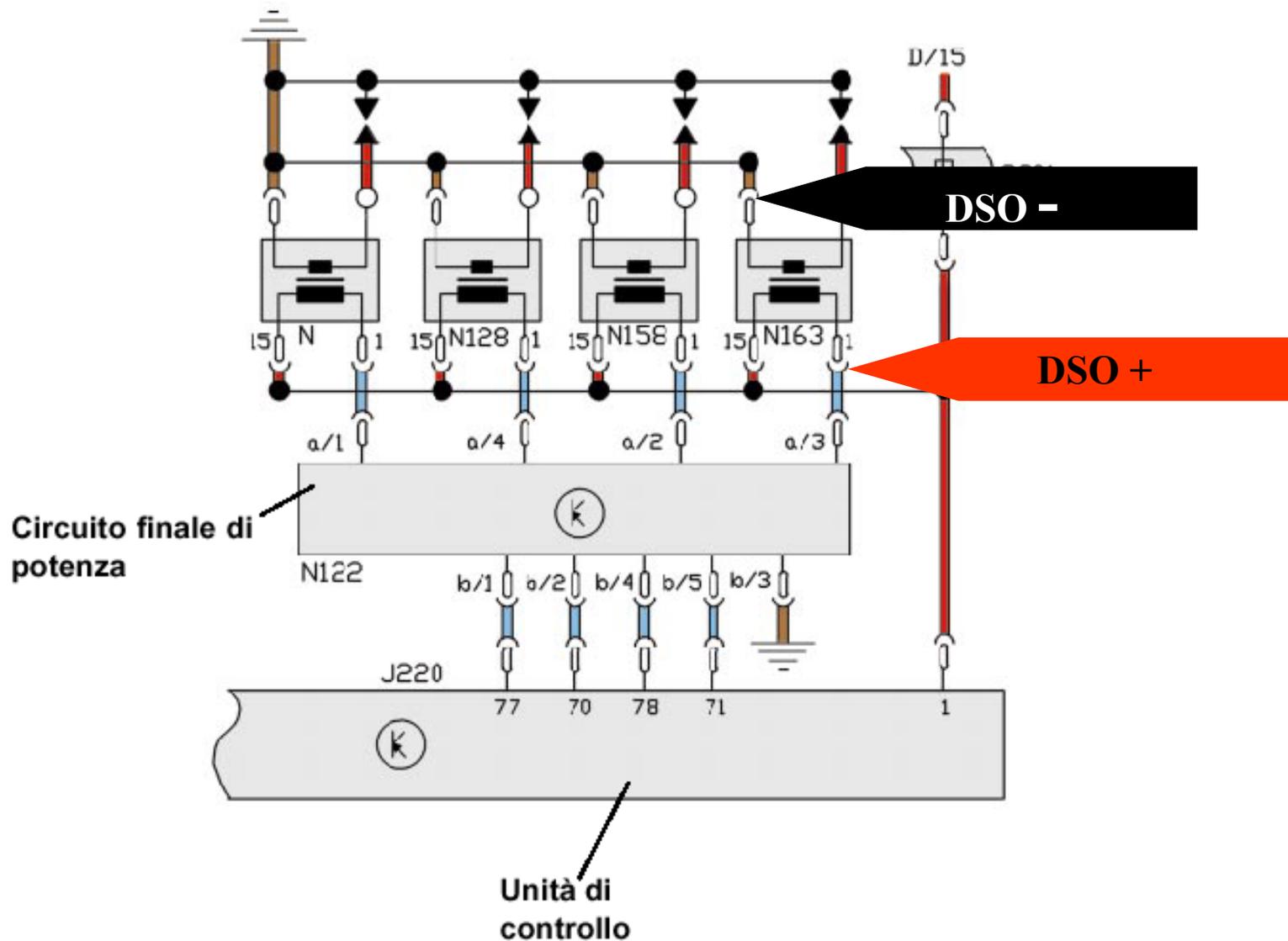
...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**

Bobine accensione senza stadio finale



Schema elettrico



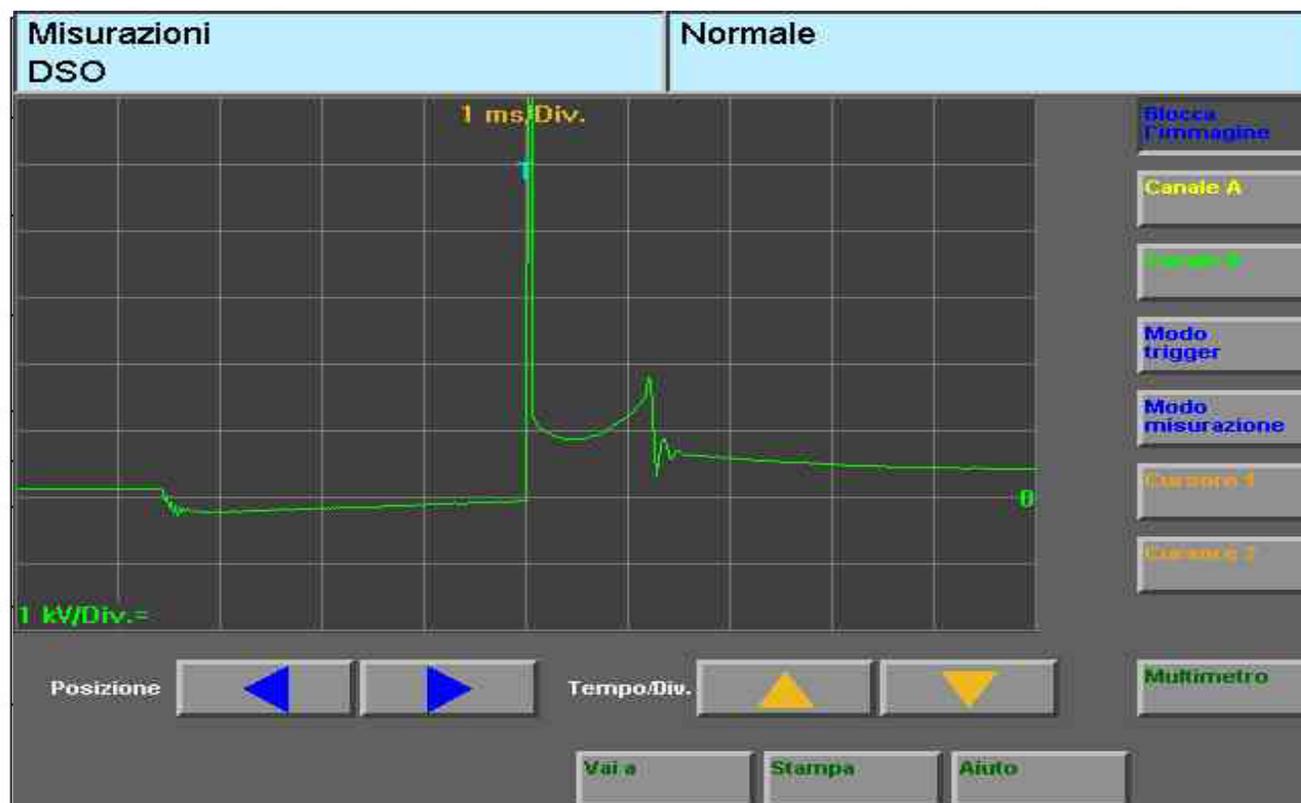
Curva segnale pilotaggio bobina



Collegamento: DSO1 (+) Collegamento negativo bobina
DSO2 (-) Polo negativo batteria

Componente: Bobina d'accensione

Curva caratteristica: Buona



Segnale pilotaggio bobina non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Collegamento negativo bobina
DSO2 (-) Polo negativo batteria

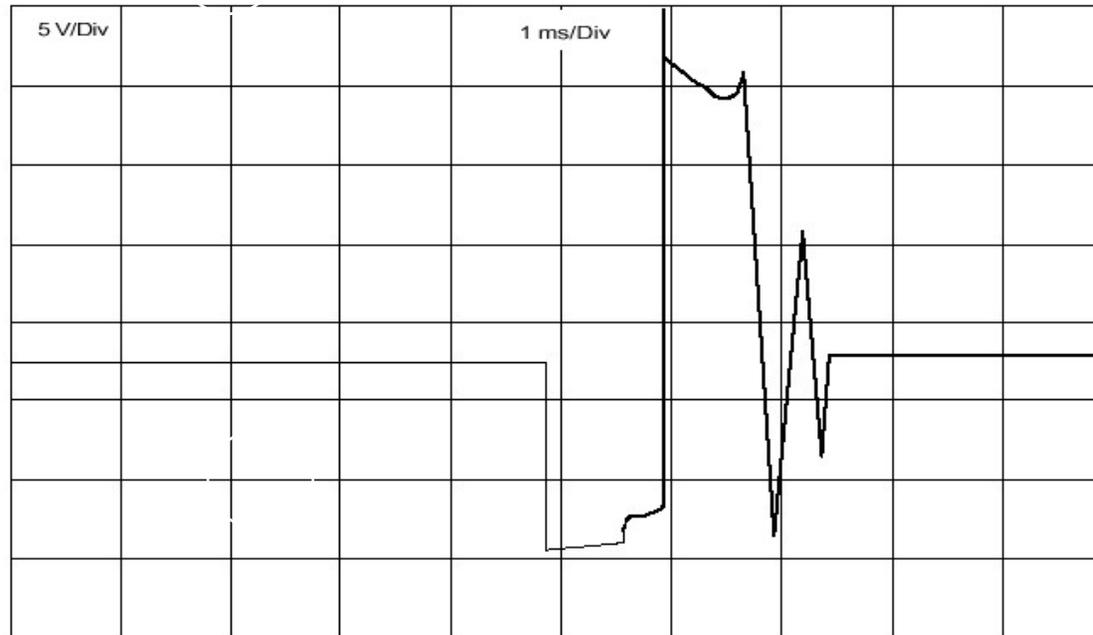
Componente: Bobina d'accensione.

Curva caratteristica: Arco tempo di chiusura alto.

Descrizione difetto: Elevata resistenza o rottura del cavo d'accensione.

Sintomo: Mancata accensione sotto carico.

Osservazione: Le mancate accensioni sono più forti prima che il motore arrivi alla temperatura d'esercizio.



Segnale pilotaggio bobina non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Collegamento negativo bobina

DSO2 (-) Polo negativo batteria

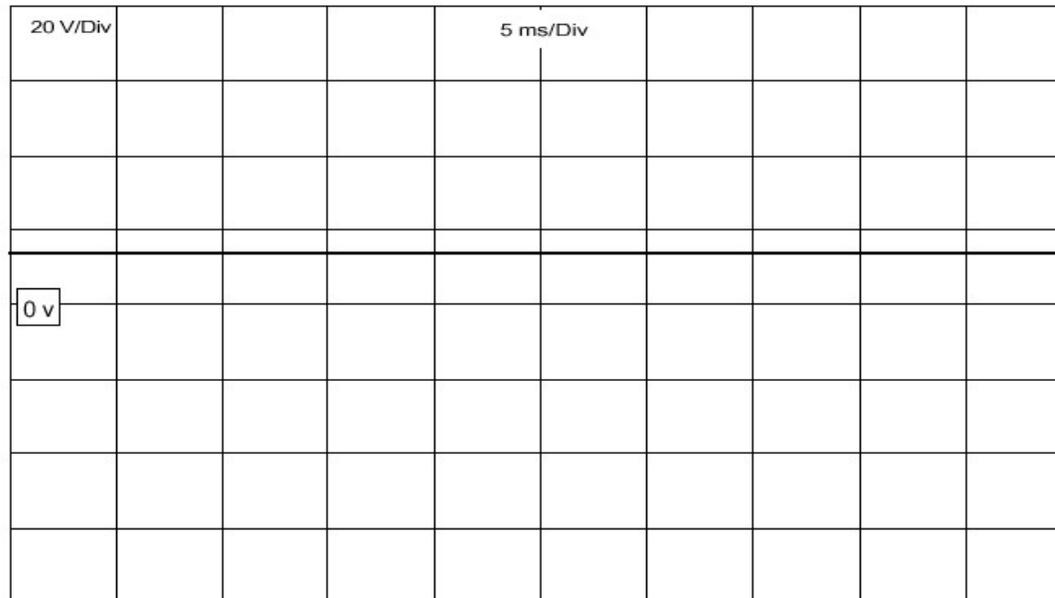
Componente: Bobina d'accensione.

Curva caratteristica: Linea retta a 12 volt.

Descrizione difetto: La centralina elettronica o lo stadio finale di potenza non commuta la bobina d'accensione.

Sintomo: Il motore non si avvia.

Osservazione: Controllare il trasduttore numero giri e i collegamenti del positivo e di massa allo stadio finale di potenza prima di sostituire il componente o la centralina elettronica.



Segnale pilotaggio bobina non corretto



Collegamento: DSO1 (+) Collegamento negativo bobina
DSO2 (-) Polo negativo batteria

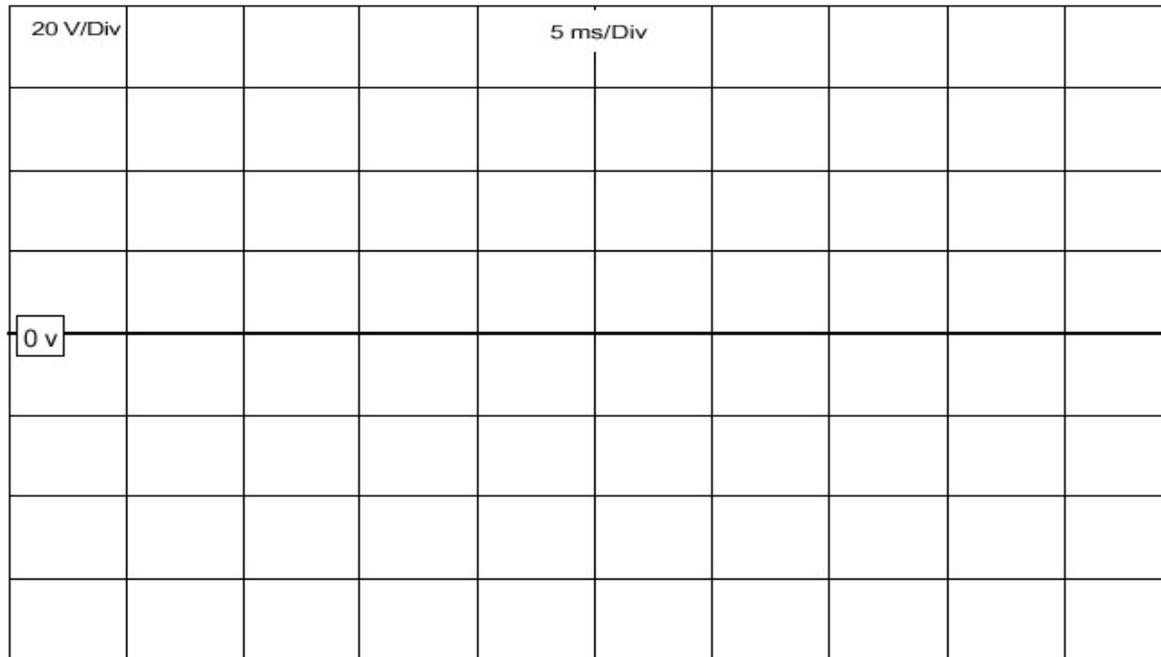
Componente: Bobina d'accensione.

Curva caratteristica: Linea retta a 0 volt.

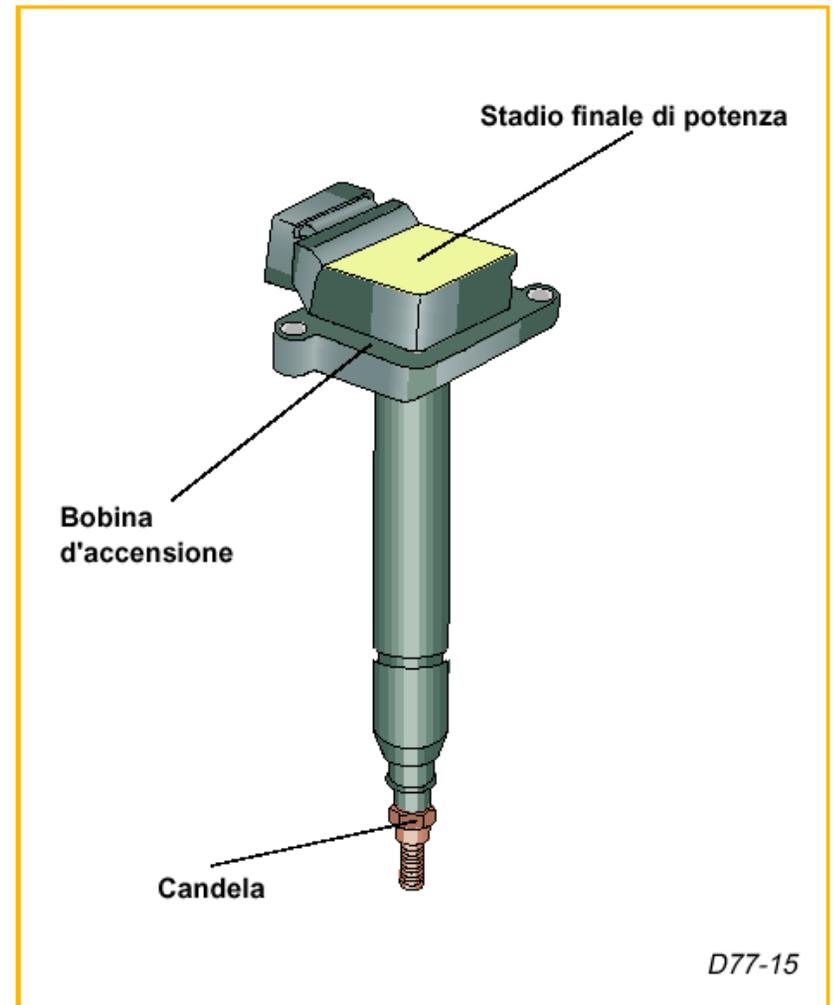
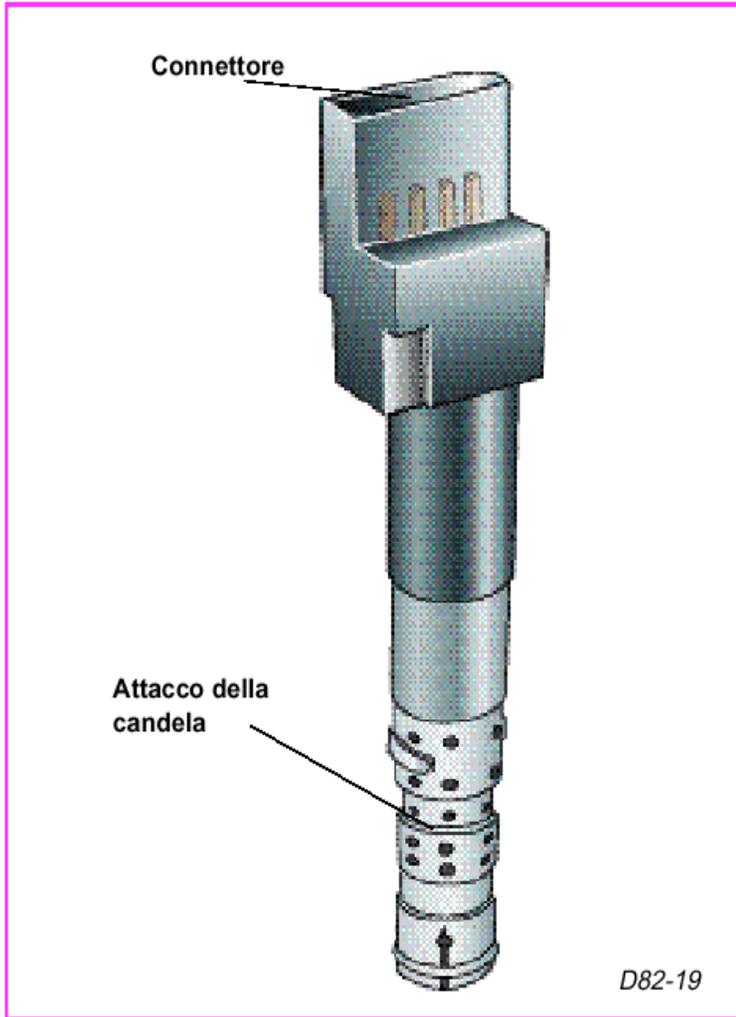
Descrizione difetto: La bobina non viene alimentata.

Sintomo: Il motore non si avvia.

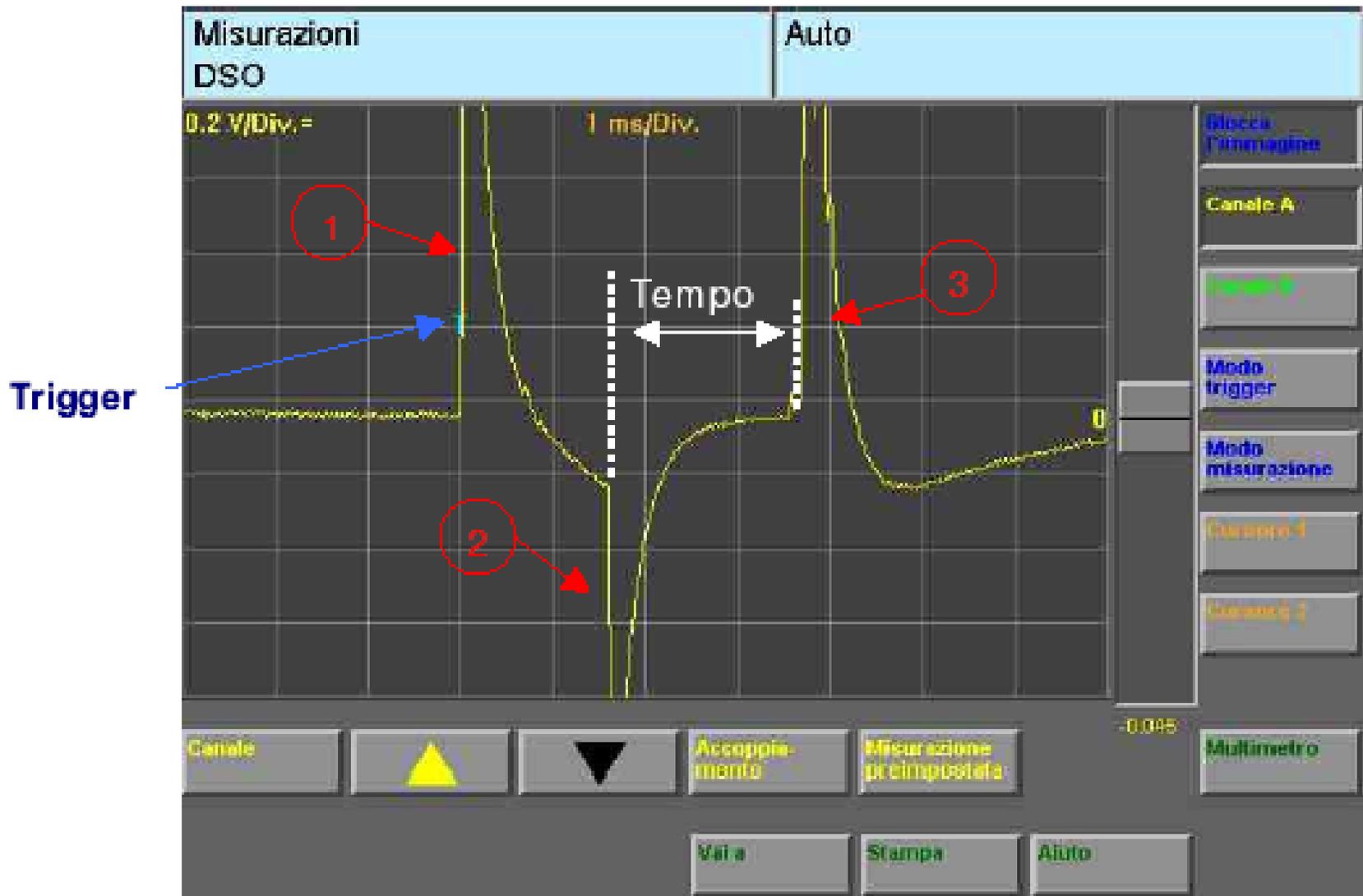
Osservazione: Controllare l'interruttore d'accensione ecc.



Bobine con stadio finale integrato



Bobine con stadio finale integrato



Prova N° 10

N 240 ...N243

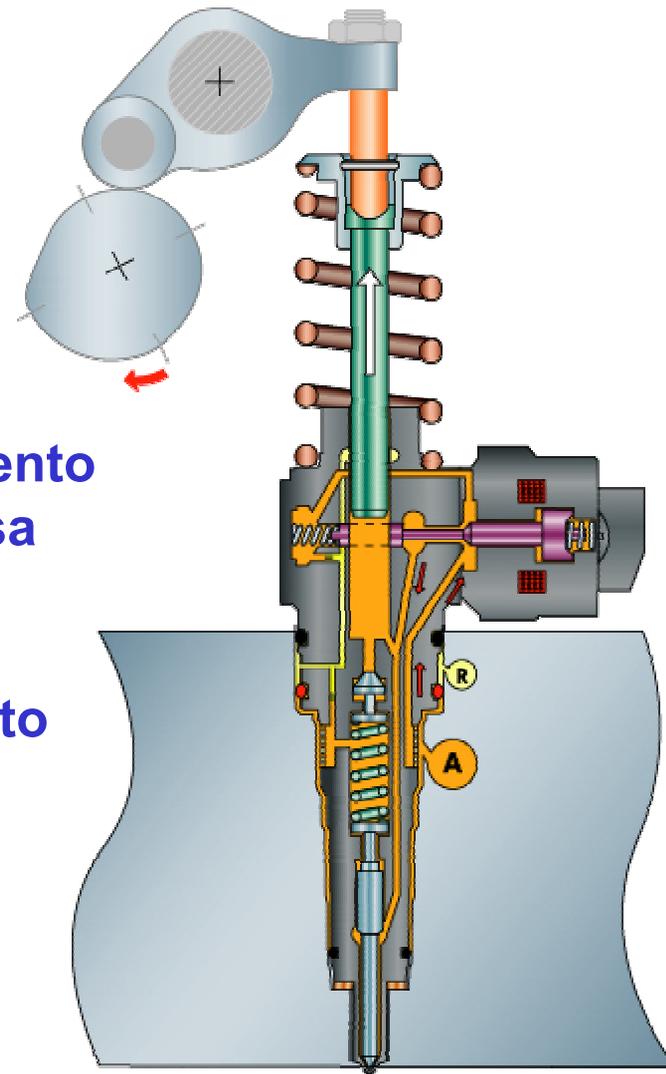
Iniettore Pompa



**Iniettore elettromeccanico pilotato
dalla centralina tramite
valvola elettromagnetica**

**La centralina stabilisce:
l'alimentazione positiva all'atto del funzionamento
e tramite un finale di potenza commuta a massa**

**Il tempo di azionamento dell'elettromagnete
verrà utilizzato dalla centralina come riferimento
per gestire l'iniezione**



AUTOGERMA

Distributore Volkswagen Seat Škoda Audi

Prima di effettuare delle misurazioni mi pongo le domande:

- 1° {
- **SENSORE O ATTUATORE?**
 - **ALIMENTATO O AUTOGENERANTE?**
 - **QUAL È IL SUO COMPITO?**
 - **COME FUNZIONA?**

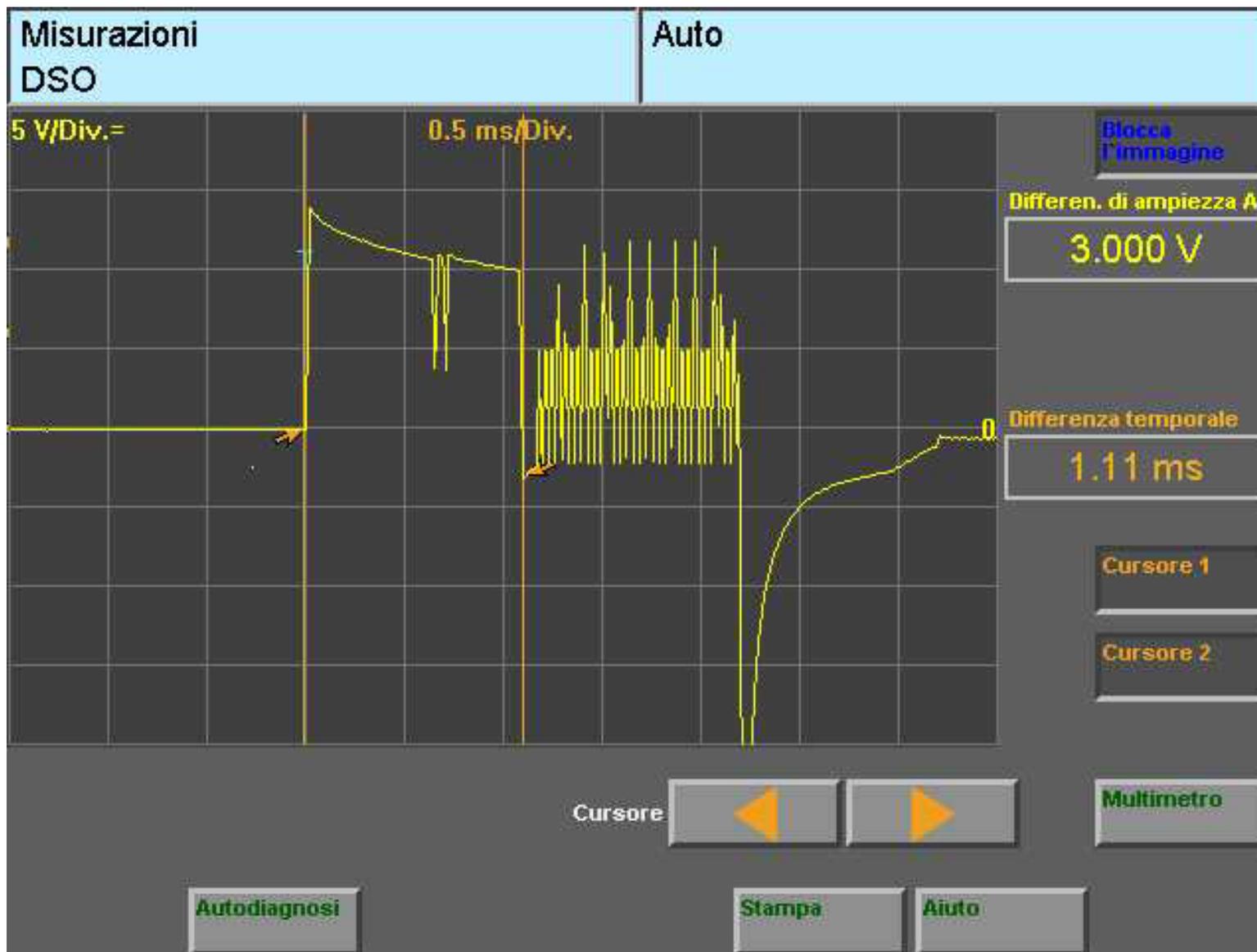


- 2° {
- **SEGNALE LENTO?**
 - **SEGNALE VELOCE?**



...dopodichè...

- 3° {
- **CONNESSIONE CON DSO**
 - **SCELTA AMPIEZZE E FREQUENZE**
 - **IMPOSTAZIONE TRIGGER**





FINE