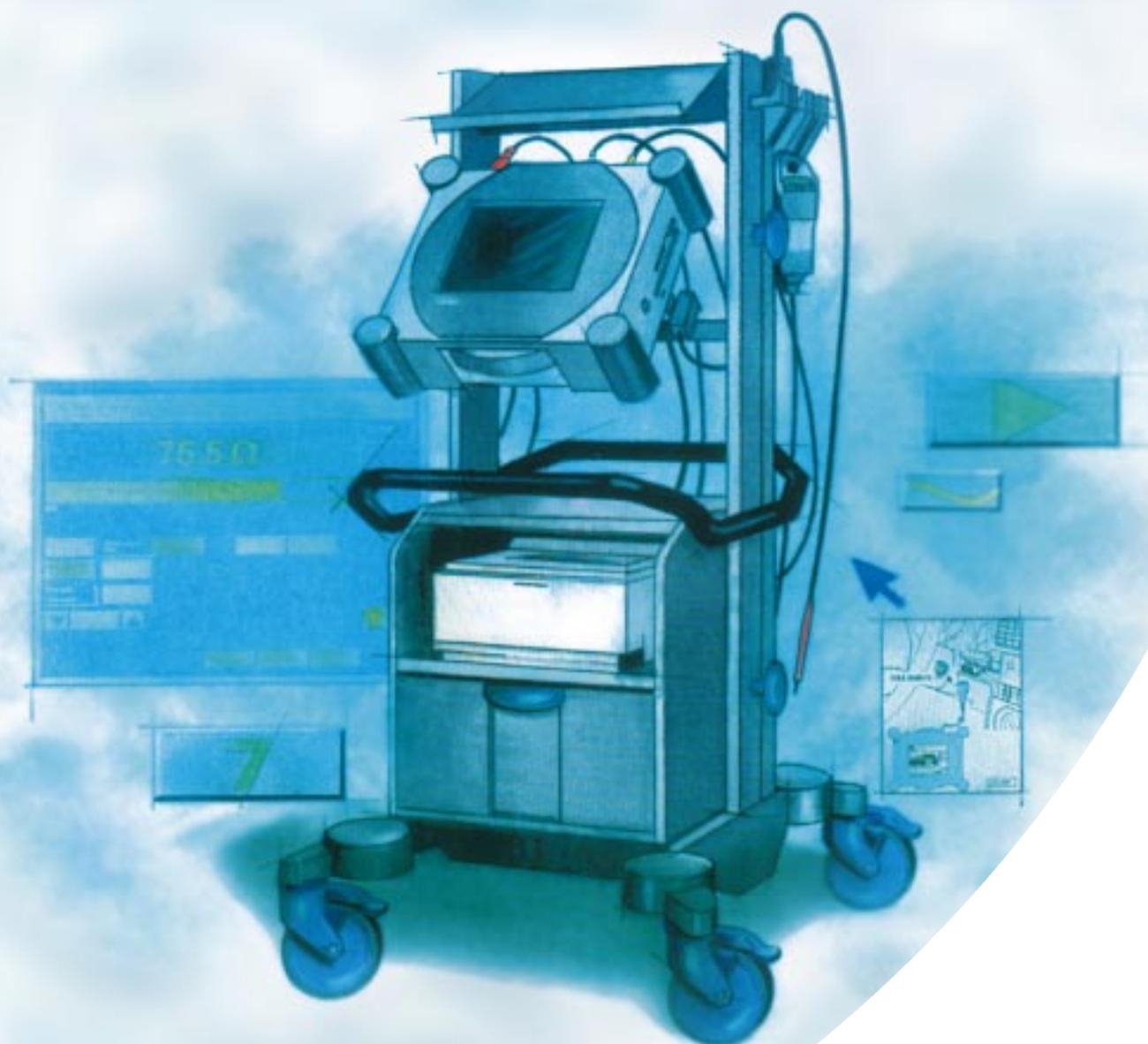




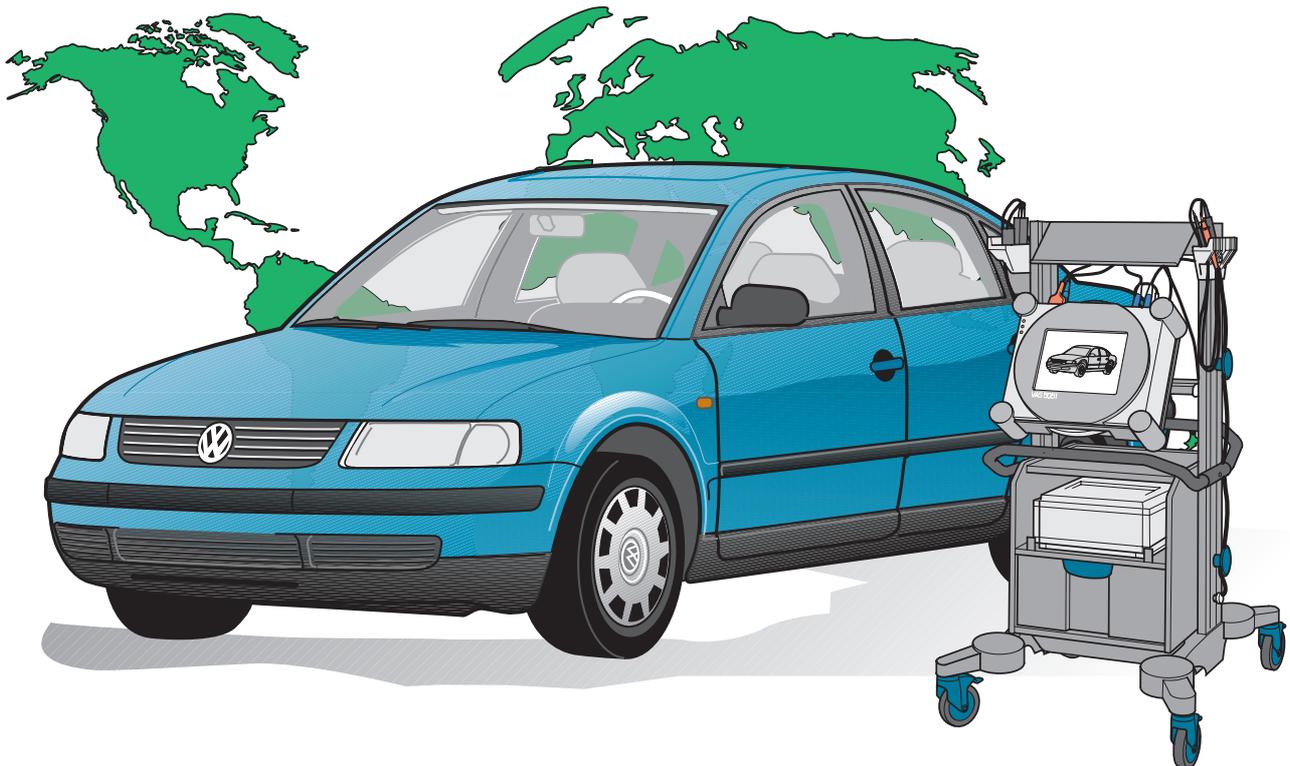
# Strumento per diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051

Costruzione e funzioni

Programma autodidattico n. 202



## Strumento per diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051 ...



202/001

### **... la ricerca guasti al passo con i tempi!**

Grazie a questo dispositivo l'utente dispone per la prima volta di un sistema compatto che integra in sé tutti gli strumenti necessari alla ricerca dei guasti nei sistemi elettronici degli autoveicoli.

Con la ricerca guidata dei guasti l'utente potrà procedere tranquillamente oppure eseguire prove con l'ausilio dei modi operativi misurazioni e autodiagnosi.

Il sistema fornisce informazioni di aiuto per il comando ed il riconoscimento dei guasti.



## Componenti principali del VAS 5051

Perché un nuovo sistema di diagnosi? .....	4
Principio di funzionamento del sistema .....	5
Struttura e caratteristiche .....	6
Una panoramica del tester .....	7



## Modi operativi

Maschera di partenza .....	12
Impostazione .....	13
Autodiagnosi veicolo .....	14
Misurazioni .....	16
Ricerca guidata dei guasti .....	18



## Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

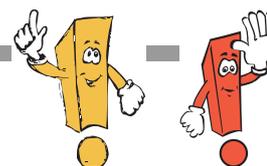
Multimetro .....	22
Oscilloscopio digitale (DSO) .....	25
Analisi dei sensori con il DSO .....	30
Analisi degli attuatori con il DSO .....	40



Prima di inserire lo strumento di diagnosi, informatevi sul suo comando e sulle caratteristiche particolari dell'apparecchio consultando le istruzioni per l'uso fornite in dotazione.

**Novità!**

**Attenzione!  
Avvertenza!**



**Il programma autodidattico non è una guida riparazioni!**

Le istruzioni riguardanti il controllo, la regolazione e la riparazione sono riportate nella relativa letteratura di assistenza clienti.

# Componenti principali del VAS 5051

---

## Perché un nuovo sistema di diagnosi?



La moderna elettronica rende le nostre auto sempre più sicure, confortevoli ed ecologiche.

Con la conseguente maggiore interconnessione dei sistemi di bordo anche la ricerca dei guasti diventa sempre più complessa e necessita di tempi lunghi.

Poiché i tester dei sistemi del veicolo finora in uso indicano unicamente il percorso da seguire per trovare il guasto, la ricerca dei guasti si protrae inutilmente anche per la necessità di misurazioni complicate e dello studio della documentazione relativa alle riparazioni.

Le riparazioni spesso effettuate sulla base di un semplice sospetto provocano costi inutili al cliente e all'officina, perché nella maggior parte dei casi il personale di servizio deve effettuare riparazioni multiple.

Ora, tutto ciò appartiene al passato, grazie allo strumento per diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051.

Il nuovo strumento riunisce in sé le funzioni di autodiagnosi veicolo, di misurazione e la documentazione tecnica adottando la tecnologia più avanzata.

Utilizzando il VAS 5051 è possibile eseguire una ricerca dei guasti sul veicolo in modo più razionale, preciso, semplice ed economico

- perché in tutte le fasi della "Ricerca guidata dei guasti" si ricevono informazioni precise visualizzate sullo schermo sensibile al tatto (touch screen) su ciò che si deve fare ed in quale punto, escludendo così quasi completamente errori di comando;
- perché tramite il collegamento di diagnosi al veicolo vengono lette le memorie guasti delle centraline, sulla cui base viene approntato automaticamente uno schema di prova obiettivo;
- perché per l'identificazione del veicolo, l'immissione delle caratteristiche del guasto oppure la selezione di funzioni, gruppi di componenti e componenti si possono selezionare dati raggruppati in modo gerarchico all'interno di liste di selezione;
- perché dalle funzioni, dai gruppi di componenti e dai componenti di diversi tipi selezionati è possibile fare visualizzare e, se necessario, stampare la relativa documentazione.

Data la tecnologia al passo con i tempi dalle caratteristiche volte al futuro, le officine del gruppo in qualsiasi parte del mondo verranno munite del nuovo VAS 5051.

Il VAS 5051 è adatto a tutte le marche del gruppo Volkswagen.

---

## Principio di funzionamento del sistema

Il VAS 5051 è un sistema di test basato su informazioni conosciute.

La base di queste informazioni è installata su un CD-ROM e contiene i dati necessari relativi a quanto segue:

- dotazioni
- codici di errore delle centraline
- caratteristiche del guasto
- struttura del veicolo nelle sue funzioni e componenti
- verifiche di funzionamento
- documentazione tecnica.

I dati sono raggruppati in architetture gerarchiche ed interconnessi.

La base di informazioni, generata mediante un sistema di sviluppo diagnosi, può essere ampliata e modificata con semplicità, consentendo in tal modo un adattamento ai veicoli di nuova produzione.

Inoltre è possibile immettere nuova documentazione nonché attingere dalle esperienze dell'officina, ad esempio con nuove caratteristiche del guasto e rispettiva assegnazione.

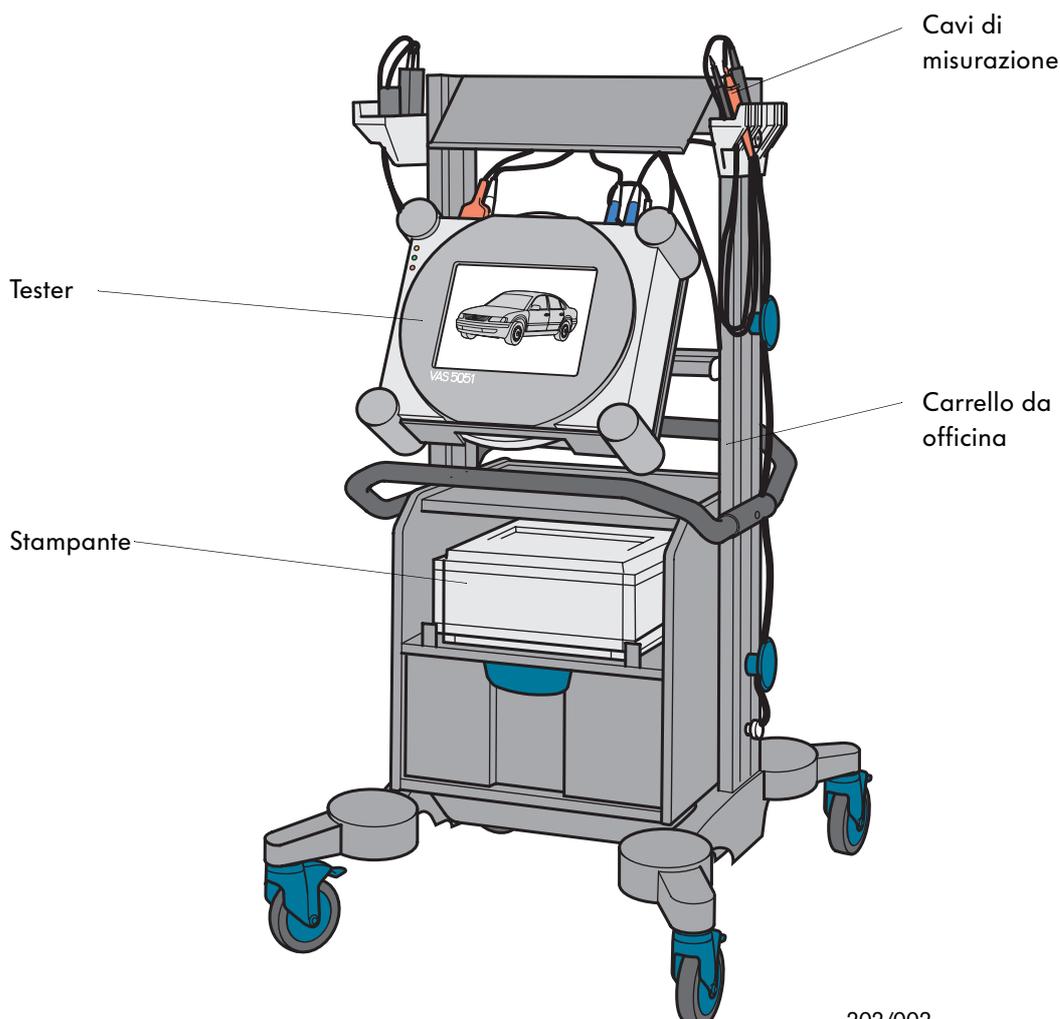
Grazie a questa base di informazioni, lo strumento di diagnosi è in grado:

- di identificare un veicolo e le sue dotazioni standard ed accessorie
- di eseguire un test automatico dei sistemi elettronici installati sul veicolo
- di effettuare una "Ricerca guidata dei guasti" secondo lo schema di prova selezionando le caratteristiche del guasto
- di attingere dalle proprie informazioni selezionando direttamente le prove
- di generare funzioni di autodiagnosi di semplice utilizzo
- e di creare nuovi schemi di prova dopo il trasferimento automatico di una verifica di funzionamento.



# Componenti principali del VAS 5051

## Struttura e caratteristiche



202/002

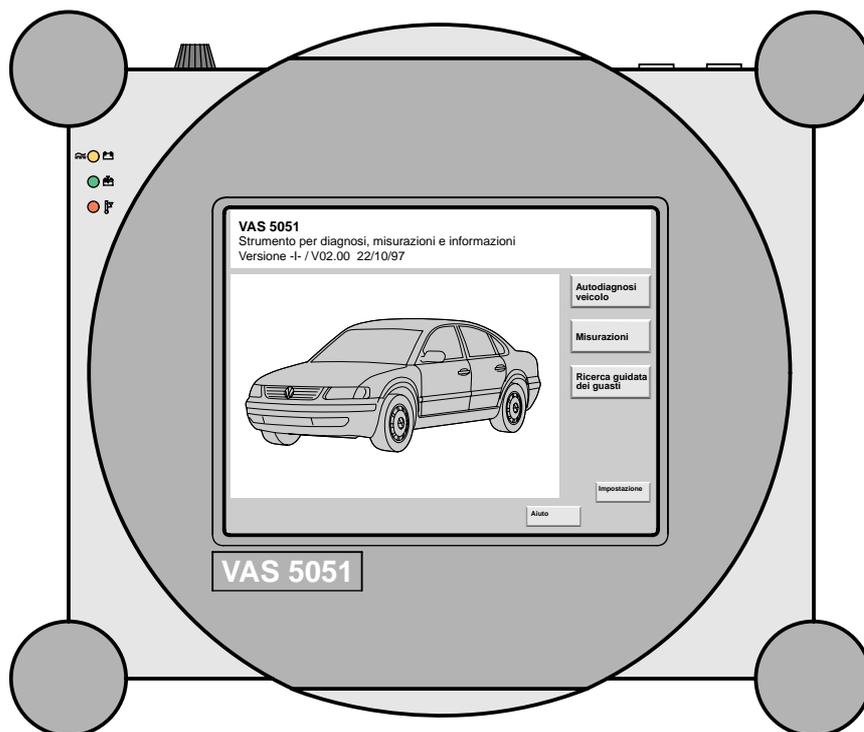
### Le caratteristiche dello strumento VAS 5051:

- Apparecchio portatile, pilotabile tramite collegamento a rete oppure tramite l'interfaccia di diagnosi installata sul veicolo, un accumulatore integrato garantisce un'autonomia di breve durata
- Comando tramite uno schermo a colori sensibile alla pressione delle dita (touch screen)
- Modulo integrato di bus diagnosi e misurazione
- Lettore di CD-ROM integrato per il CD-ROM contenente le informazioni sulla riparazione nella lingua specifica dell'utente
- Interfaccia a raggi infrarossi per il comando della stampante
- Interfaccia VGA (adattatore videografico) per il collegamento ad un monitor esterno
- Predisposizione per la diagnosi a distanza tramite un collegamento ISDN che può essere equipaggiato successivamente



# Componenti principali del VAS 5051

## Pannello frontale



202/003

Il pannello frontale del tester si compone di uno schermo che visualizza informazioni e consente al meccanico di comunicare.

Il comando del tester avviene tramite lo schermo sensibile al tatto su tutta la sua superficie. Tale schermo registra la pressione esercitata con il dito oppure con altri oggetti, sostituendo in tal modo il mouse e la tastiera.



Per comandare lo schermo, non utilizzare mai oggetti appuntiti, surriscaldati oppure che tingono lo schermo stesso, poiché ciò potrebbe provocare seri danni.



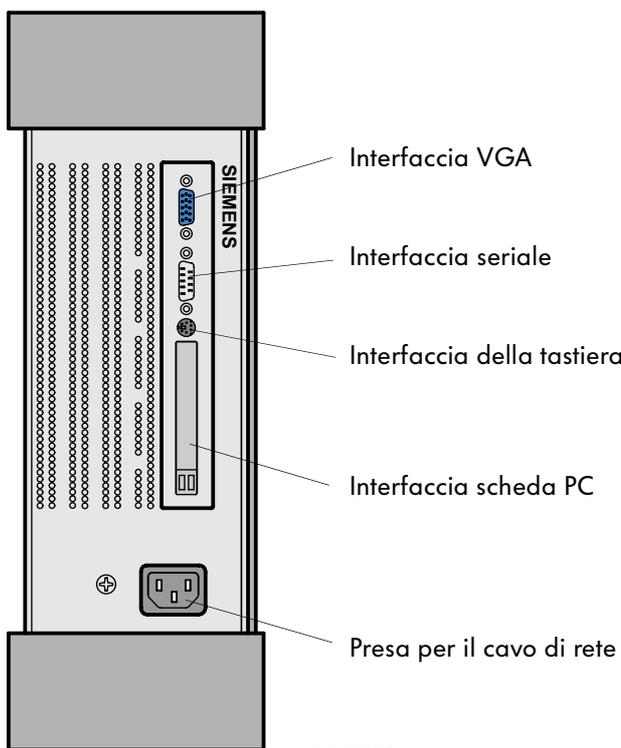
Se non viene utilizzato per diversi minuti, il tester inserisce il modo di risparmio energia. Comunque toccando lo schermo verrà visualizzata la maschera richiamata per ultima.

Le rappresentazioni grafiche sullo schermo vengono denominate "maschere". Tali maschere visualizzano tutte le informazioni e le funzioni del tester.

Un testo oppure un elemento di navigazione destinato al comando del tester è riconoscibile dal colore contrastante.

L'elemento di comando selezionato viene attivato soltanto nel momento in cui non si esercita più alcuna pressione sullo schermo.

## Lato sinistro



202/005

Le diverse prese si trovano dietro ad una mascherina di protezione.

In officina è necessaria soltanto la presa per il cavo di rete.

Le restanti prese saranno necessarie soltanto per lavori di manutenzione e di riparazione nonché per un successivo ampliamento delle funzioni.

All'interfaccia VGA è possibile collegare un monitor esterno.

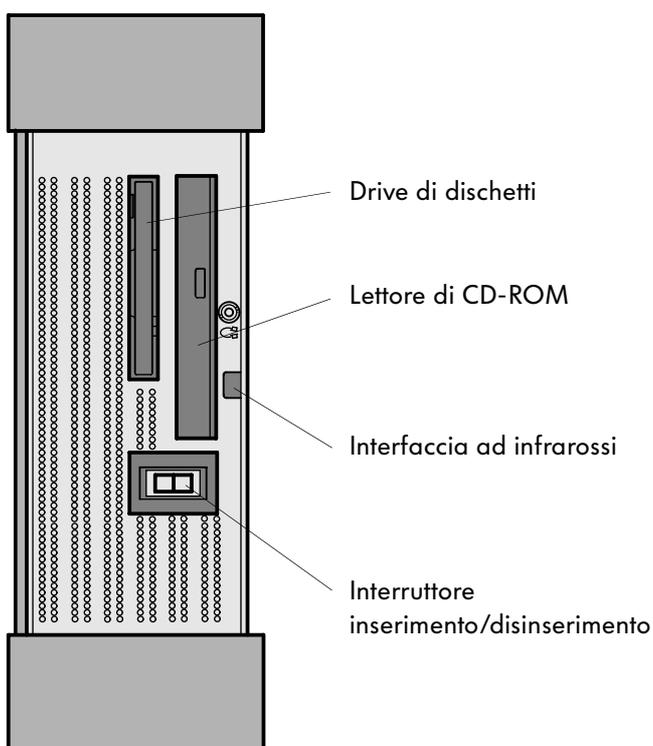
L'interfaccia seriale e l'interfaccia della tastiera sono previste esclusivamente per lavori di manutenzione sull'apparecchio.

L'interfaccia scheda PC è prevista per una successiva estensione del tester, ad esempio per la diagnosi telecomandata.



Non si possono utilizzare altre interfacce eccetto la presa di rete e l'interfaccia VGA. In caso contrario un guasto eventualmente da ciò risultante provoca l'estinzione della garanzia.

## Lato destra



202/006

Il lettore di CD-ROM è necessario per l'aggiornamento dello strumento di diagnosi.

Il tester carica la nuova versione del programma dal CD sull'unità a disco fisso.



Assicurarsi di non sovrascrivere mai inavvertitamente una nuova versione del programma, poiché potrebbero andare persi importanti dati e funzioni.

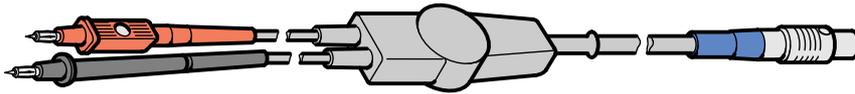
Il drive di dischetti non serve in officina.

L'interfaccia ad infrarossi consente di trasmettere dati alla stampante senza ricorrere al collegamento a cavo.

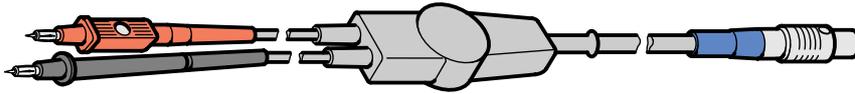


# Componenti principali del VAS 5051

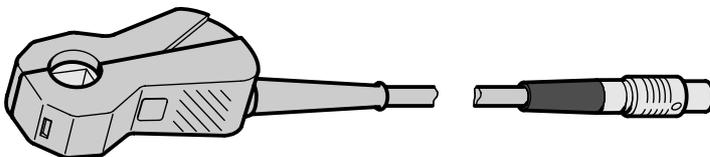
## Lato superiore



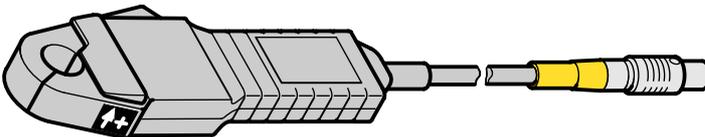
Cavo di misurazione DSO 2  
VAS 5051/8



Cavo di misurazione DSO 1  
VAS 5051/8



Pinza trigger, optional  
VAS 5051/18

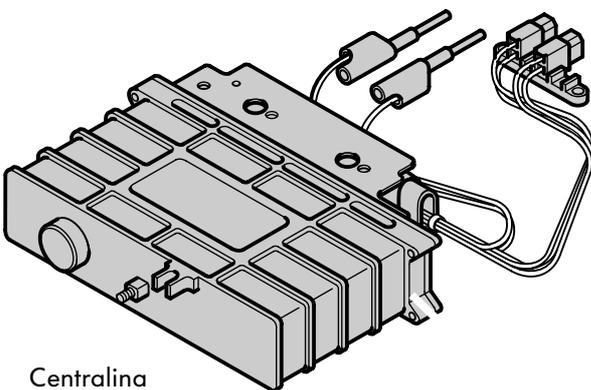


Pinza amperometrica 50A  
VAS 5051/9

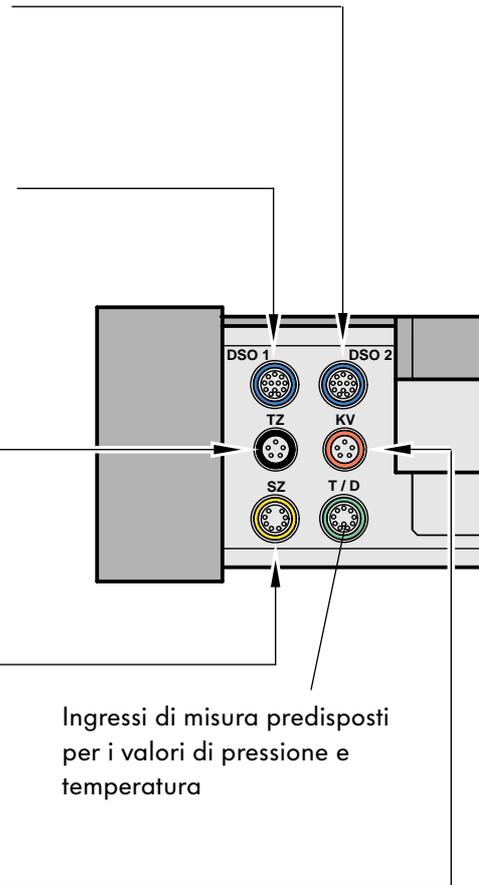
Pinza amperometrica 500 A, optional  
VAS 5051/19



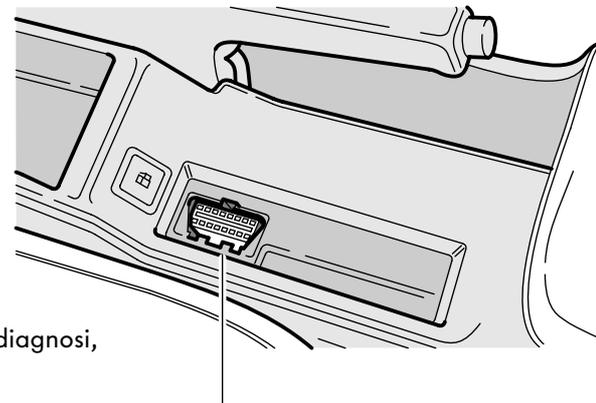
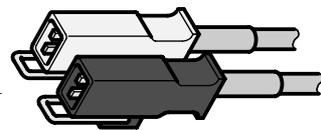
Pinza kV, optional  
VAS 5051/17



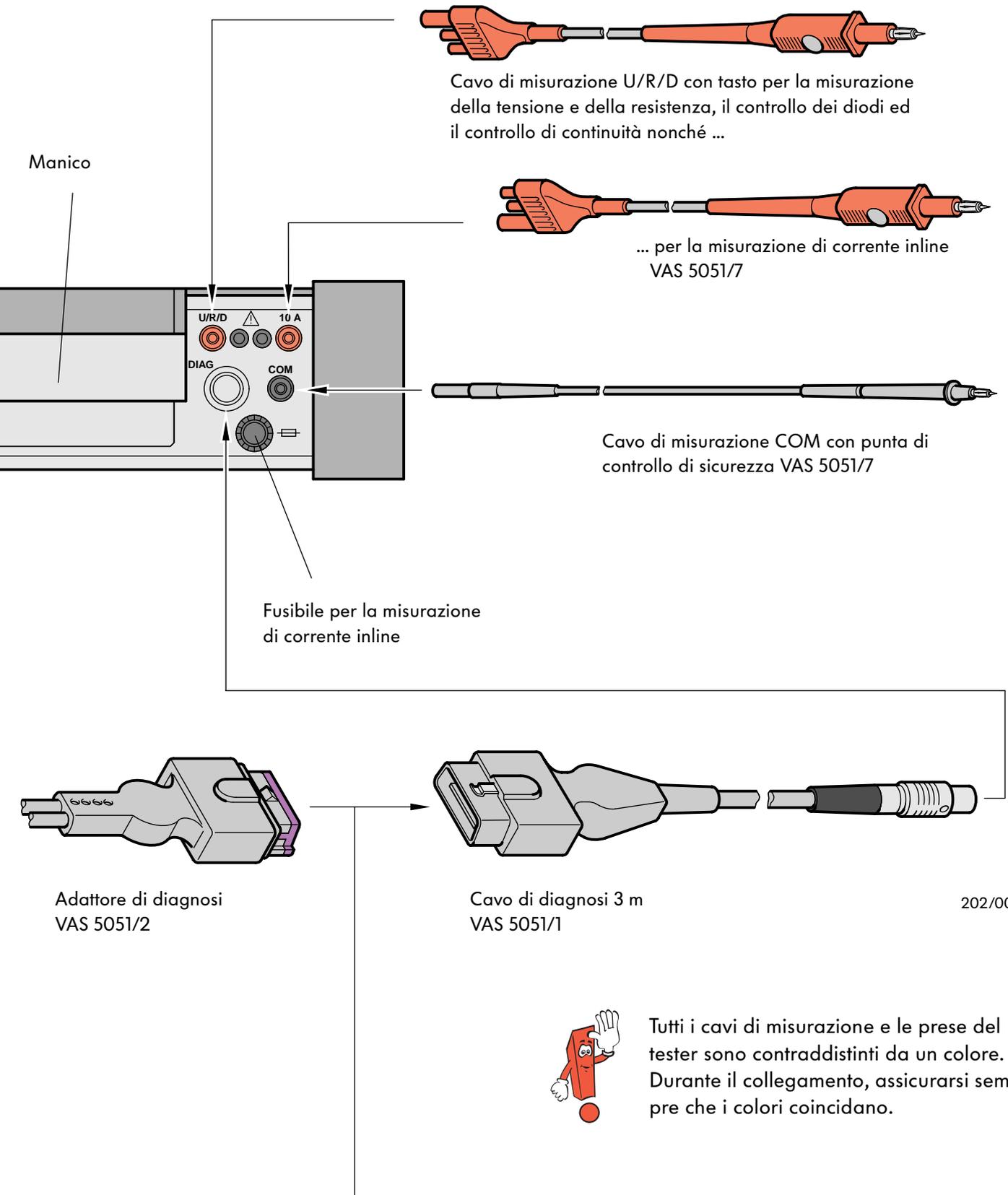
Centralina



Ingressi di misura predisposti per i valori di pressione e temperatura



Presa di diagnosi,  
16 poli



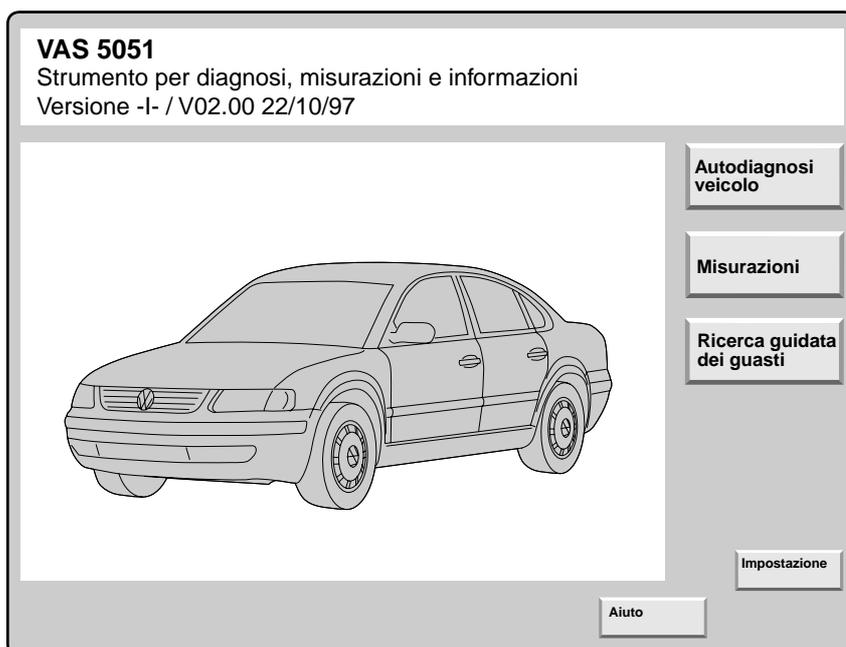
202/008



Tutti i cavi di misurazione e le prese del tester sono contraddistinti da un colore. Durante il collegamento, assicurarsi sempre che i colori coincidano.

# Modi operativi

## Maschera di partenza



202/047

Dopo aver inserito il tester viene lanciato automaticamente il programma operativo. Il tester è pronto al funzionamento quando sullo schermo viene visualizzata la maschera di partenza.

Quando l'apparecchio viene inserito per la prima volta, non sarà ancora possibile vedere i tasti di selezione del modo operativo "Autodiagnosi veicolo", "Misurazioni" e "Ricerca guidata dei guasti".

Dopo aver immesso la sigla dell'officina nel modo operativo "Impostazione", sullo schermo verrà visualizzata la maschera di partenza per intero.

Partendo dalla maschera di partenza si potranno lanciare i singoli modi operativi:

- Autodiagnosi veicolo
- Misurazioni
- Ricerca guidata dei guasti e
- Impostazione.

La funzione "Aiuto" può essere selezionata in qualsiasi modo operativo e fornisce informazioni utili per il comando ed il funzionamento dei singoli tasti di navigazione.

## Impostazione

Impostazione	Numero apparecchio: 12345
Impostazione	Numero importatore: 678
Seleziona funzione	Numero officina: 98765 Giovanni Boghich, S.r.l.
Installare l'aggiornamento Check-up Modificare sigla officina Trasmettitore di segnale Data/ora Funzioni estese Cambio lingua Selezionare grafica di partenza Sommaro CD	
	<input type="button" value="Vai a"/> <input type="button" value="Aiuto"/>



202/025

Nel modo operativo "Impostazione" è possibile configurare lo strumento di diagnosi.

La funzione "Installare l'aggiornamento" consente di caricare versioni di programma più aggiornate dal CD sul disco fisso. Contemporaneamente con questo CD è possibile impostare lo strumento sulla lingua specifica di applicazione.

La funzione "Check-up" consente una verifica interna dell'unità di misurazione e di diagnosi del tester.

L'immissione del codice dell'officina (numero centro di vendita oppure numero importatore e numero di officina) avviene una sola volta dopo la messa in esercizio del tester, dopodiché si potrà soltanto modificare la sigla dell'officina (indirizzo dell'officina).

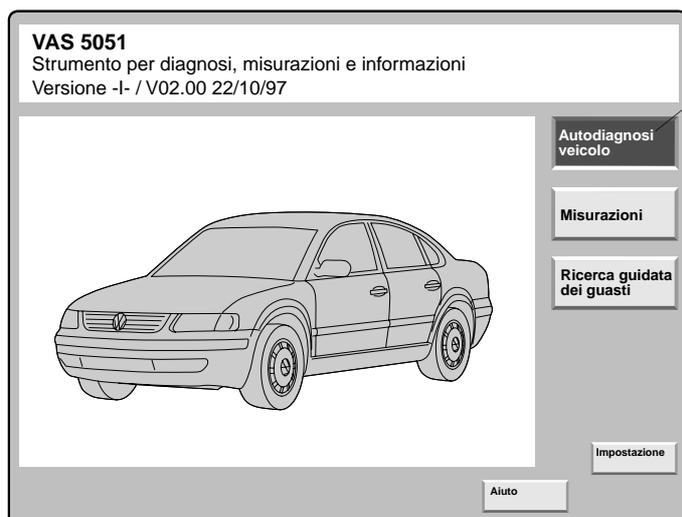
Ulteriori impostazioni (come data, orario e volume del segnale acustico) possono essere adattate alle esigenze individuali.

Selezionando la grafica di partenza è possibile modificare la preimpostazione specifica di immagine veicolo e logo aziendale nella maschera di partenza del sistema.

Le funzioni estese non servono nel modo officina.

# Modi operativi

## Autodiagnosi veicolo



Il modo operativo "Autodiagnosi veicolo" viene attivato azionando l'omonimo elemento di navigazione nella maschera di partenza.

202/049

Il modo operativo di "Autodiagnosi veicolo" offre la funzionalità dei tester di diagnosi attualmente presenti in commercio V.A.G. 1551 e V.A.G. 1552.

La comunicazione avviene, come sempre, tramite l'interfaccia di diagnosi del veicolo.

Il programma dell'autodiagnosi del veicolo instaura un dialogo con l'utente come ausilio di comando.

Il tester viene sottoposto a continui sviluppi per renderlo in grado, in futuro, di eseguire in questo modo operativo anche la programmazione delle centraline (programmazione flash).

La premessa essenziale per l'applicazione del modo operativo di "Autodiagnosi veicolo" è che sia disponibile la guida riparazioni aggiornata del rispettivo veicolo.

The screenshot displays a multi-level menu for vehicle diagnostics. At the top, there are options for 'Autodiagnosi veicolo' and 'Selezionare il sistema veicolo'. A dropdown menu is open, showing '01 - Elettronica motore' as the selected system. Below this, a list of functions is visible, including '02 Interrogare memoria guasti'. A callout window provides details for the selected function, showing the vehicle model '028906021CK 1,9l R4 EDC', the engine code 'G00SG 0802', and the workshop code 'Codice officina 79415'. The main window shows a list of fault codes, with '522' selected, and a description: 'Trasduttore per temperatura liquido di raffreddamento - G62 Interruzione/cortocircuito su positivo sporadico'. At the bottom, there are navigation buttons like 'Misurazioni', 'Vai a', 'Stampa', and 'Aiuto'.



202/021

Con la barra di selezione è possibile scegliere qualsiasi sistema veicolo e funzione. Selezionando "Interrogare memoria guasti - intero veicolo" vengono interrogate e visualizzate tutte le centraline installate sul veicolo.

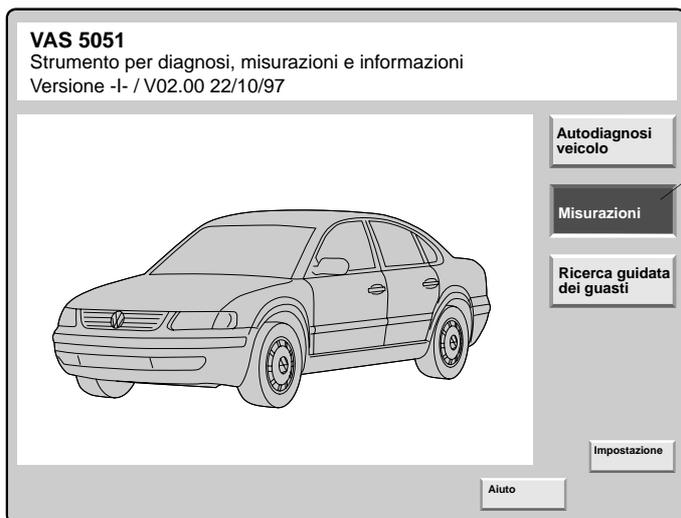
Dopo aver instaurato la comunicazione, viene visualizzata l'identificazione della centralina.

Nella maschera "Seleziona funzione di diagnosi" è possibile rintracciare le più diverse funzioni che si vogliono attivare con la centralina selezionata.

Con "Interrogare memoria guasti", nella maschera successiva, viene visualizzato un elenco dei guasti.

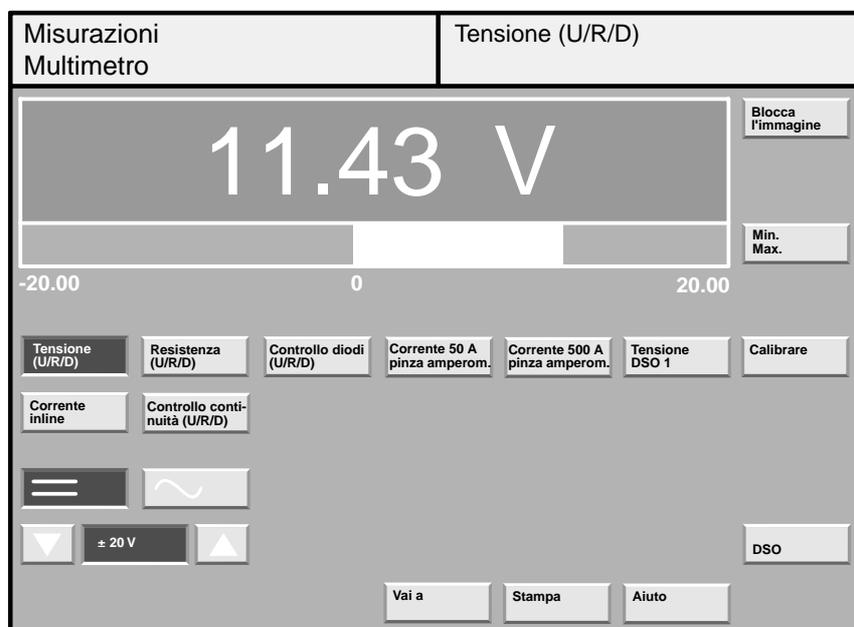
# Modi operativi

## Misurazioni - Multimetro



Il modo operativo "Misurazioni" viene attivato azionando l'omonimo elemento di navigazione nella maschera di partenza.

202/048



202/022

Il modo operativo "Misurazioni" fornisce la possibilità di lavorare con il "multimetro" oppure con "l'oscilloscopio digitale".

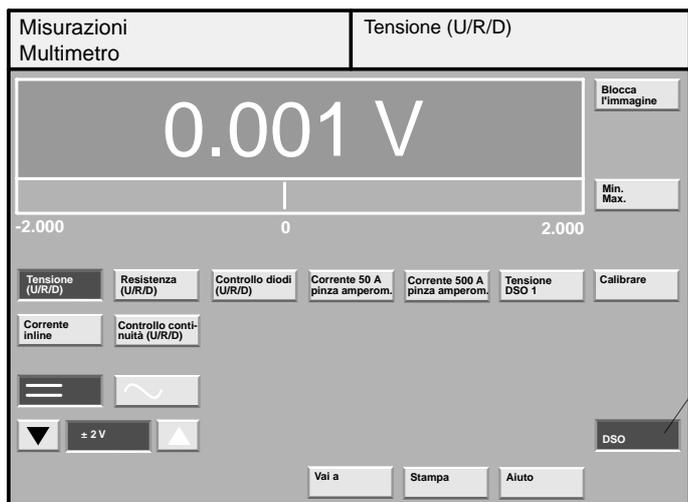
Con il multimetro si possono misurare tutte le grandezze elettriche presenti sul veicolo, quali la corrente e la tensione continue ed alternate e le resistenze.

Il modo operativo "Misurazioni" fornisce valori di altissima precisione.

Le correnti possono essere misurate anche "inline", cioè separando il cavo oppure con l'ausilio della pinza amperometrica.

Inoltre si possono eseguire controlli dei diodi e di continuità della corrente.

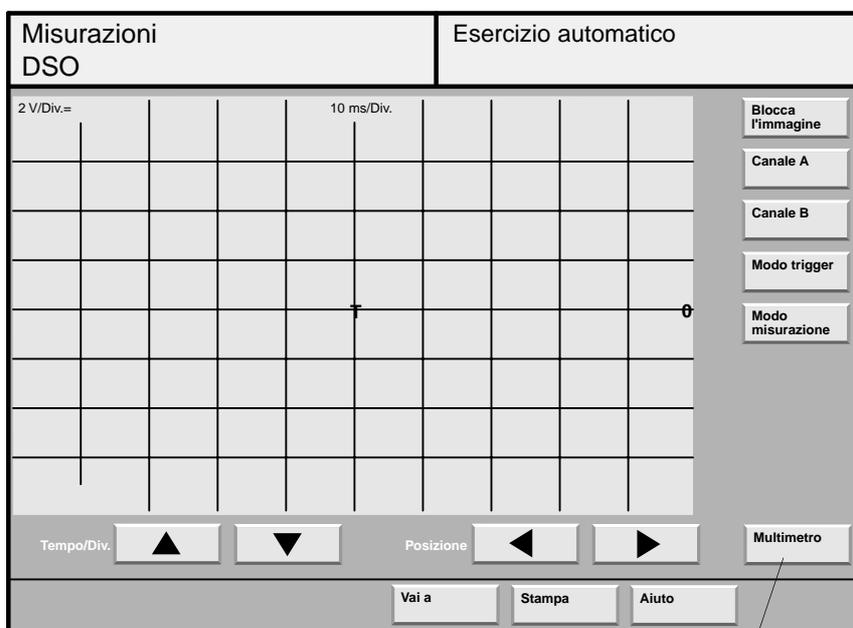
## Oscilloscopio digitale



Il tipo di misurazione "Oscilloscopio digitale" viene attivato azionando l'omonimo elemento di navigazione nella maschera misurazioni.



202/050



202/082

Ritorno al multimetro

L'oscilloscopio digitale (DSO) memorizza i valori temporanei di un segnale analogico di misura in un raster temporale regolabile.

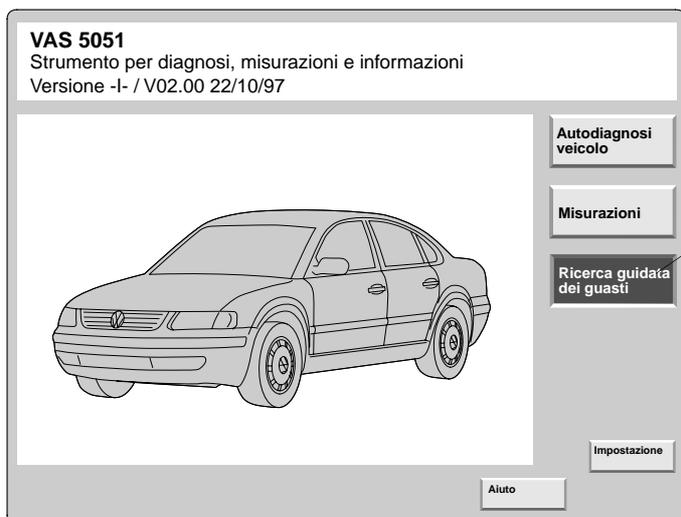
I valori misurati memorizzati vengono rappresentati sul monitor come curva.

Con il DSO è possibile anche rappresentare gli andamenti della tensione su 2 canali contemporaneamente.

I cavi di misurazione necessari per tale operazione sono compresi nella dotazione di fornitura.

# Modi operativi

## Ricerca guidata dei guasti



Il modo operativo "Ricerca guidata dei guasti" viene attivato azionando l'omonimo elemento di navigazione nella maschera di partenza.

202/019

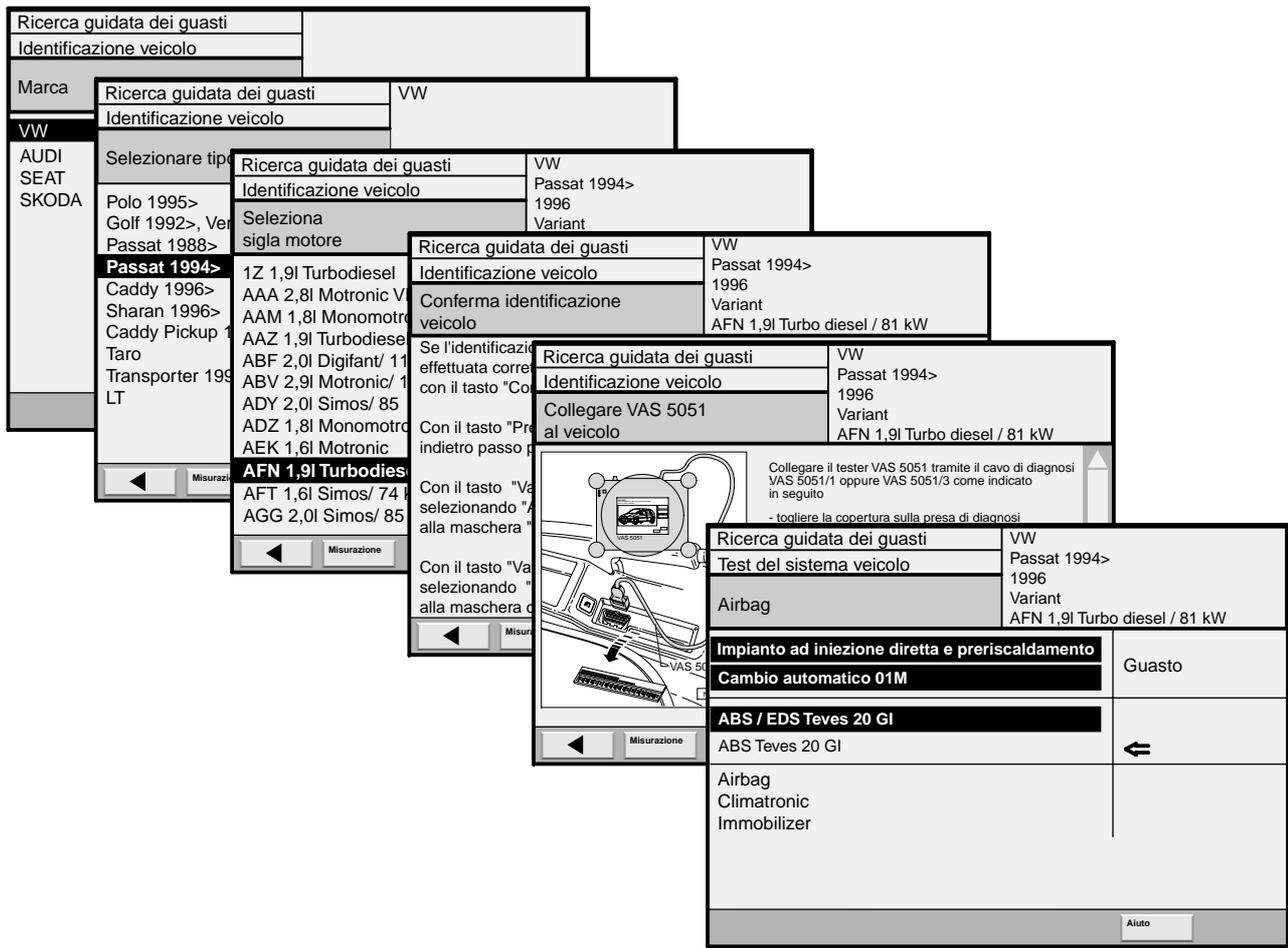
La ricerca guidata dei guasti è sicuramente l'innovazione grazie alla quale con il VAS 5051 si semplifica il lavoro dell'officina e si riducono i tempi della ricerca dei guasti.

L'utente viene guidato passo dopo passo attraverso un programma di ricerca dei guasti seguendo i messaggi dell'autodiagnosi ed una descrizione riassuntiva dei reclami o delle supposizioni del cliente circa la causa del guasto. Tale programma di ricerca dei guasti viene generato ed ottimizzato dinamicamente dal computer durante la verifica.

Nella "Ricerca guidata dei guasti" vengono adottate le funzioni del modo operativo "Misurazioni" e del modo operativo "Autodiagnosi veicolo" in base alle esigenze.

Tutte le informazioni necessarie alla ricerca dei guasti derivate dalle diverse documentazioni dell'assistenza clienti, ad esempio:

- guida riparazioni e
  - programmi di ricerca dei guasti
- sono contenute nei programmi della ricerca guidata dei guasti.



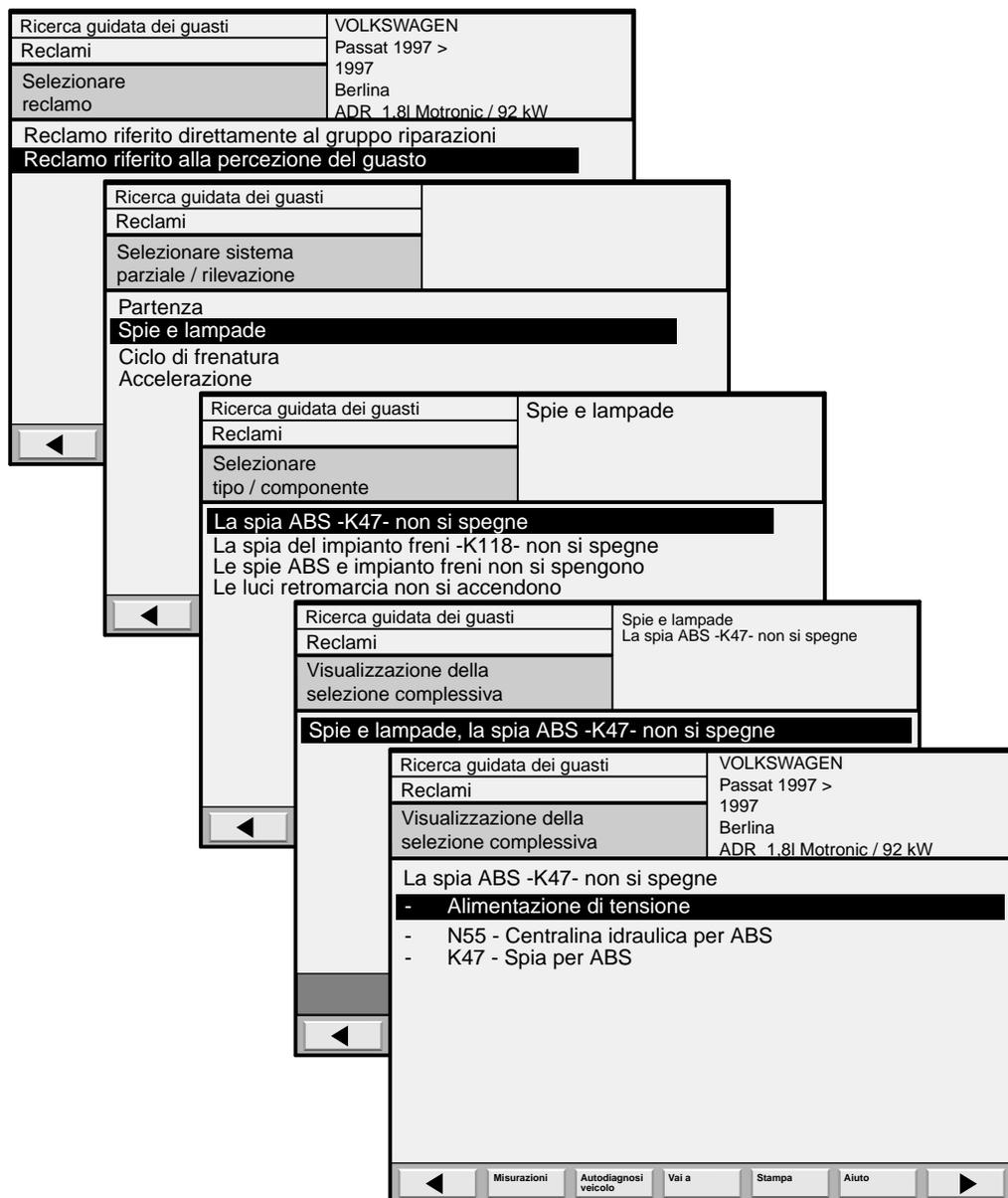
202/020

All'inizio della ricerca dei guasti occorre dapprima identificare il veicolo tramite un algoritmo di interrogazione sistematico. Tramite ciò è possibile rintracciare senza problemi tutti i documenti ed i valori di verifica per la successiva ricerca dei guasti.

Il test del sistema veicolo viene avviato automaticamente. Durante l'interrogazione delle singole centraline vengono visualizzati uno dopo l'altro tutti i guasti rilevati.

I guasti possono essere selezionati singolarmente e riparati uno ad uno corrispondentemente ai parametri preimpostati del programma.

# Modi operativi



Se durante il test del sistema veicolo non si sono riscontrati guasti o anomalie, nel modo operativo "Ricerca guidata dei guasti" vi è la possibilità di selezionare i reclami in funzione delle caratteristiche guasto rilevate.

Dopo l'immissione del reclamo, il tester appronta uno schema di prova specifico per le caratteristiche del guasto visualizzate.

Nel corso dello schema di prova, il tester instaura un dialogo con l'utente in cui vengono fornite tutte le condizioni e le operazioni di controllo necessarie per l'eliminazione del guasto e indicati i mezzi e le attività necessari per le singole prove.

**Ricerca guidata dei guasti**  
**Verifica di funzionamento**  
 Tensione di alimentazione alla centralina per ABS

VOLKSWAGEN  
 Passat 1997 > 1997  
 Berlina  
 ADR 1,8l Motronic / 92 kW

**Presupposti di verifica**  
 Presupposti di verifica

Si  
 No

- Fusibile S7 a posto

Si sono rispettati i presupposti?

**Ricerca guidata dei guasti**  
**Verifica di funzionamento**  
 Tensione di alimentazione alla centralina per ABS

VOLKSWAGEN  
 Passat 1997 > 1997  
 Berlina  
 ADR 1,8l Motronic / 92 kW

**Controllare l'alimentazione di tensione**  
 Segue un controllo dell'alimentazione di tensione

Strumento di misura

- Disinserire l'accensione.  
 - Staccare la spina di collegamento della centralina dell'ABS -J104. La centralina si trova all'altezza dell'unità idraulica nel vano motore a sinistra.  
 - Collegare il box di prova V.A.G. 1598 al fascio di cavi con l'adattatore V.A.G. 1598/27.  
 - Inserire l'accensione.

Misurazioni Autodiagnosi veicolo Vai a Stampa Aiuto

**Ricerca guidata dei guasti**  
**Verifica di funzionamento**  
 Tensione di alimentazione alla centralina per ABS

VOLKSWAGEN  
 Passat 1997 > 1997  
 Berlina  
 ADR 1,8l Motronic / 92 kW

**Controllare l'alimentazione di tensione**  
 Misurazione tensione

Pronto

Cavo URD (+) al box di prova boccola 15  
 Cavo COM (-) al box di prova boccola 19  
 Controllare l'alimentazione di tensione!

**Ricerca guidata dei guasti**  
**Verifica di funzionamento**  
 Tensione di alimentazione alla centralina per ABS

VOLKSWAGEN  
 Passat 1997 > 1997  
 Berlina  
 ADR 1,8l Motronic / 92 kW

**Controllare l'alimentazione di tensione**  
 Misurazione tensione

Cavo URD (+) al box di prova boccola 15  
 Cavo COM (-) al box di prova boccola 19  
 Controllare l'alimentazione di tensione!  
 valore nominale OK: 10 ... 15 V

-20,00 10,00 15,00 20,00

**0.00 V**

Misurazioni Autodiagnosi veicolo Vai a Stampa

**Ricerca guidata dei guasti**  
**Verifica di funzionamento**  
 Tensione di alimentazione alla centralina per ABS

VOLKSWAGEN  
 Passat 1997 > 1997  
 Berlina  
 ADR 1,8l Motronic / 92 kW

**Controllare l'alimentazione di tensione**  
 La centralina non riceve tensione. Seguono misurazioni elettriche dei cavi.

Pronto

- Disinserire l'accensione!

Misurazioni Autodiagnosi veicolo Vai a Stampa Aiuto

**Box di prova V.A.G 1598/27: strumento di misura**

V.A.G 1598

V.A.G 1598/27

N01-0116

Funzione di stampa  
 Schermo  
 Protocollo di diagnosi  
 Documento

Misurazioni Autodiagnosi veicolo Vai a Stampa Aiuto

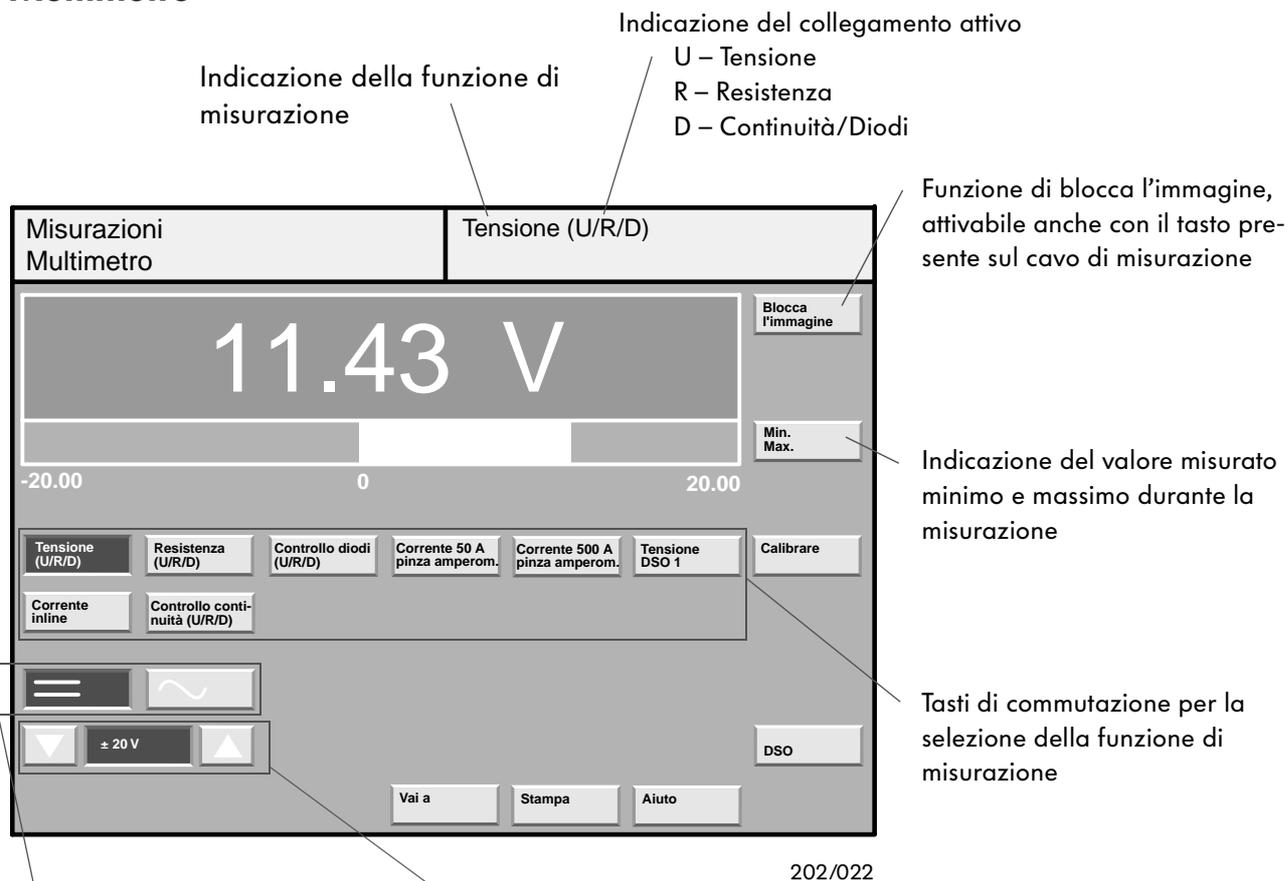


202/053

Al termine della ricerca dei guasti è possibile stampare un protocollo dei passi di prova effettuati attivando la funzione "Stampa/Protocollo di diagnosi".

# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

## Multimetro



Tasti di commutazione per la selezione del modo misurazione

- tensione continua
- tensione alternata

Tasti di commutazione per l'impostazione manuale dell'ambito di misurazione

Nella figura sopra riportata non è stato selezionato il campo di visualizzazione dell'ambito di misurazione; ciò significa che, in questo caso, è attivata la selezione automatica dell'ambito di misurazione.

Le funzioni di misurazione selezionabili nella maschera "Multimetro" si suddividono in due blocchi funzionali:

### •Blocco funzionale 1

(misurazioni tramite il cavo di misurazione U/R/D)

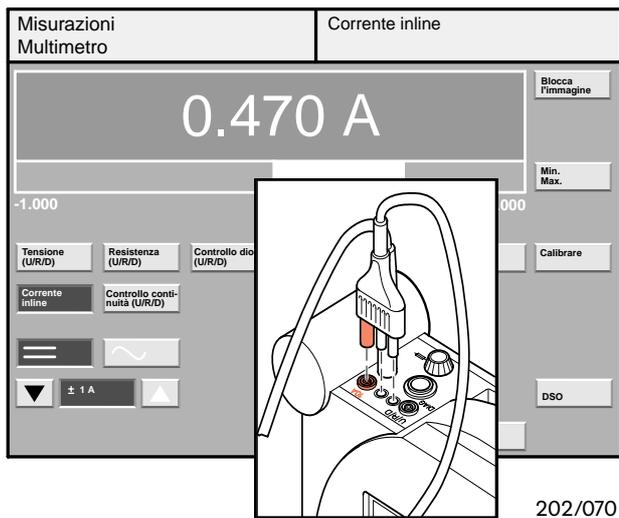
- corrente inline
- tensione
- resistenza
- controllo diodi
- controllo di continuità

### •Blocco funzionale 2

(misurazioni tramite la pinza amperometrica, DSO 1)

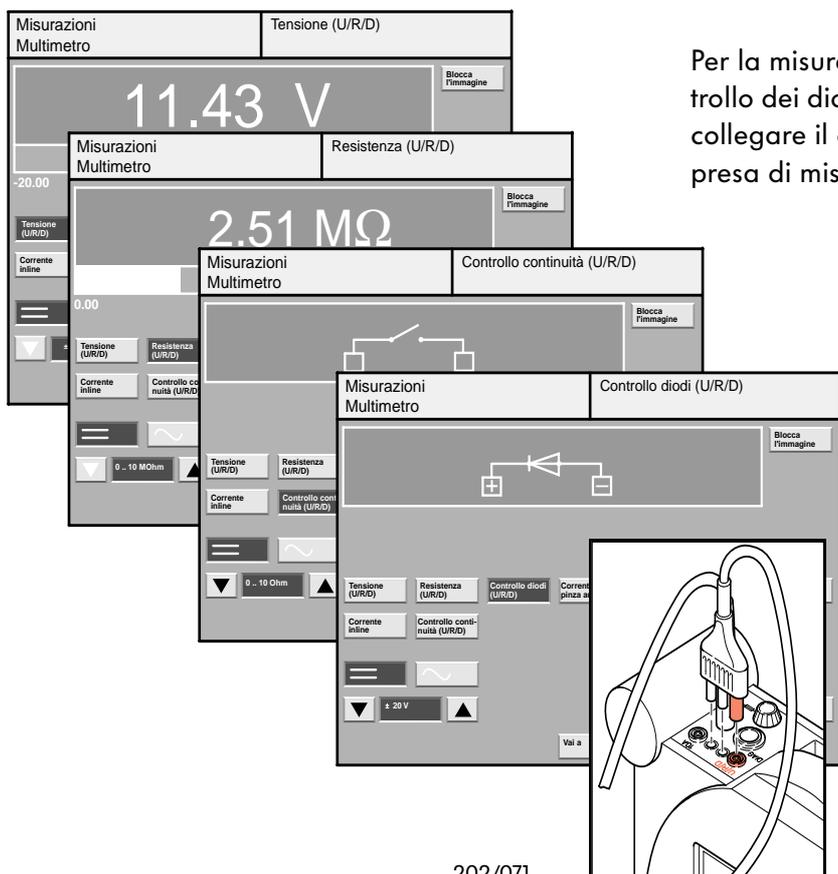
- corrente 50 A, pinza amperometrica
- corrente 500 A, pinza amperometrica
- tensione, DSO 1

Per poter effettuare la misurazione non occorre identificare precedentemente il veicolo.



Per la misurazione della corrente (inline) occorre collegare il cavo di misurazione U/R/D alla presa di misura da 10 A del tester.

202/070

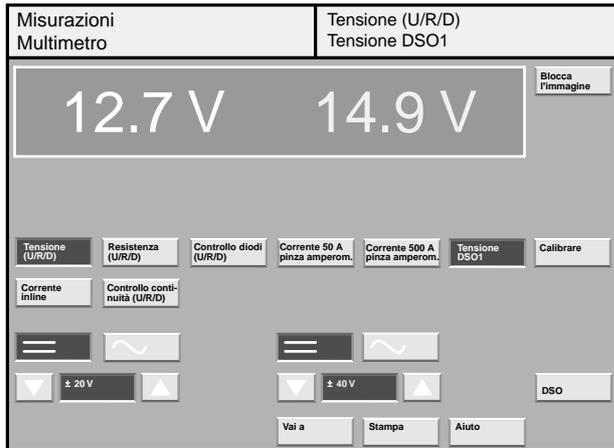


Per la misurazione di tensione, resistenza, il controllo dei diodi e di continuità di corrente occorre collegare il cavo di misurazione U/R/D alla presa di misura U/R/D del tester.

202/071



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

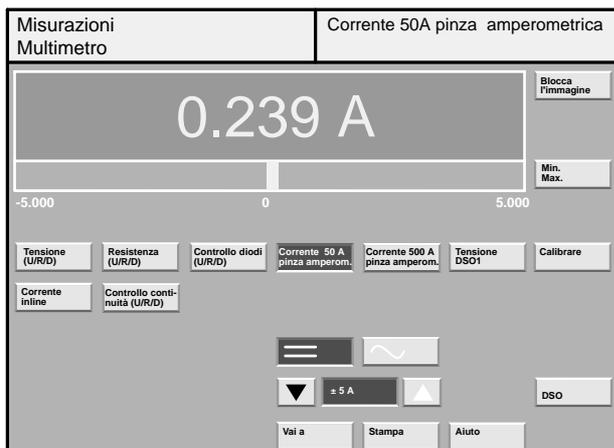


Tramite le prese U/R/D e DSO 1 vi è anche la possibilità di misurare diverse tensioni contemporaneamente e di metterle a confronto sul display.

A sinistra vengono visualizzati la tensione U/R/D ed i tasti per la selezione dell'ambito di misurazione.

Analogamente tutto ciò che viene visualizzato a destra si riferisce alla presa DSO 1.

202/054

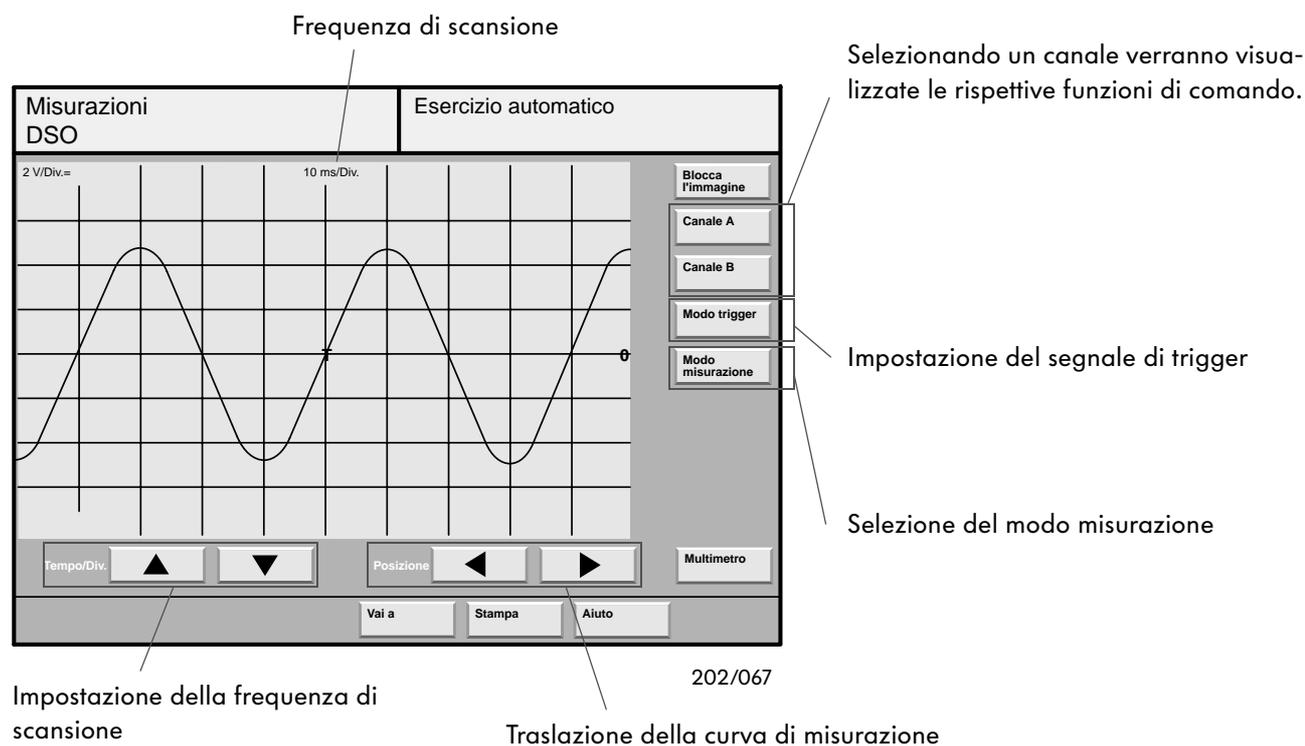


La misurazione di corrente avviene tramite una pinza amperometrica (la pinza amperometrica da 50 A è compresa nella dotazione di fornitura).

Chiudendo la pinza amperometrica sul cavo verrà misurata la corrente che attraversa il cavo. La pinza può essere collegata a cavi di diametro sino a 20 mm.

202/068

## Oscilloscopio digitale



Nella maschera "DSO" è possibile rappresentare graficamente e mettere a confronto l'andamento delle curve di misurazione.

Si possono impostare parametri, avviare misurazioni e leggere i valori misurati di singole curve.

L'impostazione delle frequenze di scansione e delle ampiezze avviene tramite i diversi tasti a freccia delle maschere.

I segnali presenti nei canali di misura A oppure B possono essere selezionati e impostati individualmente con i tasti "Canale A" e "Canale B".

Le misurazioni devono essere preferibilmente eseguite nel "Auto setup" del modo misurazione.

Le curve registrate per i valori misurati possono essere controllate e messe a confronto con una curva preimpostata tramite la funzione "Misurazione preimpostata".

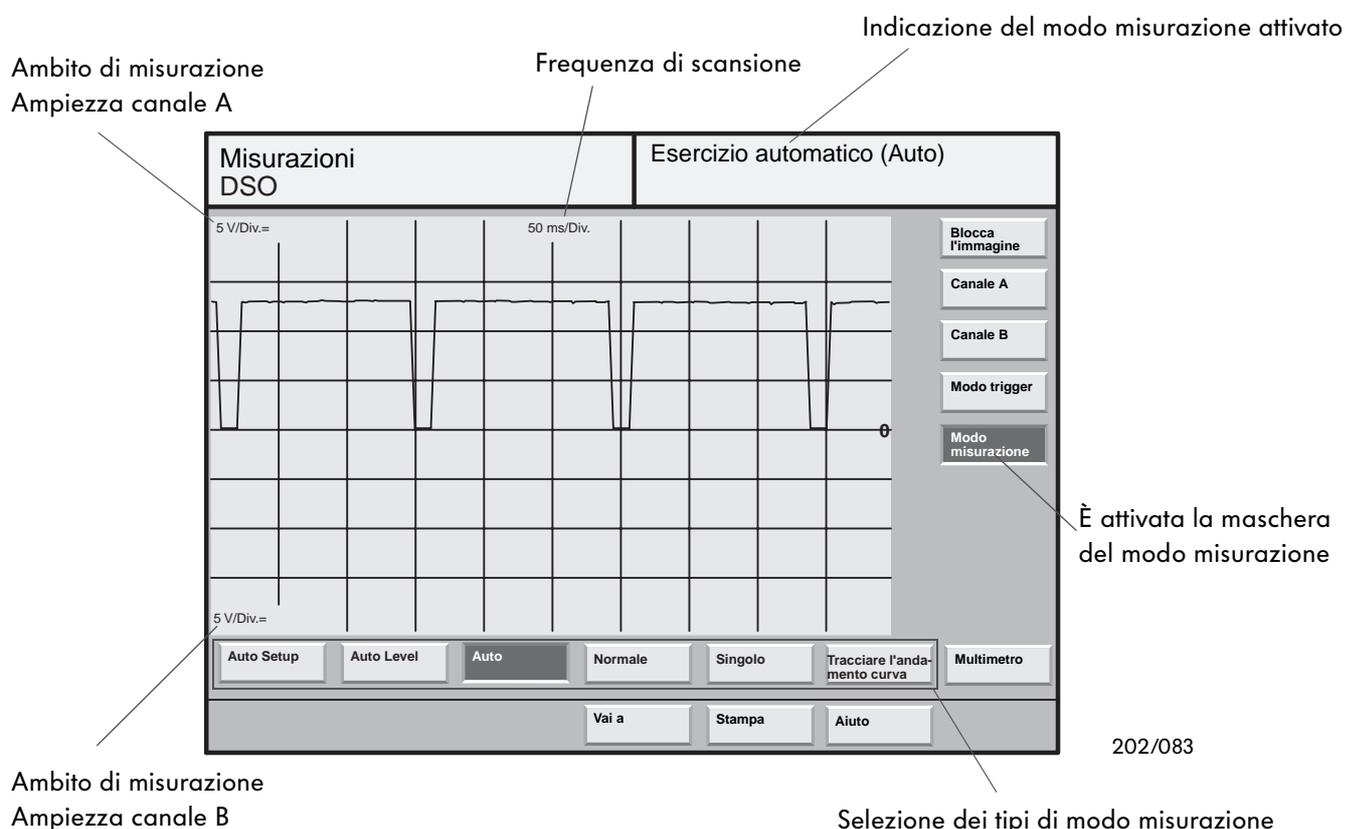
La selezione e la regolazione del canale di trigger avviene tramite il tasto "Modo trigger".

La funzione di trigger consiste nell'instaurare una relazione fissa tra la tensione di misurazione e la deviazione temporale generata nell'apparecchio. Il risultato di tale operazione sono oscillogrammi fissi per i segnali di misura che ricorrono una sola volta e per segnali di misura che si ripetono ad intervalli irregolari.

Il punto di trigger è il punto sulla curva che rappresenta l'inizio della misurazione. A seconda della posizione del punto di trigger sullo schermo viene visualizzato anche l'andamento del segnale che precede il punto di trigger.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051



Con il tasto "Modo misurazione" è possibile impostare i seguenti metodi di rilevamento dei valori misurati:

- Auto Setup
- Auto Level
- Auto
- Normale
- Singolo
- Tracciare l'andamento curva

Qualora venisse registrato un segnale non noto, si consiglia di adottare il modo misurazione "Auto Setup".

Nel modo "Auto Setup" vengono impostate automaticamente le ampiezze dei canali A e B, la frequenza di scansione e la soglia di trigger. Dopodiché avviene una commutazione automatica sul modo "Auto Level", dove la misurazione procede indipendentemente dall'ampiezza del segnale.

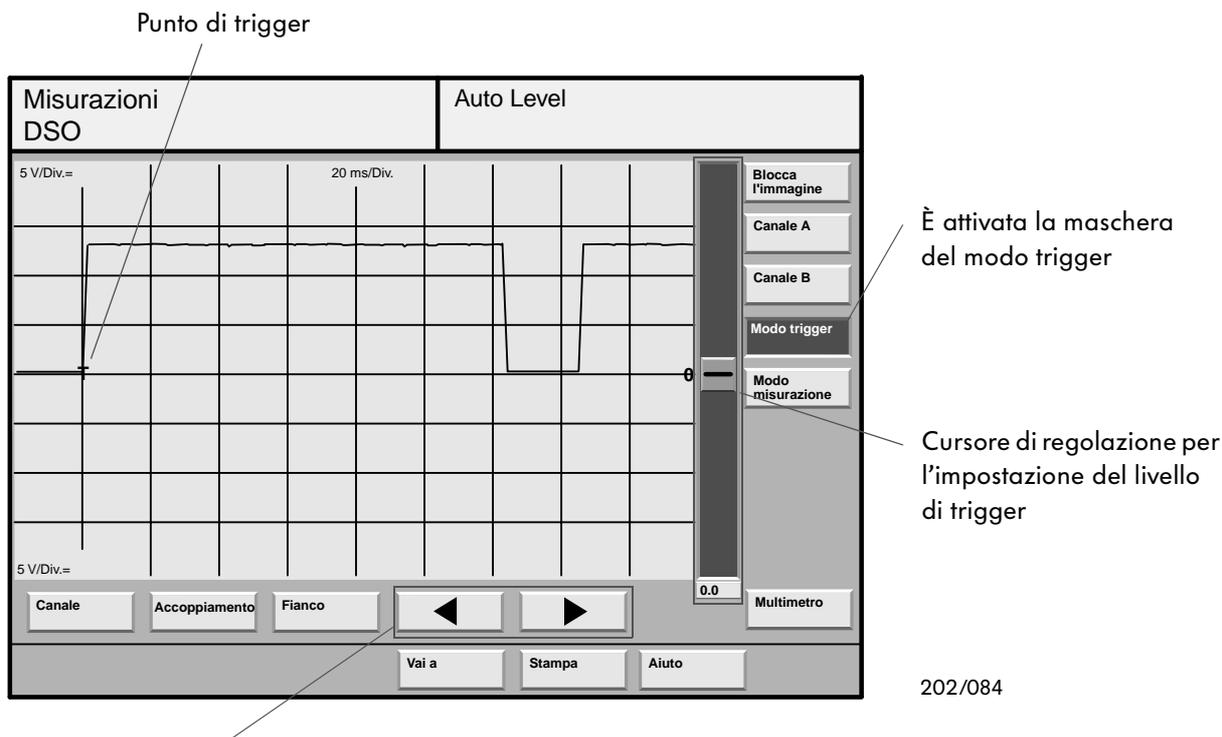
Selezionando il modo misurazione "Auto", il rilevamento del valore misurato avverrà automaticamente in modo asincrono. Il segnale viene visualizzato successivamente ad un evento di trigger valido oppure allo scadere del tempo di attesa definito dalla frequenza di scansione.

Un evento di trigger si verifica quando il segnale di misura ricevuto viene attivato (triggered), cioè è stato creato una relazione tempo/fase.

Nel modo misurazione "Normale" un segnale viene rappresentato sullo schermo soltanto se è presente un segnale di trigger ed il livello di trigger è correttamente regolato in funzione del segnale di misura.

Con il modo misurazione "Singolo" la misurazione viene eseguita una sola volta dopo un evento di trigger valido. Ad ogni pressione del tasto viene generata una nuova videata.

In presenza di segnali che variano lentamente, ad esempio la sonda lambda oppure il trasduttore per temperatura, si dovrà impostare il modo misurazione "Tracciare l'andamento curva". La registrazione del valore misurato avviene senza attivazione (trigger) e l'andamento della curva viene rappresentato in continuo da sinistra verso destra.



Tasti "a freccia" per la traslazione del punto di trigger

Con il tasto "Modo trigger" vengono attivate le funzioni di comando per l'impostazione del segnale di trigger.

Azionando il tasto "Canale" è possibile selezionare la presa di misura (p.e. DSO 1, DSO 2, pinza trigger, kV) per il segnale di trigger.

Attivando il tasto "Accoppiamento" verrà visualizzato un menù di selezione diverso a seconda che sia stato scelto il canale A oppure B. In questo menù si potrà, ad esempio, filtrare il segnale di trigger ad alta oppure a bassa frequenza.

Il tasto "Fianco" consente di aprire un menù di selezione con le opzioni "neg." oppure "pos.". Scegliendo "neg." si adatterà il fianco discendente, ovvero negativo, del segnale di trigger o di misura, mentre scegliendo "pos." si adatterà il fianco ascendente, ovvero positivo.

Muovendo il cursore di regolazione è possibile

modificare il livello di trigger.

Spostando il cursore verso l'alto, il livello di trigger si porterà verso valori di tensione positivi, mentre uno spostamento del cursore verso il basso porterà il livello verso valori negativi.

Se viene selezionata la presa di misura "Pinza trigger", i tasti "Accoppiamento" e "Fianco" non saranno disponibili.



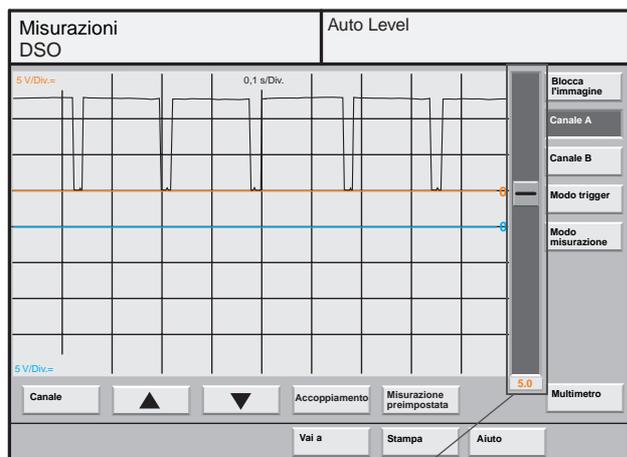
Durante il collegamento dei cavi di misurazione del DSO si dovrà prestare particolare attenzione alla corretta polarità ed ai rispettivi punti di collegamento.

La forma del segnale dipende in notevole misura dai punti di collegamento.

Pertanto, si consiglia di adattare entrambi i cavi di misurazione alla presa del sensore ovvero dell'attuatore.

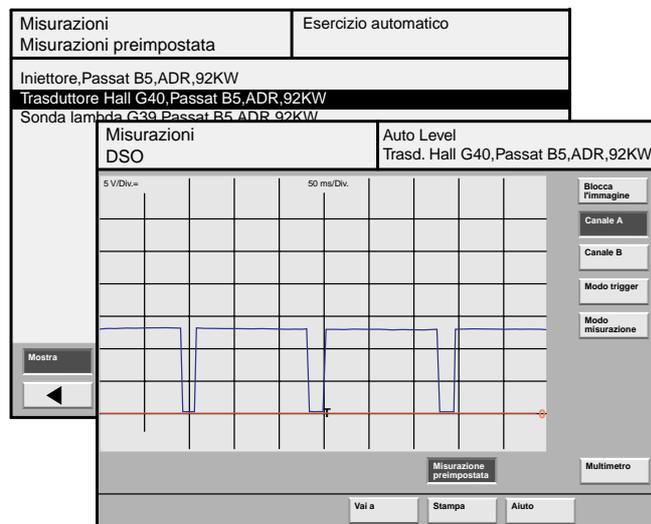


# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

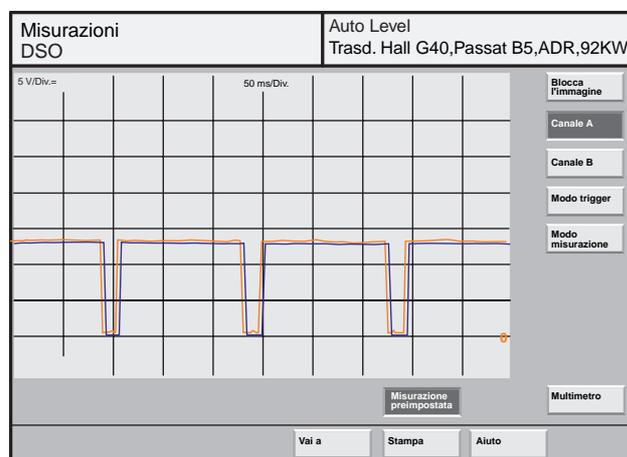


202/085

Un cursore di regolazione consente di traslare verticalmente la curva di misurazione separatamente per ogni canale.



202/086



202/087

Premendo il tasto "Canale A" verranno visualizzate le funzioni di comando relative a questo canale.

Con il tasto "Canale" viene attivata la presa di misurazione (p.e. DSO 1, DSO 2, kV) per il canale selezionato.

La regolazione dell'ampiezza del segnale di misurazione avviene separatamente per ogni canale con i tasti "a freccia".

Attivando il tasto "Accoppiamento" apparirà un pull-up menù.

Le opzioni di selezione influiscono sulla rappresentazione della curva di misurazione, ad esempio sul potenziale di riferimento (massa), quota di tensione continua e alternata.

Dopo aver azionato il tasto "Misurazione preimpostata" apparirà una lista di andamenti di curve preimpostate.

Per la funzione "Misurazione preimpostata" sarà predisposto in futuro un tasto documento per la visualizzazione di ulteriori informazioni (p.e. adattamento del cavo di misurazione, condizioni di rilevamento come regime del motore oppure temperatura).

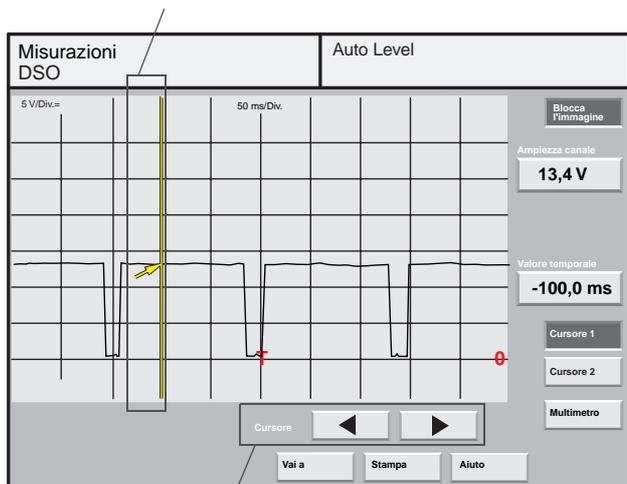
L'andamento della curva selezionato dalla lista viene rappresentato in un colore riconoscibile nella maschera "DSO" premendo il tasto "Mostra".

La curva di misurazione corrente (in rosso) può essere messa a confronto con l'andamento della curva visualizzato in modo costante.

La curva di misurazione corrente viene costantemente aggiornata finché non verrà selezionata la funzione "Blocca l'immagine".

I parametri di misurazione del canale selezionato vengono regolati sui valori con cui è stata memorizzata la "Misurazione preimpostata". In questo modo i parametri del canale selezionato non potranno più essere liberamente impostati.

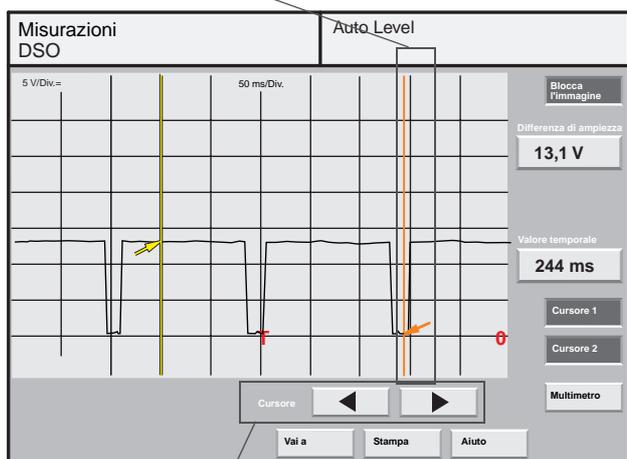
Cursore 1 con linea di misurazione



202/081

Spostamento del cursore 1  
(regolazione fine)

Cursore 2 con linea di misurazione



202/023

Spostamento del cursore 2  
(regolazione fine)

Azionando il tasto "Blocca l'immagine" è possibile arrestare oppure proseguire la ripetizione ciclica della misurazione.

Nella funzione di fermo immagine vengono rappresentati i tasti "Cursore 1" e "Cursore 2". Con questi tasti è possibile visualizzare i valori di tensione delle curve di misurazione separatamente per ogni canale.

Spostando il cursore di regolazione è possibile calcolare il valore di tensione appartenente alla curva di misurazione.

Il valore temporale rappresenta la distanza temporale dal punto di trigger "T".



Selezionando entrambi i tasti "Cursore" verrà visualizzata automaticamente la differenza in ampiezza.

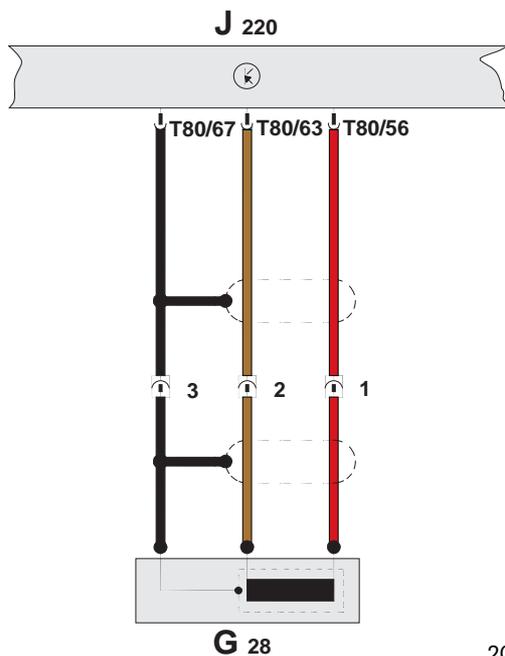
La differenza in ampiezza risulta dalla differenza del valore di tensione della curva di misurazione nel punto in cui si trova il cursore 1 rispetto al valore di tensione nel punto in cui si trova il cursore 2.

La differenza temporale rappresenta la distanza temporale esistente tra il cursore 1 ed il cursore 2.

Selezionando entrambi i cursori, sulla curva di misurazione sarà possibile spostare soltanto il cursore 2.

# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

## Analisi dei sensori con il DSO



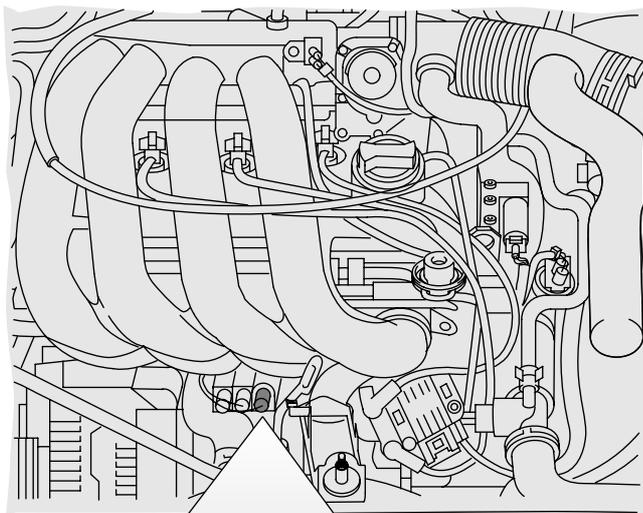
### Trasduttore per il regime del motore G28

Il trasduttore per il regime del motore funge da trasduttore di regime e di tacche di riferimento. Senza il segnale di questo trasduttore il motore non funziona.

Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici del trasduttore per il regime del motore G28 del motore a benzina da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale per l'analisi con il DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

- DSO 1 (+) → contatto 1 (segnale)
- DSO 1 (-) → contatto 2 (massa)



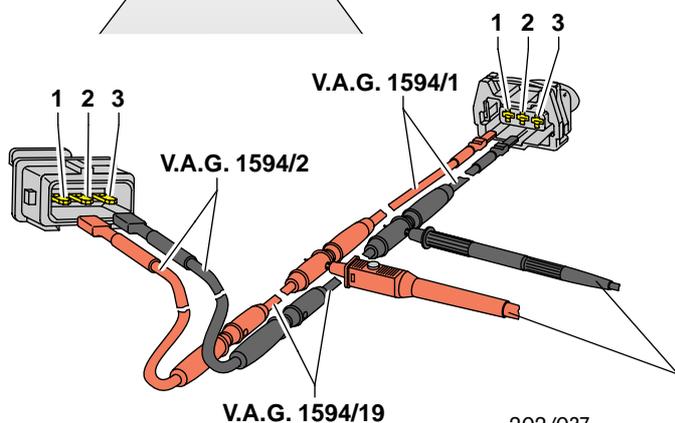
Per condurre l'analisi occorre staccare la spina dal trasduttore per il regime del motore G28 e instaurare nuovamente il collegamento con i cavi di misurazione:

- V.A.G. 1594/1
- V.A.G. 1594/2 e
- V.A.G. 1594/19

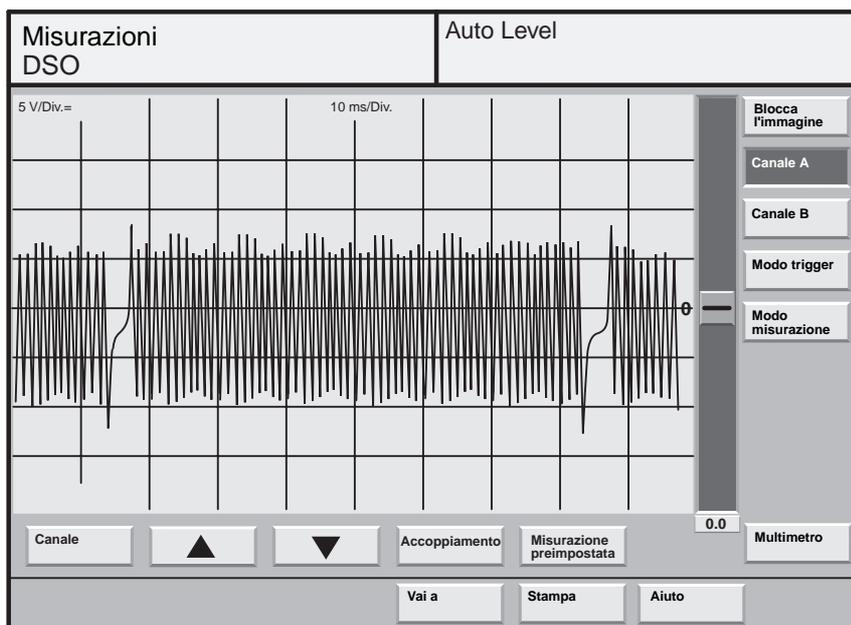
del set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A.

A questo punto tra i contatti 1 e 2 è possibile rappresentare la curva del segnale di regime nel DSO.

Ne risulta il seguente andamento.



202/037

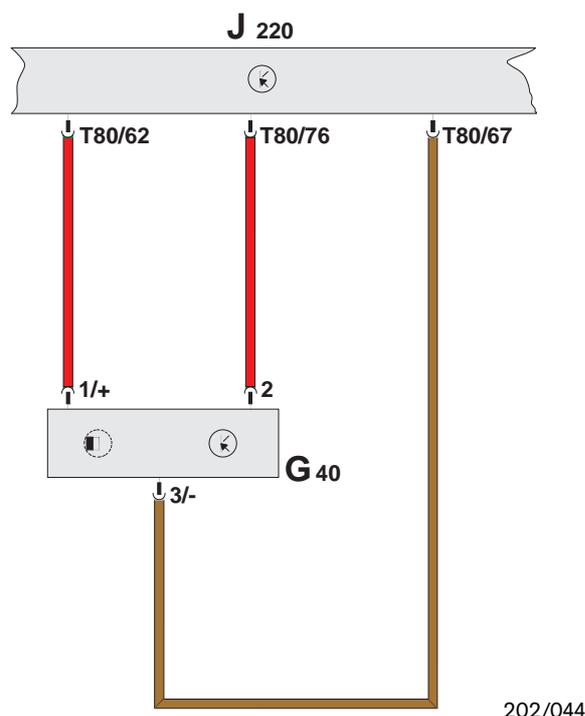


202/059

L'ingranaggio di segnalazione dell'albero motore è munito di 60 denti con due vani dente da 2 denti per la sincronizzazione. I due vani dente sono chiaramente riconoscibili nel diagramma suindicato.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051



## Trasduttore di Hall G40

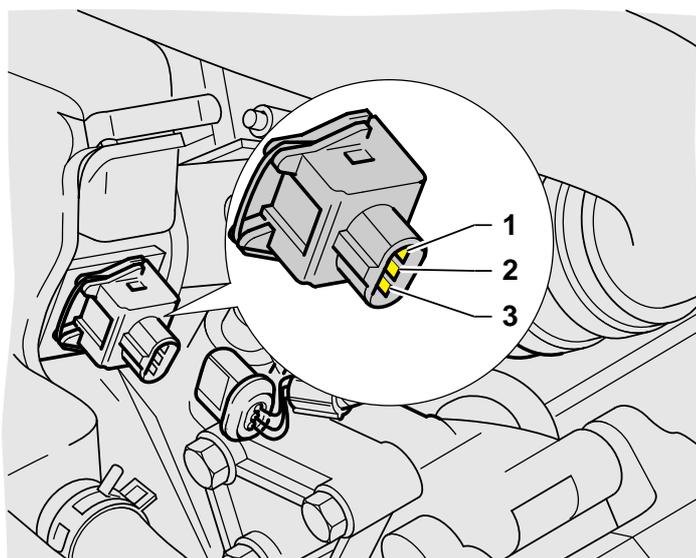
Negli impianti di accensione senza spinterogeno la centralina del motore riconosce dal segnale inviato dal trasduttore di Hall la posizione di accensione per il cilindro 1. Da tale posizione viene calcolato il punto di accensione per gli altri cilindri nonché l'inizio dell'iniezione.

Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici del trasduttore di Hall G40 del motore a benzina da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale elettrico del trasduttore di Hall per la successiva analisi nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

- DSO 1 (+) → contatto 2 (segnale)
- DSO 1 (-) → contatto 3 (massa).

Durante l'analisi non si può interrompere il collegamento con la centralina, poiché altrimenti il motore si arresterebbe.

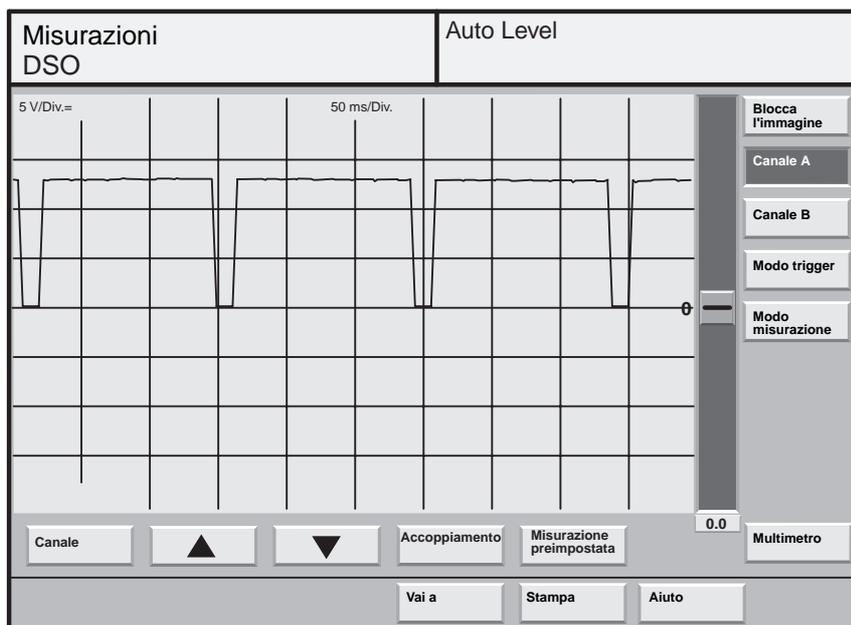


Interponendo un cavo di adattamento formato con il set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A, che consente il collegamento in parallelo del cavo di misurazione DSO del tester VAS 5051 al trasduttore di Hall, tra i contatti 2 e 3 è possibile rappresentare la curva del segnale del trasduttore di Hall nel DSO.

I singoli cavi di adattamento sono descritti a pagina 30.

Ne risulta il seguente andamento.

202/075



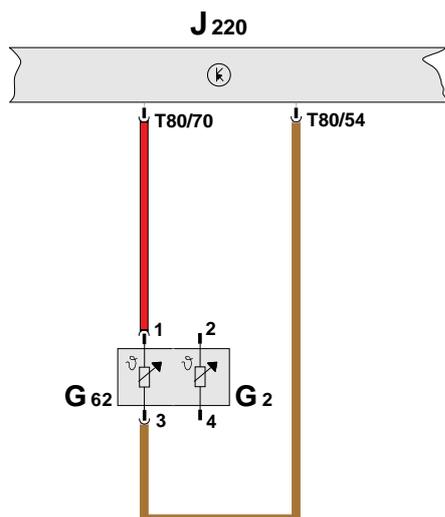
202/058

Se la curva presenta un andamento uniforme e periodico significa che il trasduttore di Hall funziona correttamente.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

## Trasduttore per la temperatura del liquido di raffreddamento G62



202/039

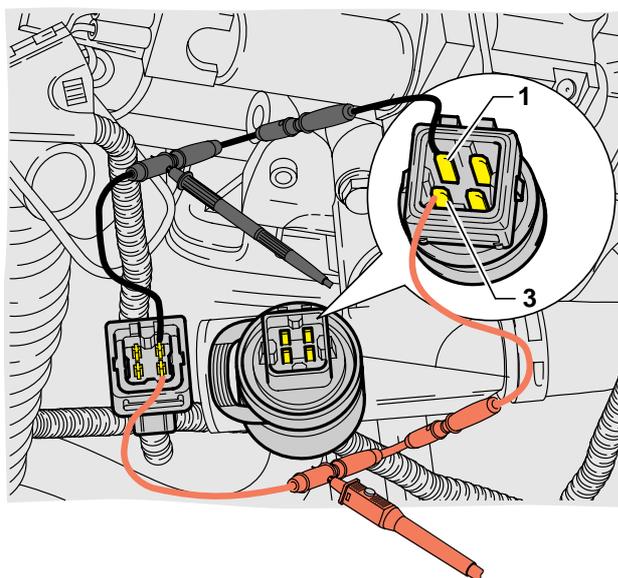
Il segnale del trasduttore per la temperatura del liquido di raffreddamento G62 viene utilizzato dalla centralina del motore come fattore di correzione per la durata base di iniezione in funzione della temperatura del motore (fase di riscaldamento).

Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici del trasduttore per la temperatura del liquido di raffreddamento G62 del motore a benzina da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale elettrico per la successiva analisi nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

- DSO 1 (+) → contatto 1 (segnale)
- DSO 1 (-) → contatto 3 (massa)

Il trasduttore per la temperatura del liquido di raffreddamento G62 comanda l'indicazione della temperatura del liquido di raffreddamento sulla plancia di strumentazione.

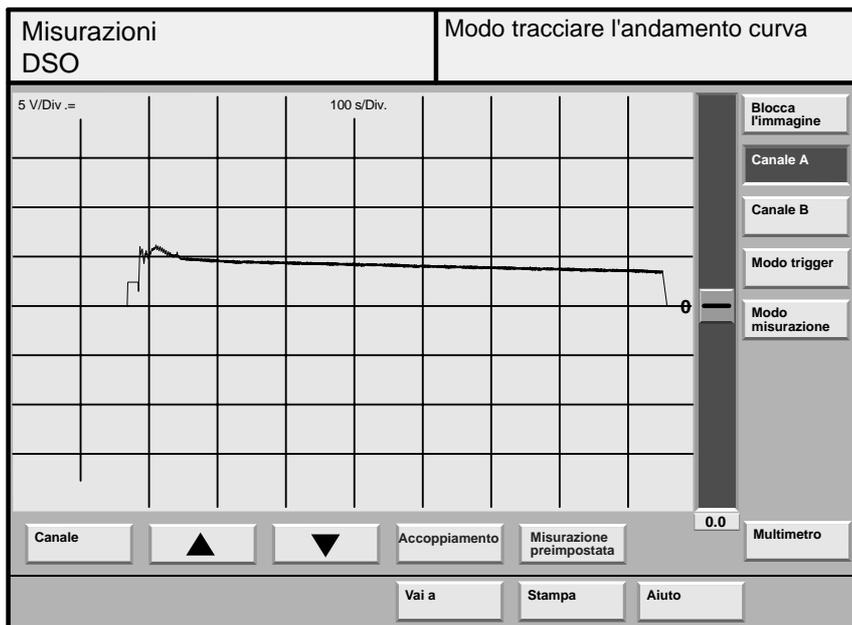


202/074

Interponendo un cavo di adattamento formato con il set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A, è possibile rappresentare la curva del segnale di temperatura tra i contatti 1 e 3.

I singoli cavi di adattamento sono descritti a pagina 30.

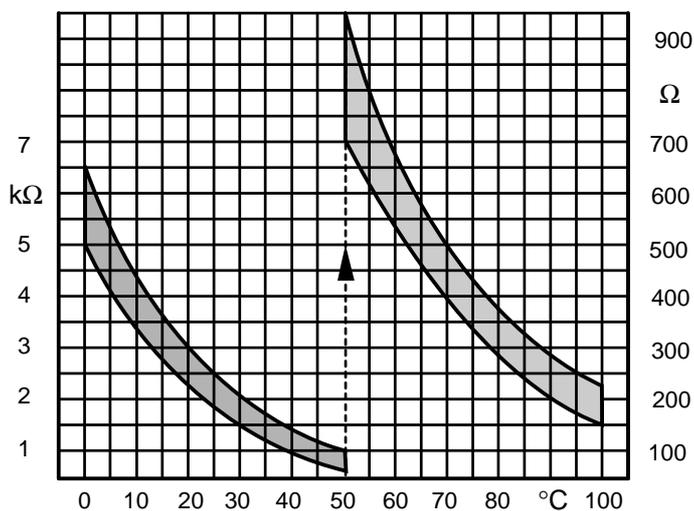
Ne risulta il seguente andamento.



202/060

Questo segnale viene leggermente falsato da campi di disturbo sui cavi di adattamento, ad esempio i cavi di accensione. Tuttavia, durante la fase di riscaldamento del motore, è chiaramente riconoscibile la tendenza verso il basso.

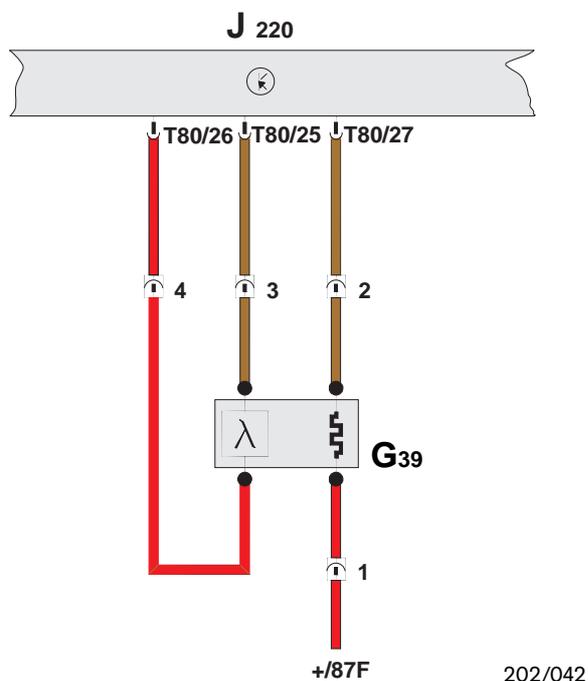
L'andamento della curva di tensione indica la variazione di temperatura del motore ovvero del liquido di raffreddamento da ca. 10° C a 90° C.



202/089

L'esatta valutazione del trasduttore per la temperatura del motore avviene in base alla curva caratteristica della resistenza riportata nella relativa guida riparazioni. La caratteristica mostra il valore di resistenza del trasduttore in funzione della temperatura. Il trasduttore funziona correttamente quando il valore di resistenza si trova entro l'area della curva rappresentata in sfondo scuro.

# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051



## Sonda lambda G39

La sonda lambda è installata nel tubo dei gas di scarico a monte del catalizzatore. La centralina del motore riceve dalla sonda lambda un segnale di tensione relativo alla composizione della miscela dei gas di scarico. La centralina del motore pilota gli iniettori in modo che il volume di iniezione di carburante produca un rapporto aria/carburante pari a ca.  $\lambda=1,0$ .

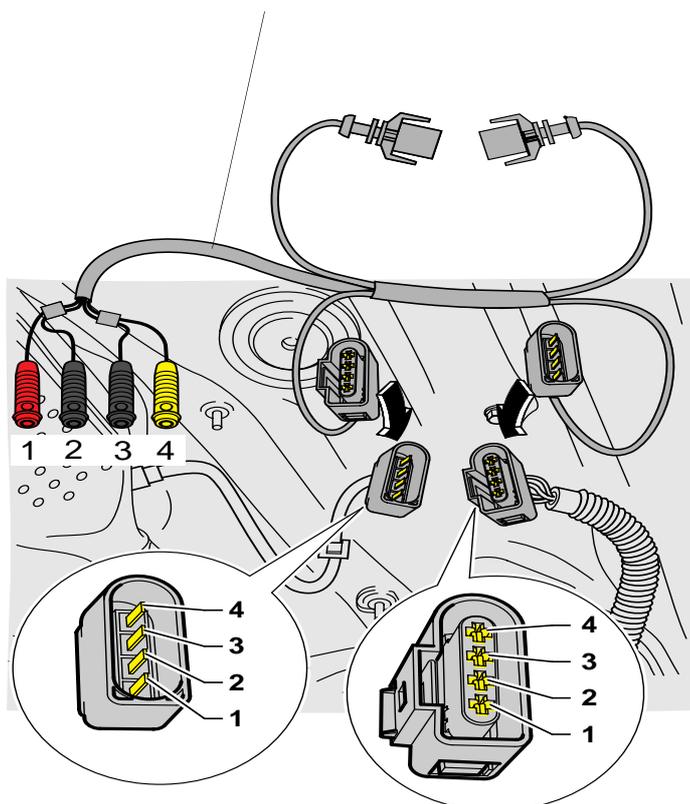
Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici della sonda lambda G39 del motore a benzina da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale elettrico per la successiva analisi nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

- DSO 1 (+) → contatto 4 (segnale)
- DSO 1 (-) → contatto 3 (massa).

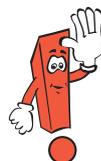


Adattatore per sonda lambda VAS 5103



Per l'adattamento dei cavi di misurazione del tester alla spina della sonda lambda viene impiegato l'adattatore per sonda lambda VAS 5103.

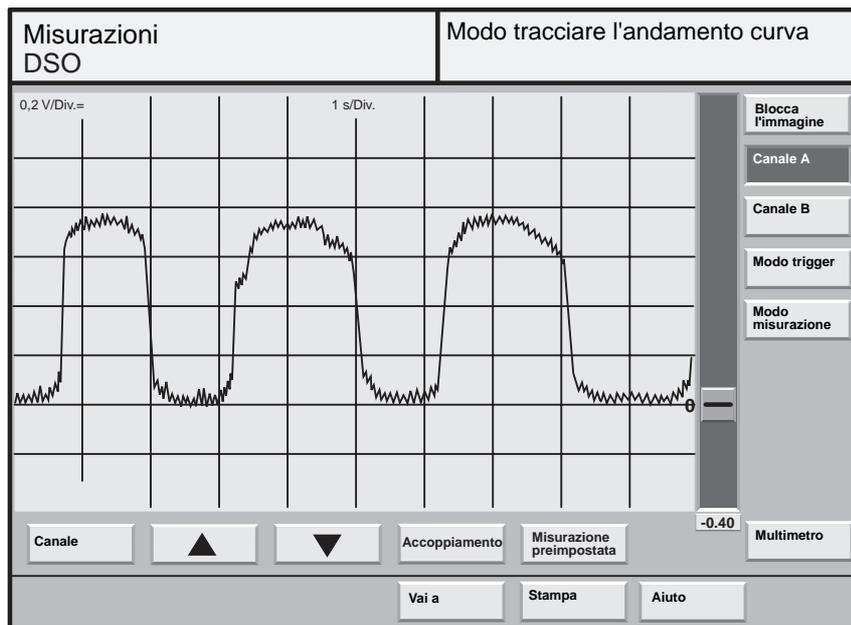
Il cavo di adattamento è adatto a due diverse versioni di spina della sonda lambda.



La connessione a spina che non viene utilizzata deve essere staccata.

Interponendo il cavo di adattamento, che consente di collegare in parallelo il cavo di misurazione DSO del tester VAS 5051 alla spina della sonda lambda, tra i contatti 1 e 2 è possibile rappresentare la curva del riscaldamento della sonda lambda e, tra i contatti 3 e 4, la curva del segnale della sonda lambda.

Per il segnale della sonda lambda, a regime di minimo, risulta approssimativamente il seguente andamento.



202/061

I visibili scostamenti (picchi) non rappresentano errori del segnale della sonda lambda, bensì disturbi dell'impianto di accensione che vengono "ricevuti" attraverso i cavi di adattamento ed il cavo di misurazione DSO.

Il segnale di tensione (miscela ricca, scarso ossigeno residuo) è di circa 0,7...1,1 V.

Il segnale di tensione (miscela povera, eccessivo ossigeno residuo) è di circa 0,1...0,3 V.

Passando da "ricca" a "povera" e viceversa ha luogo uno sbalzo di tensione da 0,7...1,1 V a 0,1...0,3 V e viceversa.

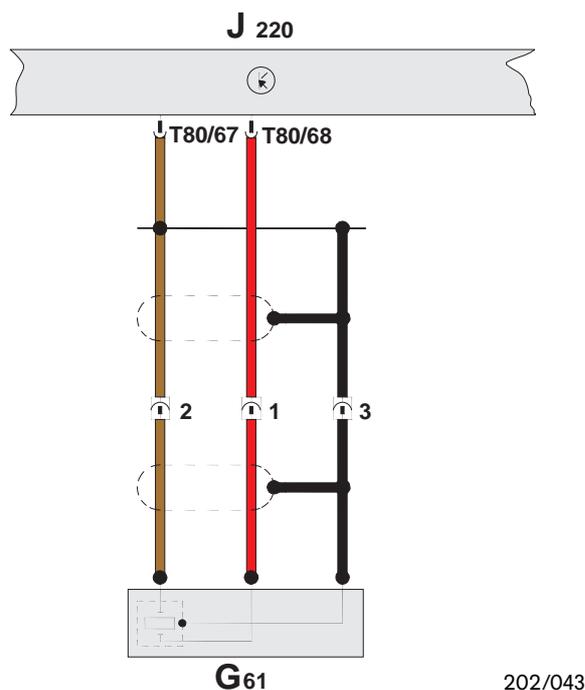
La regolazione oscilla costantemente tra le condizioni "da scarsamente povera a povera" e "da scarsamente ricca a ricca".

Se non avviene alcuna variazione di tensione oppure avviene soltanto lentamente, significa che possono essere presenti i seguenti guasti:

- occlusione dei fori della testata della sonda
- sovraccarico termico della sonda
- eccessivo raffreddamento della sonda, il riscaldamento della sonda non funziona
- disinserimento della regolazione lambda, riconoscimento di un guasto sull'impianto di iniezione da parte della centralina del motore -> Interrogare memoria guasti.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051



## Sensore di battito G61

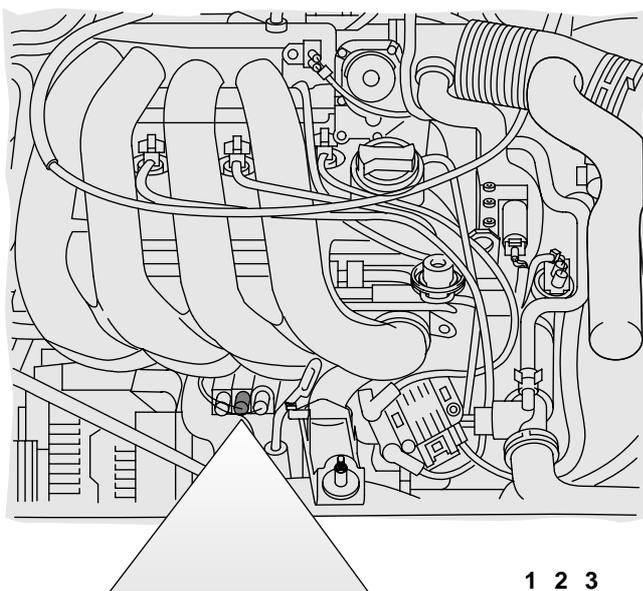
Il sensore di battito registra i movimenti oscillatori del monoblocco in caso di combustione con battiti in testa e trasmette un segnale alla centralina del motore.

La centralina del motore regola di conseguenza il punto di accensione su "tardivo". In questo modo il motore può funzionare anche con qualità di carburante diverse.

Lo schema elettrico del sensore di battito è raffigurato qui a fianco.

Il segnale elettrico per la successiva analisi nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

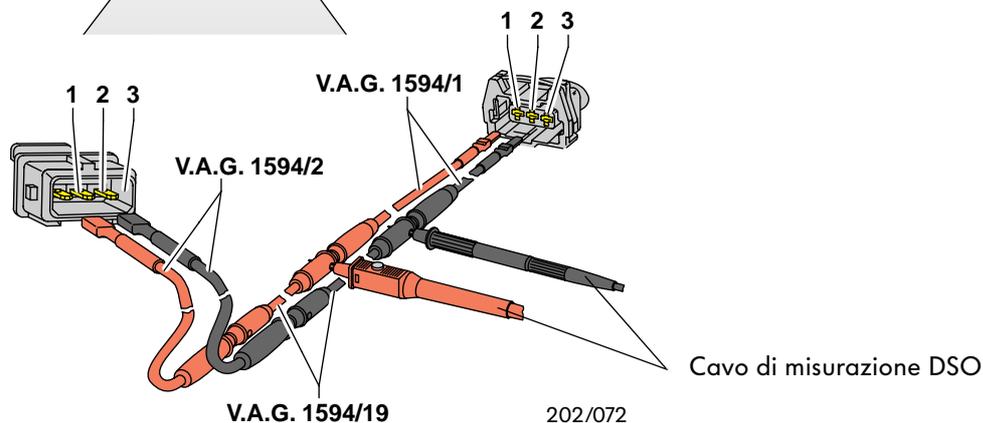
- DSO 1 (+) → contatto 1 (segnale)
- DSO 1 (-) → contatto 2 (massa)

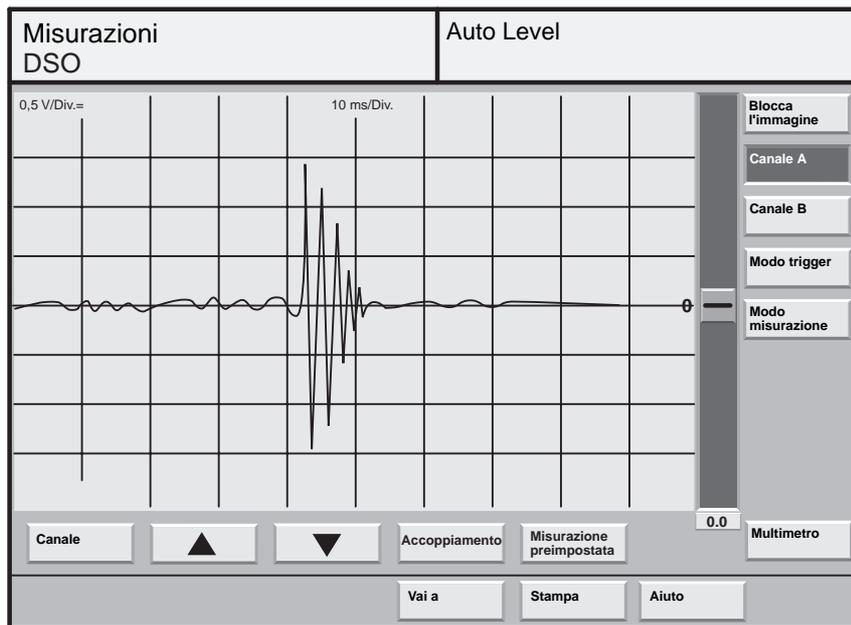


Interponendo un cavo di adattamento formato con il set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A, dalla curva è possibile controllare il corretto funzionamento del sensore di battito in testa.

Il cavo di misurazione DSO viene collegato in parallelo ai contatti 1 e 2 del sensore di battito in testa.

Ne risulta il seguente andamento.





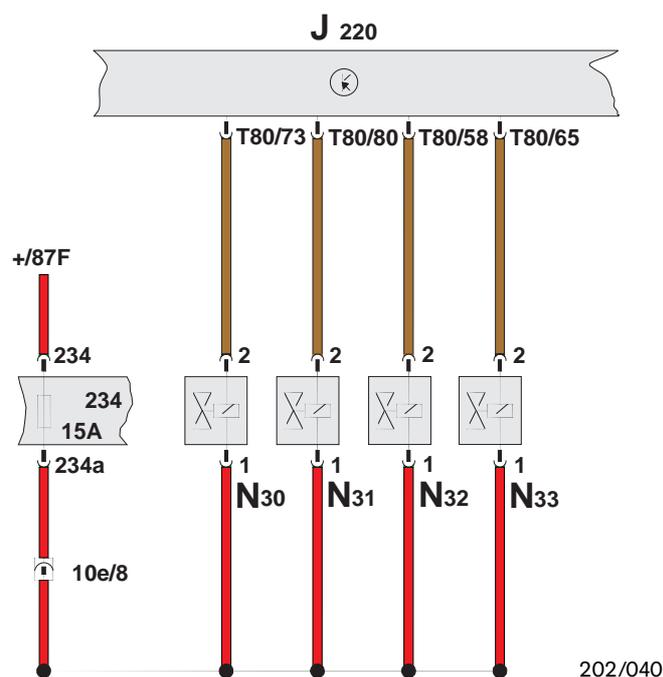
202/062

L'andamento della curva sopra raffigurato può essere ottenuto, ad esempio, colpendo leggermente la vite di fissaggio del sensore di battito.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

## Analisi degli attuatori con il DSO



## Iniettori N30...N33

Gli iniettori sono disposti nel collettore di aspirazione a monte della corrispettiva valvola di aspirazione.

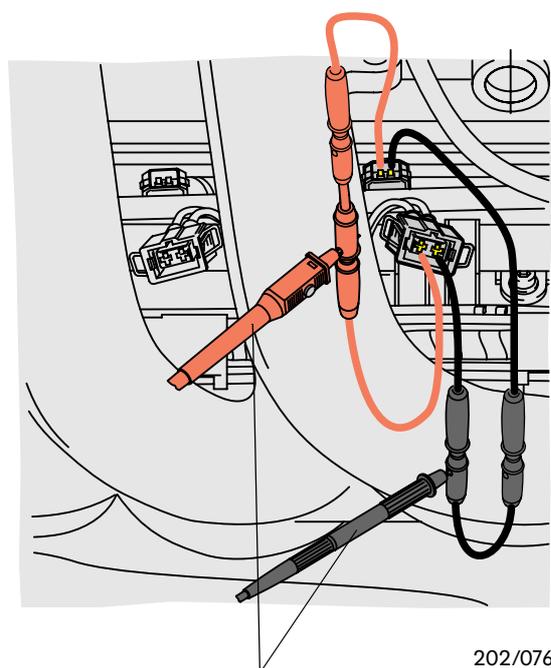
Gli iniettori vengono pilotati dalla centralina del motore tramite impulsi elettrici.

Il volume di iniezione viene regolato dalla centralina del motore mediante la durata di iniezione, poiché la sezione trasversale di apertura e la differenza di pressione sono costanti.

Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici dei singoli iniettori di iniezione del motore da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale elettrico per la successiva analisi di un singolo iniettore nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

DSO 1 (+) → contatto 2 (segnale)  
DSO 1 (-) → contatto 1 (positivo)



Cavo di DSO

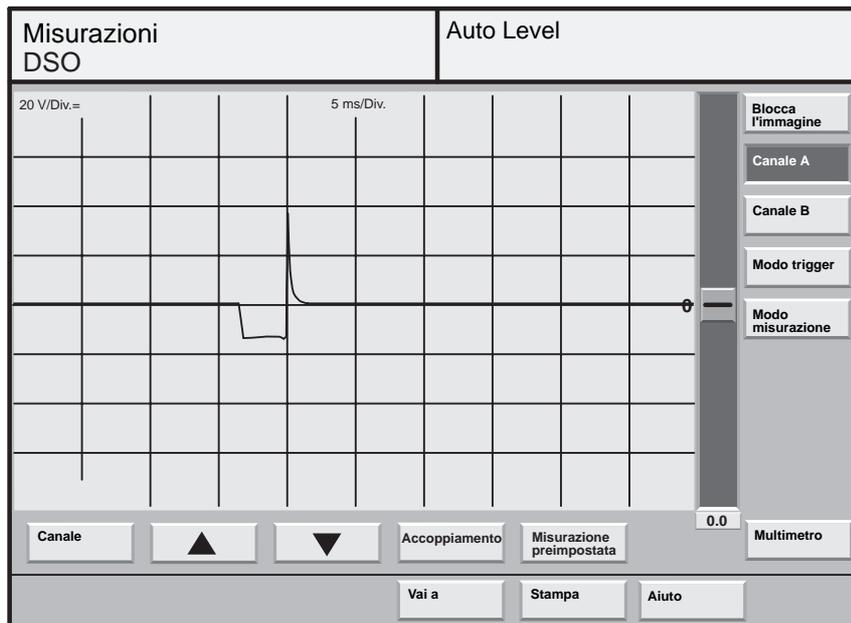
202/076

Interponendo un cavo di adattamento, formato con il set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A, nella linea di alimentazione di un iniettore è possibile rappresentare la curva del segnale di iniezione collegando il cavo di misurazione DSO al tester VAS 5051.

I singoli cavi di adattamento sono descritti a pagina 30.

Confrontando detta curva con una curva di misurazione preimpostata è possibile stabilire la presenza di guasti.

Ne risulta il seguente andamento.



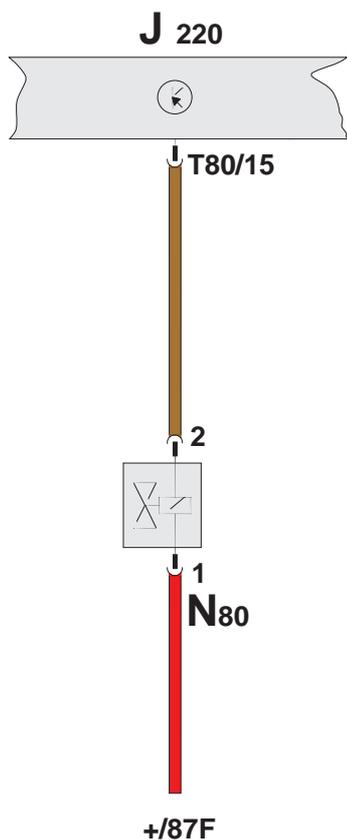
202/063

La curva mostra l'andamento della tensione sull'iniettore. Il picco di tensione risulta dalla riduzione del campo magnetico.

La durata di iniezione è proporzionale al volume di iniezione.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051



202/051

## Valvola magnetica per serbatoio carboni attivi N80

La valvola magnetica per serbatoio carboni attivi è una valvola installata nel sistema di sfiato del serbatoio.

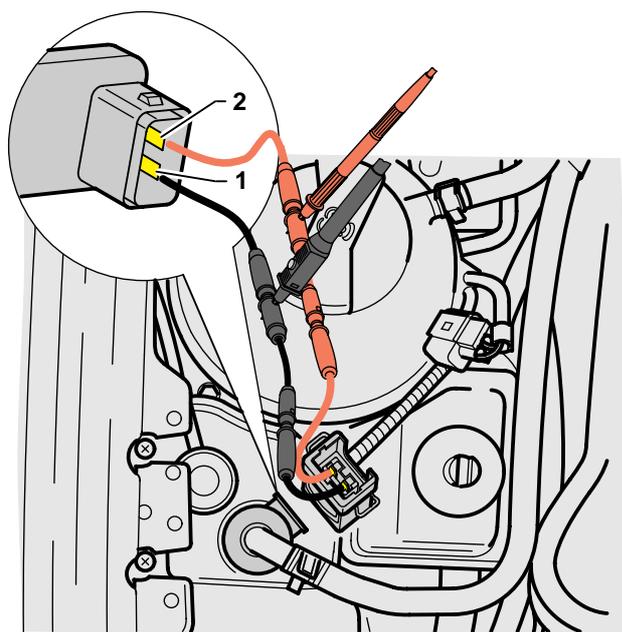
La valvola magnetica chiude il sistema di sfiato del serbatoio a valle del contenitore del carbone attivo e si apre soltanto elettricamente con la centralina del motore.

La valvola magnetica viene pilotata periodicamente dalla centralina del motore in funzione dell'analisi della sonda lambda e del sensore della valvola a farfalla e della temperatura del liquido di raffreddamento.

Lo schema elettrico raffigurato qui a fianco mostra gli allacciamenti elettrici della valvola magnetica per serbatoio carboni attivi del motore a benzina da 1,8 l / 92 kW.

Il segnale elettrico per la successiva analisi nel DSO viene rilevato sui seguenti contatti:

DSO 1 (+)	→	contatto 2 (segnale)
DSO 1 (-)	→	contatto 1 (positivo)



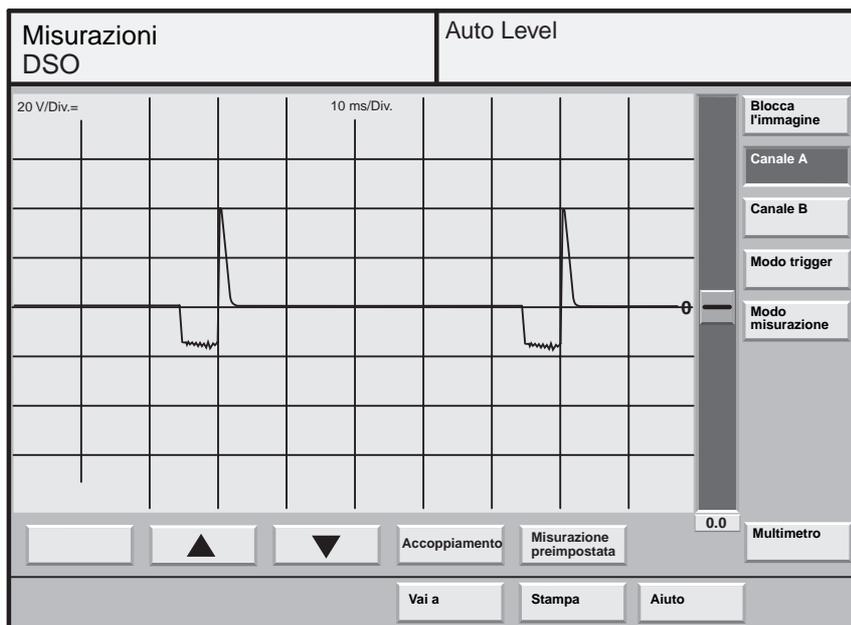
202/077

Interponendo un cavo di adattamento, formato con il set ausiliario di misurazione V.A.G. 1594A, nella linea di alimentazione della valvola magnetica per serbatoio carboni attivi, è possibile rappresentare la curva del segnale di comando della valvola magnetica collegando il cavo di misurazione DSO al tester VAS 5051.

I singoli cavi di adattamento sono descritti a pagina 30.

Confrontando la curva con una curva di misurazione preimpostata è possibile stabilire la presenza di guasti.

Ne risulta il seguente andamento.



202/066

Dall'andamento della curva qui raffigurato è possibile riconoscere la durata di apertura e la frequenza di commutazione della valvola magnetica per serbatoio carboni attivi.



# Misurazioni ed analisi con il VAS 5051

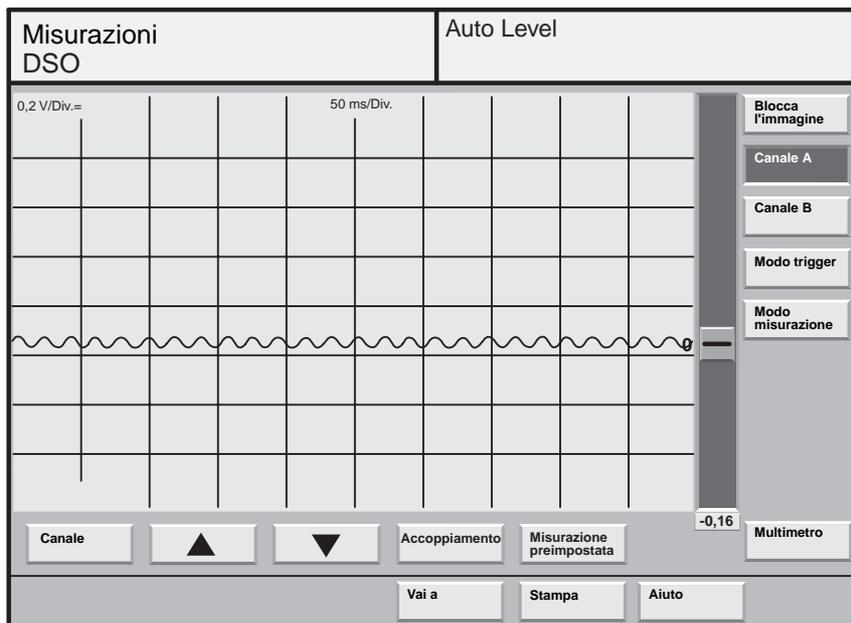
Riassumendo, per l'analisi delle curve rappresentate nel diagramma che si scostano notevolmente da una curva di misurazione preimpostata si ricorda quanto segue:

- si possono mettere a confronto soltanto curve misurate alle stessi condizioni e con gli stessi presupposti di verifica,
- le lampade al neon possono generare segnali di disturbo,
- il trasformatore di accensione ed i cavi di accensione trasmettono segnali di disturbo che possono sovrapporsi alla curva vera e propria oppure falsarla.

Le curve qui rappresentate sono esempi e non possono essere adottate come curve nominali per la ricerca dei guasti.



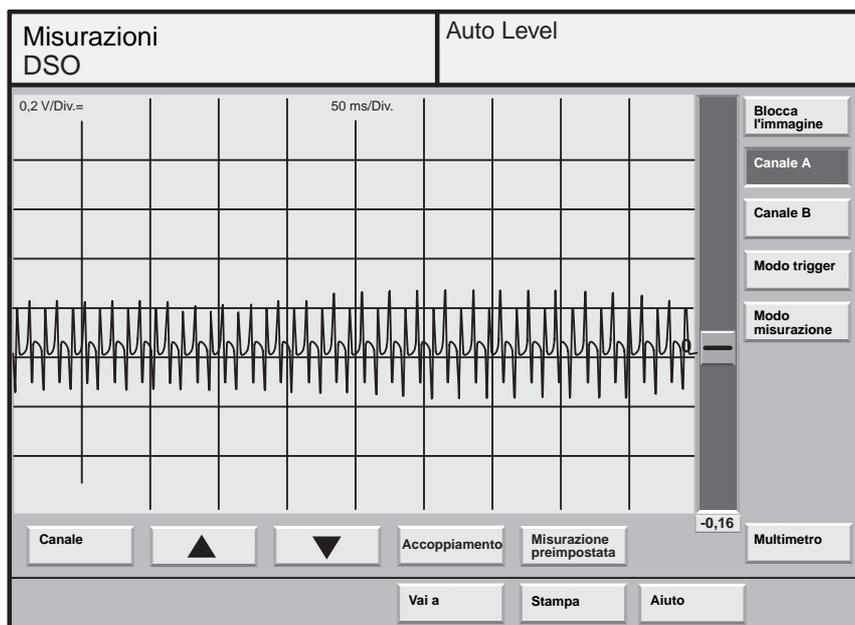
Se le punte di misurazione del DSO non sono correttamente a contatto, può accadere che non venga visualizzato il previsto segnale del sensore o del posizionatore bensì segnali di disturbo dell'impianto di accensione.



202/078

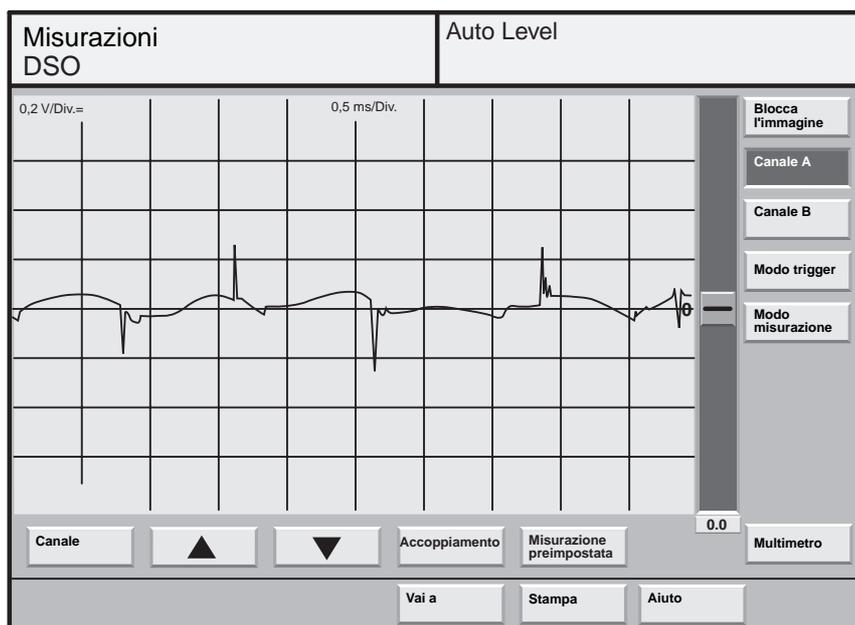
La curva qui rappresentata mostra il tipico andamento di un disturbo dovuto all'illuminazione del locale con lampade al neon.

La curva di disturbo si sovrappone alla curva di misurazione e ne altera la rappresentazione.



202/079

La curva qui rappresentata mostra il tipico andamento di un disturbo dovuto all'impiego di una torcia sul veicolo in prossimità dei cavi di misurazione.

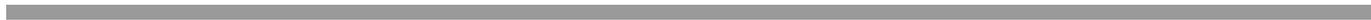


202/080

La curva qui rappresentata mostra il tipico andamento di un disturbo dovuto a punte di misurazione del cavo di misurazione DSO non correttamente a contatto.

# Note

---



Soltanto per uso interno © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Tutti i diritti riservati. Con riserva di modifiche tecniche  
740.2810.21.50 Aggiornamento tecnico 11/97

♻️ Questa carta è stata ottenuta con  
cellulosa sbiancata senza cloro.