

Sensori motore a scoppio ciclo Otto

I CINQUE CASI DELLA TECNICA DI MISURAZIONE	4
IMPOSTAZIONE DEL TEMPO	6
SENSORE DI GIRI A RIFERIMENTO (SENSORE PUNTO MORTO)	8
SEGNALI GRAFICI	9
SENSORE DI GIRI ATTIVO	10
SENSORE IMPULSI ANGOLARE	12
ECCITATORE EFFETTO HALL • SENSORE DI FASE	14
SENSORI DI GIRI • SENSORE FASE • SENSORE ALBERO A CAMME	16
SINCRONIZZAZIONE MOTORE	18
SENSORE OTTICO NELLO SPINTEROGENO	20
CONTATTO REED	22
SENSORE TEMPERATURA LIQUIDO RADIATORE	24
SENSORE TEMPERATURA ARIA ASPIRATA	26
SENSORE TEMPERATURA ARIA ASPIRATA MISURATORE MASSA HFM6	27
INTERRUTTORE FARFALLA	28
POTENZIOMETRO PEDALE ACCELERATORE • POTENZIOMETRO FARFALLA	30
SENSORE PEDALE ACCELERATORE • SENSORE ANGOLO EFFETTO HALL	32
SENSORE PEDALE ACCELERATORE DIGITALE	34
SENSORE PRESSIONE ASSOLUTA	36
SENSORE PRESSIONE CONDOTTO ASPIRAZIONE DIGITALE A FREQUENZA	38
SENSORE DI DIFFERENZA DI PRESSIONE	40
SENSORE ALTITUDINE	42
MISURATORE QUANTITÀ ARIA	44
MISURATORE MASSA ARIA A FILO CALDO	46
MISURATORE MASSA ARIA A TERMOPELLICOLA	48
MISURATORE MASSA ARIA TIPO FORD	50
MISURATORE MASSA ARIA MITSUBISHI	52
MISURATORE MASSA ARIA A SEGNALE DI CARICO DIGITALE	54
MISURATORE MASSA ARIA TIPO KARMAN VORTEX	56
SONDA LAMBDA A SBALZO TENSIONE SENZA DISTURBO DI MASSA	58
SONDA LAMBDA SENZA DISTURBO DI MASSA	60
SONDA LAMBDA CON DISTURBO MASSA (SONDA LAMBDA A CIRCONBIOSSIDO)	62
SONDA LAMBDA A RESISTENZA (SONDA A TITANIO TIPO SIEMENS)	64
SONDA REGOLANTE E MONITORAGGIO Sonda a sbalzo tensione	66
SONDA LAMBDA A BANDA LARGA	68
INTERRUTTORE PEDALE FRENO • PEDALE FRIZIONE	70
SENSORE DI VELOCITÀ	72
CONNETTORE DI CODIFICA PER OTTANI	74
SENSORE DI BATTITO	76

Sensori motore a scoppio ciclo Otto

L'idea di questo fascicolo è nata durante una ricerca di un guasto abbastanza complicato presso la nostra officina.

Pur essendo la vettura dotata di un sistema di autodiagnosi, la centralina elettronica impediva la comunicazione con lo strumento diagnostico.

La possibilità rimasta consisteva nel localizzare il guasto attraverso misurazioni con oscilloscopio valutando i segnali rilevati e, considerando che la riparazione avrebbe avuto un costo elevato, era chiaro che la diagnosi doveva essere precisa e affidabile. La riparazione fu portata a buon fine!

Eppure, avemmo modo di commentare: 'Un caso così capita magari ogni due anni. Fino ad allora però si saranno belle e dimenticate le prove effettuate, i collegamenti, le forme d'onda rilevate.....».

Questo fascicolo è stato studiato come piccolo supporto all'uso giornaliero dell'oscilloscopio: descrive il funzionamento dei vari componenti e sistemi elettronici, fornisce dei valori nominali come riferimento generale e riporta le onde campione per la procedura di misurazione.

La serie dei fascicoli 'Segnali Grafici' include gli *Attuatori del motore a scoppio a ciclo Otto* e i *Sensori e Attuatori del motore Diesel*.

Reinhard Preis

indirizzo di posta elettronica: Signalbilder@gmx.net

Sensori motore a scoppio ciclo Otto

Per la realizzazione di questo fascicolo il signor Reinhard Preis ha utilizzato il sistema di diagnosi **Mega Macs** della Gutmann Messtechnik.



◀ In officina, il Mega Macs è utilizzato per localizzare il guasto.

▼ Nelle prove su strada, il Mega Macs è di grande aiuto per descrivere le varie funzioni.



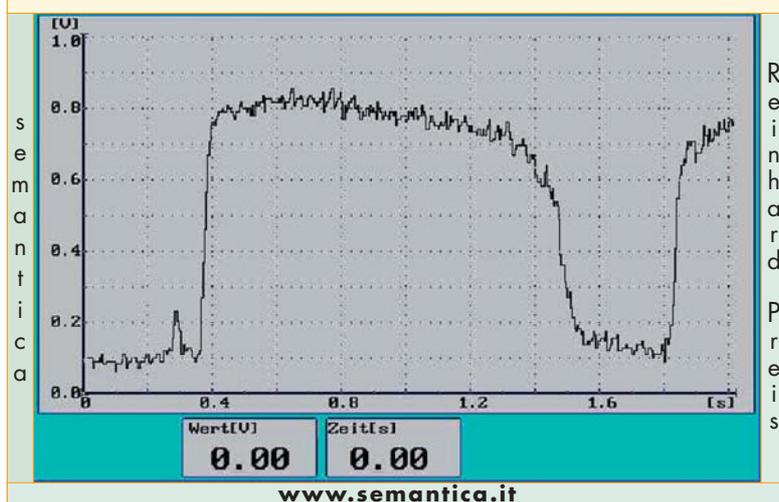
▲ Grazie alla rapidità del Mega Macs, è possibile realizzare molte misurazioni in un tempo molto breve.

Sensori motore a scoppio ciclo Otto

I CINQUE CASI DELLA TECNICA DI MISURAZIONE

Sonde lambda	Campo misurante 1 Volt
Sensori	Campo misurante 5 Volt
Sensori induttivi	Tensione alternata
Attuatori	Campo misurante 20 Volt
Elettrovalvole	Campo misurante 50 Volt

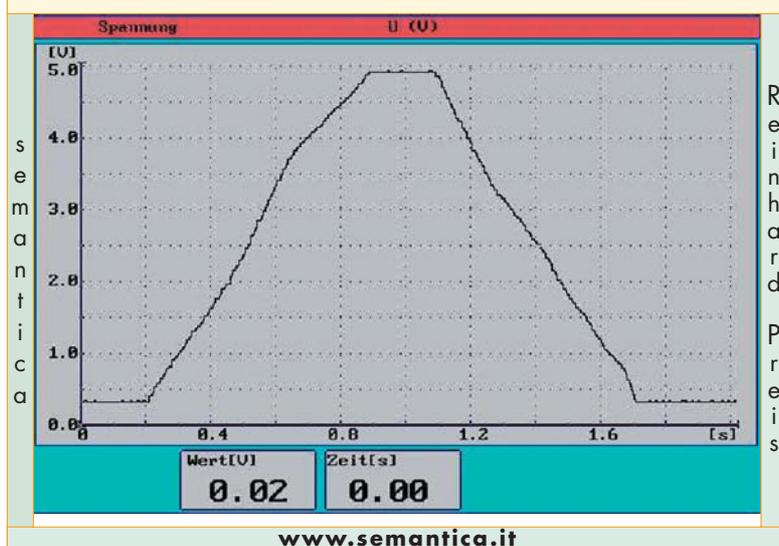
Caso 1



◀ La scala di tensione è da regolare a **1 Volt**.

Applicabile su tutti i tipi di sonda lambda da uno a quattro fili, inclusa la sonda lambda con il disturbo di massa.

Caso 2

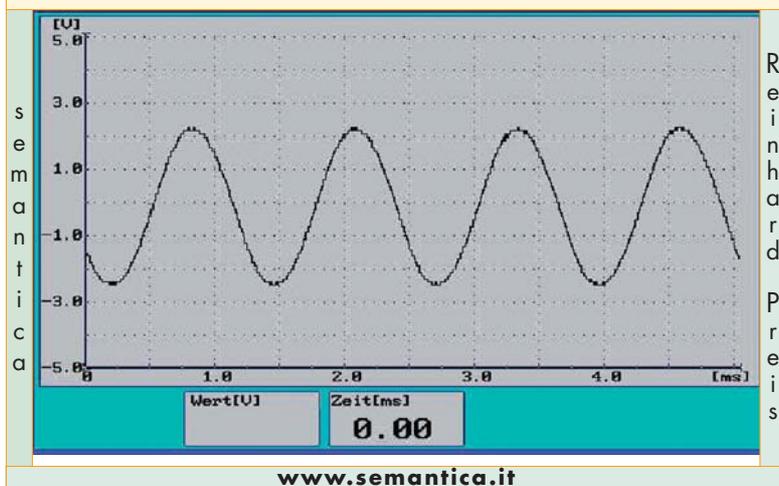


◀ La scala di tensione è da regolare a **5 Volt**.

Questo caso include i componenti che non influiscono in modo attivo su una funzione, ma hanno solo il compito di sorvegliare un evento (tipo sensori di temperatura o potenziometro farfalla).

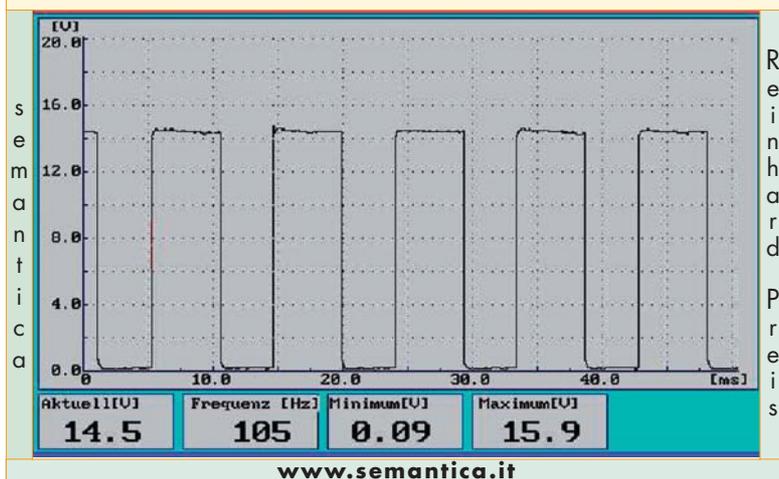
Sensori motore a scoppio ciclo Otto

Caso 3



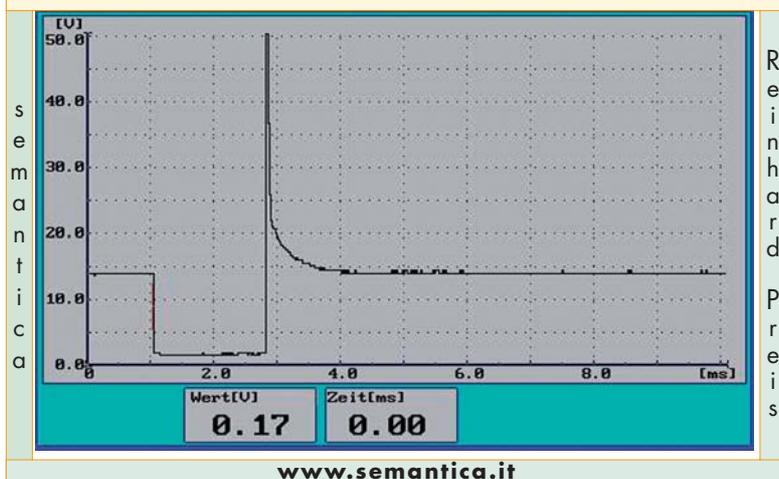
- ◀ Anche per visualizzare il segnale negativo di un segnale alternato è necessario spostare la linea zero dell'asse Y verso il centro del quadrante di misura. Un spostamento della linea zero, a parte poche eccezioni, è necessario solamente in casi dove ci siano segnali di questo tipo.

Caso 4



- ◀ La scala di tensione è da regolare a **20 Volt**. I componenti con un compito attivo, che devono effettuare funzioni di regolazione, hanno bisogno di una alimentazione minima di 12 Volt (servomotori, attuatori o elementi riscaldati tipo specchietti retrovisore).

Caso 5



- ◀ La tensione è da regolare a **50 Volt**. Le elettrovalvole a solenoide sono attuatori particolari che creano un picco di tensione induttivo nel momento della disattivazione. Per visualizzare in modo corretto anche questi segnali, è consigliato impostare una tensione massima di 50 Volt.

Sensori motore a scoppio ciclo Otto

IMPOSTAZIONE DEL TEMPO

L'impostazione dell'asse del tempo X può essere, in genere, sempre tra 1 e 2 secondi.

Con questa preimpostazione, il segnale appare abbastanza chiaro non appena si collega il cavo di misurazione; basta poi spostare l'asse X fino a vedere un segnale regolare e ben visibile.

Un tempo fisso per sensori e attuatori non è consigliabile date le numerose possibilità.

Nel fascicolo vengono descritte le onde campione dei singoli componenti, ma è bene tener presente che per un tecnico è comunque opportuno conoscere a memoria il maggior numero di segnali visualizzabili.



- ◀ Se possibile, evitare di bucare i fili. La sottile fessura fa entrare acqua e provoca la corrosione del conduttore sotto la guaina. I guasti provocati da questo trattamento sono, come si può immaginare, difficilissimi da localizzare.



- ◀ Il modo migliore sarebbe l'utilizzo di una interfaccia specifica. In pratica, considerato l'elevato numero di connettori e centraline di diverso tipo, l'acquisto di tutte le apposite rappresenterebbe un costo non indifferente.