

# MANUALE ISTRUZIONI

## CONTAGIRI MOD. **DB4**

### Informazioni

 Via G. P. Sardi, 24/A - 43100  
Alberi - PARMA - ITALY

 +39-0521 - 648293 (713)

 +39-0521 - 648382

 <http://www.sincro.com>

 [info@sincro.com](mailto:info@sincro.com)

© Copyright by **SINCRO** 2006

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta senza l'autorizzazione scritta del proprietario.

*None of the parts of this manual can be reproduced without the written authorization of the owner.*

Edizione del 14 Novembre 2007

# Indice

CAP.	TITOLO	PAGINA
1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	3
3.	AVVERTENZE .....	3
4.	DESCRIZIONE COMANDI E ACCESSORI .....	4
5.	ALIMENTAZIONE .....	6
6.	LETTURA GIRI CON SEGNALE ALTERNATORE .....	6
7.	MISURE CON SENSORE FOTOELETTRICO .....	8
8.	MISURE SU MOTORI A BENZINA .....	9
9.	MISURE SU MOTORI DIESEL .....	10
10.	MISURE SU MOTORI DIESEL COMMON RAIL .....	11
11.	MISURE DIFFERENZIALI DI GIRI .....	12
12.	MEMORIZZAZIONE E MISURE SPECIALI .....	12
12.1	Memorizzazione Minimo e Massimo Giri .....	12
12.2	Memorizzazione Misure in tempo reale .....	12
12.3	Visual. Memoria .....	13
12.4	Barra Grafica .....	13
12.5	Soglia Giri .....	13
12.6	Freq. Generatore .....	13
13.	COMUNICAZIONE SERIALE .....	14
14.	USCITA SEGNALE DIGITALE .....	14
14.1	Prelievo segnale giri tramite adattatori .....	14



## Smaltimento (Direttiva 2002/96/CE (RAEE))

- Qualora si desideri demolire lo strumento, separare preventivamente i particolari elettrici, elettronici, plastici e ferrosi.
- Procedere quindi allo smaltimento differenziato previsto dalle norme vigenti nazionali e/o locali.

## 1. INTRODUZIONE

Il contagiri DB4 permette di compiere misure di giri su qualsiasi tipo di motore DIESEL o BENZINA, a 2 o 4 tempi, da 1 a 12 cilindri e di trasmetterle al PC attraverso il protocollo MCTC-Net RS senza esito. Nella misura tramite segnali dell'alternatore sulla batteria del veicolo, il numero di cilindri va da 1 a 8.

La misura può essere effettuata tramite:

- Cavo sensore segnale alternatore sulla batteria.
- Sensore fotoelettrico e catarifrangente su motori Diesel, a benzina, pulegge o altri organi rotanti.
- Pinza induttiva sul cavo candela o primario di motori a benzina con impianti di accensione a distributore, DIS e bobine per ogni cilindro.
- Sensore piezoelettrico (pinza piezoelettrica) montata su un tubo di iniezione di motori Diesel.
- Pinza induttiva per motori Diesel common rail.

Lo strumento funziona con accumulatori interni ricaricabili. La ricarica avviene anche durante il funzionamento collegando l'apparecchio alla batteria del veicolo o tramite l'apposito alimentatore da rete 220 V. Le varie funzioni di misura, la carica degli accumulatori e lo spegnimento automatico sono effettuati tramite circuiti controllati a microprocessore. Messaggi di guida e indicazioni durante le misure facilitano l'uso dello strumento.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE

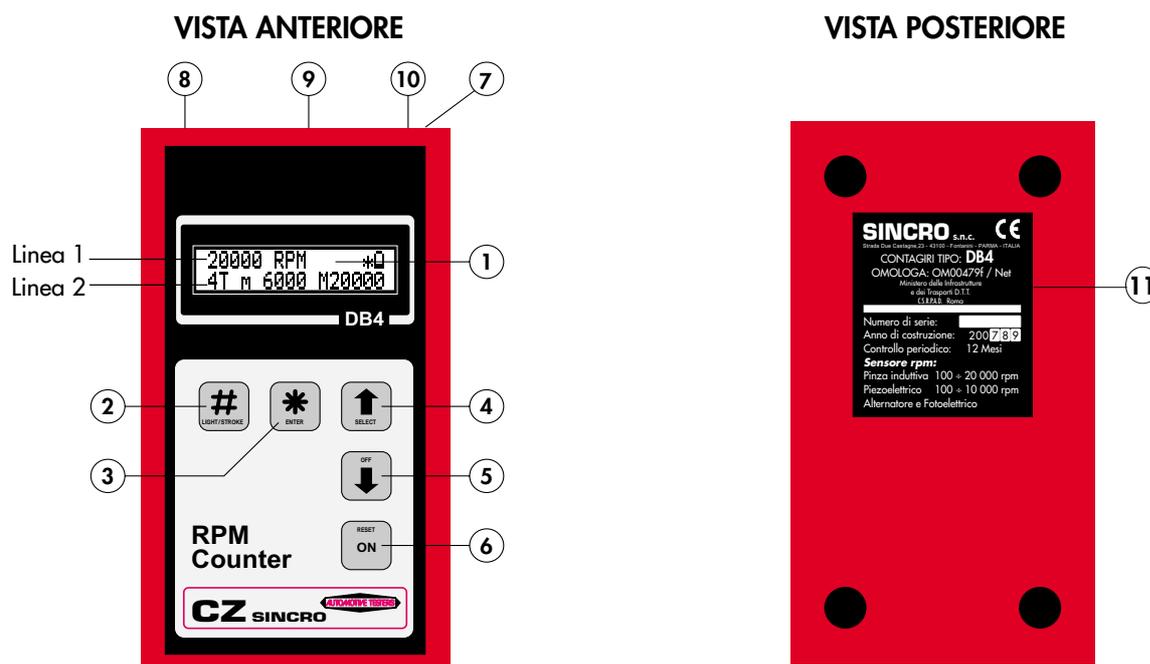
Le caratteristiche tecniche dell'adattatore **TL150/AG** sono fornite specificando l'applicazione (cap. 12.6).

MISURA GIRI	SCALA	PRECISIONE	RISOLUZIONE
<b>Motori a benzina</b>	100 ÷ 20 000 giri/min.	± 0.5÷1%	1÷2 giri
<b>Motori Diesel</b> convenzionali e common rail	100 ÷ 10 000 giri/min.	± 0.5%	1 giro
<b>Pulegge e organi rotanti</b>	100 ÷ 10 000 giri/min. 10 000 ÷ 60 000 giri/min.	± 0.5% ± 0.5 /2%	1 giro 1/ 16 giri
<b>Alternatore</b> (ripple su batteria)	700 ÷ 6 000 giri/min.	± 3% ± 50 giri	5 giri
<b>Frequenza di lettura:</b>	Selezionabile da 1 a 5 al secondo		
<b>Alimentazione</b>	Tramite accumulatori interni Ni-MH da 700 mA/h. 2400 mA/h (opzionali)		
<b>Autonomia</b>	Circa 180 minuti senza retroilluminazione e batterie da 700mA/h cariche. Circa 8 ore con batterie da 2400mA/h.		
<b>Tempo di ricarica</b>	Max. 18 ore dipendentemente dallo stato di scarica		

## 3. AVVERTENZE

- Un **beep** e un messaggio segnaleranno la scarica degli accumulatori interni oltre il limite prefissato. Successivamente l'apparecchio potrà essere utilizzato solo con cavo **TL 156G** collegato alla batteria a 12V dell'autoveicolo o con alimentatore da rete **TL 152**. La ricarica completa avviene con apparecchio a riposo **acceso**, lasciandolo collegato a una delle due sorgenti di energia per almeno 18 ore.
- Non avvolgere i cavi attorno all'apparecchio e non avvicinarli a parti rotanti o tubi di scarico durante la misura.
- Non far cadere l'apparecchio, non appoggiarlo su parti soggette a forti vibrazioni, non avvicinarlo a fonti di calore eccessivo o esporlo alla luce solare per periodi prolungati.
- Per la pulizia dell'apparecchio e degli accessori usare un panno morbido inumidito con acqua. Non usare alcool, benzina o altri solventi aggressivi.
- Non stringere eccessivamente la pinza piezoelettrica sui tubi di iniezione. Verificare preventivamente che il diametro della pinza sia lo stesso del tubo sul quale deve essere montata.

## 4. DESCRIZIONE COMANDI E ACCESSORI



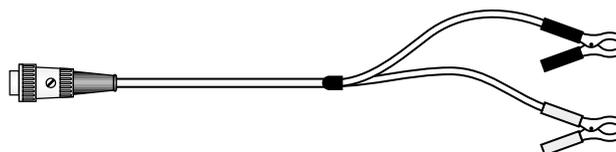
### DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

- 1) Display.
- 2) Pulsante selezione 2/4 tempi, retro illuminazione display e commutazione funzioni.
- 3) Pulsante di accesso al menù e conferma selezione funzione.
- 4) Pulsante selezione funzioni nel menù, incremento limiti e soglie del contagiri a barra analogica. Selezione frequenza aggiornamento display.
- 5) Pulsante decremento selezione funzioni nel menù, decremento limiti e soglie del contagiri a barra analogica. Spegnimento manuale dello strumento (nelle funzioni specificate).
- 6) Pulsante di accensione e inizializzazione.
- 7) Presa alimentazione e ricarica batterie da rete.
- 8) Connettore seriale RS 232 e comando remoto di memorizzazione (opzionali).
- 9) Presa di ingresso segnale e sensori: pinza induttiva, piezoelettrica o sensore fotoelettrico (opzionale).
- 10) Presa alimentazione e segnale batteria.
- 11) Targa di omologazione C.S.R.P.A.D..

### DOTAZIONE STANDARD

Lo strumento è dotato di fabbrica del solo cavo **TL156G**.  
I cavi opzionali elencati a pag. 5 possono essere richiesti secondo l'applicazione specifica.

**TL 156G** Alimentazione/sensore batteria

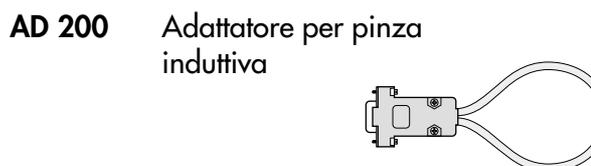
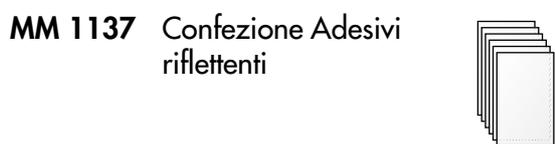
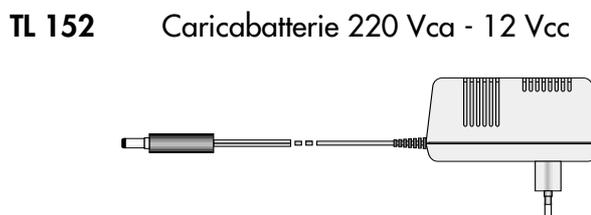
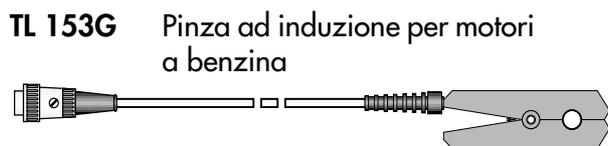
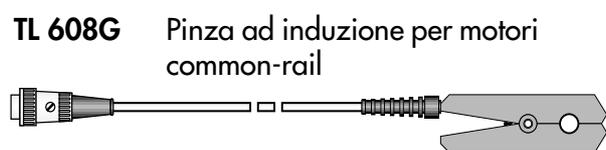
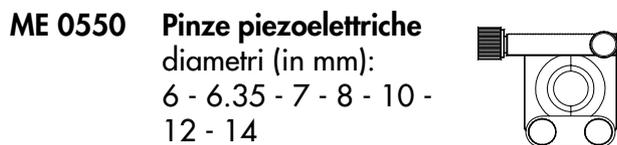
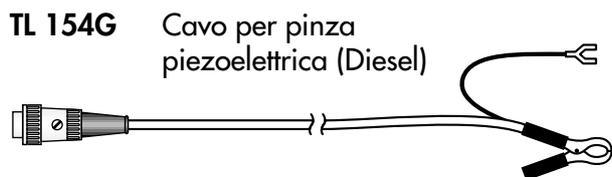


### DOTAZIONE OPZIONALE PER APPLICAZIONI SPECIFICHE

Oltre ai cavi elencati a pag. 5 può essere fornita la scheda per misure di giri tramite segnale di carica alternatore sulla batteria e il cavo **TL151G** (cap.5).

I cavi per la misura di giri **TL151G** e **TL156G** ricaricano gli accumulatori interni durante la misura.

Possono essere forniti accumulatori da 2400 mA/ora per triplicare l'autonomia di funzionamento.



\*) Solo versione 9.7L I

## 5. ALIMENTAZIONE

Lo strumento funziona con batterie da 700 mAh. L'autonomia è di oltre tre ore con fotosensore collegato e retroilluminazione non attivata. Durante il funzionamento l'icona degli accumulatori, in alto a destra sul display, è intermittente e indica l'autonomia approssimativa di funzionamento.

Esempio:

 Autonomia 5 min.	 Autonomia 15 min.
 Autonomia 50 min.	 Autonomia 100 min.
 Autonomia 150 min.	 Autonomia 180 min.

Raggiunto il limite di scarica degli accumulatori, lo strumento emette un **segnale acustico** intermittente e sul display appare **Coll. alim. est.** in modo alternato alla misura. In seguito il segnale diventa continuo e il display si spegne. Successivamente potrà essere usato **solo** con il cavo **TL 156G** collegato alla batteria a 12 V del veicolo o caricabatterie da rete **TL 152**. Se il segnale acustico è continuo e compare il messaggio **Attenzione Scoll. Alim. Est.**

Negli impianti a 24 V collegare alla batteria avente un polo a massa (vedere es. fig. 2).

Per la carica completa degli accumulatori, scollegare i cavi dei sensori e premere il tasto ; dopo alcuni secondi dalla comparsa del messaggio **Manca Segnale** comparirà il messaggio **Batt. in carica**, lasciare collegato il DB4 per circa 18 ore.

## 6. LETTURA GIRI CON SEGNALE ALTERNATORE

La misura di giri si effettua prelevando il segnale dai poli della batteria negli impianti provvisti di sistema di ricarica ad alternatore.

La misura può risultare utile negli impianti Diesel o di iniezione benzina, con bobine per ogni cilindro, nei quali risulta difficile collegarsi ai tubi di iniezione.

**6.1** Se la batteria è molto carica il regolatore potrebbe interdire la corrente di carica e la misura.

In questo caso inserire, a motore spento, **carichi elettrici costanti** per qualche minuto prima della prova, ad esempio: fari abbaglianti, sbrinatori, luci abitacolo e di cortesia.

L'inserimento di carichi costanti contribuisce inoltre a migliorare la stabilità di rotazione del motore durante la prova.

Se si utilizza il caricabatterie **TL 152**, il messaggio comparirà dopo circa 20 secondi dalla pressione del tasto . Durante la carica compare **Batteria in carica** e il grafico relativo. Se il DB4 viene scollegato prima di 18 ore la carica sarà inferiore e l'autonomia ridotta.

Con cavo **TL156G** collegato alla batteria, la carica degli accumulatori interni può essere attivata alla fine della misura, premendo il tasto  per circa due secondi.

Lo strumento si spegne premendo  poi , si spegne automaticamente dopo due minuti dall'assenza di segnale premendo il tasto .

Premendo  per due secondi durante la misura, la retroilluminazione può essere accesa o spenta.

### ATTENZIONE

È consigliabile preservare la carica degli accumulatori usando la retroilluminazione del display solo per il tempo strettamente necessario. Scollegare il caricabatterie da rete durante le misure.

Se lo strumento dovesse restare inutilizzato per lungo tempo si consiglia di effettuare la ricarica di accumulatori ogni due mesi per circa 18 ore, tale operazione garantisce il mantenimento della carica e il buon funzionamento della batteria.

Evitare l'inserimento di **carichi variabili**, ad esempio: condizionatore, luci di posizione o di svolta, tergilcristalli, ecc.

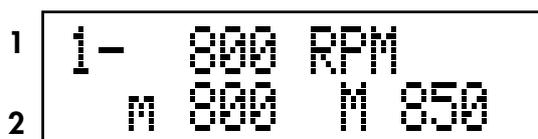
**6.2** Avviare il motore, **portarlo alla temperatura normale di funzionamento** e stabilizzare il regime di giri al minimo (non oltre 1200 giri). La spia di carica, se presente, deve spegnersi. Collegare il cavo **TL 156G** alla batteria.

- Premere il tasto  per inizializzare il contagiri, apparirà il messaggio "4 cilindri OK". Selezionare il numero di cilindri tramite i tasti  e  se fosse diverso. Premere  per confermare.

- La misura deve essere effettuata **mantenendo stabile** il regime.  
Durante la sincronizzazione apparirà sul display il messaggio:

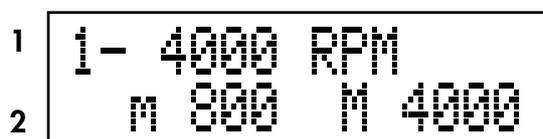


Successivamente comparirà un valore di giri intermittente poi il display definitivo:



### 6.3 La lettura con **motore accelerato** deve essere effettuata **dopo** quella a regime minimo.

- Portare il motore al regime di giri superiore, stabilizzare il regime di giri e attendere per qualche secondo l'elaborazione della misura.
- Dopo l'elaborazione, il numero di giri (M) precedente verrà sostituito da quello attuale:



Il numero **1** all'inizio della **linea 1** del display, indica la casella in cui può essere memorizzata la lettura (vedere paragrafo seguente).

Nella **linea 2** sottostante sono indicati i valori di giri minimo (m) e massimo (M).

### 6.4 È possibile memorizzare fino a 20 letture sulla **linea 1**, premendo momentaneamente il tasto



. La prima lettura verrà memorizzata nella casella di memoria N.1; sul display comparirà il numero 2. Memoreizzare le altre letture nello stesso modo.

- Per richiamare i giri memorizzati, premere momentaneamente il tasto ; i giri richiamati dalle caselle di memoria, appaiono sul display seguiti da una "M".

- La cancellazione del valore contenuto nelle caselle richiamate può essere effettuata premendo il tasto .  
Nelle caselle cancellate possono essere memorizzate nuove letture premendo di volta in volta il tasto .

- I valori minimo (m) e massimo (M) di giri (**linea 2**) possono essere visualizzati sul display ma non memorizzati, possono inoltre essere aggiornati, nel caso di regimi minimi più elevati, premendo momentaneamente il tasto  durante la misura.

### NOTA

Nel caso l'alternatore fosse montato sul volano e il regolatore fosse del tipo Saprisa (o simile), collegare il cavo **T157G** come in Fig. 7A o 7B e selezionare il numero di poli seguendo le istruzioni contenute nel foglio giallo.

### ATTENZIONE

Non iniziare la procedura di misura con morsetti scollegati dalla batteria, possono apparire valori casuali.

La permanenza della scritta SINCRONISMO sul display, durante la fase iniziale di sincronizzazione, significa che il segnale è intermittente o vi è un'oscillazione di giri superiore a quella ammessa per la misura. In tal caso la lettura di giri non verrà effettuata e dopo alcuni secondi compariranno i relativi messaggi di avvertenza.

L'inserimento della ventola di raffreddamento, del compressore del climatizzatore o altri carichi elettrici di potenza, può causare instabilità di lettura.

Se non fosse possibile scollegare l'elemento, effettuare la misura di giri nel tempo strettamente necessario che intercorre fra l'inserimento e il disinserimento del carico.

**Premere in tal caso il tasto  per aumentare la frequenza di lettura sul display durante la misura.**

## 7. MISURE CON SENSORE FOTOELETTRICO

Le misure con sensore fotoelettrico possono essere compiute su pulegge, ventole e perni, applicando un catarifrangente MM 1137 o altro simile (fig. 1 e 6).

Nel caso la puleggia in esame abbia un diametro grande e una velocità elevata, utilizzare un catarifrangente con una dimensione pari a circa 1/5 della circonferenza.

Su perni piccoli e velocità elevate, verniciare metà bianca e metà nero opaco, evitando tratti frastagliati. Il miglior risultato si ottiene lavorando in ambiente scarsamente illuminato, protetto da luce solare diretta o riflessioni di luce sul corpo rotante e sul sensore.

**7.1** Collegare il sensore **FL 61G** alla presa **SIGNAL** e affacciare il sensore in modo **perpendicolare** alla superficie dell'organo rotante, ad una distanza di circa 3÷18 cm (fino a 2 m con **FL 61LG**).

Per misure prolungate nel tempo e una maggiore stabilità di misura fissare saldamente il sensore.

**7.2** Avviare il motore e premere . Nella **linea 1** del display apparirà il numero di giri attuale; il numero di giri minimo (m) e il massimo (M) (pendolamento motore) appaiono nella **linea 2**.

**7.3** Per memorizzare le letture minime (m) e massime (M), (**linea 2**) e in tempo reale (**linea 1**), seguire le istruzioni al cap. 12.1 e 12.2 rispettivamente.



### ATTENZIONE

L'orientamento del sensore verso fonti di luce continua o intermittente può causare brevi interruzioni di segnale provocando la scomparsa dell'asterisco sul display e il congelamento dei valori. Il loro aggiornamento avviene alla ricomparsa del segnale.

Nel caso di misure nel vano motore fissare il sensore in modo che non venga allentato da eventuali vibrazioni. Potrebbe altrimenti causare gravi danni al motore e all'operatore.

Il sensore fotoelettrico deve essere affacciato alla superficie riflettente come in fig.1, potrebbero altrimenti aversi instabilità di lettura, letture non corrette o intermittenti.

### DISPOSIZIONE PER MISURA DI GIRI SU PERNI O CORPI ROTANTI

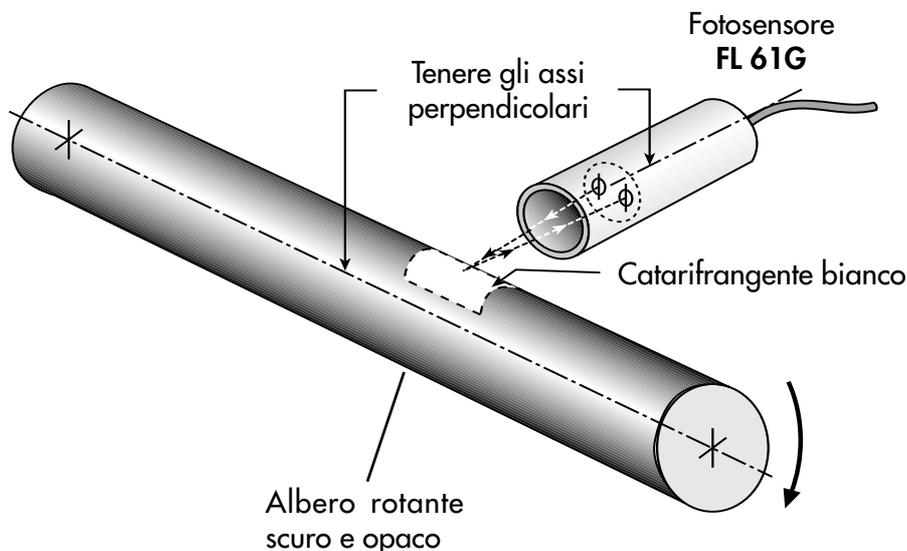


Fig. 1

## 8. MISURE SU MOTORI A BENZINA

Collegare la pinza come mostrato in fig. 2. La pinza induttiva può essere collegata ad un cavo candela qualsiasi con la freccia rivolta verso la candela.

Negli impianti con bobina per cilindro inserire la pinza **TL 153G** sul fascio di cavi che vanno al connettore del primario bobina, costituito dai cavi 12 V, negativo bobina e ritorno a massa alta tensione, con freccia rivolta in senso contrario alla candela o sul primario bobina.

**Fare attenzione che i nuclei della pinza combacino.**

**8.1** Avviare il motore e premere il tasto .

Con segnale regolare compare l'icona  pulsante. Se il cavo della pinza fosse interrotto o la pinza non fosse collegata, l'icona  non compare e verrà mostrato il messaggio "Manca Segnale".

**8.2** Negli impianti DIS premere per un'istante il tasto  per selezionare 2 tempi. Invertire la pinza se manca il segnale.

Durante la misura compariranno nella **linea 2** i valori minimi (m) e massimi (M) (pendolamento giri motore).

**8.3** Per memorizzare le letture minime (m) e massime

(M), (**linea 2**) e in tempo reale (**linea 1**), seguire le istruzioni al cap. 12.1 e 12.2 rispettivamente.

1	20000 RPM	*0
2	4T m 6000	M20000

### ATTENZIONE

Brevi interruzioni di segnale provocano la scomparsa dell'asterisco e il momentaneo congelamento dei valori. Il loro aggiornamento avviene alla ricomparsa del segnale.

Se il display fosse instabile compiere le seguenti operazioni e verifiche:

- Verificare che i nuclei della pinza combacino tra loro, eventualmente pulirli.
- Distanziare il cavo sul quale è montata la pinza dagli altri cavi.
- Scariche fra i poli o verso massa nella calotta o nei cavi per fessurazioni sporchie o umidità.
- Strumento troppo vicino ai cavi di alta tensione o alla bobina.
- Resistenza antidisturbo di valore elevato o scarsa energia della scintilla.

## COLLEGAMENTO SU MOTORI A BENZINA CON IMPIANTO A DISTRIBUTORE

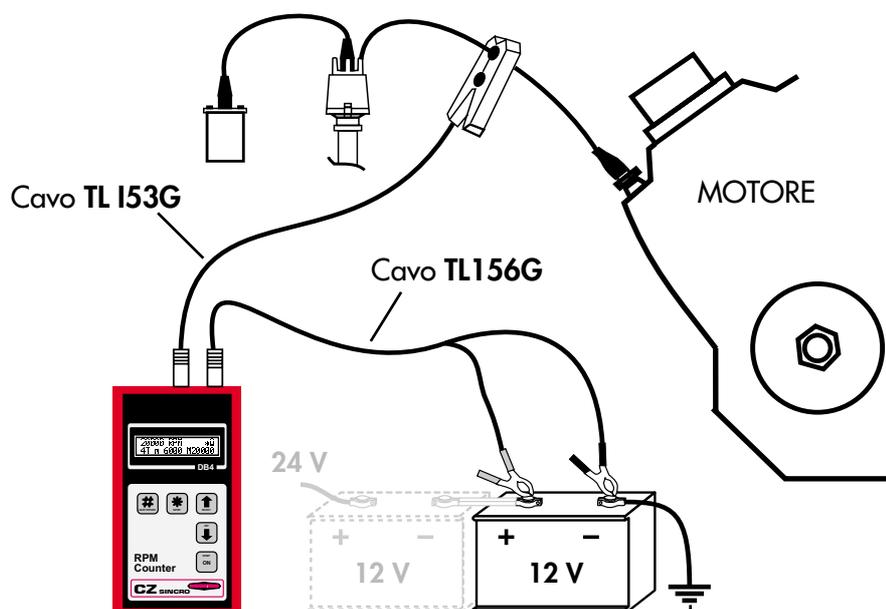


Fig. 2

## 9. MISURE SU MOTORI DIESEL

Collegare lo strumento come mostrato in fig. 4. Sulla **linea 2** del display comparirà 4T (4 tempi).

**9.1** Pulire un tratto rettilineo di circa 1 cm di un tubo di iniezione togliendo l'eventuale vernice con liquido sverniciatore o tela abrasiva fine (fig. 3).

**9.2** Accertarsi che la pinza piezoelettrica sia adatta al diametro del tubo sul quale deve essere montata.

Non montare la pinza da 6 mm su tubi da 1/4 di pollice (6.35 mm), **potrebbe danneggiarsi irrimediabilmente**.

**9.3** Non stringere la pinza in modo eccessivo (avvitare circa 1/5 di giro oltre il punto di bloccaggio).

**9.4** Avviare il motore e portarlo al regime desiderato. Premere . Apparirà ad es. il display:



**9.5** Per memorizzare le letture minime (m) e massime (M), (**linea 2**) e in tempo reale (**linea 1**), seguire le istruzioni al cap. 12.1 e 12.2 rispettivamente.

## SVERNICIATURA DEL TUBO DI INIEZIONE

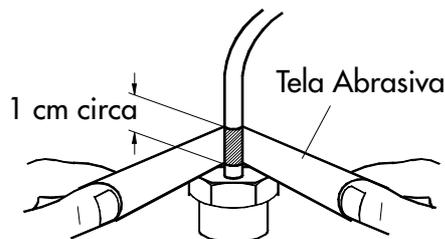


Fig. 3

### ATTENZIONE

Brevi interruzioni di segnale provocano la scomparsa dell'asterisco e il congelamento dei valori. Il loro aggiornamento avviene alla ricomparsa del segnale.

Un segnale irregolare può far comparire il messaggio "Manca segnale". Controllare:

- Bassa pressione di iniezione.
- Vibrazioni del tubo causate da allentamento o mancanza delle fascette di fissaggio.
- Pinza allentata sul tubo, collarino interno rovinato, cattivo contatto o deformazioni sul tubo.
- Cattivo contatto del morsetto nero con la massa del motore o interruzione del cavetto rosso.
- Incrinature o frattura della parte ceramica della pinza causate da forza eccessiva di bloccaggio o diametro errato.

## COLLEGAMENTO E MONTAGGIO PINZA PIEZOELETTRICA SU MOTORI DIESEL

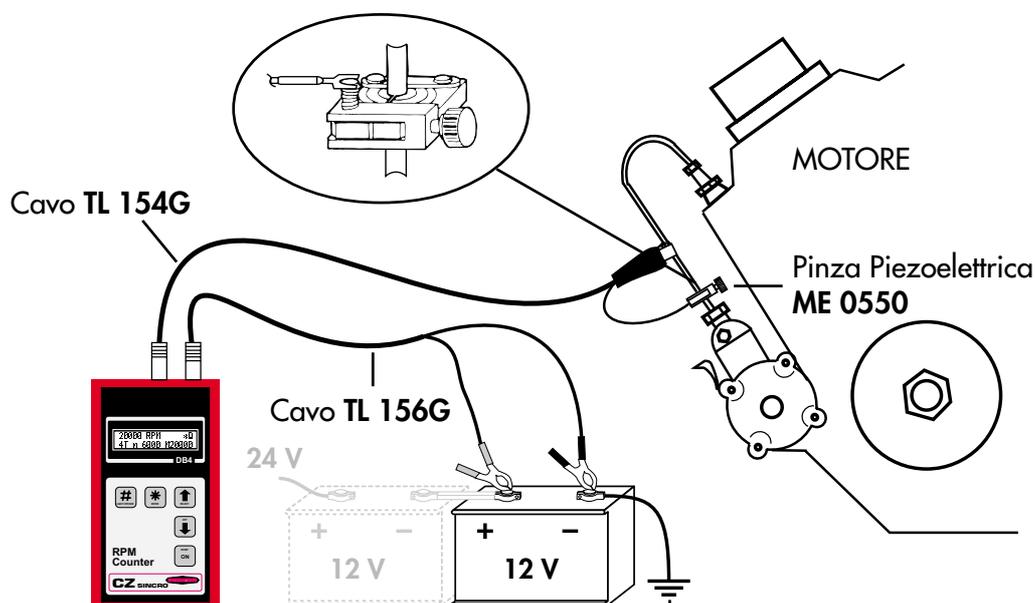


Fig. 4

## 10. MISURE SU MOTORI DIESEL COMMON RAIL

Possono essere controllati motori con impianti Unijet (due iniezioni), Multijet (cinque iniezioni) e con iniettori piezoelettrici.

**10.1** Collegare lo strumento come in fig. 5.

**Con motore fermo**, togliere il connettore da un iniettore.

Disattorciliare i cavi ed inserire la pinza sul cavo di comando iniettore, con freccia rivolta all'iniettore.

Il collegamento con freccia rivolta in senso contrario non ha effetti sulla lettura.

**10.2** Ricollegare il connettore assicurandosi che sia inserito il gancio di bloccaggio. Premere il tasto .

**10.3** Avviare il motore e portarlo al regime desiderato.

1	2000 RPM	*0
2	4T M 600	M 2000

Sulla **linea 1** apparirà il numero di giri motore in tempo reale, sulla **linea 2** 4T (4 tempi), il numero di giri minimo (m) e massimo (M) riscontrati (pendolamento giri motore).

**10.4** Per memorizzare le letture minime (m) e massime (M), (**linea 2**) e in tempo reale (**linea 1**), seguire le istruzioni al cap. 12.1 e 12.2 rispettivamente.

### ATTENZIONE:

Negli impianti con iniezione common rail, lo scollegamento accidentale del connettore di iniettori magnetici o piezoelettrici, o l'interruzione di un cavo, potrebbe lasciare aperto l'iniettore e causare danni al motore. Possono inoltre essere causati codici di errore in centralina.

Tutte le operazioni di scollegamento e ricollegamento devono necessariamente essere effettuate a motore fermo.

A fine prova attorciliare i cavi e ricollegare come in origine, prestando la **massima attenzione** al riaggancio del connettore.

### COLLEGAMENTO PINZA SU SISTEMI COMMON RAIL

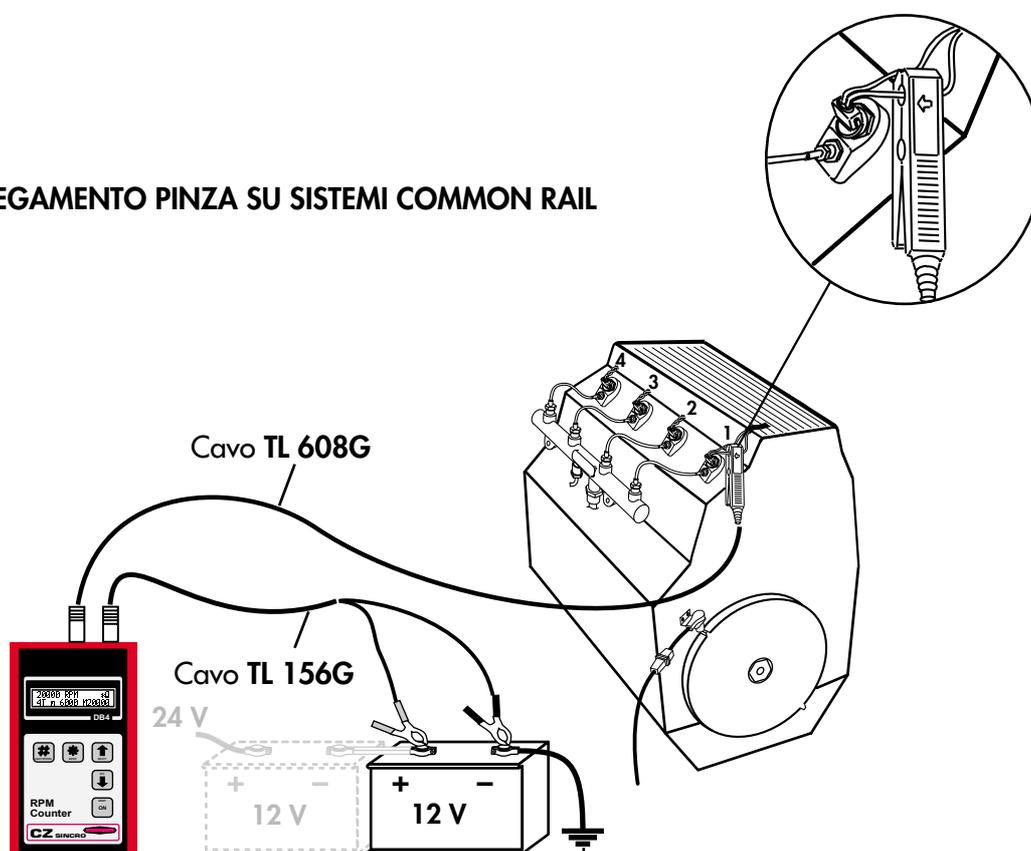


Fig. 5

## 11. MISURE DIFFERENZIALI DI GIRI

È possibile verificare l'efficienza di giunti viscosi (es.: ventola di raffreddamento), collegando il sensore **FL 61G** (o **FL 61LG**) e la pinza piezoelettrica come in fig. 6. Le prove su motori a benzina si effettuano tramite la pinza induttiva **TL153G**.

**11.1** Portare i giri e la temperatura motore, misurata con il termometro di bordo, al regime prescelto.

**11.2** Premere e rilasciare il tasto **ON**. Dopo la visualizzazione dei giri motore premere e rilasciare il tasto **\***. Selezionare con i tasti **↑** o **↓** **RPM differenz.** e premere **\*** per confermare. Verificare che i giri della ventola siano nei limiti prescritti dal costruttore.

**11.3** I giri motore compariranno sulla **linea 2**. Se manca il segnale del sensore fotoelettrico, apparirà sulla **linea 1** il messaggio **Manca segnale**.

Se manca il segnale del sensore piezoelettrico, apparirà soltanto **Manca segnale** e non verrà effettuata nessuna lettura.

**11.4** È possibile memorizzare solo la lettura di giri della **linea 2** nel modo descritto al cap.12.2.

## 12. MEMORIZZAZIONE E MISURE SPECIALI

Durante il funzionamento premere i tasti **\***, **↑** o **↓** per selezionare la memorizzazione delle misure o una delle funzioni descritti nei paragrafi seguenti. Premere **\*** per confermare la selezione.

### 12.1 Memorizzazione Minimo e Massimo Giri

Permette di memorizzare il pendolamento di giri motore letto sulla **linea 2** (cap. 8 , 9 e 10).

- Premendo per un istante il tasto **↓** durante la misura, i giri minimi (m) e quelli massimi (M) pulseranno. Premendo di nuovo il tasto **↓**, i valori saranno memorizzati nelle celle di memoria n. 21 e 22 e verrà ripristinata la lettura. Nuovi valori possono essere sovrascritti con la stessa procedura, quelli precedenti verranno cancellati.

### 12.2 Memorizzazione Misure in tempo reale

Selezionare la funzione **Memorizza Mis.** nel modo descritto all'inizio di questo capitolo.

È possibile memorizzare 20 misure in tempo reale premendo per un'istante il tasto **↓**. Dopo la cella n. 20 lo strumento memorizzerà altre letture a partire dalla cella n. 1, cancellando le letture memorizzate in precedenza.

## COLLEGAMENTO PER MISURE DIFFERENZIALI VENTOLA/MOTORE DIESEL

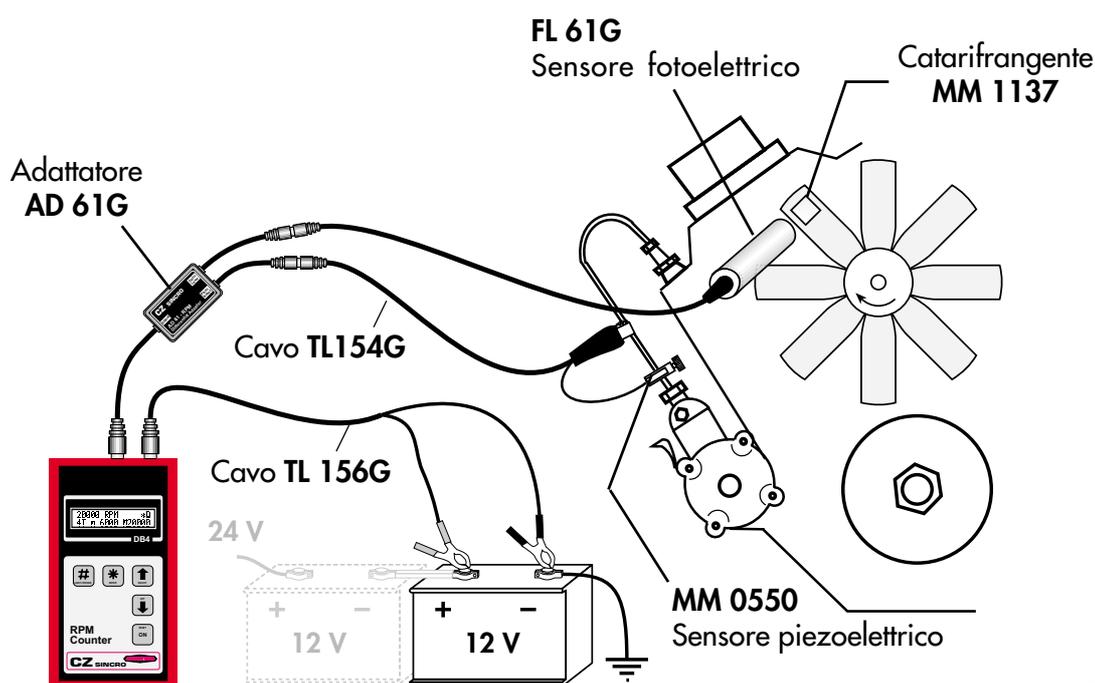


Fig. 6

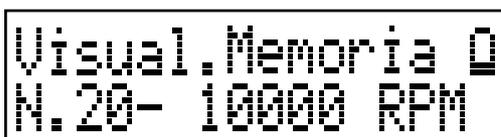
- Premendo i tasti  e  lo strumento visualizzerà la lettura memorizzata. Premendo di nuovo  torna alla funzione **Memorizzazione**.



### 12.3 Visual. Memoria

Permette di visualizzare la sequenza delle letture memorizzate in precedenza.

- Selezionare la funzione **Visual. Memoria**. Premere i tasti  e  per visualizzare la cella di memoria e confermare con . La pressione del tasto  ripristina la funzione **Memorizzazione** e viceversa.



### 12.4 Barra Grafica

Permette di controllare su barra grafica analogica limiti di giri prefissati. Il superamento dei limiti è segnalato da un **beep**.

Collegare il cavo di segnale e selezionare la funzione **Barra Grafica**. Premere  per confermare.

- Impostare il limite minimo tenendo premuto  o . Confermare con .
- Premere  o  per impostare il limite massimo, confermare con  e procedere con la misura



### 12.5 Soglia Giri

Può essere controllato lo scostamento da un regime di giri prefissato.

- Collegare il cavo di segnale e selezionare la

funzione **Soglia Giri**. Confermare con . Selezionare la soglia nella gamma 100 ÷ 5400 giri tramite i tasti  o  e confermare con . Il regime prefissato corrisponderà al simbolo "=" al centro della barra.

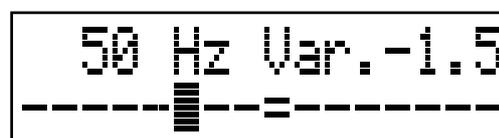


- Premere  e selezionare tramite  o  la variazione di giri da 1 a 9, assegnata ad ogni trattino della barra analogica e confermare con . L'indice relativo alla variazione si posizionerà su un trattino della barra analogica.
- Durante la misura appare in alto a destra il valore dello scostamento dal regime prefissato. I simboli << e >> indicano il superamento dei limiti.

### 12.6 Freq. Generatore

Permette di controllare la tolleranza dello scostamento in frequenza di generatori di energia elettrica.

- Collegare l'adattatore **TL 150/AG** alla presa di servizio a 220 V sul quadro del generatore. Premere il tasto  o  finché appare **Freq. Generatore**. Confermare con .
- Selezionare tramite il tasto  la frequenza generata dall'alternatore, da assegnare al simbolo "=" al centro della barra analogica e confermare con .



- Selezionare tramite  o  la variazione da 0,5 A 1 Hertz da attribuire ad ogni trattino della barra analogica, rispetto alla frequenza selezionata, e confermare con .
- Durante la lettura l'indice relativo alla variazione si posizionerà su un trattino della barra analogica. In alto a destra sul display apparirà la variazione in Hertz rispetto alla frequenza preselezionata.

### 13. COMUNICAZIONE SERIALE

L'identificazione dell'apparecchio e la comunicazione dei valori misurati avvengono tramite il protocollo MCTC-Net "RS senza esito".

Le caratteristiche della comunicazione seriale sono:

Velocità:	9 600 bit al secondo
Bit di dati:	8
Parità:	Nessuna
Bit di stop:	1
Controllo di flusso:	Nessuno
Aggiornamento dati:	1 volta al secondo

Lo strumento è preimpostato all'indirizzo **1** per la trasmissione dati.

La procedura per la modifica del numero di indirizzo preimpostato si effettua nel modo seguente:

- Premere momentaneamente il tasto . Immediatamente dopo tenere premuto il tasto  fino alla comparsa dell'indirizzo corrente.
- Usare i tasti  e  per modificare l'indirizzo MCTC-Net da 0 a 9, premere il tasto  per confermare la scelta:



- Lo strumento DB4 si riavvierà automaticamente con le nuove impostazioni.

#### ATTENZIONE

Per PC sprovvisti di programma MCTC Net può essere fornito il programma **DB4 Link** (opzionale) per la trasmissione via cavo RS 232, la visualizzazione e la memorizzazione su files appositi del numero di giri minimo e massimo misurati.

Il programma non può essere fornito per la versione 9.7L I, 9.7L E, 9.7L F e successive.

### 14. USCITA SEGNALE DIGITALE

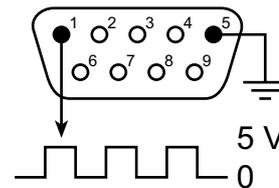
Durante la misura del numero di giri lo strumento DB4 rende disponibile sul pin 1 del connettore seriale un segnale digitale (TTL).

Tale segnale è costituito da un onda quadra con ciclo utile (duty cycle) fissato al 50% e frequenza variabile secondo il numero di giri:

$$\text{Freq.} = \frac{\text{Nr. giri}}{120}$$

con la frequenza espressa in Hz e il numero di giri in giri/minuto.

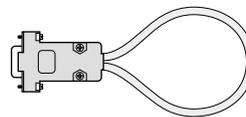
Il segnale digitale può essere inviato a contagiri di opacimetri, analizzatori di gas e altre apparecchiature con impedenza minima d'ingresso di circa 5 kΩ. L'impostazione degli strumenti deve essere per misure su motori a **4 tempi**.



#### Vista frontale connettore seriale del DB4

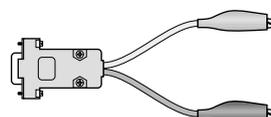
#### 14.1 Prelievo segnale giri tramite adattatori

È possibile collegare l'adattatore **AD 200** al connettore seriale del DB4 e prelevare il segnale di giri sul cavallotto dell'adattatore, tramite pinza induttiva di analizzatori di gas o altri apparecchi.



**AD 200**  
Adattatore per pinza induttiva

Per prelevare un segnale negativo, analogo a quello fornito da pinze piezoelettriche montate su tubi di iniezione Diesel, collegare l'adattatore **AD 201** al connettore seriale del DB4 e prelevare il segnale sui morsetti a coccodrillo rosso e nero.



**AD 201**  
Adattatore per prelievo segnali negativi

## MISURE CON SEGNALE ALTERNATORE

Alcuni motori (es.:FOCS Lombardini), equipaggiati con alternatore montato sul volano, non è possibile prelevare il segnale per la misura di giri.

In tal caso utilizzare il cavo speciale **TL 157G** collegandolo al contatto di segnale dell'alternatore.

In Fig. 7a e 7b sono rappresentati due modelli di regolatori e una tabella di riconoscimento colori e corrispondenza segnali per due gruppi di costruttori. Nella tabella sono inoltre fornite le dimensioni dei contatti.

Procedere come segue:

- Se il connettore fosse diverso stabilire qual'è il contatto di segnale sinusoidale e il numero di poli dell'alternatore (segnale non rettificato), prima di effettuare il collegamento.
- Collegare il connettore del cavo **TL 157G** alla presa BATT.12V del DB4.
- Collegare la pinza nera al telaio del veicolo e perforare con l'adattatore **F95** il filo giallo che va al regolatore interno (es.: Fig. 7a). Svitare altrimenti la parte in plastica ad uncino dell' **F95** e infilare l'ago dell'adattatore nel contatto elettrico del connettore (es.: Fig. 7b).

- Premere momentaneamente il tasto **SELECT ON**. Compariranno in sequenza i messaggi:

Segnale Altern.

Alternat. Volano  
F 10 Poli OK

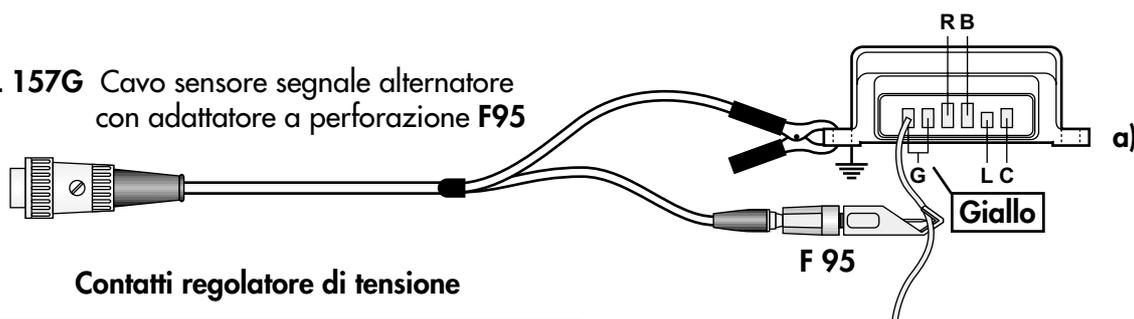
Selezionare tramite i tasti **SELECT UP** e **SELECT DOWN** il numero di poli dell'alternatore (10 poli nel caso di alternatori SAPRISA) e confermare con il tasto **SELECT ENTER**; sul display verrà mostrato il numero di giri:

1- 4000 RPM  
n 800 m 4000

- La memorizzazione delle letture avviene nello stesso modo descritto al par.6.4

## COLLEGAMENTO AL REGOLATORE ESTERNO PER ALTERNATORE SUL VOLANO

**TL 157G** Cavo sensore segnale alternatore con adattatore a perforazione **F95**



Contatti regolatore di tensione

AETSA SAPRISA NICSA	Colore dei cavi	DUCATI	Dimensione contatti	
			Larghezza	Spessore
~	Giallo	G	6.35	0.8
R	Rosso	R	9.50	1.2
+	Rosso	B	9.50	1.2
LE	Verde	L	4.75	0.5
⚡	Marrone	C	6.25	0.8

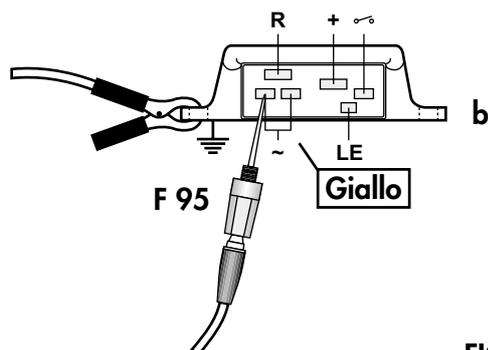
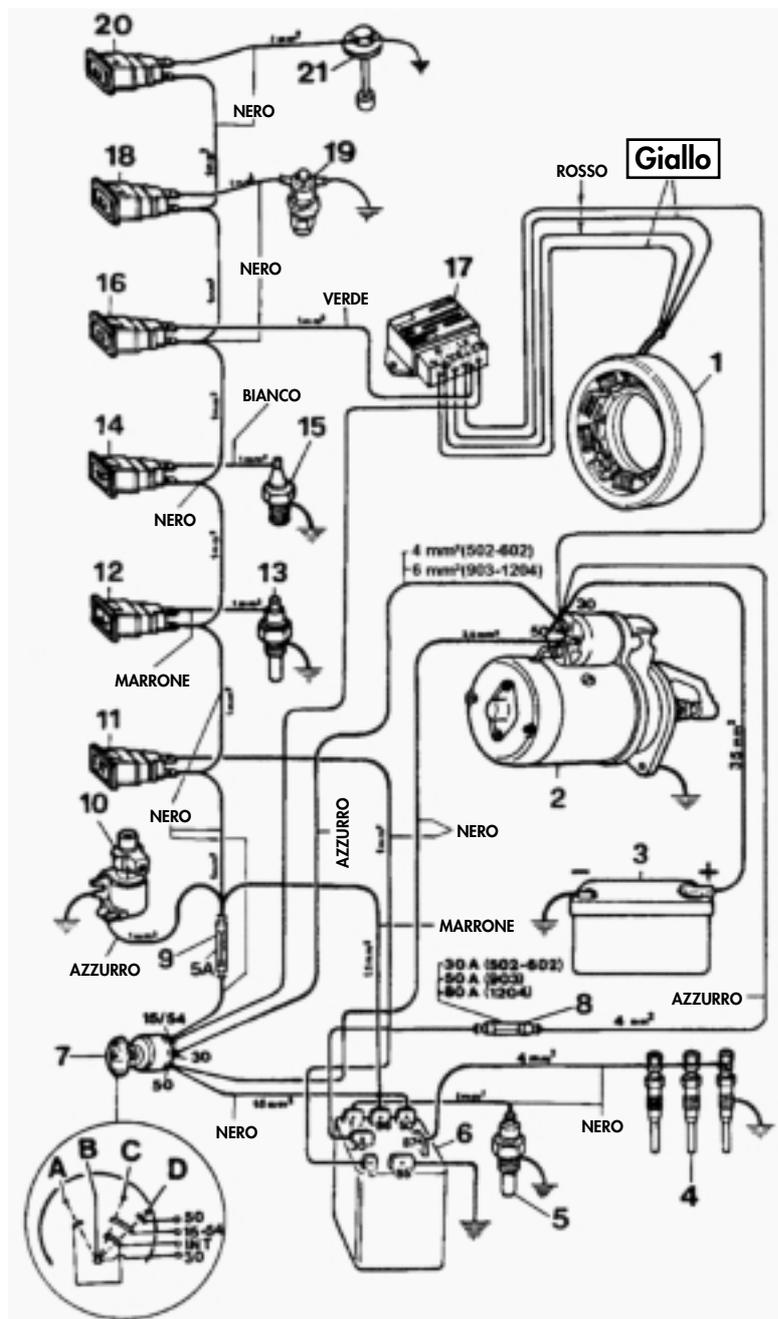


FIG. 7

## CIRCUITO ELETTRICO SAPRISA

Esempio di schema di avviamento elettrico a 12 V con alternatore interno al volano



- |   |   |
|---|---|
| 1. Statore dell'alternatore   | 14. Spia pressione olio                     |
| 2. Motorino di avviamento   | 15. Pressostato                             |
| 3. Batteria   | 16. Spia ricarica batteria                  |
| 4. Candele  | 17. Regolatore di tensione                  |
| 5. Sensore temperatura liquido di raffreddamento  | 18. Spia indicatore di intasamento          |
| 6. Centralina   | 19. Indicatore di intasamento               |
| 7. Interruttore di avviamento   | 20. Spia indicatore livello di combustibile |
| 8. Fusibile da 30 A per LDW 502-602, 50 A per LDW 702-903-1003, 80 A per LDW 1204-1204/T-1404 | 21. Indicatore livello di combustibile      |
| 9. Fusibile da 5 A  | A. Luci di parcheggio                       |
| 10. Elettrovalvola alimentazione  | B. Arresto                                  |
| 11. Spia candele  | C. Marcia                                   |
| 12. Spia temperatura liquido di raffreddamento  | D. Avviamento                               |
| 13. Termostato temperatura liquido di raffreddamento  |   |

**Nota:** La batteria 3 non è fornita dalla Lombardini