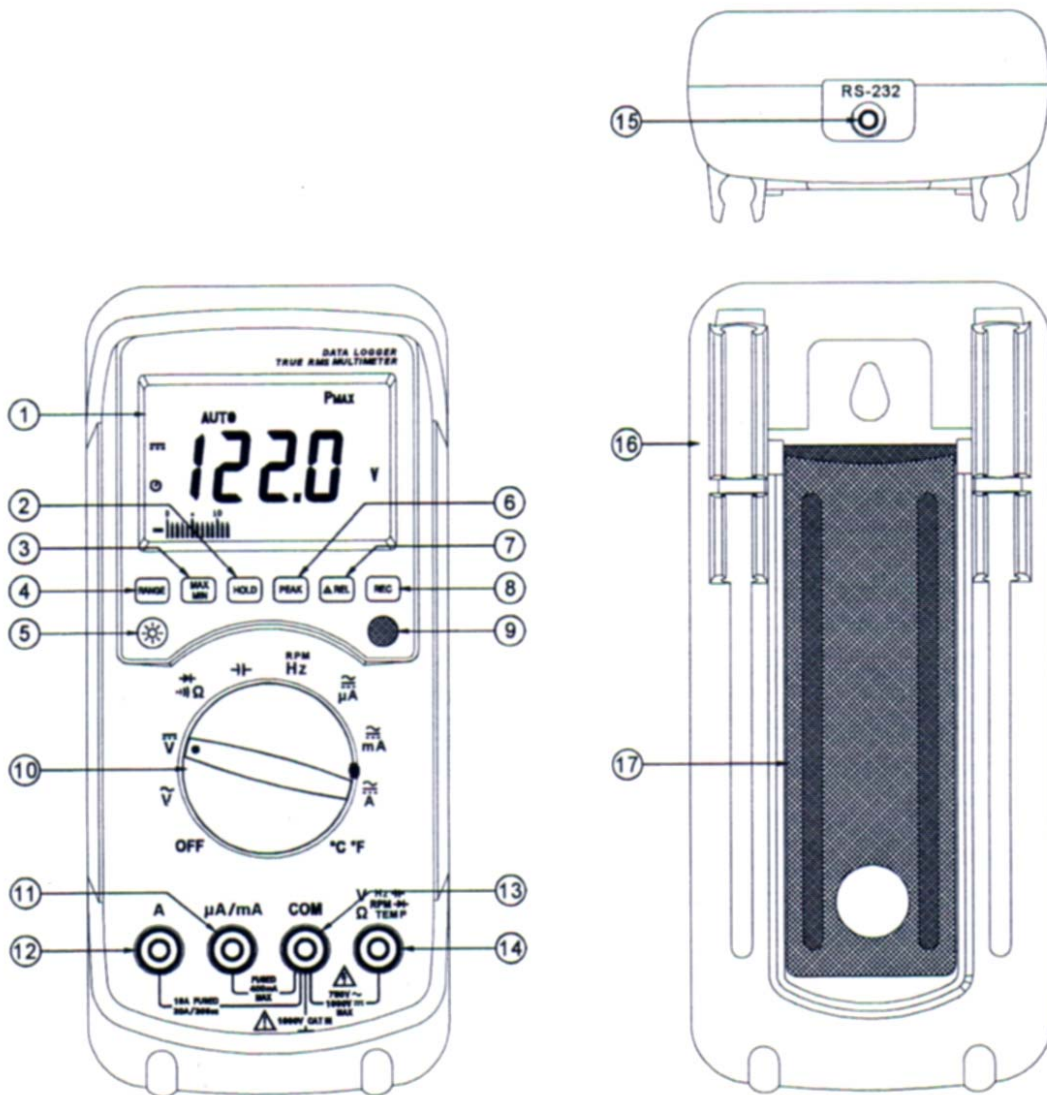




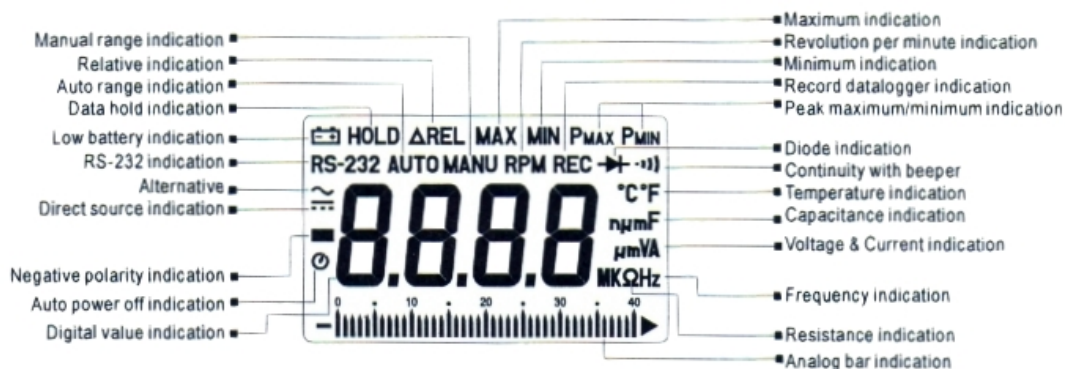
## II. Precisioni tecniche

Campi di misura	DCV: 400 mV; 4/ 40/ 400/ 1000 V ACV: 400 mV; 4/ 40/ 400/ 750 V DCA: 400/ 4000 $\mu$ A; 40/ 400 mA; 10 A ACA: 400/ 4000 $\mu$ A; 40/ 400 mA; 10 A OHM: 400 $\Omega$ ; 4/ 40/ 400 k $\Omega$ ; 40 M $\Omega$ Cap.: 4/ 40/ 400 nF; 4/ 40/ 400 $\mu$ F; 4/ 40 mF Frec.: 4/ 40/ 400 kHz; 4/ 40 MHz RPM: 4/ 40 kRPM; 4/ 40/ 400 MRPM Temp.: - 50 °C ... + 1000 °C
Risoluzione	DCV: 0,1 mV; 0,001/ 0,01/ 0,1/ 1 V ACV: 0,1 mV; 0,001/ 0,01/ 0,1/ 1 V DCA: 0,1/ 1 $\mu$ A; 0,01/ 0,1 mA; 0,01 A ACA: 0,1/ 1 $\mu$ A; 0,01/ 0,1 mA; 0,01 A OHM: 0,1/ 1/ 10/ 100 $\Omega$ ; 1/ 10 k $\Omega$ Cap.: 1/ 10/ 100 pF; 1/ 10/ 100 nF; 1/ 10 $\mu$ F Frec.: 1/ 10/ 100 Hz; 1/ 10 kHz RPM: 0,01/ 0,1/ 1/ 10/ 100 kRPM Temp.: 1 °C
Precisione	DCV: $\pm$ 0,3 % del indic. + 2 dgt (fino a 400 V); $\pm$ 0,5 % + 3 dgt (sopra) ACV: $\pm$ 0,5 % del indic. + 5 dgt (fino a 400 V); $\pm$ 0,8 % + 5dgt (por encima) DCA: $\pm$ 0,8 % del indic. + 2 dgt (bis 400 mA); $\pm$ 1 % + 2 dgt (sopra) ACA: $\pm$ 1,0 % del indic. + 5 dgt (bis 400 mA); $\pm$ 1,2 % + 5 dgt (sopra) OHM: $\pm$ 0,6 % del indic. + 2 dgt (bis 4 M $\Omega$ ); $\pm$ 1 % + 3dgt (sopra) Cap.: $\pm$ 1,9 % del indic. + 20 dgt Frec.: $\pm$ 0,5 % del indic. + 1 dgt RPM: $\pm$ 0,5 % del indic. + 1 dgt Temp.: $\pm$ 1,0 % del indic. + 2°C
Quota di misura	0,5 / s
Avviso di passo	Se è sotto x $\Omega$
Prova di diodi	prova: buono o difettoso / conduttività scarsa o nulla
Memoria dati	interna per 32000 valori
Interfaccia	RS 232
Software e cavo dati	Entrambi nella spedizione, si può usare con Win '95, '98, '2000 e XP pro
Display	display LCD da 3 $\frac{3}{4}$ posizioni con illuminazione di fondo
Alimentazione	1 batteria da 9 V
Sconnessione automatica	ai 30 min senza attività (si può disattivare)
Dimensioni	198 x 86 x 38 mm
Peso	430 g
Condizioni ambientali	85 % massima di umidità relativa / 0 ... + 50 °C
Tipo di protezione / Normativa	IP 65 / IEC 1010 - 1, 600 V CAT III

### III. Funzioni



- 1 Display LCD
- 2 Tasto „HOLD“ / tasto di mantenimento dei valori
- 3 Tasto „MAX / MIN“ per mantenere i valori massimo e minimo
- 4 Tasto „RANGE“
- 5 Tasto „BACK-light“ per l'illuminazione dello sfondo
- 6 Tasto „PEAK HOLD“ per mantenere il valore punta
- 7 Tasto „RELATIVE“ per misurazioni relative
- 8 Tasto „RECORD“ per registrare i valori.
- 9 Tasto „SHIFT“ (azzurro)
- 10 Interruttore „FUNCTION-SELECT“ per selezionare il tipo di misurazione
- 11 Foro di entrata per  $\mu\text{A}/\text{mA}$
- 12 Foro di entrata per A
- 13 Foro di entrata per COM
- 14 Foro di entrata per V $\Omega$ Hz ...
- 15 Foro di uscita per RS 232
- 16 Attacco
- 17 „TILT STAND“ = Piede pieghevole



### Tasto Relativ (Δ REL)

Prema il tasto „Δ REL“ per andare al modo di misurazione relativa. L'indicatore si posiziona a „zero“ e il valore di misura precedente si conserva come valore di riferimento. Prema di nuovo il tasto „Δ REL“ e il simbolo corrispondente comincerà a lampeggiare. Adesso comparirà sul display il valore relativo. Se desidera abbandonare questo modo, dovrà premere di nuovo il tasto „Δ REL“ mantenendolo premuto 2 secondi.

### Tasto RANGE (selezione di campo automatica e manuale)

Prema il tasto „RANGE“ una volta e selezioni „MANU“ per il modo di misurazione manuale. Comparirà sul display il simbolo MANU. Ogni volta che preme il tasto „RANGE“ in questo modo di misurazione, aumenta il campo di misura (compare un valore superiore sul display). Una volta raggiunto il livello più alto, se si torna, se si torna a premere questo tasto, si procede alla diminuzione del campo fino a raggiungere il campo più basso. Una volta raggiunto il campo più basso potrà cambiare al campo automatico se lo vuole, mantenendo premuto il tasto „RANGE“ durante 1 sec. Sul display potrà vedere il simbolo AUTO.

### Tasto MAX / MIN (per mantenere i valori massimo e minimo)

Prema il tasto „MAX / MIN“ per attivare questo modo (prima dovrà aver selezionato il campo di misura più appropriato). Se torna a premere il tasto „MAX / MIN“ si conserverà il valore massimo di una serie di misurazioni. Torni a premere il tasto „MAX / MIN“ e potrà conservare il valore minimo di una serie di misurazioni. Sul display potrà vedere il simbolo MAX / MIN. Se vuole abbandonare questo modo, dovrà premere di nuovo il tasto „MAX / MIN“ mantenendolo premuto 2 sec.

### Tasto di selezione da AC / DC, OHM, °C

Questo tasto serve per selezionare la misurazione di corrente continua o corrente alternata, per misurare il transito, la frequenza o i giri, oltre che la temperatura in °C o in °F.

### Tasto per l'illuminazione dello sfondo

Premendo questo tasto potrà attivare l'illuminazione dello sfondo del display LCD. Tornando a premerlo, spegnerà detta illuminazione. Se non lo preme, l'illuminazione si sconnette ai 30 s.

### Tasto REC / RECORD / Datalogger

Se preme il tasto „REC“ il multi metro comincia a registrare dati. Il simbolo REC e il simbolo RS 232 compaiono sul display. Se preme di nuovo il tasto „REC“ potrà trattenere la registrazione. Se desidera cancellare i dati registrati, mantenga premuto il tasto „REC“ e allo stesso tempo accenda il multi metro. Sul display compare il simbolo REC per segnalare che si è cancellata la memoria.

### Tasto HOLD (tasto di mantenimento dei valori)

In qualsiasi momento della misurazione può premere il tasto „HOLD“ per fissare il valore di misura attuale sul display. Se preme di nuovo il tasto potrà abbandonare questo modo e potrà tornare a vedere sul display il valore di misurazione attuale.

### Tasto PEAK (per mantenere il valore punta)

Questo multimetro manuale consta di una funzione di mantenimento del valore punta di 1 ms (nel campo ACA, ACV, DCV e DCA). Prema il tasto „PEAK“ per 2 sec. Comparirà il simbolo CAL sul display e si effettueranno internamente i calcoli necessari per l'azzeramento. Se preme di nuovo il tasto „PEAK“ potrà selezionare tra Pmax o Pmin. Mantenendo premuto il tasto „PEAK“ per 2 secondi potrà abbandonare il modo Peak e potrà tornare al modo di misurazione normale.

### Interruttore di selezione di funzioni (pulsante rotatorio)

Serve per spegnere (posizione OFF) e per selezionare il modo di misurazione del multimetro manuale.

**Foro COM**

Serve per la presa del cavo negativo (cavo di misurazione nero).

**Foro V $\Omega$ , Hz, RPM, TEMP**

Serve per la presa del cavo positivo (cavo di misurazione rosso).

**Sconnessione automatica (Power Off)**

Il multimetro si sconnette ai 30 min. Per eliminare questa funzione preme il tasto „RANGE“ (da sconnesso), mantenendolo premuto e accenda contemporaneamente lo strumento.

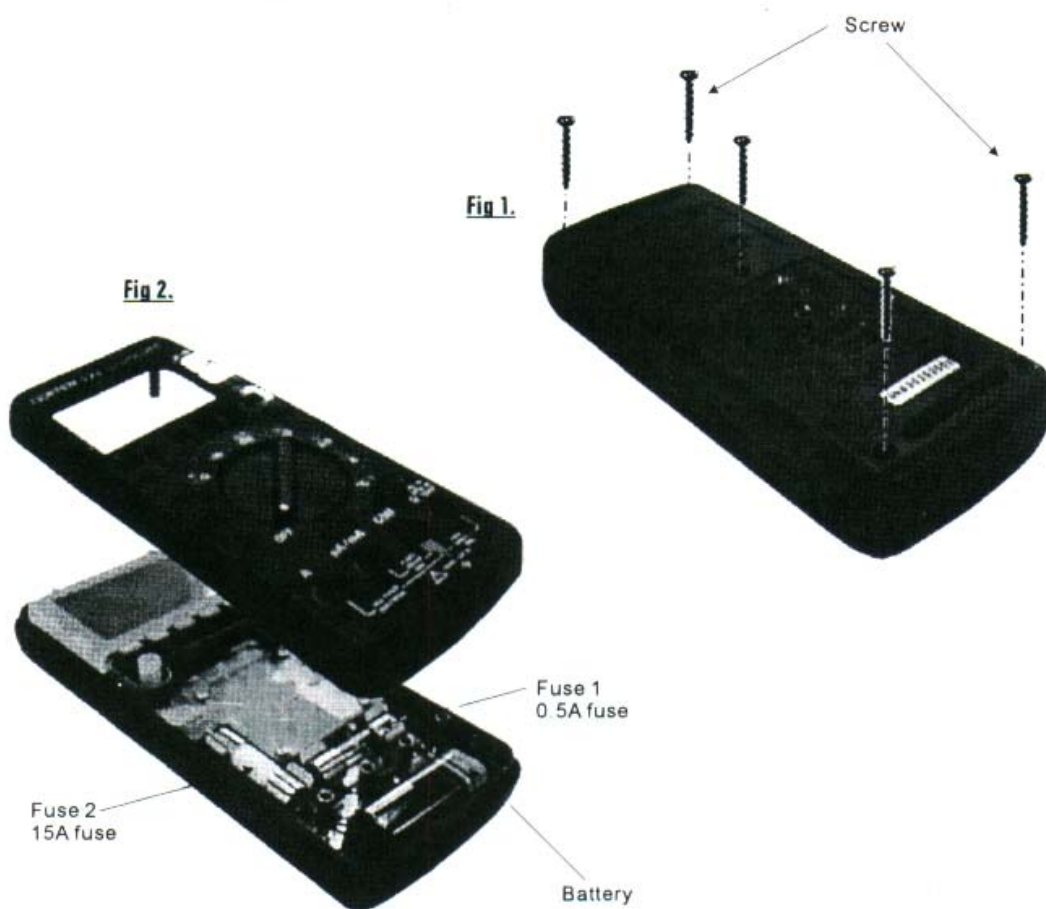
**Interfaccia RS 232** (uscita dei dati con 9600 bps / di serie)

**IV. Preparazione per la misurazione / Misurazione****Collocazione delle batterie mettendo lo strumento in funzione o cambiando le batterie quando la tensione è bassa**

Quando desidera mettere lo strumento in funzione dovrà togliere le viti del coperchio del comparto della batteria nella parte posteriore dello strumento. Per questo dovrà ritirare la fondina di protezione verde. Tolga il coperchio e metta la batteria nuova, torni a collocare il coperchio e lo avviti.

**Attenzione:** Quando mette la batteria, il multimetro deve essere scollegato.

Osservi le immagini di seguito:

**Connessioni / Inizio**

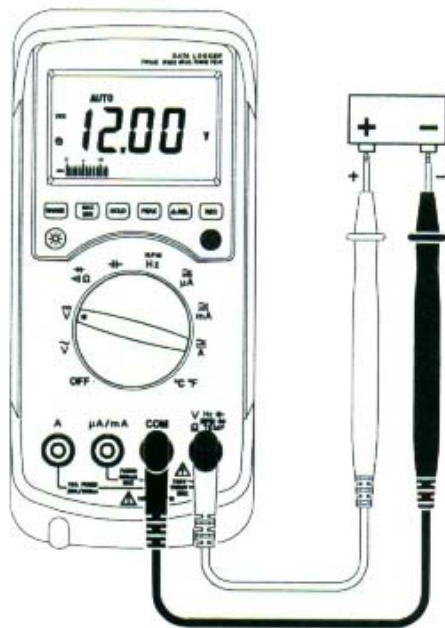
- Usi solo i cavi di misurazione della spedizione.
- Osservi che le chiavette e i cavi si trovino in perfetto stato.

- Non superi le grandezze caratteristiche specificate (grandezze di entrata massime)

### Misurazione

- Misurazione di corrente DC

**Attenzione:** Tensione di entrata massima 1000 VDC, 750 VAC.



1. Colleghi il cavo di verifica rosso nel foro con il segno „V“ e il cavo di verifica nero nel foro „COM“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione V---.
3. Colleghi il cavo di misurazione con l'oggetto da misurare.
4. Legga il valore di corrente sul display del multimetro manuale.

- Misurazione di corrente AC

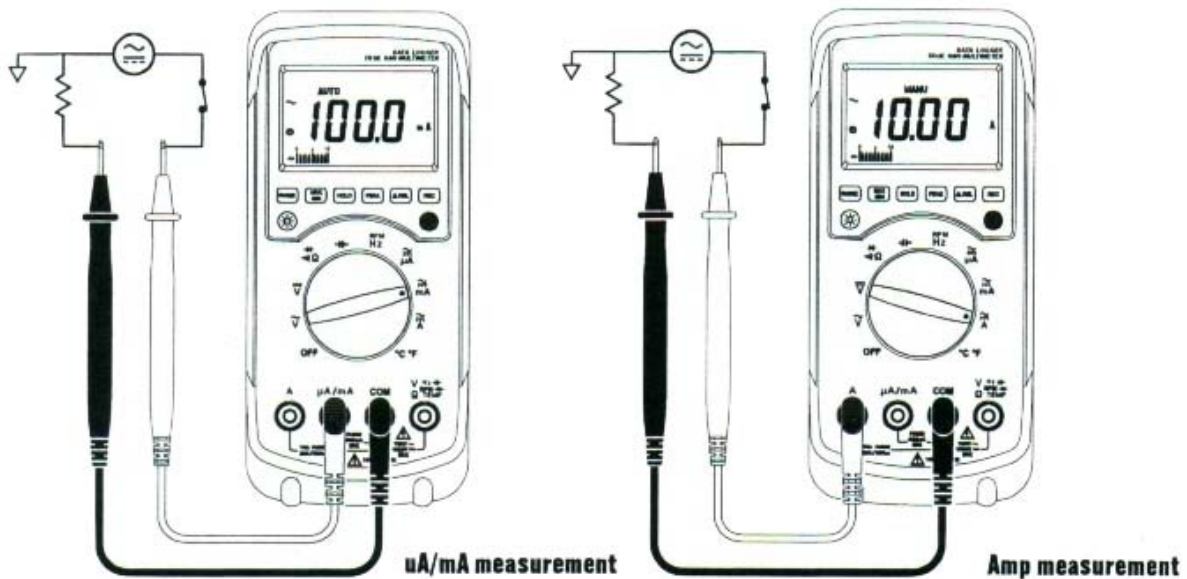
**Attenzione:** Tensione di entrata massima 1000 VDC, 750 VAC.



1. Colleghi il cavo di verifica rosso nel foro con il segno „V“ e il cavo di verifica nero nel foro „COM“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione V---.
3. Colleghi il cavo di misurazione con l'oggetto da misurare.
4. Legga il valore di corrente sul display del multimetro manuale.

- Misurazione di corrente AC / DC

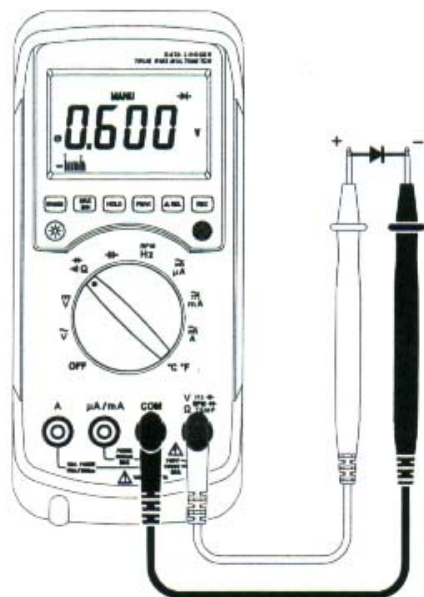
**Attenzione:** Per evitare danni non effettui misurazioni di corrente quando la tensione superi il campo di misura della corrente del multimetro manuale.



1. Colleghi il cavo di verifica rosso nel foro con il segno „mA/μA“ (per misurazioni fino a 400 mA) e il cavo di verifica nero nel foro „COM“. Per misurazioni fino a 20 A collegi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno „A“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione desiderata (μA, mA, A) y prema il tasto „DC/AC“ (azzurro) per andare al modo di misurazione corrispondente.
3. Ritiri dalla corrente l'oggetto da misurare e collegi il cavo da misurazione con l'oggetto da misurare (il rosso nel + e il nero nel -).
4. Torni a dare corrente all'oggetto da misurare e leggi il valore nel multimetro manuale.

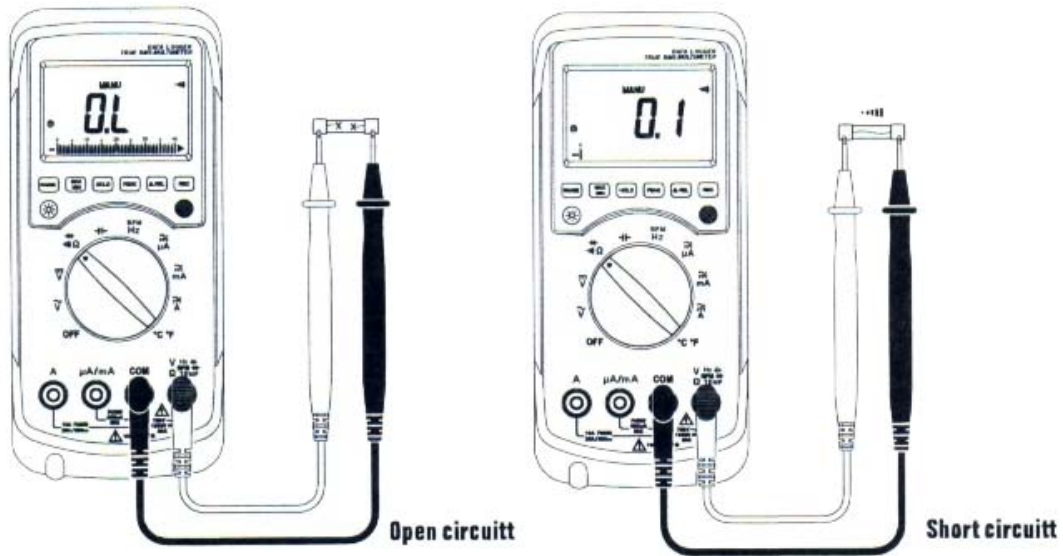
- Prova di diodi

**Attenzione:** Prima di effettuare una misurazione, ritiri dalla corrente l'oggetto da misurare (p.e. scarichi i condensatori prima di effettuare una misurazione).



1. Colleghi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno „▶+“ e il cavo da verifica nero nel foro „COM“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione ▶+.
3. Colleghi i cavi da misurazione all'oggetto da misurare (rosso all' anodo e nero al catodo).
4. Legga il valore di corrente Vf sul display del multimetro manuale. Se la polarità è differente ai cavi da verifica pinzati, compare „OL“ sul display.  
Giri i cavi.

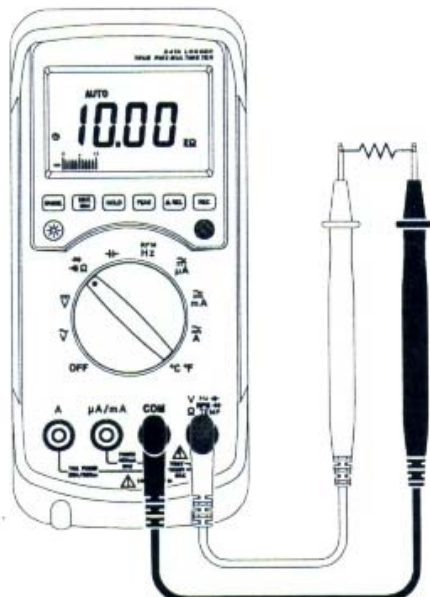
**Attenzione:** Prima di effettuare una misurazione, ritiri dalla corrente l'oggetto da misurare (p.e. scarichi i condensatori prima di effettuare una misurazione).



1. Collochi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno „Ω“ e il cavo da verifica nero nel foro „COM“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione Ω.
3. Collegli i cavi da misurazione con l'oggetto da misurare.
4. Se l'impedenza è < a 40 Ω, el multimetro manuale emette un fischio.

- Misurazione della resistenza

**Attenzione:** Prima di effettuare una misurazione, ritiri dalla corrente l'oggetto da misurare (p.e. scarichi i condensatori prima di effettuare una misurazione).



1. Collochi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno „Ω“ e il cavo da verifica nero nel foro „COM“.
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione Ω.
3. Collegli i cavi da misurazione con l'oggetto da misurare e legga il valore di resistenza sul display del multimetro manuale.

- Misurazione di capacità

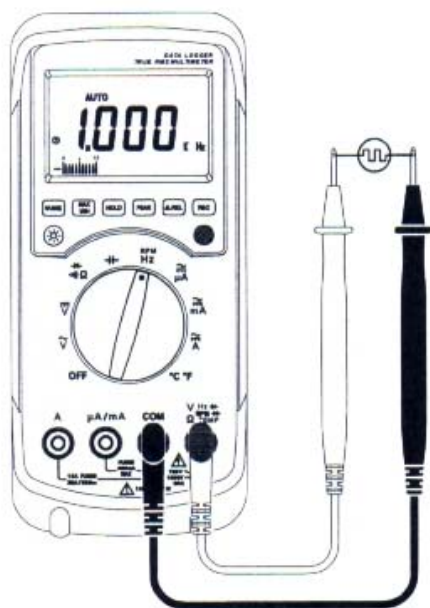
**Attenzione:** Prima di effettuare una misurazione, ritiri dalla corrente l'oggetto da misurare (p.e. scarichi i condensatori prima di effettuare una misurazione). Utilizzi la misurazione della corrente DC per verificare lo scaricamento.



1. Colleghi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno rosso „-)|-“ e il cavo da verifica nero nel foro „COM“
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione -)|- .
3. Colleghi i cavi da misurazione con l'oggetto da misurare e legga il valore di capacità sul display del multimetro manuale.

Durante una misurazione di capacità il grafico a barre è inattivo, dato che questo campo è necessario per la rappresentazione della misurazione da 4 mF e 40 mF. Lo strumento dispone di uno scaricamento automatico per condensatori (sul display compare „DISC“). Questa funzione opera molto lentamente, perciò si raccomanda di non effettuare lo scaricamento con lo strumento.

- Misurazione di frequenza e giri



1. Colleghi il cavo da verifica rosso nel foro con il segno rosso „Hz“ e il cavo da verifica nero nel foro „COM“
2. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione Hz.
3. Colleghi i cavi da misurazione con l'oggetto da misurare e legga il valore di capacità sul display del multimetro manuale.

- Misurazione della temperatura



1. Collochi l'interruttore rotatorio nella posizione °C/°F.
2. Collochi la chiavetta banana con la polarità corretta nel foro „V / Ω /...“ e nel foro „COM“.
3. Prema il tasto azzurro per selezionare °C o °F.
2. Legga il valore di temperatura sul display del multimetro manuale.

**Cambio di fusibile**

Spegna il multimetro manuale ed estraiga tutti i cavi da verifica dai fori. Proceda nella maniera descritta nel punto „Cambio di batterie“. Deve usare i seguenti fusibili:

- Fusibile 1: 0,5 A / 600 V / 10 x 38 mm (tipo rapido)
- Fusibile 2: 15 A / 600 V / 10 x 38 mm (tipo rapido)

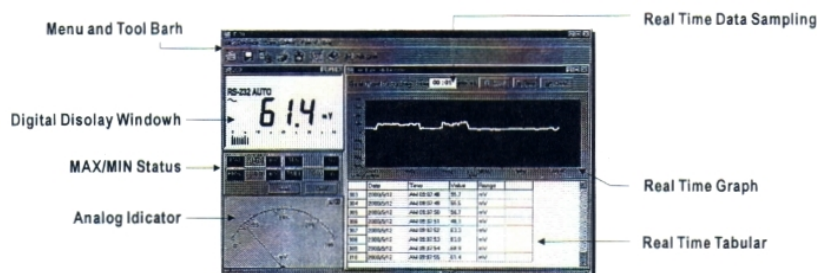
**V. Software / Datalogger**

**Requisiti richiesti**

- Windows `95 / `98 / `2000 / `XP
- Minimo 486-100 MHz / 16 MB RAM / 5 MB di memoria libera nel disco duro

**Istallazione del software**

1. Chiuda gli altri programmi prima di installare il software.
2. Collochi il CD nel riproduttore.
3. Selezioni „START“ e prema su „RUN“.
4. Selezioni nel CD „SETUP“ e prema il tasto „ENTER“.
5. Nel menù Windows selezioni il bordo per il software SE 120 e vedrà:



### Colonne in tempo reale / grafico in tempo reale

Selezioni nel menù „RUN“ o prema il tasto ► per iniziare la registrazione in tempo reale. Potrà cambiare l'intervallo di misurazione effettuando un'altra regolazione nel campo „sampling rate“ (nella parte destra del grafico in tempo reale).

### Datalogger

Selezioni sulla barra del menù il punto „Data Logger“. Dentro questo paragrafo, selezioni il punto „Load data“. Durante la trasmissione dei dati si mostra la finestra di stato. Al termine della trasmissione compare la seguente finestra.



Il display „Data Sets“ rappresenta i gruppi di dati trasmessi, i punti di misurazione concreti. Selezioni un gruppo di dati e si rappresenta nella parte destra della finestra un grafico e un elenco in forma di tabella dei valori di misurazione concreti del gruppo di dati selezionato.

### V. Calibratura / Ricalibratura

Qualsiasi laboratorio accreditato può realizzare una calibratura / ricalibratura dello strumento. Se lo desidera può anche inviarci lo strumento regolarmente. Si effettuerà una ricalibratura di DIN ISO e le sarà restituito con il certificato di controllo spedito a nome della sua impresa.

A questo indirizzo troverà una visione della tecnica di misurazione:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco dei misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco delle bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>

Ci può consegnare l'igrometro perchè noi ce ne possiamo disfare nel modo più corretto. Potremo riutilizzarlo o consegnarlo a un'impresa di riciclaggio rispettando così la normativa vigente.

WEEE-Reg.-Nr. DE64249495

