

# 80 Series V

Multimeters

**Manuale dei prodotti**

Italian

May 2004 Rev. 1, 8/04

© 2004 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies.

## Garanzia limitata a vita

Ogni multimetro digitale Fluke serie 20, 70, 80, 170 e 180 sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per la sua intera durata. Il termine "intera durata" significa sette anni a decorrere dalla data di cessazione della produzione di tali multimetri; tuttavia il periodo di garanzia sarà pari ad almeno dieci anni a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile usa e getta e i danni causati da negligenza, abuso, contaminazione, alterazione, incidente o condizioni anomale di funzionamento o maneggiamento, compresi i guasti derivanti dall'uso del multimetro fuori dei valori nominali specificati, come pure la normale usura dei componenti meccanici. Questa garanzia è offerta al solo acquirente originario e non è trasferibile.

Questa garanzia copre anche il display a cristalli liquidi per dieci anni a decorrere dalla data d'acquisto. Successivamente, nel corso della durata del multimetro, la Fluke sostituirà il display a un prezzo basato sui costi attuali dei componenti.

Per stabilire il diritto di proprietà originale e provare la data d'acquisto, compilare e restituire la scheda di registrazione acclusa al prodotto oppure registrare il prodotto presso il sito web <http://www.fluke.com>. A sua discrezione la Fluke riparerà o sostituirà gratuitamente un prodotto difettoso oppure ne rimborserà il prezzo d'acquisto, purché il prodotto sia stato acquistato presso un punto di vendita Fluke e al prezzo internazionale applicabile. La Fluke si riserva il diritto di fatturare i costi d'importazione dei componenti necessari per la riparazione/sostituzione se il prodotto viene acquistato in una nazione e spedito in un'altra per la riparazione.

Se il prodotto fosse difettoso, rivolgersi al più vicino centro di assistenza Fluke per ottenere un codice di autorizzazione alla restituzione, quindi inviare il prodotto assicurato e franco destinatario, al centro stesso allegando una descrizione del problema. La Fluke non sarà responsabile di alcun danno che si verifichi durante la spedizione. Le spese di spedizione per la restituzione di un prodotto riparato o sostituito in garanzia saranno a carico della Fluke. Prima di eseguire una riparazione non coperta dalla garanzia, la Fluke fornirà un preventivo e otterrà l'autorizzazione, quindi fatturerà le spese di riparazione e di trasporto.

QUESTA GARANZIA È IL SOLO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSAMENTE NÉ IMPLICITAMENTE, QUALI LE GARANZIE DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI NESSUN DANNO O PERDITA SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA. I RIVENDITORI NON SONO AUTORIZZATI A OFFRIRE ALCUN'ALTRA GARANZIA A NOME DELLA FLUKE. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni accidentali o indiretti, è possibile che questa limitazione di responsabilità non si applichi all'acquirente. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett WA  
98206-9090 U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
Paesi Bassi

# Indice

Titolo	Pagina
Introduzione .....	1
Per rivolgersi alla Fluke .....	1
Informazioni sulla sicurezza.....	1
Descrizione dello strumento .....	4
Opzioni all'accensione .....	11
Spegnimento automatico dello strumento .....	11
Funzione Input Alert™ (allarme d'ingresso) .....	11
Filtro passa basso (modello 87) .....	11
Istogramma.....	12
Modalità AutoHOLD.....	13
Funzione di indicazione relativa.....	13
Manutenzione .....	13
Manutenzione generale .....	13
Prova dei fusibili.....	13
Specifiche .....	14



## ***Elenco delle tabelle***

<b>Tabella</b>	<b>Dicitura</b>	<b>Pagina</b>
1.	Simboli elettrici.....	3
2.	Ingressi .....	4
3.	Posizioni del selettore rotativo .....	5
4.	Pulsanti .....	6
5.	Elementi del display .....	9
6.	Funzioni MIN MAX.....	12

## ***Elenco delle figures***

<b>Figure</b>	<b>Didascalia</b>	<b>Pagina</b>
1.	Elementi del display (modello 87) .....	9
2.	Filtro passa basso.....	11



## Introduzione

### **Avvertenza**

**Prima di usare lo strumento, leggere il capitolo “Informazioni sulla sicurezza”.**

A meno che non sia indicato diversamente, le descrizioni e istruzioni presentate in questo manuale si riferiscono ai multimetri della Serie V, modelli 83 e 87 (in seguito chiamati semplicemente “multimetri”). Nelle illustrazioni è raffigurato il modello 87”.

### **Per rivolgersi alla Fluke**

Chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

U.S.A.: 1 888 44 FLUKE (1 888 443 5853)  
 Canada: 1 800 36 FLUKE (1 800 363 5853)  
 Europa: +31 402 675 200  
 Giappone: +81 3 3434 0181  
 Singapore: +65 738 5655  
 Da tutti gli altri Paesi: +1 425 446 5500  
 Assistenza negli U.S.A.: 1 888 99 FLUKE  
 (1 888 993 5853)

Oppure visitare il sito Web della Fluke all'indirizzo [www.fluke.com](http://www.fluke.com).  
 Per registrare il prodotto, andare al sito [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

### **Informazioni sulla sicurezza**

Questi multimetri sono stati realizzati secondo le norme:


- EN61010-1:2001
- ANSI/ISA S82.01-2004
- CAN/CSA C22.2 N. 1010.1:2004
- UL610101-1
- Misure di categoria III, 1000 V, livello di inquinamento 2
- Misure di categoria IV, 600 V, livello di inquinamento 2

In questo manuale, con la parola **Avvertenza** si indicano condizioni che possono mettere in pericolo chi usa lo strumento. Con **Attenzione** si indicano condizioni che possono compromettere l'integrità dello strumento o degli apparecchi e impianti in prova.

Nella tabella 1 sono spiegati i simboli elettrici apposti allo strumento e riportati in questo manuale.

### **Avvertenza**

**Per evitare il rischio di folgorazioni e lesioni, prendere le seguenti precauzioni.**

- **Usare il multimetro solo come specificato in questo manuale, altrimenti si rischia di danneggiarne i dispositivi interni di protezione.**
- **Non usare il multimetro se è danneggiato. Prima di usare il multimetro, ispezionarne l'involucro. Verificare che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica. Esaminare con particolare attenzione il rivestimento isolante dei connettori.**
- **Prima di usare il multimetro, controllare che lo scomparto della pila sia chiuso e bloccato.**
- **Sostituire la pila non appena si accende l'indicatore .**
- **Prima di aprire lo scomparto della pila, staccare dallo strumento i cavetti di prova.**
- **Controllare che i cavetti non presentino danni al rivestimento isolante o metallo esposto. Controllarne la continuità. Se i cavetti sono danneggiati, sostituirli prima di usare lo strumento.**

- Non applicare una tensione maggiore di quella nominale, riportata sul multimetro, tra i terminali dello strumento o tra un qualsiasi terminale e la terra.
- Non usare mai il multimetro se il coperchio è stato rimosso o l'involucro è aperto.
- Fare attenzione in presenza di tensioni maggiori di 30 V CA efficaci, 42 V CA di picco o 60 V CC. Tali livelli di tensione comportano il rischio scosse elettriche.
- Usare solo i fusibili di ricambio specificati nel presente manuale.
- Usare i terminali, la funzione e la portata adeguati alla misura da eseguire.
- Non lavorare da soli.
- Per le misure di corrente, scollegare l'alimentazione del circuito prima di collegarvi il multimetro. Ricordarsi di inserire lo strumento in serie con il circuito.
- Quando si eseguono collegamenti elettrici, collegare il cavetto comune prima di quello che sarà sotto tensione; quando si scollega il multimetro, scollegare il cavetto sotto tensione prima del cavetto comune.
- Non usare lo strumento se funziona in modo anomalo. I dispositivi di protezione potrebbero essere danneggiati. In caso di dubbi, farlo controllare dal servizio di assistenza.
- Non adoperare il multimetro in presenza di polvere, vapore o gas esplosivi.
- Alimentare lo strumento solo mediante una pila da 9 V, adeguatamente installata nell'apposito scomparto.

- Per la manutenzione e le riparazioni, usare esclusivamente i ricambi indicati.
- Quando si usa una sonda, tenere le dita dietro le apposite protezioni situate sulla sonda stessa.
- Non usare l'opzione Filtro passa basso per verificare la presenza di tensioni pericolose. Possono essere presenti tensioni superiori a quanto indicato. Innanzitutto, misurare la tensione senza filtro per rilevare la presenza di livelli pericolosi. Dopodiché, selezionare la funzione Filtro passa basso.

#### **Attenzione**

Per evitare di danneggiare lo strumento e gli apparecchi in prova, prendere le seguenti precauzioni:

- Prima di eseguire una misura di resistenza o di capacità oppure una prova di continuità o di un diodo, scollegare l'alimentazione dal circuito e fare scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Usare sempre i terminali, la funzione e la portata adatti al tipo di misura da eseguire.
- Prima di misurare la corrente, controllare i fusibili dello strumento (vedi "Test dei fusibili").



**Tabella 1. Simboli elettrici**

	Corrente alternata		Potenziale di terra
	Corrente continua		Fusibile
	Tensione pericolosa		Conforme alle direttive dell'Unione Europea.
	Pericolo. informazioni importanti. Consultare il manuale.		Risponde ai requisiti delle pertinenti direttive della Canadian Standards Association.
	Pila. Se visualizzato sul display, significa che la pila è in via di esaurimento.		Isolamento doppio
	Prova o segnalatore acustico di continuità.		Capacità
<b>CAT III</b>	Sovratensione per la categoria III IEC Gli apparecchi CAT III sono realizzati per la protezione dai transitori in impianti fissi, quali ad esempio quadri di distribuzione, alimentatori, cortocircuiti derivati e impianti di illuminazione di grandi edifici.	<b>CAT IV</b>	Sovratensione per la categoria IV IEC Gli apparecchi CAT IV sono realizzati per la protezione dai transitori nell'alimentazione principale, come un contatore elettrico o una rete interrata o aerea.
	Underwriters Laboratories		Diodo
	Prodotto ispezionato e approvato dalla TÜV Product Service.		

## **Descrizione dello strumento**

Le tabelle da 2 a 5 riassumono le caratteristiche dello strumento.

**Tabella 2. Ingressi**

















<b>Terminale</b>	<b>Descrizione</b>
A	Ingresso per misure o prove di corrente da 0 a 10,00 A (sovraccarico di 20 A per 30 secondi al massimo), frequenza di corrente e duty cycle.
mA $\mu$ A	Ingresso per misure di corrente da 0 $\mu$ A a 400 mA (600 mA per 18 ore) nonché frequenza e duty cycle.
COM	Terminale comune per tutte le misure.
 V $\Omega$ $\rightarrow$	Ingresso per misure o prove di tensione, continuità, resistenza, diodi, capacità, frequenza, temperatura (modello 87) e duty cycle.

Tabella 3. Posizioni del selettore rotativo

Switch Position	Function
Qualsiasi posizione	Quando si accende il multimetro, il display visualizza brevemente il numero di modello.
	Misura di tensione in c.a. Premere  per il filtro passa basso (  ) (solo modello 87).
	Misure di tensione in c.c.
	Portata di tensione 600 mV c.c. Premere  per la temperatura (  ) (solo modello 87).
	Premere  per la prova di continuità.  $\Omega$ Misura di resistenza  Premere  per la misura di capacità.
	Prova dei diodi
	Misure di corrente alternata da 0 mA a 10,00 A Premere  per le misure di corrente continua da 0 mA a 10,00 A.
	Misure di corrente alternata da 0 µA a 6000 µA Premere  per le misure di corrente continua da 0 µA a 6000 µA.

**Tabella 4. Pulsanti**












Pulsante	Posizione	Funzione
 (Giallo)	     <b>All'accensione</b>	Seleziona la capacità. Seleziona la temperatura (solo modello 87). Seleziona la funzione filtro passa basso c.a. (solo modello 87). Permette di selezionare alternatamente c.c. e c.a. Permette di selezionare alternatamente c.c. e c.a. Disattiva la funzione di spegnimento automatico dello strumento (normalmente si spegne dopo 30 minuti). Il multimetro visualizza "PoFF" finché non si rilascia il pulsante  .
	Qualsiasi posizione del selettore  <b>All'accensione</b>	Comincia a registrare i valori minimi e massimi. Il display visualizza in sequenza i valori MAX, MIN e AVG (valore medio). Cancella la funzione MIN MAX (premere per 1 secondo). Attiva la modalità di taratura del multimetro e richiede la password. Il multimetro visualizza "CAL" ed entra in modalità di taratura. Consultare il manuale <i>80 Series V Service Information</i> .
	Qualsiasi posizione del selettore  <b>All'accensione</b>	Passa tra le portate disponibili per la funzione selezionata. Per riprendere la selezione automatica della portata, tenere premuto il pulsante per 1 secondo. Selezione di °C o °F Attiva la modalità di smoothing del multimetro. Il display visualizza "S----" finché non si rilascia il pulsante  .

Tabella 4. Pulsanti (segue)
















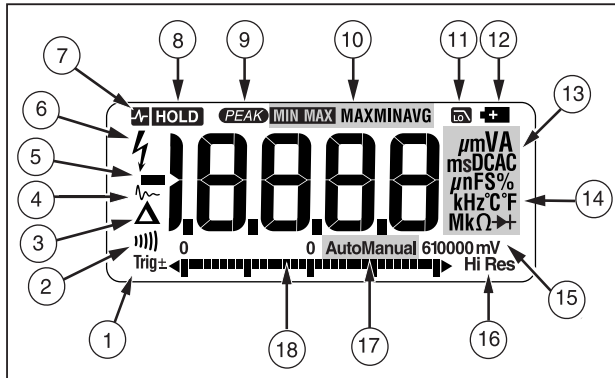
Pulsante	Posizione	Funzione
	Qualsiasi posizione del selettore	La funzione AutoHOLD (precedentemente chiamata TouchHold) trattiene sul display la lettura corrente. Quando si rileva una nuova lettura stabile, il multimetro emette un segnale acustico e la visualizza.
	Registrazione MIN MAX	Interrompe e riprende la registrazione senza cancellare i valori registrati.
	Contatore per misure di frequenza	Interrompe e riavvia il contatore per misure di frequenza.
	<b>All'accensione</b>	Accende tutti i segmenti del display a cristalli liquidi.
	Qualsiasi posizione del selettore	Permette di attivare, intensificare e disattivare la retroilluminazione. Nei modelli 87, tenere premuto il pulsante  per un secondo per entrare nella modalità ad alta risoluzione HiRes. Si visualizza l'icona "HiRes". Per tornare a 3 1/2 cifre, tenere premuto il pulsante  per un secondo. HiRes=19.999.
	<b>All'accensione</b>	Disattiva il segnale acustico per tutte le funzioni. Il multimetro visualizza "bEEP" finché non si rilascia il pulsante  .
	Continuità 	Attiva e disattiva il segnale acustico di continuità.
	Registrazione MIN MAX 	Passa dalla selezione di tempi di risposta di Picco (250 µs) e Normale (100 ms).
	Hz, duty cycle 	Alterna il multimetro affinché esegua il trigger sulla pendenza positiva o negativa.
	<b>All'accensione</b>	Disattiva il segnale acustico per tutte le funzioni. Il multimetro visualizza "bEEP" finché non si rilascia il pulsante  .

Tabella 4. Pulsanti (segue)

Pulsante	Posizione	Funzione
 (Funzione di indicazione relativa)	Qualsiasi posizione del selettore  <b>All'accensione</b>	Conserva in memoria la lettura attuale, che diventa valore di riferimento per le letture successive. Il display si azzerà e la lettura in memoria viene sottratta dalle letture successive.  Attiva la modalità zoom dell'istogramma. Fare riferimento alla sezione Modalità zoom nel Manuale d'uso contenuto nel CD della Serie 80 V. Il multimetro visualizza "REL" finché non si rilascia il pulsante  .
	Qualsiasi posizione del selettore, eccetto la prova diodi  <b>All'accensione</b>	Premere  per le misure di frequenza.  Avvia il contatore di frequenza.  Premere di nuovo per accedere alla funzione duty cycle.  Attiva la modalità di alta impedenza del multimetro quando si usa la funzione mV in c.c. Il multimetro visualizza "Hi Z" finché non si rilascia il pulsante  .



aom1\_af.eps

Figura 1. Elementi del display (modello 87)

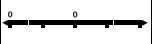

Tabella 5. Elementi del display

Numero	Elemento	Significato
①	±	Indicatore di polarità dell'istogramma analogico.
	Trig±	Indicatore di pendenza positiva o negativa per trigger Hz/duty cycle.
②	)))	Il segnale acustico di continuità è attivato.
③	△	La funzione di indicazione relativa (REL) è attivata.
④	~~~~	È attiva la funzione di smoothing.

Numero	Elemento	Significato
⑤	-	Indica letture negative. Nella funzione di indicazione relativa, mostra che l'ingresso attuale è inferiore al valore di riferimento conservato in memoria.
⑥	⚡	Indica la presenza di un ingresso ad alta tensione. Compare quando la tensione in ingresso è pari o superiore a 30 V (in c.a. o in c.c.), in modalità Filtro passa basso, e nelle modalità cal, Hz e duty cycle.
⑦	⏸ HOLD	La funzione AutoHOLD è attiva.
⑧	HOLD	La funzione Display Hold è attiva.
⑨	PEAK	Indica che il multimetro è in modalità Peak Min Max e che il tempo di risposta è di 250 μs (solo modello 87).
⑩	MIN MAX MAX MIN AVG	Indicatori di registrazione dei valori minimi e massimi.
⑪	📏	Modalità Filtro passa basso (solo modello 87). Vedi "Filtro passa basso (87)".
⑫	🔋+	La pila è quasi scarica. <b>⚠️⚠️ Avvertenza – Per evitare letture errate, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni e lesioni, sostituire la pila non appena si accende l'indicatore di pila scarica.</b>

Tabella 5. Elementi del display (segue)

Numero	Elemento	Significato
⑬	<b>A, <math>\mu</math>A, mA</b> <b>V, mV</b> <b><math>\mu</math>F, nF</b> <b>nS</b> <b>%</b> <b><math>\Omega</math>, M<math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math></b> <b>Hz, kHz</b> <b>AC DC</b>	Ampere, microampere, milliampere. Volt, millivolt. Microfarad, nanofarad. Nanosiemens. Percentuale, usata per le misure del duty cycle. Ohm, megaohm, kiloohm. Hertz, kiloHertz. Corrente continua, corrente alternata.
⑭	<b><math>^{\circ}</math>C, <math>^{\circ}</math>F</b>	Gradi Celsius, gradi Fahrenheit.
⑮	<b>610000 mV</b>	Visualizza la portata selezionata.
⑯	<b>HiRes</b>	Il multimetro è in modalità di alta risoluzione (HiRes). HiRes=19.999.
⑰	<b>Auto</b>	Il multimetro è in funzione di selezione automatica della portata. La portata selezionata è quella con la risoluzione migliore.
	<b>Manual</b>	Il multimetro è in modalità di portata manuale.

Numero	Elemento	Significato
⑱		Il numero di segmenti è relativo al valore di fondoscala della portata selezionata. Durante il funzionamento normale, lo zero è a sinistra. L'indicatore di polarità a sinistra del grafico indica la polarità dell'ingresso. Il grafico non viene visualizzato per le prove di capacità, il contatore per le misure di frequenza, la funzione di misura della temperatura o in modalità Peak Min Max. Per maggiori informazioni, consultare "Istogramma" nel Manuale d'uso contenuto nel <i>CD della Serie 80 V</i> . Il grafico ha una funzionalità di zoom, descritta nella sezione "Modalità zoom".
--	<b>OL</b>	Lo strumento ha rilevato una condizione di sovraccarico.
<b>Messaggi di errore</b>		
<b>bAtt</b>		Sostituire la batteria immediatamente.
<b>diSC</b>		Nella funzione di capacità, sul condensatore oggetto del test è presente una carica elettrica troppo elevata.
<b>EEPr Err</b>		Dati EEPROM non validi. Far riparare il multimetro.
<b>CAL Err</b>		Dati di calibrazione non validi. Tarare il multimetro.
<b>LErRd</b>		 Allarme relativo ai cavetti di prova. Visualizzato quando i cavetti di prova sono nel terminale <b>A</b> o <b>mA/<math>\mu</math>A</b> e la posizione della manopola selezionata non corrisponde al terminale in uso.



### Opzioni all'accensione

Queste opzioni si attivano tenendo premuto il pulsante relativo mentre lo strumento si accende. Sono elencate nella tabella 4.

### Spegnimento automatico dello strumento

Il multimetro si spegne automaticamente se i pulsanti e il selettore rotativo restano inattivi per oltre 30 minuti. Se è attiva la funzione di registrazione dei valori minimo e massimo, lo strumento non si spegne. Per disattivare lo spegnimento automatico, fare riferimento alla tabella 4.



### Funzione Input Alert™ (allarme d'ingresso)

Se un cavetto è collegato al terminale mA/μA o A ma il selettore rotativo non è impostato sulla posizione corretta per le misure di corrente, viene emesso un segnale acustico e il display indica la scritta lampeggiante "L E R D". L'allarme vuole prevenire l'esecuzione di prove e misure di tensione, continuità, resistenza, capacità e diodi quando i cavetti sono collegati a un terminale di corrente.

#### ⚠ Attenzione

**Se si inseriscono le sonde in parallelo a un circuito alimentato quando un cavetto di prova è collegato ad un terminale di corrente, si rischia di danneggiare il circuito in prova e di bruciare il fusibile del multimetro. Ciò avviene perché la resistenza nei terminali di corrente del multimetro è molto bassa, e di conseguenza il multimetro si comporta come un cortocircuito.**

### Filtro passa basso (modello 87)

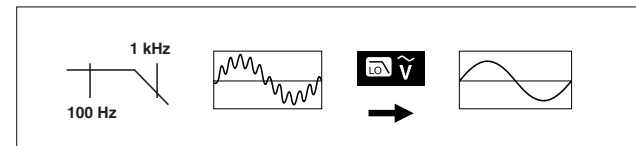
Il modello 87 è dotato di filtro passa basso in c.a. Quando si misura la tensione o la frequenza in c.a., premere  per attivare la modalità Filtro passa basso (). Il multimetro continua a misurare nella modalità in c.a. scelta, ma il segnale viene diretto verso un filtro che blocca le tensioni indesiderate superiori a 1 kHz (vedi figura 3). Le tensioni di frequenza inferiore a 1 kHz passano con minore precisione. Il filtro passa basso può migliorare i risultati della misura di onde sinusoidali composite, che normalmente sono generate da invertitori e azionamenti di motori a frequenza variabile.

#### ⚠ ⚠ Avvertenza

**Per evitare il rischio di folgorazioni e lesioni, non usare l'opzione Filtro passa basso per verificare la presenza di tensioni pericolose. Possono essere presenti tensioni superiori a quanto indicato. Innanzitutto, misurare la tensione senza filtro per rilevare la presenza di livelli pericolosi. Dopodiché, selezionare la funzione Filtro passa basso.**

#### Nota

*In modalità passa basso, il multimetro va in modalità manuale. Selezionare le portate premendo il pulsante RANGE. In modalità passa basso la definizione automatica della portata non è disponibile.*



aom11f.eps

Figure 2. Filtro passa basso

## Istogramma

L'istogramma analogico funziona come l'ago di uno strumento analogico di misura, ma senza sovraelongazione. Il grafico si aggiorna 40 volte al secondo. Dato che i suoi tempi di risposta sono 10 volte più veloci di quelli del display digitale, è particolarmente utile per le regolazioni del picco e dello zero e per osservare ingressi che cambiano rapidamente. Il grafico non viene visualizzato per le prove di capacità, il contatore per le misure di frequenza, la funzione di misura della temperatura o in modalità Peak Min Max.

Il numero dei segmenti illuminati indica il valore misurato ed è relativo al valore di fondo scala della portata selezionata.

Ad esempio, se si è selezionata la portata 60 V, le suddivisioni principali della scala rappresentano 0, 15, 30, 45 e 60 V. Un ingresso di -30 V accende il segno negativo e i segmenti fino a metà scala.

Il grafico a barre ha anche una funzione di zoom, come descritto in "Zoom Mode" nel Manuale dell'utente situato sul CD dei manuali dell'utente della serie 80.


**Table 6. Funzioni MIN MAX**

<b>Pulsante</b>	<b>Funzione MIN MAX</b>
	Si attiva la registrazione MIN MAX. Il multimetro è impostato alla portata visualizzata in precedenza (selezionare misura e portata prima di accedere alla funzione MIN MAX). A ogni registrazione di un nuovo massimo o minimo, lo strumento emette un segnale acustico.
 (in modalità di registrazione MIN MAX)	Si visualizzano in sequenza il valore minimo (MIN), massimo (MAX), medio (AVG) e la lettura attuale.
 PEAK MIN MAX	Solo per il modello 87: si seleziona il tempo di risposta di 100 ms o 250 $\mu$ s (quest'ultimo è indicato nel display con il simbolo <b>PEAK</b> ). I valori in memoria vengono cancellati. Se si seleziona 250 $\mu$ s i valori attuale e medio (AVG) non sono disponibili.
	Si interrompe la registrazione senza cancellare i valori in memoria. Per riprendere la registrazione, premere di nuovo il pulsante.
 (premere per 1 secondo)	Si esce dalla registrazione MIN MAX. I valori in memoria vengono cancellati. Il multimetro rimane impostato sulla portata selezionata.




## Modalità AutoHOLD

### Avvertenza

**Per evitare il rischio folgorazioni e lesioni, non usare la modalità AutoHOLD per determinare se un circuito è alimentato o meno. L'AutoHOLD non acquisisce misure instabili o con rumore sovrapposto.**

La modalità AutoHOLD trattiene sul display la lettura attuale. Quando si rileva una nuova lettura stabile, il multimetro emette un segnale acustico e la visualizza. Per attivare e disattivare la modalità AutoHOLD, premere .

## Funzione di indicazione relativa

Quando si seleziona la funzione di indicazione relativa () , il multimetro azzerà il display e memorizza la lettura corrente come valore di riferimento per le letture successive. Il multimetro è impostato alla stessa portata in cui si trovava al momento di premere . Per uscire da questa funzione, premere di nuovo .

Quando è attivata l'indicazione relativa, il display mostra sempre la differenza tra la lettura corrente e il valore di riferimento in memoria. Ad esempio, se il valore di riferimento in memoria è 15,00 V e il valore corrente è 14,10 V, sul display si legge -0,90 V.

## Manutenzione

### Avvertenza

**Per evitare il rischio di folgorazioni e lesioni, riparazioni e interventi non descritti in questo manuale devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato, seguendo le procedure descritte nel manuale *80 Series V Service Information*.**

## Manutenzione generale

Pulire regolarmente l'involucro con un panno umido e detergente; non usare abrasivi o solventi. Non usare abrasivi o solventi.

## Prova dei fusibili

Quando un cavetto è collegato al terminale mA/μA o A e il selettore rotativo non è impostato su una funzione di misura della corrente, se il fusibile relativo a tale terminale è in buone condizioni, il multimetro emette un segnale acustico e il display indica la scritta lampeggiante "L E R D". Se il cicalino non suona o il display non lampeggia, il fusibile è bruciato e deve essere sostituito.

### Avvertenza

**Per evitare scosse elettriche e lesioni, prima di sostituire la pila o i fusibili, rimuovere i cavetti di prova e tutti i segnali d'ingresso. Per prevenire infortuni o danni, usare SOLO i fusibili di ricambio specificati, con i valori nominali di corrente, tensione e tempo d'intervento riportati nella sezione Ricambi nel Manuale d'uso contenuto nel *CD della Serie 80 V*.**

## Specifiche

**Tensione massima applicata tra le boccole e qualsiasi terminale di terra:** 1000 V efficaci

**⚠ Protezione con fusibile per gli ingressi mA o  $\mu$ A:** fusibile a intervento rapido da 44/100 A, 1000 V

**⚠ Protezione con fusibile per l'ingresso A:** fusibile a intervento rapido da 11 A, 1000 V

**Display:** Digitale: 6000 conteggi, 4 aggiornamenti al secondo (modello 87: anche 19.999 conteggi nella modalità ad alta risoluzione).

**Grafico a barre analogico:** 33 segmenti, 40 aggiornamenti/sec. frequenza: 19.999 conteggi, 3 aggiornamenti/sec a > 10 Hz.

**Temperatura:** Operativa: da -20 °C a +55 °C. Di immagazzinaggio: da -40 °C a +60 °C

**Altitudine:** Operativa: 2000 m. Di immagazzinaggio: 10.000 m

**Coefficiente di temperatura:** 0,05 x (precisione specificata)/ °C (< 18 °C o > 28 °C)

**Compatibilità elettromagnetica:** In un campo in RF con precisione totale di 3 V/m = precisione specificata + 20 conteggi

Eccetto: precisione totale portata 600  $\mu$ A in cc = precisione specificata + 60 conteggi.

Temperatura non specificata.

**Umidità relativa:** 0 – 90 % a 0 – 35 °C; 0 – 70 % a 35 – 55 °C

**Alimentazione:** pila da 9 V in zinco, NEDA 1604 o 6F22 o 006P

**Durata della pila:** 400 ore (valore tipico) per una pila alcalina (con retroilluminazione disattivata)

**Vibrazioni:** secondo le norme MIL-PRF-28800 per uno strumento di classe 2

**Urti:** caduta da 1 metro a norma IEC 61010-1:2001

**Dimensioni (AxLxP):** 3,1 cm x 8,6 cm x 18,6 cm

**Dimensioni con guscio e supporto Flex-Stand:** 5,2 cm x 9,8 cm x 20,1 cm

**Peso:** 355 g

**Peso con guscio e Flex-Stand:** 624 g

**Sicurezza:** conforme alle norme ANSI/ISA S82.01-2004, CSA 22.2 N. 1010.1:2004 fino a 1000 V di sovratensione per la Categoria III, IEC 664; fino a 600 V di sovratensione per la Categoria IV. Certificato UL: UL61010-1. Approvato dalla TÜV a norma EN61010-1.