

# User Manual PCW03A

## Digital Multimeter

PCWork

Dichiarazione di copyright .....	234
Dichiarazione di sicurezza.....	234
Note generali .....	235
Istruzioni di sicurezza .....	236
Simboli di sicurezza.....	239
Descrizione del prodotto.....	240
Operazione di misurazione.....	243
Modalità di misurazione intelligente .....	244
Modalità di misurazione manuale.....	246
Misurazione della tensione AC/DC V .....	246
Misurazione della resistenza .....	248
Test di continuità.....	250
Test dei diodi .....	252
Misura della capacità.....	254
Misura mV di tensione AC/DC.....	255
Misurazione della frequenza .....	257
Misurazione della temperatura .....	259
Test NCV .....	261
Test Live .....	263
Misurazione della corrente AC/DC mA.....	265
Misurazione della corrente AC/DC A.....	267
Specifiche tecniche generali.....	269
Manutenzione.....	275
Informazioni sullo smaltimento dei rifiuti.....	277

## Dichiarazione di copyright

In accordo con le leggi internazionali sul copyright, non vi è permesso copiare il contenuto di questo manuale in qualsiasi forma (incluse le traduzioni) senza il permesso dato in forma scritta dal distributore.

## Dichiarazione di sicurezza



Il simbolo "**Attenzione**" si riferisce a qualsiasi condizione o operazione che potrebbe causare danni allo strumento o all'attrezzatura.

Qualsiasi operazione di questo tipo deve essere eseguita con cautela. Se eseguita in modo errato o senza seguire le procedure, lo strumento e l'attrezzatura potrebbero essere danneggiati. Nel caso in cui le condizioni non siano completamente soddisfatte o non siano pienamente comprese, non continuare ad eseguire alcuna operazione contrassegnata dal simbolo "Cautela".



Il simbolo "**Attenzione**" si riferisce a qualsiasi condizione o operazione che potrebbe causare danni all'utente. Qualsiasi operazione di questo tipo deve essere eseguita con cautela. Se eseguita in modo errato o senza seguire le procedure, potrebbero verificarsi lesioni personali o incidenti. Nel caso in cui queste condizioni non siano pienamente soddisfatte o non siano pienamente comprese, non continuare ad eseguire alcuna operazione contrassegnata dal simbolo di "Attenzione".

## Note generali

- Non è permesso cambiare il manuale in alcun modo o aggiungere contenuti aggiuntivi, senza il permesso dato in forma scritta dal distributore.
- L'operatore di questo multimetro è obbligato a garantire che ogni altra persona che utilizza questo dispositivo abbia letto e compreso il manuale, specialmente le istruzioni di sicurezza.
- L'operatore è obbligato a garantire un uso corretto, un dispositivo funzionante prima dell'uso, la fornitura del manuale, e che solo utenti qualificati utilizzino il dispositivo.
- Qualsiasi modifica relativa al design o alla costruzione del dispositivo non è consentita.
- La garanzia e qualsiasi responsabilità per danni materiali o lesioni personali sono sospese nei seguenti casi:
  - Uso e funzionamento improprio del dispositivo
  - Non seguire le istruzioni e le norme di sicurezza fornite dal manuale
  - Funzionamento e uso senza indossare l'attrezzatura di protezione personale adeguata
  - Uso e installazione di pezzi di ricambio non approvati
  - Manutenzione impropria e modifiche relative alla progettazione o alla costruzione del dispositivo; rimozione della targhetta

## **Istruzioni di sicurezza**

Lo strumento è progettato secondo i requisiti dello standard internazionale di sicurezza elettrica IEC61010-1, che definisce i requisiti di sicurezza per gli strumenti di prova elettronici. La progettazione e la fabbricazione di questo strumento sono strettamente conformi ai requisiti della IEC61010-1 CAT.III 1000V, CAT. IV 600V e al livello di inquinamento 2.



### **Attenzione:**

**Al fine di evitare possibili scosse elettriche, lesioni personali o qualsiasi altro incidente di sicurezza, si prega di attenersi alle seguenti istruzioni:**

- Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare lo strumento e di prestare particolare attenzione alle informazioni di avvertimento sulla sicurezza.
- Seguire rigorosamente questo manuale quando si utilizza lo strumento. Inoltre, prestare attenzione a tutte le informazioni di sicurezza sul dispositivo stesso. In caso contrario, la funzione di protezione dello strumento potrebbe essere danneggiata o indebolita. In questo caso non è possibile garantire il funzionamento sicuro e la sicurezza per l'utente.

- Non permettere ai bambini di accedere al multimetro. I genitori sono completamente responsabili di qualsiasi rischio per la sicurezza causato dalla non osservanza.
- Si prega di fare attenzione se la misurazione supera i 30V AC True RMS, un picco di 42V AC, o 60V DC. Ci potrebbe essere il pericolo di prendere una scossa elettrica con questo tipo di tensione. Seguire tutti i requisiti di sicurezza pertinenti.
- Quando si misura una tensione nota, per controllare se il multimetro funziona normalmente, risulta che il multimetro non funziona normalmente o è danneggiato, interrompere qualsiasi operazione di misurazione e non continuare ad usare il multimetro.
- Prima di utilizzare il dispositivo, si prega di controllare se ha qualche crepa o danno di plastica. Se è così, non utilizzare il dispositivo.
- Prima di utilizzare lo strumento, si prega di controllare se le sonde sono incrinatae o danneggiate. Se è così, sostituitele con lo stesso tipo, con le stesse specifiche elettriche.
- Lo strumento deve essere utilizzato in conformità con la categoria di misura, la tensione o la corrente nominale specificata.
- Non superare i valori massimi di ingresso specificati in questo manuale.
- Non cambiare mai la funzione di misurazione durante un'operazione di misurazione su un oggetto o un circuito. Scollegare sempre prima l'oggetto/circuito di misurazione.
- L'apertura, la riparazione o la manutenzione dovrebbero essere eseguite solo da professionisti addestrati/qualificati.

- Non guardare mai direttamente nella torcia LED del dispositivo. Il mancato rispetto comporta il rischio di danneggiare permanentemente la vista.
- Si prega di rispettare il codice di sicurezza locale e nazionale. Indossare l'equipaggiamento di protezione personale per prevenire qualsiasi lesione dovuta all'esposizione a scosse elettriche o archi elettrici causati da un conduttore sotto tensione pericoloso esposto.
- Quando viene indicata la batteria scarica, si prega di sostituire la batteria in tempo per evitare qualsiasi errore di misurazione.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di gas esplosivi, vapore o in un ambiente umido.
- Quando si usa la sonda, si prega di mettere le dita dietro la protezione per le dita della sonda.
- Quando si misura, si prega di collegare prima la linea zero (neutro) / linea di terra, poi collegare il filo sotto tensione; quando la misurazione è finita, si prega di scollegare prima il filo sotto tensione, poi scollegare la linea zero (neutro) / linea di terra.
- Prima di aprire l'involucro esterno o il coperchio della batteria, rimuovere le sonde dal dispositivo. Non utilizzare il dispositivo quando è smontato o il coperchio della batteria è aperto.
- Gli standard di sicurezza sono soddisfatti solo quando lo strumento viene utilizzato insieme alle sonde in dotazione. Se le sonde sono danneggiate e devono essere sostituite, utilizzare solo sonde con lo stesso numero di modello e le stesse specifiche elettriche per la sostituzione.

## Simboli di sicurezza

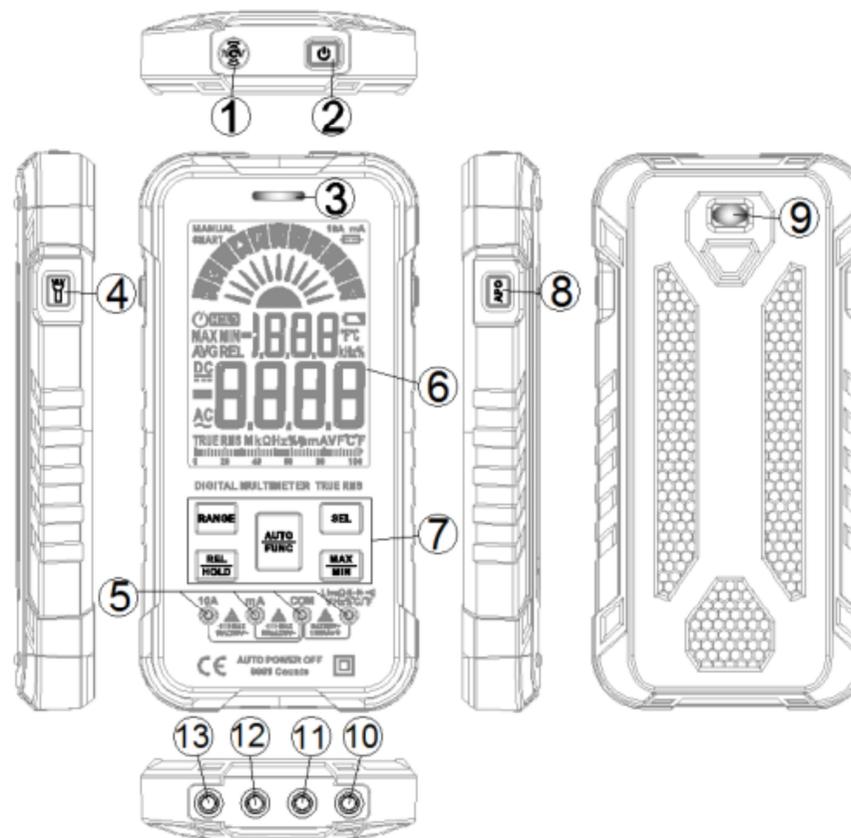
	Avviso di alta tensione (potrebbe essere presente una tensione pericolosa)
	AC (corrente alternata)
	DC (corrente continua)
	AC o DC
	Attenzione, informazioni importanti sulla sicurezza
	Terra
	Fusibile
	Apparecchiatura con doppio isolamento/protezione isolante rinforzata
	Batteria scarica
	Il prodotto è conforme a tutte le direttive europee pertinenti
	Non smaltire questo prodotto elettrico/elettronico come rifiuti domestici non differenziati.
<b>CAT. II</b>	Adatto per testare e misurare circuiti direttamente collegati a punti di alimentazione (prese e simili) di installazioni a bassa tensione.

<b>CAT. III</b>	Adatto per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione dei dispositivi di alimentazione a bassa tensione negli edifici.
<b>CAT. IV</b>	Adatto per testare e misurare i circuiti collegati all'alimentazione delle installazioni elettriche a bassa tensione negli edifici.

## Descrizione del prodotto

### Descrizione del pannello strumenti

1. Sonda NCV
2. Pulsante di accensione
3. Indicatore luminoso rosso/verde
4. Pulsante della torcia elettrica
5. Indicatore della presa d'ingresso
6. Display LCD
7. Pulsante di funzione
8. Pulsante di spegnimento automatico
9. Pulsante della torcia elettrica
10. V & diversi dalla presa di ingresso corrente e LIVE
11. Presa d'ingresso COM
12. Presa d'ingresso mA (fino a 600mA)
13. Presa d'ingresso 10A



## Pulsante di accensione

Premere il pulsante  per 2 secondi per accendere o spegnere il dispositivo.

## Selezione della modalità di misurazione manuale

Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" per passare da una modalità di misurazione all'altra. Dopo aver acceso lo strumento, si imposta in modo predefinito sulla modalità di misurazione intelligente. Premere il pulsante di selezione della funzione una volta per entrare nella selezione della modalità di misurazione manuale. Poi premere il pulsante per selezionare tra le sezioni di funzioni di misurazione. Usare il pulsante "**SEL**" per passare tra più funzioni di misurazione in una modalità di misurazione. Premere nuovamente il pulsante e tenerlo premuto per 2 secondi per tornare alla modalità di misurazione intelligente.

## Selezione manuale dell'intervallo di misurazione

Premere il pulsante "**RANGE**" una volta nella funzione di misurazione selezionata per entrare nella selezione manuale della gamma. Poi premere di nuovo il pulsante per passare da una gamma di misurazione all'altra. Si prega di notare che questa funzione non è disponibile se il dispositivo è in modalità Smart Measurement. Inoltre, questa funzione è disponibile solo per le funzioni di misurazione di tensione, resistenza e corrente mA.

## Funzione di mantenimento dei dati

Premere il pulsante "**REL/HOLD**" per attivare/disattivare il mantenimento dei dati.

## Torcia elettrica:

Premere il pulsante "  " per attivare/disattivare la funzione torcia.

## True RMS

Questo dispositivo misura i valori in "True RMS".

### **Funzione di misurazione Max / Min**

Premere il pulsante "**MAX/MIN**" per utilizzare la funzione di misurazione massima / minima. Premere nuovamente il pulsante per passare dalla misurazione massima a quella minima e viceversa. Si prega di notare che la funzione non è disponibile nelle funzioni di misurazione di capacità, frequenza/ciclo di lavoro, temperatura e NCV/Live. Inoltre, il dispositivo entrerà automaticamente nella modalità di intervallo di misurazione manuale. Se si tiene premuto il pulsante per 2 secondi, si disattiva la funzione Max/Min.

### **Funzione di misurazione del valore relativo**

Premere il pulsante "**REL/HOLD**" per 2 secondi per attivare/disattivare la funzione di misurazione del valore relativo. Si prega di notare che la funzione non è disponibile nelle modalità continuità, frequenza / duty cycle, temperatura e NCV / live. Inoltre, il dispositivo entrerà nella modalità di intervallo di misurazione manuale.

### **Spegnimento automatico**

- Se non c'è nessuna operazione per 15 minuti, il dispositivo si spegnerà automaticamente per risparmiare energia. Dopo lo spegnimento automatico, premere un pulsante qualsiasi per riaccendere il dispositivo.
- Se si preme il pulsante "**APO**", la funzione di spegnimento automatico sarà disabilitata. Dopo aver spento il dispositivo, la funzione di spegnimento automatico sarà nuovamente abilitata per la prossima sessione di misurazione. Se lo schermo mostra il  simbolo, la funzione di spegnimento automatico è abilitata.

## Avviso di fusibile bruciato

**FUSE**

Se  viene visualizzato il simbolo, il fusibile è bruciato e deve essere sostituito. Non continuare ad usare il dispositivo prima di aver sostituito il fusibile!

## Avviso di presa d'ingresso sbagliata

Se la sonda di misurazione non è inserita nella presa d'ingresso corretta quando si sceglie la funzione di misurazione della corrente, **LEAd** viene visualizzato il simbolo . Interrompere immediatamente l'operazione di misurazione, scollegare le sonde dall'oggetto della misurazione e inserire le sonde nelle prese d'ingresso corrette.

## Indicazione LED della presa d'ingresso

Quando si sceglie un'operazione di misurazione, le luci dell'indicatore della presa d'ingresso lampeggiano 5 volte per indicare le prese d'ingresso corrette per l'operazione di misurazione corrispondente.

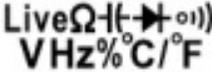
## Operazione di misurazione

### Collegare le sonde di misura

Non mettere in funzione il dispositivo prima che le sonde di prova non siano collegate correttamente. Per garantirlo, spingere completamente i cavi nelle prese d'ingresso.

## Modalità di misurazione intelligente

Il dispositivo dispone di una modalità di misurazione intelligente, attraverso la quale il dispositivo può scegliere e determinare automaticamente quale funzione di misurazione utilizzare, senza che l'operatore la scelga manualmente. La modalità di misurazione intelligente è abilitata di default quando si accende il dispositivo. La modalità è applicabile per la misurazione della tensione AC/DC, della resistenza e della continuità. **Nota: Tensione minima misurabile: 0.5V AC; 0,8V DC**

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Il display mostrerà **Auto**, indicando che la modalità di misurazione intelligente è abilitata
2. Inserire la sonda rossa nella  presa d'ingresso e la sonda nera nella presa d'ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino suonare.
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo alla fonte di tensione/resistenza e il dispositivo riconoscerà automaticamente il segnale e sceglierà la funzione di misurazione corretta.
4. Quando si misura la tensione AC, la frequenza sarà visualizzata allo stesso tempo.
5. Quando la resistenza misurata è inferiore a 50Ω, il cicalino suona e l'indicatore luminoso diventa verde. Il dispositivo passa al test di continuità.
6. I risultati saranno mostrati sullo schermo del dispositivo.



## **ATTENZIONE:**

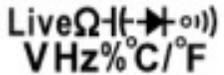
- **Non misurare tensioni superiori a 1000V DC o 750V AC; altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.**
- **Se il display indica "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misura (sovraccarico)**
- **Non collegare mai la tensione se le sonde sono nelle prese di misurazione della corrente. Ciò potrebbe provocare una scossa elettrica per l'utente e danneggiare il dispositivo.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Testare sempre la tensione nota prima di utilizzare il dispositivo, al fine di garantire che il dispositivo funzioni correttamente.**
- **Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.**

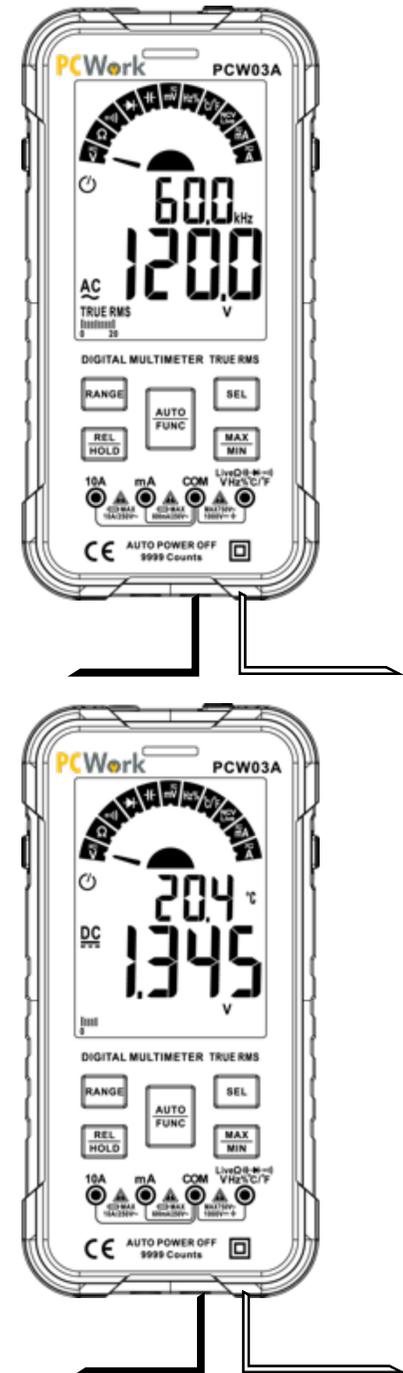
**Quando si misura la resistenza / test di continuità sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci sia alcuna fonte di tensione, e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dallo strumento.**

## Modalità di misurazione manuale

Il dispositivo è per default in modalità di misurazione intelligente. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" per passare alla modalità manuale e selezionare una funzione di misurazione da sinistra a destra premendo nuovamente il pulsante.

## Misurazione della tensione AC/DC "V"

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la  funzione. Premere il pulsante "**SEL**" per commutare tra la tensione AC o DC.
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo al circuito di misurazione, misurare la tensione.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.

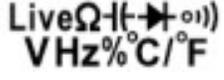




## **ATTENZIONE:**

- **Non misurare tensioni superiori a 1000V DC o 750V AC, altrimenti lo strumento potrebbe essere danneggiato.**
- **Se il display indica "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misura (sovraccarico)**
- **Non misurare mai la tensione se le sonde sono nelle prese di misurazione della corrente. Ciò potrebbe provocare una scossa elettrica per l'utente e danneggiare il dispositivo.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Testare sempre la tensione nota prima di utilizzare il dispositivo, al fine di garantire che il dispositivo funzioni correttamente.**
- **Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.**

## Misurazione della resistenza

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante **"AUTO/FUNC"** e scegliere la funzione  $\Omega$ .
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) all'oggetto della misurazione, misurare la resistenza.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.
5. Quando si misurano grandi resistenze ( $>1\text{M}\Omega$ ), possono essere necessari alcuni secondi per stabilizzare il risultato della misurazione. Se lo schermo mostra "OL", il campo di misurazione è stato superato o il circuito di misurazione è difettoso.



 **ATTENZIONE:**

**Quando si misura la resistenza sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci siano fonti di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dallo strumento.**

## Test di continuità

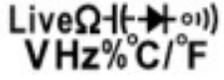
1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante **"AUTO/FUNC"** e scegliere la funzione .
3. Collegare le punte delle sonde all'oggetto da misurare.
4. Il cicalino segnalerà se la continuità è presente (la resistenza è inferiore a  $50\Omega$  .) e l'indicatore LED del dispositivo diventerà verde. Inoltre, la resistenza sarà visualizzata sullo schermo. Se lo schermo mostra "OL", il campo di misura è stato superato o il circuito di misura è difettoso.



 **ATTENZIONE:**

**Quando si verifica la continuità sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non vi sia alcuna fonte di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dallo strumento.**

## Test dei diodi

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante **"AUTO/FUNC"** e scegliere la funzione .
3. Collegare le punte delle sonde con il diodo di misura. Se noto, collegare la punta della sonda rossa con l'anodo e la punta della sonda nera con il catodo.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.
5. Se lo schermo mostra "OL", il diodo di misura è in direzione opposta o è difettoso.



 **ATTENZIONE:**

**Quando si fa un test dei diodi sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci sia una fonte di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dallo strumento.**

## Misura della capacità

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la funzione .
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) al condensatore di misura.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo (quando si misurano capacità più grandi, potrebbe essere necessario più tempo perché i risultati si stabilizzino).

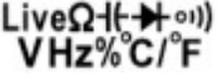


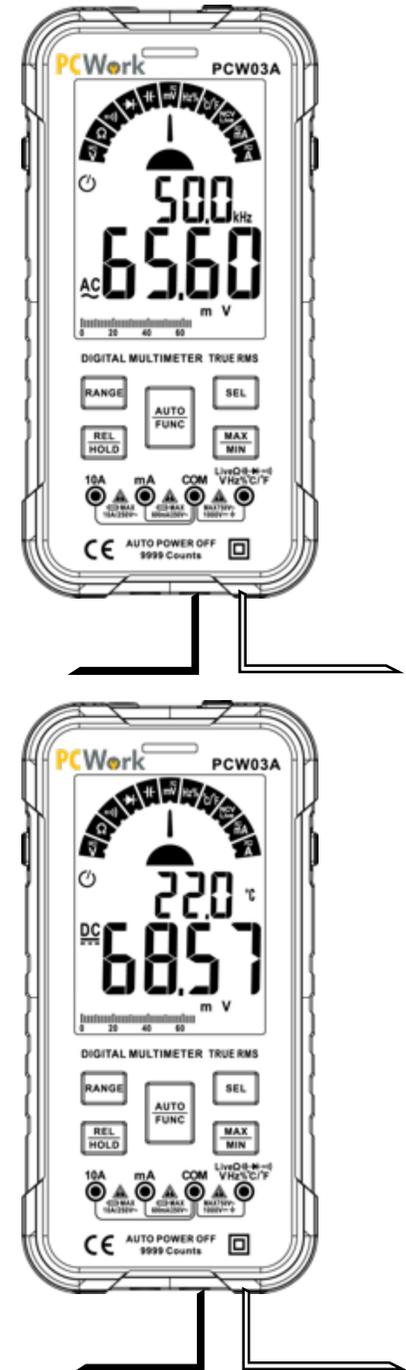
### ATTENZIONE:

**Quando si misura la capacità sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci siano fonti di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dallo strumento.**



## Misura "mV" di tensione AC/DC

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la  $m\bar{V}$  funzione. Premere il pulsante "**SEL**" per commutare tra la tensione AC o DC.
3. Inserire la sonda rossa nella  presa d'ingresso e la sonda nera nella presa d'ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino suonare.
4. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo al circuito di misurazione, misurare la tensione.
5. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.

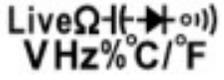




## **ATTENZIONE:**

- **Non misurare una tensione superiore a 999,9mV DC/ AC, altrimenti lo strumento potrebbe essere danneggiato.**
- **Se il display indica "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misura (sovraccarico)**
- **Non misurare mai la tensione se le sonde sono nelle prese di misurazione della corrente. Ciò potrebbe provocare una scossa elettrica per l'utente e danneggiare il dispositivo.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Testare sempre la tensione nota prima di utilizzare il dispositivo, al fine di garantire che il dispositivo funzioni correttamente.**
- **Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.**

## Misurazione della frequenza

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Inserire la sonda rossa nella  presa di ingresso e la sonda nera nella presa di ingresso "COM". Lasciate che le punte delle sonde si tocchino l'una con l'altra, per controllare se sono collegate correttamente. La spia dovrebbe diventare verde e il cicalino dovrebbe suonare.
2. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la funzione **Hz%**.
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo al circuito di misurazione, misurare la frequenza e il dovere.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.





## **ATTENZIONE:**

- **Non misurare mai la tensione se le sonde sono nelle prese di misurazione della corrente. Ciò potrebbe provocare una scossa elettrica per l'utente e danneggiare il dispositivo.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Testare sempre la tensione nota prima di usare il dispositivo, per assicurarsi che il dispositivo funzioni correttamente.**
- **Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.**

## Misurazione della temperatura

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Premere il pulsante "AUTO/FUNC" e scegliere la funzione  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ .
2. Inserire la termocoppia di tipo K nelle prese d'ingresso: il connettore positivo della termocoppia (rosso) è inserito nella presa d'ingresso "LiveΩ-()"  $\text{VHz}\%^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  ", e il connettore negativo (nero) è inserito nella presa d'ingresso "COM".
3. Collegare l'oggetto di misurazione con la coppia termica.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo in  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ .

### Nota 1:

**Per ottenere i risultati più accurati possibili, condurre le misurazioni a una temperatura ambiente di 18-28°C. Quando si passa in ambienti con temperature diverse, attendere 30 minuti, al fine di evitare risultati imprecisi.**

### Nota 2:

**Usare sempre una termocoppia di tipo K.**

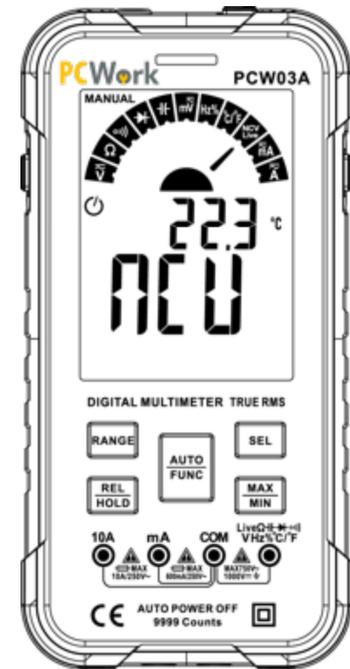


 **ATTENZIONE:**

- **Rimuovere tutte le altre sonde dal dispositivo, prima di inserire la coppia termica di tipo K.**
- **Non lasciare mai che la termocoppia tocchi qualsiasi fonte di tensione o misuri qualsiasi fonte di tensione quando la funzione " °C/°F" è selezionata. Ciò potrebbe provocare lesioni personali o scosse elettriche.**
- **Si prega di rispettare i limiti del campo di misura della funzione di misurazione della temperatura del dispositivo.**

## Test NCV

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la funzione "**NCV/LIVE**". Il display mostrerà "NCV".
2. Avvicinarsi gradualmente alla fonte di tensione con la sonda "NCV", che si trova sulla parte superiore del dispositivo.
3. Quando il misuratore rileva segnali AC deboli, l'indicatore si illumina di verde e il display mostra "---L", mentre il cicalino invia segnali acustici lenti.
4. Quando il misuratore rileva forti segnali AC, l'indicatore si illumina di rosso e il display mostra "---H", mentre il cicalino invia segnali acustici a ritmo sostenuto.

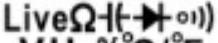




## **ATTENZIONE:**

- **Non misurare tensioni superiori a 1000V DC o 750V AC, altrimenti lo strumento potrebbe essere danneggiato.**
- **Rimuovere tutte le sonde dalle prese d'ingresso.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Il test "NCV" è solo una prima indicazione e non può sostituire la misurazione della tensione.**

## Test Live

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Premere il pulsante "**AUTO/FUNC**" e scegliere la funzione "**NCV/LIVE**". Ora il dispositivo è in modalità "NCV". Poi premi il pulsante "**SEL**" per passare alla modalità "LIVE". Il display mostrerà "LIVE".
2. Inserire la sonda rossa nella presa "  ", poi collegare la punta della sonda con la sorgente di tensione di misura.
3. Quando il misuratore rileva segnali AC deboli, l'indicatore si illumina di verde e il display mostra "---L", mentre il cicalino invia segnali acustici lenti.
4. Quando il misuratore rileva forti segnali AC, l'indicatore si illumina di rosso e il display mostra "---H", mentre il cicalino invia segnali acustici a ritmo sostenuto.





### **ATTENZIONE:**

- **Non misurare tensioni superiori a 1000V DC o 750V AC, altrimenti lo strumento potrebbe essere danneggiato.**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Il test "LIVE" è solo una prima indicazione e non può sostituire la misurazione della tensione.**

## Misurazione della corrente AC/DC “mA”

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Premere il pulsante "AUTO/FUNC" e scegliere la funzione "mA" o inserire la sonda rossa nella presa "mA" per lasciare che il dispositivo selezioni automaticamente la funzione "mA". Premere il pulsante "SEL" per passare dalla misurazione della corrente AC o DC.
2. Inserire la sonda rossa nella presa "mA" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde in serie al circuito di misura, misurare la corrente.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo. Quando si misura la corrente AC, la frequenza viene visualizzata simultaneamente sullo schermo.





### **ATTENZIONE:**

- **Non misurate una corrente superiore a 600 mA, altrimenti il fusibile si brucia e il dispositivo può essere danneggiato.**
- **La tensione nel circuito misurato non può superare i 250V, altrimenti il dispositivo potrebbe essere danneggiato.**
- **Se il display mostra "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misurazione (la corrente supera il campo di misurazione).**
- **Testare sempre la corrente nota prima di utilizzare il dispositivo, per assicurarsi che il dispositivo funzioni correttamente**
- **Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dall'apparecchio.**

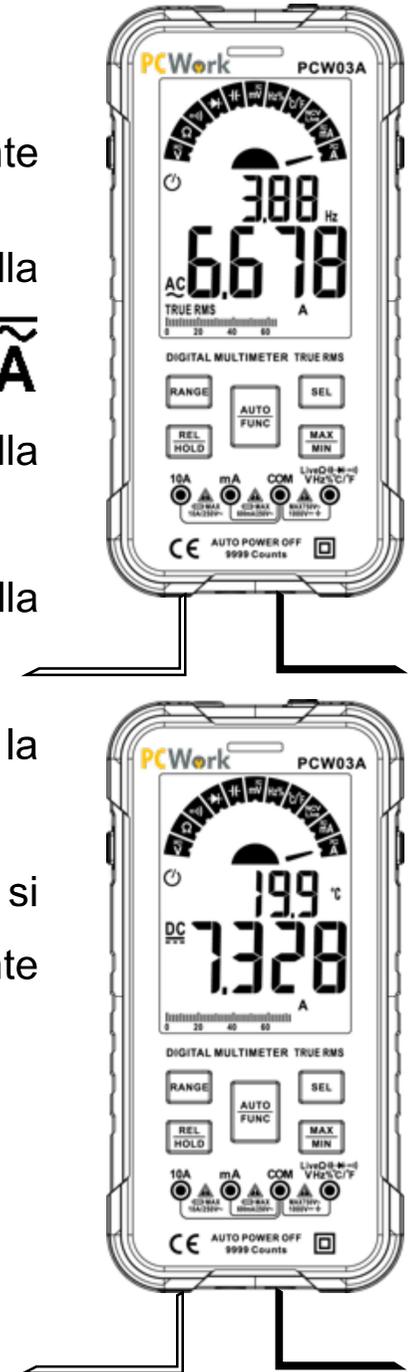


### **Attenzione:**

**Per evitare di danneggiare lo strumento o l'attrezzatura, controllare i fusibili prima della misurazione e assicurarsi che la corrente misurata non superi la corrente massima nominale. Se i fusibili vengono rilasciati durante la misurazione, interrompere immediatamente l'operazione. Utilizzare sempre le prese d'ingresso corrette.**

## Misurazione della corrente AC/DC "A"

1. Premere il  pulsante per accendere il dispositivo. Premere il pulsante "AUTO/FUNC" e scegliere la funzione "A" o inserire la sonda rossa nella presa "10A" per lasciare che il dispositivo selezioni automaticamente la "A" funzione. Premere il pulsante "SEL" per passare dalla misurazione della corrente AC o DC.
2. Inserire la sonda rossa nella presa "10A" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde in serie al circuito di misura, misurare la corrente.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo. Quando si misura la corrente AC, la frequenza viene visualizzata simultaneamente sullo schermo.





### **ATTENZIONE:**

- **Non misurare la corrente superiore a 10A; altrimenti il fusibile si brucia e il dispositivo può essere danneggiato.**
- **La tensione nel circuito misurato non può superare i 250V, altrimenti il dispositivo potrebbe essere danneggiato.**
- **Se il display mostra "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misurazione (la corrente supera il campo di misurazione).**
- **Testare sempre la corrente nota prima di utilizzare il dispositivo, per assicurarsi che il dispositivo funzioni correttamente**
- **Quando si misurano grandi correnti (>5A), la misurazione continua non deve superare i 10 secondi. Dopodiché, scollegare il dispositivo dal circuito di misurazione e non utilizzare il multimetro per 10 minuti.**
- **Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dall'apparecchio.**



### **Attenzione:**

**Per evitare di danneggiare lo strumento o l'attrezzatura, controllare i fusibili prima della misurazione e assicurarsi che la corrente misurata non superi la corrente massima nominale. Se i fusibili vengono rilasciati durante la misurazione, interrompere immediatamente l'operazione. Utilizzare sempre le prese d'ingresso corrette.**

## Specifiche tecniche generali

- Condizioni ambientali di utilizzo del dispositivo:  
CAT. IV 600V; CAT. III 1000V" Livello d'inquinamento 2, Altitudine < 2000m  
Temperatura e umidità dell'ambiente di lavoro: 0~40°C (< 80% RH <10°C non condensante); Temperatura e umidità dell'ambiente di stoccaggio: -10~60°C (<70% RH, rimuovere la batteria)
- Coefficiente di temperatura 0,1 × precisione /°C (<18°C o >28°C)
- MAX. Tensione tra le prese di ingresso e la terra:DC1000V/AC750V
- Protezione con fusibile: mA: fusibile F600mA/250V  
10A: Fusibile F10A/250V
- Frequenza di campionamento: circa 3 volte/secondo.
- Display: lettura di 9999 conteggi. Mostra automaticamente il simbolo dell'unità corrispondente alla funzione di misurazione e alla gamma scelta.
- Indicazione di superamento del campo di misura: Lo schermo visualizza "OL".
- Indicazione di batteria scarica: quando la tensione della batteria è inferiore alla normale tensione di lavoro, viene visualizzato " ".
- Indicazione della polarità d'ingresso: lo schermo visualizza automaticamente " –".
- Alimentazione: 3 batterie AA da 1,5V.

## Specifiche di precisione

La precisione è valida per un anno dopo la calibrazione. Condizioni di riferimento: la temperatura dell'ambiente è compresa tra 18°C e 28°C, l'umidità relativa non è superiore a 80 %.

### Tensione DC

Gamma	Risoluzione	Precisione
99,99mV	0.01mV	±(0.5% +3)
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	
99.99V	0.01V	
999.9V	0.1V	

Impedenza d'ingresso: 10MΩ;

Massima tensione d'ingresso: 1000V DC

Protezione da sovraccarico: 1000V DC

### Tensione AC

Gamma	Risoluzione	Precisione
99,99mV	0.01mV	±(0,8% lettura+3)
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	
99.99V	0.01V	
750V	0.1V	

Impedenza d'ingresso: 10MΩ

Tensione massima in ingresso: 750V AC

Protezione da sovraccarico: 750V AC

Risposta in frequenza: 40Hz~1kHz; True-RMS

## Corrente DC

Gamma	Risoluzione	Precisione
9,999mA	0.001mA	±(0,8% lettura+3)
99,99mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	
9.999A	0.001A	±(1,2% lettura+3)

Protezione da sovraccarico:

mA: fusibile F600mA/250V

10A: Fusibile F10A/250V

Corrente d'ingresso massima:

mA: 600mA

A: 10A

Quando si misurano grandi correnti, la misurazione continua non dovrebbe essere più lunga di 10 secondi.

## Corrente AC

Gamma	Risoluzione	Precisione
9,999mA	0.001mA	±(0,8% lettura+3)
99,99mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	
9.999A	0.001A	±(1,2% lettura+3)

Protezione da sovraccarico:

mA: fusibile F600mA/250V

10A: Fusibile F10A/250V

Corrente d'ingresso massima:

mA: 600mA

A: 10A

Risposta in frequenza: 40Hz~1kHz; True-RMS

Quando si misurano grandi correnti, la misurazione continua non dovrebbe essere più lunga di 10 secondi.

## Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
99.99 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(1,0\%$ lettura+5)
999.9 $\Omega$	0.1 $\Omega$	
9,999 K $\Omega$	0,001 K $\Omega$	
99,99 K $\Omega$	0,01V K $\Omega$	
999,9 K $\Omega$	0,1V K $\Omega$	
9,999M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
99,99 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(2,0\%$ lettura+10)

Protezione da sovraccarico: 250V

## Capacità

Gamma	Risoluzione	Precisione
9,999nF	0.001nF	$\pm(4,0\%$ lettura+3)
99,99nF	0,01nF	
999.9nF	0.1nF	
9.999 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
99.99 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	
999.9 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
9,999mF	0.001mF	$\pm(5,0\%$ lettura+5)
99,99mF	0.01mF	

Protezione da sovraccarico: 250V

## Frequenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
9.999Hz	0.001Hz	±(1,0% lettura+3)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001kHz	
99.99kHz	0.01kHz	
999.9kHz	0.1kHz	
9.999MHz	0.001MHz	
1~99%	0.1%	±(1,0% lettura+3)

## Test dei diodi

	Funzione
	Mostra il valore approssimativo della tensione diretta del diodo.

## Test di continuità

	Funzione
	<Circa 50 Ω; Il cicalino suonerà e l'indicatore luminoso sarà acceso.

## Temperatura

Gamma	Risoluzione	Precisione	
°C	1°C	-40°C~ 0°C	± 5,0% di lettura o 3±
		0°C ~ 400°C	± 1,0% di lettura o ±2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2,0% di lettura
°F	1°F	-40°F~ 32°F	± 5,0% di lettura o ±6°F
		32°F~ 52°F	± 1,0% di lettura o ±4°F
		752°F~ 1832°F	± 2,0% di lettura

Risoluzione: 1°C / 1°F

Nota: utilizzare una sonda a termocoppia di tipo K.

## Manutenzione

### Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno asciutto. In caso di contaminazione più forte, utilizzare un panno leggermente umido. Usare solo acqua e non usare mai detergenti o prodotti chimici. Prima di utilizzare nuovamente il dispositivo, assicurarsi che tutto sia asciutto e che non ci sia umidità.



### **ATTENZIONE:**

- **Spegnere sempre il dispositivo, scollegarlo da qualsiasi fonte di tensione o alimentazione e rimuovere le sonde di prova. Altrimenti ci potrebbe essere il pericolo di danneggiare il dispositivo o di lesioni personali.**
- **Assicurarsi che dopo la pulizia il dispositivo sia asciutto e che non ci sia umidità.**

## Sostituzione della batteria e del fusibile

### Sostituzione della batteria

1. Spegnere l'alimentazione dello strumento e rimuovere le sonde dalle prese di ingresso.
2. Rimuovere l'involucro protettivo di gomma. Usare un cacciavite per svitare la vite che fissa il coperchio della batteria sul retro del dispositivo, quindi rimuovere il coperchio della batteria.
3. Sostituire le vecchie batterie con delle nuove aventi le stesse specifiche.
4. Rimettete il coperchio della batteria al suo posto e fissatelo con le viti. Rimettete l'involucro protettivo di gomma.



## **ATTENZIONE:**

- **Spegnere sempre il dispositivo, scollegarlo da qualsiasi fonte di tensione o alimentazione e rimuovere le sonde di prova. Altrimenti ci potrebbe essere il pericolo di danneggiare il dispositivo o di lesioni personali.**
- **Continuare a usare il dispositivo solo dopo aver rimesso tutto insieme secondo le istruzioni.**

## **Sostituzione del fusibile**

1. Spegnere l'alimentazione dello strumento e rimuovere le sonde dalle prese di ingresso.
2. Rimuovere l'involucro protettivo di gomma. Usare un cacciavite per svitare le viti che fissano il coperchio posteriore e rimuovere il coperchio posteriore.
3. Rimuovere il fusibile bruciato, sostituirlo con un fusibile nuovo delle stesse specifiche (mA: fusibile F600mA/250V, dimensioni: 6\*32mm; 10A: fusibile F10A/250V, dimensioni: 6\*32mm), e assicurarsi che il fusibile sia bloccato nella clip di sicurezza.
4. Installare il coperchio posteriore, fissarlo e bloccarlo con le viti. Rimettete l'involucro protettivo di gomma.



### **ATTENZIONE:**

- **Spegnere sempre il dispositivo, scollegarlo da qualsiasi fonte di tensione o alimentazione e rimuovere le sonde di prova. Altrimenti ci potrebbe essere il pericolo di danneggiare il dispositivo o di lesioni personali.**
- **Sostituisce sempre i fusibili con quelli nuovi che hanno le stesse specifiche.**
- **Continuare a usare il dispositivo solo dopo aver rimesso tutto insieme secondo le istruzioni.**

### **Informazioni sullo smaltimento dei rifiuti**

Non è consentito smaltire questo dispositivo nei rifiuti domestici. Questo multimetro è conforme alla direttiva UE relativa ai "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Si prega di smaltire il dispositivo nel vostro punto di raccolta locale.

Si prega di seguire il decreto relativo allo smaltimento delle batterie. Le batterie usate non possono essere smaltite nei rifiuti domestici. Siete obbligati a riciclarle. Smaltire le batterie usate portandole ai punti di raccolta locali.

Data di creazione del manuale: Dicembre 2021 - tutte le modifiche tecniche riservate. Non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori tecnici o di stampa.

**Importatore / Distributore:**

Nome dell'azienda	P+C Schwick GmbH
Indirizzo	Pohlhauser Straße 9, 42929 Wermelskirchen, Germania
Email	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
WEEE-No.	DE 73586423
Tribunale distrettuale locale	Wermelskirchen, Germania

CE

