

# T90/T110/T130/T150

## Voltage/Continuity Tester

### Foglio di istruzioni

#### Introduzione

I tester elettrici Fluke T90/T110/T130/T150 (tester o prodotto) consentono di misurare tensione e continuità con un indicatore di campo rotatorio (solo T110/T130/T150). Questi prodotti sono principalmente destinati a operazioni di test e misurazione in ambienti industriali, commerciali e domestici. Questo prodotto è conforme ai più recenti standard di sicurezza per test e misurazioni sicure e attendibili. La copertura della sonda di test fissa consente di evitare il rischio di lesioni durante il movimento dello strumento.

#### Per contattare Fluke

Per contattare Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

- Germania: 07684 - 80 09 545
- Francia: 01 48 17 37 37
- Regno Unito: +44-0-1603256600

Oppure visitare il sito Web di Fluke all'indirizzo [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Per registrare il prodotto, visitare il sito Web all'indirizzo <http://register.fluke.com>.

Per visualizzare, stampare o scaricare gli ultimi aggiornamenti del manuale, visitare il sito Web all'indirizzo <http://www.fluke.com/fluke/itit/support/manuals/default.htm>.

#### Informazioni sulla sicurezza



**Avviso**

Per prevenire scosse elettriche, incendi o infortuni:

- Prima di usare il prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.
- Utilizzare lo strumento solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dallo strumento.
- Per accertarsi che lo strumento funzioni correttamente, misurare prima una tensione nota.
- Non applicare una tensione maggiore di quella nominale tra i terminali o tra un terminale e la terra.
- Limitare l'utilizzo alla categoria di misura e ai valori nominali di tensione specificati.
- Non lavorare da soli.
- Rispettare tutti i codici di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare dispositivi di protezione personale (guanti di gomma, maschera e indumenti ignifughi omologati) per impedire lesioni da scosse elettriche o arco elettrico in presenza di conduttori sotto tensione pericolosa esposti.
- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.
- Non usare il prodotto se è danneggiato, disabilitarlo subito.
- Non utilizzare il prodotto se funziona in modo anomalo.
- Tenere le dita dietro le apposite protezioni situate sulle sonde.
- Non utilizzare il prodotto se i puntali di test sono danneggiati.
- Esaminare il contenitore esterno prima di utilizzare il prodotto. Verificare che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica. Controllare attentamente l'isolamento attorno ai terminali.
- Chiudere e fissare lo sportello del vano batterie prima di mettere in funzione il prodotto.
- Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.
- In caso di perdite dalla batteria, riparare il prodotto prima di utilizzarlo.
- A uso esclusivo di persone competenti. Tutti coloro che utilizzano questo prodotto devono conoscere ed essere adeguatamente formati sui rischi implicati nella misurazione della tensione, specialmente in un setting industriale, e sull'importanza di assumere le precauzioni di sicurezza e di eseguire il test del prodotto prima e dopo il suo utilizzo per garantire che sia in buone condizioni di funzionamento.

#### Simboli

I simboli descritti di seguito compaiono sul tester o nel presente foglio di istruzioni.

| Simbolo | Descrizione  |
|---------|--|
|         | Informazioni importanti. Consultare il foglio di istruzioni.   |
|         | Tensione pericolosa.   |
|         | Isolamento doppio.   |
|         | Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Rivolgersi a Fluke o a una ditta di riciclaggio qualificata.   |
|         | Conforme alle direttive dell'Unione Europea  |
| CAT III | 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. |
| CAT IV  | Gli apparecchi CAT IV sono realizzati per la protezione dai transitori nell'alimentazione principale, come un contatore elettrico o una rete interrata o aerea.  |

#### Accessori

Il tester viene fornito con gli accessori in dotazione.

| Codice parte | Accessorio   |
|--------------|--|
| 4083642      | GS38 guaina puntale sonda  |
| 4083656      | Estensioni sonda da 4 mm Ø   |
| 4111533      | H15 Fondina da cintura (venduta separatamente)                       |
| 4111540      | C150 Custodia morbida da trasporto con lampo (venduta separatamente) |

Figura 1: mostra il cappuccio di protezione del puntale della sonda. Questo accessorio multifunzionale è utile per l'esecuzione di test e per la conservazione di diversi accessori.

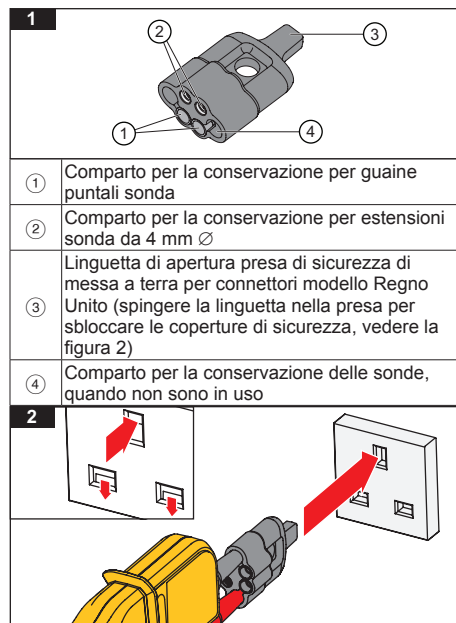
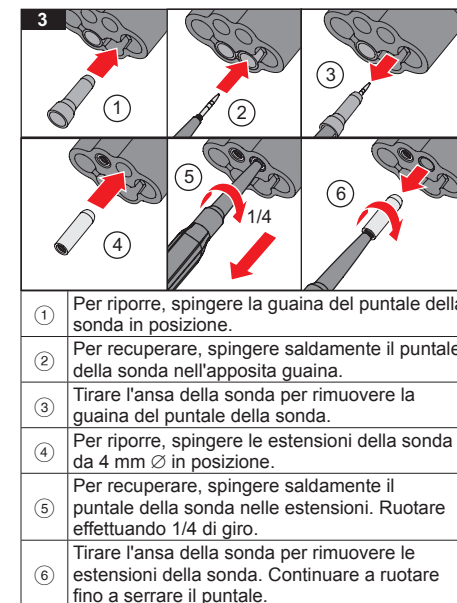


Figura 3: illustra come riporre e recuperare gli accessori puntale dal cappuccio.



#### Riferimento rapido

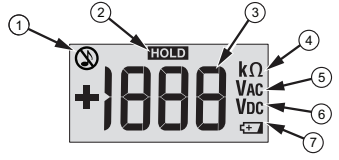
Utilizzare i pulsanti per attivare o disattivare le funzioni. Consultare l'elenco che segue per un riferimento rapido su ciascun pulsante.

| Pulsante    | Descrizione  |
|-------------|--|
|             | Premere per accendere o spegnere la lampada (T110, T130, T150).<br>Per risparmiare le batterie, la funzione si disattiva automaticamente dopo 30 secondi.  |
| <b>HOLD</b> | Premere per bloccare il valore mostrato sul display LCD nelle misurazioni di tensione e resistenza. Premere nuovamente per sbloccare (T130, T150).<br>Per risparmiare le batterie, la funzione si disattiva automaticamente dopo 30 secondi. |
|             | Premere questo pulsante su ciascuna sonda contemporaneamente per iniziare il test di carico commutabile a bassa impedenza.   |
|             | Tenere premuto per 2 secondi per disattivare il segnale acustico. L'indicatore di stato viene visualizzato sul display LCD (T150, T130) oppure si illumina il LED (T110).  |
| <b>HOLD</b> | Tenere premuto per 2 secondi per attivare o disattivare la misurazione di resistenza (solo T150).<br>Per risparmiare le batterie, la funzione si disattiva automaticamente dopo 30 secondi.  |

## Caratteristiche

|   | Modello |      |      |      |
|---|---------|------|------|------|
|   | T90     | T110 | T130 | T150 |
| Conforme allo standard EN 61243-3:2010  | •       | •    | •    | •    |
| Intervallo indicazione LED: da 12 V a 690 V cc e ca   | •       | •    | •    | •    |
| Visualizzazione V: istogramma a più LED   | •       | •    | •    | •    |
| Indicatore LED livello ELV indipendente, indica se è presente una tensione di >50 V ca/120 V cc anche in caso di assenza di alimentazione dalle batterie o di guasto al circuito principale | •       | •    | •    | •    |
| Intervallo indicazione LCD: da 6 V a 690 V cc e ca  |         |      | •    | •    |
| Visualizzazione V: LCD digitale 3,5 digit (risoluzione 1 V)   |         |      | •    | •    |
| Misure di resistenza: LCD 3,5 digit (risoluzione da 0 a 1999 Ω/1Ω)  |         |      |      | •    |
| Retroilluminazione LCD  |         |      | •    | •    |
| Funzione HOLD del display: blocco e sblocco del display con misurazione di tensione o resistenza  |         |      | •    | •    |
| CAT II 690 V / CAT III 600 V  | •       |      |      |      |
| CAT III 690 V / CAT IV 600 V  |         | •    | •    | •    |
| Cavo resistente con doppio isolamento   | •       | •    | •    | •    |
| Impedenza fissa ~200 kΩ (≤3,5 mA a 690 V)   | •       | •    | •    | •    |
| Carico commutabile mediante 2 pulsanti (30 mA a 230 V)  |         | •    | •    | •    |
| Vibrazione durante il carico (quando si premono i 2 pulsanti di commutazione del carico)  |         | •    | •    | •    |
| Test di rilevamento della fase a polo singolo (anche con guanti)  | •       | •    | •    | •    |
| Senso del campo rotatorio (anche con guanti)  |         | •    | •    | •    |
| Prova di diodi/test di continuità   | •       | •    | •    | •    |
| Lampada   |         | •    | •    | •    |
| Segnale acustico per continuità/fase/ACV (commutabile)  |         | •    | •    | •    |
| Segnale acustico per continuità/fase/ACV (non commutabile)  | •       |      |      |      |
| IP54  | •       |      |      |      |
| IP 64   |         | •    | •    | •    |
| Puntali sonda sottili in metallo (base filettata per accessori puntali in dotazione)  | •       | •    | •    | •    |
| Cappuccio di protezione puntale sonda (conservazione sicura per le sonde agganciate)  | •       | •    | •    | •    |
| Estensioni puntali sonda dallo spessore di 4 mm Ø (per un perfetto inserimento nelle uscite)  | •       | •    | •    | •    |
| Distanza puntale sonda agganciato di 19 mm  | •       | •    | •    | •    |
| Guaina puntale sonda (la guaina UK GS38 consente di mantenere il metallo esposto a un limite di <4 mm)  | •       | •    | •    | •    |
| Sonda sottile per un fattore di forma ultra compatto  | •       |      |      |      |

## Display

| Indicatori LED (tutti i modelli)   | Descrizione  |
|--|--|
| 690<br>400<br>230<br>120<br>50<br>24<br>12   | Livello di tensione retroilluminato  |
| ⚠  | Livello di tensione superiore al limite ELV (>50 V ca o >120 V cc)   |
| AC   | Tensione CA/fase in test di rilevamento fase a polo singolo  |
| +<br>DC<br>-   | Tensione positiva o negativa sulla sonda indicatore  |
| 🔋  | Batteria in esaurimento/Sostituire la batteria   |
| 🔇  | Modalità silenziosa (T110)   |
| 🔊  | Prova di diodi o test di continuità in funzionamento   |
| 🔌  | Carico commutabile impostato su ON (due pulsanti premuti, flusso di corrente)  |
| L R  | L'indicatore sequenza a 3 fasi ha rilevato la rotazione di fasi a sinistra o a destra con sonda senza indicatore (L1) su sonda indicatore (L2) |
|  |  |
| gpn06.eps  |  |
| LCD (T130/T150)  | Descrizione  |
| ①  | Modalità silenziosa (T130/T150)  |
| ②  | Display in modalità HOLD   |
| ③  | Misurazione di tensione (T130/T150) o misurazione di resistenza (T150)   |
| ④  | Misurazione di resistenza (T150)   |
| ⑤  | Misurazione di tensione in CA  |
| ⑥  | Misurazione di tensione in CC  |
| ⑦  | Batteria in esaurimento/Sostituire la batteria   |

## Come maneggiare il tester

Mantenere sempre il prodotto dietro la barriera in modo da tenere il display bene in vista. Vedere la figura 4.

### ⚠ Avviso


**Per evitare il rischio di shock elettrico, non toccare mai le punte metalliche della sonda quando è attiva l'alimentazione.**

## Auto test



Il tester è dotato di una funzione di auto test.

Effettuare un auto test prima e dopo l'uso.



1. Unire e tenere premuti i puntali della sonda.

Viene visualizzato il simbolo  ed emesso il segnale acustico (se attivo, sui modelli T110/T130/T150). In alternativa, se in modalità silenziosa, si accende il LED (se attivo, sul modello T110). Questo assicura la continuità dei puntali di test.

2. Assicurarsi che:

- le batterie siano in buone condizioni
- l'indicatore  (T90, T110) NON sia acceso
- l'indicatore  (T130, T150) non sia visualizzato sul display

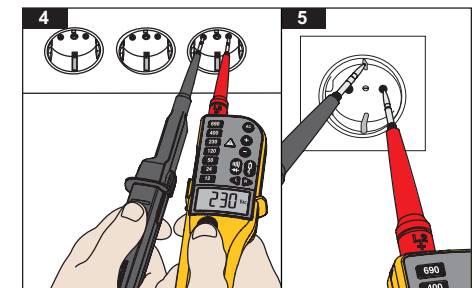
3. Continuare a tenere uniti i puntali della sonda per più di tre secondi.

4. Aprire nuovamente i puntali della sonda. Tutti gli indicatori LED (ad eccezione di  e ) devono essere accesi e tutti i simboli sul display LCD (T130, T150) vengono visualizzati per un secondo. Questo test garantisce che tutti gli altri circuiti interni e indicatori siano in buone condizioni.

5. Misurare una tensione già nota come uscita del connettore 230 V. Questo consente di completare l'auto test e include i circuiti di carico e >ELV.

Se il tester non supera l'auto test o il test della tensione, non utilizzarlo. Per ricevere assistenza, vedere la sezione "Per contattare Fluke".

Per l'ispezione dell'isolamento, dei cavi e dell'alloggiamento, vedere le *Informazioni sulla sicurezza*.



## Test di tensione

Il test della tensione è la funzione principale del tester. I modelli T90 e T110 sono dotati di un indicatore istogramma LED che mostra i livelli di tensione nominale. I modelli T130 e T150 mostrano inoltre i valori sullo schermo LCD.

Collegare le due sonde di test all'UUT per eseguire un test di tensione.

Il tester si accende automaticamente a una tensione superiore ai 12 V. Per i modelli T130 e T150, il display LCD è impostato a 6 V. I LED retroilluminati mostrano il livello di tensione nominale, ad esempio **120** o **230**.

Per i modelli T130 e T150, il valore della misurazione di tensione viene mostrato sul display LCD come indicato nell'esempio, **227 VAC**.

Il valore di tensione sul display LCD non deve essere utilizzato per convalidare una tensione zero. Utilizzare sempre l'istogramma LED. Per le tensioni in CA, si illuminano il LED **AC** e il simbolo **VAC** sul display LCD (T130/T150). Per le tensioni in CC, la polarità della tensione visualizzata sul display si riferisce alla sonda di test dello strumento ed è indicata con i LED **+** ed **-** con i simboli **+** o **-** sul display LCD (T130/T150). Per le tensioni superiori al limite ELV (>50 V ca o >120 V cc), viene visualizzato il simbolo **△** sul display. Non utilizzare l'istogramma LED della tensione e l'indicatore >ELV per le misurazioni. Per le misurazioni è possibile utilizzare il display LCD sui modelli T130/T150 per visualizzare il valore effettivo.

## Test di tensione con commutazione del carico, test di azionamento dispositivo di corrente residua (RCD) (T110/T130/T150)

Durante i test di tensione, è possibile ridurre le tensioni di interferenza da accoppiamento induttivo o capacitivo caricando l'UUT con un'impedenza inferiore rispetto all'impedenza del tester in modalità normale. In sistemi con salvavita RCD, è possibile azionare un interruttore RCD con la stessa base impedenza utilizzata per la misurazione della tensione tra L e PE (vedere la figura 5).

Per effettuare un test di azionamento RCD durante la misurazione di tensione, premere i due pulsanti **⚡** contemporaneamente. Se si dispone di RCD da 10 mA o 30 mA tra L e PE in un sistema da 230 V, si verifica l'azionamento.

Durante la corrente di carico, il lato della sonda indicatore vibra e il LED **⚡** indica il flusso attivo di corrente di carico. Non utilizzare tale indicazione per test o misurazioni di tensione.

A causa della bassa impedenza, questo circuito è dotato di protezione da sovraccarico e ridurrà quindi la corrente di carico dopo 20 secondi a 230 V e dopo 2 secondi a 690 V.

Se i due pulsanti non vengono utilizzati, gli RCD non vengono azionati, anche in misurazioni tra L e PE.

## Test di rilevamento fase a polo singolo

Per effettuare test di rilevamento fase a polo singolo, procedere come segue.

1. Tenere saldamente la sonda indicatore intorno al relativo corpo (tra la protezione per le dita e il cavo).
2. Far toccare il puntale della sonda su una superficie di contatto non nota per rilevare il conduttore.

L'indicatore **AC** si accende quando la tensione CA è >100 V e viene emesso un segnale acustico (solo T110/T130/T150).

Per l'individuazione dei connettori esterni mediante il test di rilevamento fase a polo singolo, la funzione del display non risulta affidabile in determinate condizioni. Ad esempio se si utilizzano accessori di protezione isolanti per il corpo in siti isolati, ad esempio su pavimenti in PVC o su scale in fibra di vetro.

Il tester funziona senza elettrodo sensibile al tatto e può essere utilizzato anche indossando i guanti. Il test di rilevamento fase a polo singolo non è idoneo per rilevare se un conduttore è in stato di attività o meno. Per questa funzione, utilizzare sempre il test di tensione.

## Prova di diodi/test di continuità

Per eseguire il test di continuità dei cavi, degli interruttori, dei relè, delle lampadine o dei fusibili, procedere come segue.

1. Eseguire un test di tensione per verificare che l'UUT non sia attivo.
2. Collegare le due sonde di test con l'UUT. Se attivo, verrà emesso un segnale acustico (solo T110/T130/T150) per la continuità e l'indicatore **⚡** risulterà acceso.

Il test di tensione/polarità corrente per una prova di diodi con sonda di test senza indicatore è positivo **+** e con sonda di test con indicatore è negativo **-**.

### Nota

Il tester passa automaticamente alla modalità di misurazione di tensione se viene rilevata tensione.

## Segnale acustico (T110/T130/T150)

È possibile attivare o disattivare il segnale acustico per le modalità di test di continuità, misurazione di tensione CA e test di rilevamento fase a polo singolo.

1. Tenere premuto **🔊** per 2 secondi per attivare il segnale acustico.
2. Tenere premuto **🔊** per 2 secondi per disattivare il segnale acustico.

L'indicatore di stato viene mostrato con le indicazioni di volt, continuità o rilevamento fase a polo singolo mediante il LED o il display LCD.

La modalità relativa al segnale acustico resta memorizzata fino a quando non la si modifica. Effettuare sempre un test di continuità (mettere in contatto i puntali della sonda) per assicurarsi che il segnale acustico funzioni, prima di iniziare un test.

In aree di lavoro notevolmente rumorose, assicurarsi che il segnale acustico sia udibile, prima di iniziare il test.

## Misurazione di resistenza (T150)

Il tester misura la resistenza in ohm tra 1 Ω e 1999 Ω a una risoluzione di 1 Ω.

Per effettuare test di continuità, procedere come segue:

1. Eseguire un test di tensione per verificare che l'UUT non sia attivo.
2. Collegare le due sonde di test con l'UUT. Tenere premuto **HOLD** per 2 secondi e leggere il valore sul display.
3. Tenere premuto **HOLD** per 2 secondi per disattivare la funzione.

Per risparmiare le batterie, la funzione si disattiva automaticamente dopo 30 secondi. Il tester passa automaticamente alla modalità di misurazione di tensione se viene rilevata la tensione.

## Display in modalità HOLD (T130/T150)

I modelli T130 e T150 sono dotati di funzione di blocco del display LCD.

Per utilizzare la funzione HOLD del display, procedere come segue:

1. Premere **HOLD** per bloccare il display LCD durante una misurazione di tensione o di resistenza. Lo stato viene mostrato sul display e indicato da un simbolo HOLD.
2. Premere **HOLD** nuovamente per sbloccare il display LCD.

Per risparmiare le batterie, il blocco del display si disattiva automaticamente dopo 30 secondi.

## Indicazione del campo rotatorio (T110/T130/T150)

Il tester è dotato di un indicatore di campo rotatorio a doppio polo. Il terzo polo è collegato mediante accoppiamento capacitivo all'unità dalla mano dell'utente. Il tester funziona senza elettrodo sensibile al tatto e può essere utilizzato anche indossando i guanti.

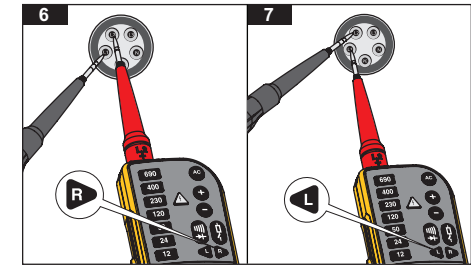
Per le misurazioni di tensione vengono visualizzati i simboli **◀** e **▶**, ma il senso di rotazione viene rilevato solo in un sistema a tre fasi. In parallelo, il tester legge la tensione tra due conduttori esterni.

Per utilizzare l'indicatore di campo rotatorio, procedere come segue:

1. Collegare la sonda di test con la fase L1 e la sonda indicatore con la fase L2.
2. Tenere saldamente la sonda indicatore intorno al relativo corpo (tra la protezione per le dita e il cavo).

La tensione e il senso del campo rotatorio vengono visualizzati sul display. **▶** (vedere la figura 6) indica che la fase L1 prevista corrisponde alla fase L1 effettiva e la fase L2 prevista corrisponde alla fase L2 effettiva con campo rotatorio verso destra. **◀** (vedere la figura 7) indica che la fase L1 prevista corrisponde alla fase L2 effettiva e che la fase L2 prevista

corrisponde alla fase L1 effettiva con campo rotatorio verso sinistra. Se si riesegue il test invertendo le sonde, si illuminerà il simbolo opposto.



## Lampada e retroilluminazione (T110/T130/T150)

I modelli T110/T130/T150 includono una lampada e una funzione di retroilluminazione. Tale funzione è utile in aree scarsamente illuminate, ad esempio all'interno di armadietti.

Per utilizzare la lampada o la retroilluminazione, procedere come segue.

1. Premere **🔦** per accendere la lampada e la retroilluminazione.
2. Premere **🔦** nuovamente per spegnere la lampada e la retroilluminazione.

Per risparmiare le batterie, la funzione si disattiva automaticamente dopo 30 secondi.

## Manutenzione

### ⚠️ Avviso

Per il funzionamento e la manutenzione sicuri del prodotto:

- Verificare che la polarità delle batterie sia corretta per prevenire perdita di carica.
- Rimuovere le batterie per evitare perdita di carica e danni al prodotto, se non lo si utilizza per un lungo periodo di tempo.
- In caso di perdita di carica, riparare il prodotto prima di utilizzarlo.

### ⚠️ Avviso

Per prevenire gli infortuni personali:

- Le batterie contengono sostanze chimiche pericolose che possono causare ustioni o esplosioni. In caso di esposizione a sostanze chimiche, lavare con acqua e rivolgersi a un medico.
- Il prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.
- Rimuovere i segnali in ingresso prima di procedere alla pulizia del prodotto.
- Utilizzare solo le parti di ricambio indicate.
- Mantenere il tester asciutto e pulito.
- Non mettere in funzione il prodotto se i coperchi sono stati rimossi o se il contenitore esterno è aperto. Esiste il rischio di esposizione a tensioni pericolose.

## Operazioni di pulizia

Prima procedere alla pulizia del tester, rimuoverlo da tutti i circuiti di misurazione.

### ⚠ Attenzione



Per evitare di danneggiare il prodotto, non utilizzare soluzioni abrasive o a base di solventi.

Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente neutro. Al termine della pulizia, non utilizzare il tester per almeno 5 ore.

## Calibrazione

Fluke consiglia di eseguire regolarmente la calibrazione ogni 1 anno.

## Sostituzione della batteria

Se si accende l'indicatore  (Fluke T90/T110) o se il simbolo  viene visualizzato sul display LCD (Fluke T130/T150) durante i test o le misurazioni, sostituire le batterie.

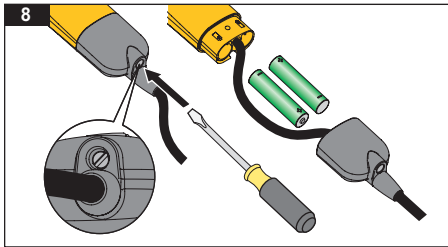
Per sostituire le batterie, procedere come segue:

1. Scollegare il tester dal circuito di misurazione.
2. Aprire il vano batterie, togliendo il coperchio. Vedere la figura 8.
3. Estrarre le batterie scariche.
4. Sostituirle con due nuove batterie IEC LR03 AAA da 1,5 V.
5. Seguire le indicazioni sull'alloggiamento per disporre le batterie con la corretta polarità.
6. Chiudere e fissare il coperchio del vano batterie.

### Nota

Non serrare eccessivamente le viti del coperchio del vano batterie.

7. Effettuare un auto test.



## Dati tecnici

|  |  | Modello   |      |           |      |
|--|--|-----------|------|-----------|------|
|  |  | T90       | T110 | T130      | T150 |
| <b>LED</b>   |  |           |      |           |      |
| Intervallo di tensione                                 | Da 12 V a 690 V ca/cc  | •         | •    | •         | •    |
| Risoluzione  | ±12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V                      | •         | •    | •         | •    |
| Tolleranza   | Conforme allo standard EN 61243-3:2010                             | •         | •    | •         | •    |
| Intervallo di frequenze                                | da 0 / 40 Hz a 400 Hz  | •         | •    | •         | •    |
| Tempo di risposta                                      | ≤0,1 secondi   | •         | •    | •         | •    |
| Accensione automatica                                  | ≥12 V ca/cc  | •         | •    | •         | •    |
| <b>Display LCD</b>                                     |  |           |      |           |      |
| Intervallo di tensione                                 | da 6 V a 690 V ca/cc   |           |      | •         | •    |
| Risoluzione  | ±1 V   |           |      | •         | •    |
| Tolleranza   | ±(3% lettura + 5 cifre)  |           |      | •         | •    |
| Intervallo di frequenze                                | da 0 / 40 Hz a 400 Hz  |           |      | •         | •    |
| Tempo di risposta                                      | ≤1 secondo   |           |      | •         | •    |
| Accensione automatica                                  | ≥6 V ca/cc   |           |      | •         | •    |
| <b>Rilevamento tensione</b>                            | Automatico   | •         | •    | •         | •    |
| <b>Rilevamento polarità</b>                            | Intervallo completo  | •         | •    | •         | •    |
| <b>Rilevamento intervallo</b>                          | Automatico   | •         | •    | •         | •    |
| <b>Corrente picco impedenza carico di base interno</b> | Massimo 3,5 mA a 690 V<br>200 kΩ / <3,5 mA (senza azionamento RCD) | •         | •    | •         | •    |
| <b>Durata operazione</b>                               | Durata = 30 secondi  | •         | •    | •         | •    |
| <b>Durata ripristino</b>                               | Durata = 240 secondi   | •         | •    | •         | •    |
| <b>Carico commutabile</b>                              | ~7 kΩ  |           | •    | •         | •    |
| Corrente di picco (carico) =                           | 150 mA   |           | •    | •         | •    |
| Azionamento RCD  | I=30 mA a 230 V  |           | •    | •         | •    |
| <b>Test di continuità</b>                              | Da 0 a 400 kΩ  | •         | •    | •         | •    |
| Precisione   | resistenza nominale +50%   | •         | •    | •         | •    |
| Corrente di prova                                      | ≤5 μA  | •         | •    | •         | •    |
| <b>Test di rilevamento fase a polo singolo</b>         | 100 V ca - 690 V cc  | •         | •    | •         | •    |
| Intervallo di frequenze                                | da 40 Hz a 60 Hz   | •         |      |           |      |
|  | da 50 Hz a 400 Hz  |           | •    | •         | •    |
| <b>Indicazione del campo rotatorio</b>                 |  |           | •    | •         | •    |
| Intervallo tensione (LED)                              | da 100 V a 690 V (fase a terra)                                    |           | •    | •         | •    |
| Intervallo di frequenze                                | da 50 Hz a 60 Hz   |           | •    | •         | •    |
| <b>Misure di resistenza</b>                            | da 0 Ω a 1999 Ω  |           |      |           | •    |
| Risoluzione  | 1 Ω  |           |      |           | •    |
| Tolleranza   | ±(5% lettura +10 cifre) a 20° C                                    |           |      |           | •    |
| Coefficiente di temperatura                            | ±5 cifre / 10 K  |           |      |           | •    |
| Corrente di prova                                      | ≤20 μA   |           |      |           | •    |
| <b>Dimensione in mm (AxPxL)</b>                        |  | 245x64x28 |      | 255x78x35 |      |
| <b>Peso in kg (batterie incluse)</b>                   |  | 0,18      |      | 0,27      |      |

## Dati ambientali

Grado di inquinamento .....2  
 Grado di protezione.....IP54 (T90)  
 IP64 (T110/T130/T150)  
 Temperatura di esercizio .....da -15° C a +45° C  
 Temperatura di conservazione .....da -20° C a +60° C  
 Tasso di umidità.....85% RH massimo  
 Altitudine.....2000 m  
 Vibrazione .....conforme a EN61243-3

## Sicurezza EN61243-3:2010

Trasporto .....VBG 1, § 35  
 Protezione da sovratensione...690 V ca/cc  
 Categoria di misura

T90.....CAT II 690 V  
 CAT III 600 V

T110/T130/T150 .....CAT III 690 V  
 CAT IV 600 V

**Alimentazione** .....2 x 1,5 V Micro / LR03 / AAA

**Consumo energetico** .....50 mA massimo / ~250 mW

Lingue supportate.....ceco, danese, olandese, inglese, finlandese, francese, italiano, norvegese, polacco, portoghese, romeno, russo, spagnolo, svedese, turco

## GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Si garantisce che questo prodotto Fluke sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per due anni a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Fluke's behalf. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, rivolgersi al più vicino centro di assistenza Fluke per ottenere le informazioni per l'autorizzazione alla restituzione, quindi inviare il prodotto al centro stesso allegando una descrizione del problema. Sostituire immediatamente le batterie esaurite in modo da evitare danni al tester causati dalla mancanza carica.

QUESTA GARANZIA È L'UNICO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. NON VIENE OFFERTA, NÉ ESPRESSAMENTE NÉ IMPLICITAMENTE, NESSUN'ALTRA GARANZIA, COME AD ESEMPIO PER UNO SCOPO PARTICOLARE. FLUKE IS NOT LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Poiché in alcuni Paesi non sono ammesse esclusioni o limitazioni di garanzie implicite o di danni accidentali o indiretti, è possibile che questa limitazione di responsabilità non si applichi all'acquirente.

Fluke Corporation  
 P.O. Box 9090  
 Everett WA 98206-9090

Fluke Europe B.V  
 P.O. Box 1186  
 5602 B.D.  
 Eindhoven  
 The Netherlands