

**ITALIANO**


# **Manuale d'uso**



**Indice:**

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA .....	2
1.1. Istruzioni preliminari .....	2
1.2. Durante l'utilizzo .....	3
1.3. Dopo l'utilizzo .....	3
1.4. Definizione di Categoria di misura (Sovratensione) .....	3
2. DESCRIZIONE GENERALE .....	4
2.1. Strumenti di misura a Valore medio ed a Vero valore efficace .....	4
2.2. Definizione di Vero valore efficace e Fattore di cresta .....	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO .....	5
3.1. Controlli iniziali .....	5
3.2. Alimentazione dello strumento .....	5
3.3. Conservazione .....	5
4. NOMENCLATURA .....	6
4.1. Descrizione dello strumento .....	6
4.2. Descrizione dei simboli a display .....	6
4.3. Descrizione dei tasti funzione .....	7
4.3.1. Tasto ON/OFF (⏻) .....	7
4.3.2. Tasto AutoHold/🔒 .....	7
4.3.3. Tasto V/Ω/🔊 .....	7
4.3.4. Rilevazione tensione AC senza contatto .....	7
4.3.5. Funzione Autospegnimento .....	7
5. ISTRUZIONI OPERATIVE .....	8
5.1.1. Misura di Tensione DC .....	8
5.1.2. Misura di Tensione AC .....	9
5.1.3. Misura di Resistenza .....	10
5.1.4. Test Continuità .....	11
6. MANUTENZIONE .....	12
6.1. Generalità .....	12
6.2. Sostituzione batteria .....	12
6.3. Pulizia dello strumento .....	12
6.4. Fine vita .....	12
7. SPECIFICHE TECNICHE .....	13
7.1. Caratteristiche tecniche .....	13
7.1.1. Normative di riferimento .....	14
7.1.2. Caratteristiche generali .....	14
7.2. Ambiente .....	14
7.2.1. Condizioni ambientali di utilizzo .....	14
7.3. Accessori .....	14
7.3.1. Dotazione standard .....	14
8. ASSISTENZA .....	15
8.1. Condizioni di garanzia .....	15
8.2. Assistenza .....	15

## 1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive IEC/EN61010-1, relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo .

Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non effettuare misure in ambienti umidi
- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi
- Evitare contatti con il circuito in esame se non si stanno effettuando misure
- Evitare contatti con parti metalliche esposte, con terminali di misura inutilizzati, circuiti, ecc
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc
- Prestare particolare attenzione quando si effettuano misure di tensioni superiori a 20V in quanto è presente il rischio di shock elettrici

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale; un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



Pericolo Alta Tensione: rischi di shock elettrici



Strumento con doppio isolamento



Tensione AC



Tensione DC

### 1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

- Questo strumento è stato progettato per un utilizzo in un ambiente con livello di inquinamento 2
- Può essere utilizzato per misure di **TENSIONE** su installazioni con CAT IV 600V
- La invitiamo a seguire le normali regole di sicurezze orientate alla protezione contro correnti pericolose e proteggere lo strumento contro un utilizzo errato
- Solo i puntali forniti a corredo dello strumento garantiscono gli standard di sicurezza. Essi devono essere in buone condizioni e sostituiti, se necessario, con modelli identici
- Non effettuare misure su circuiti che superano i limiti di tensione specificati
- Non effettuare misure in condizione ambientali al di fuori delle limitazioni indicate nei § 7.1.1 e 7.2.1
- Controllare se la batteria è inserita correttamente
- Prima di collegare i puntali al circuito in esame, controllare che il selettore sia posizionato correttamente
- Controllare che il display LCD e il selettore indichino la stessa funzione

## 1.2. DURANTE L'UTILIZZO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



### ATTENZIONE

La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore.

- Quando lo strumento è connesso al circuito in esame non toccare mai qualsiasi terminale inutilizzato
- Se, durante una misura, il valore o il segno della grandezza in esame rimangono costanti controllare se è attivata la funzione HOLD

## 1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Quando le misure sono terminate spegnere lo strumento con il tasto **ON/OFF**
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere le batterie

## 1.4. DEFINIZIONE DI CATEGORIA DI MISURA (SOVRATENSIONE)

La norma IEC/EN61010-1: Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio, Parte 1: Prescrizioni generali, definisce cosa si intenda per categoria di misura, comunemente chiamata categoria di sovratensione. Al § 6.7.4: Circuiti di misura, essa recita:

(OMISSIS)

I circuiti sono suddivisi nelle seguenti categorie di misura:

- La **Categoria di misura IV** serve per le misure effettuate su una sorgente di un'installazione a bassa tensione  
*Esempi sono costituiti da contatori elettrici e da misure sui dispositivi primari di protezione dalle sovracorrenti e sulle unità di regolazione dell'ondulazione*
- La **Categoria di misura III** serve per le misure effettuate in installazioni all'interno di edifici  
*Esempi sono costituiti da misure su pannelli di distribuzione, disgiuntori, cablaggi, compresi i cavi, le barre, le scatole di giunzione, gli interruttori, le prese di installazioni fisse e gli apparecchi destinati all'impiego industriale e altre apparecchiature, per esempio i motori fissi con collegamento ad impianto fisso*
- La **Categoria di misura II** serve per le misure effettuate su circuiti collegati direttamente all'installazione a bassa tensione  
*Esempi sono costituiti da misure su apparecchiature per uso domestico, utensili portatili ed apparecchi simili*
- La **Categoria di misura I** serve per le misure effettuate su circuiti non collegati direttamente alla RETE DI DISTRIBUZIONE  
*Esempi sono costituiti da misure su non derivati dalla RETE e derivati dalla RETE ma con protezione particolare (interna). In quest'ultimo caso le sollecitazioni da transitori sono variabili, per questo motivo (OMISSIS) si richiede che l'utente conosca la capacità di tenuta ai transitori dell'apparecchiatura*

## 2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento esegue in totale Autorange, le seguenti misure:

- Tensione DC
- Tensione AC TRMS
- Rilevazione presenza di tensione AC senza contatto
- Resistenza e test continuità

Lo strumento, in base alla grandezza presente in ingresso, commuta automaticamente tra le misure di tensione e resistenza. Sono inoltre presenti i tasti funzione **AutoHold** per l'abilitazione della funzione di mantenimento del valore visualizzato sul display e l'attivazione della torcia a luce bianca, il tasto **ON/OFF** e il tasto centrale **V/Ω** per la selezione manuale delle misura di resistenza e test continuità. La grandezza selezionata appare sul display LCD con indicazioni dell'unità di misura e delle funzioni abilitate. Lo strumento dispone di retroilluminazione del display che si disattiva automaticamente dopo circa 2 minuti di inattività. Il modello è inoltre dotato di un dispositivo di Autospegnimento che provvede a spegnere automaticamente lo strumento trascorsi circa 15 minuti dall'ultima operazione eseguita sullo stesso.

### 2.1. STRUMENTI DI MISURA A VALORE MEDIO ED A VERO VALORE EFFICACE

Gli strumenti di misura di grandezze alternate si dividono in due grandi famiglie:

- Strumenti a VALORE MEDIO: strumenti che misurano il valore della sola onda alla frequenza fondamentale (50 o 60 HZ).
- Strumenti a VERO VALORE EFFICACE anche detti TRMS (True Root Mean Square value): strumenti che misurano il vero valore efficace della grandezza in esame.

In presenza di un'onda perfettamente sinusoidale le due famiglie di strumenti forniscono risultati identici. In presenza di onde distorte invece le letture differiscono. Gli strumenti a valore medio forniscono il valore efficace della sola onda fondamentale, gli strumenti a vero valore efficace forniscono invece il valore efficace dell'intera onda, armoniche comprese (entro la banda passante dello strumento). Pertanto, misurando la medesima grandezza con strumenti di entrambe le famiglie, i valori ottenuti sono identici solo se l'onda è puramente sinusoidale, qualora invece essa fosse distorta, gli strumenti a vero valore efficace forniscono valori maggiori rispetto alle letture di strumenti a valore medio.

### 2.2. DEFINIZIONE DI VERO VALORE EFFICACE E FATTORE DI CRESTA

Il valore efficace per la corrente è così definito: *"In un tempo pari ad un periodo, una corrente alternata con valore efficace della intensità di 1A, circolando su di un resistore, dissipa la stessa energia che sarebbe dissipata, nello stesso tempo, da una corrente continua con intensità di 1A"*. Da questa definizione discende l'espressione numerica:

$$G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt}$$

Il valore efficace viene indicato come RMS (*root mean square value*)

Il Fattore di Cresta è definito come il rapporto fra il Valore di Picco di un segnale ed il suo

Valore Efficace:  $CF (G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$  Questo valore varia con la forma d'onda del segnale, per

un'onda puramente sinusoidale esso vale  $\sqrt{2} = 1.41$ . In presenza di distorsioni il Fattore di Cresta assume valori tanto maggiori quanto più è elevata la distorsione dell'onda

### **3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO**

#### **3.1. CONTROLLI INIZIALI**

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni. Tuttavia si consiglia, comunque, di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere.

Si consiglia inoltre di controllare che la confezione contenga tutte le parti indicate al § 7.3.1. In caso di discrepanze contattare il Vs rivenditore. Qualora fosse necessario inviare lo strumento al servizio assistenza, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.

#### **3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO**

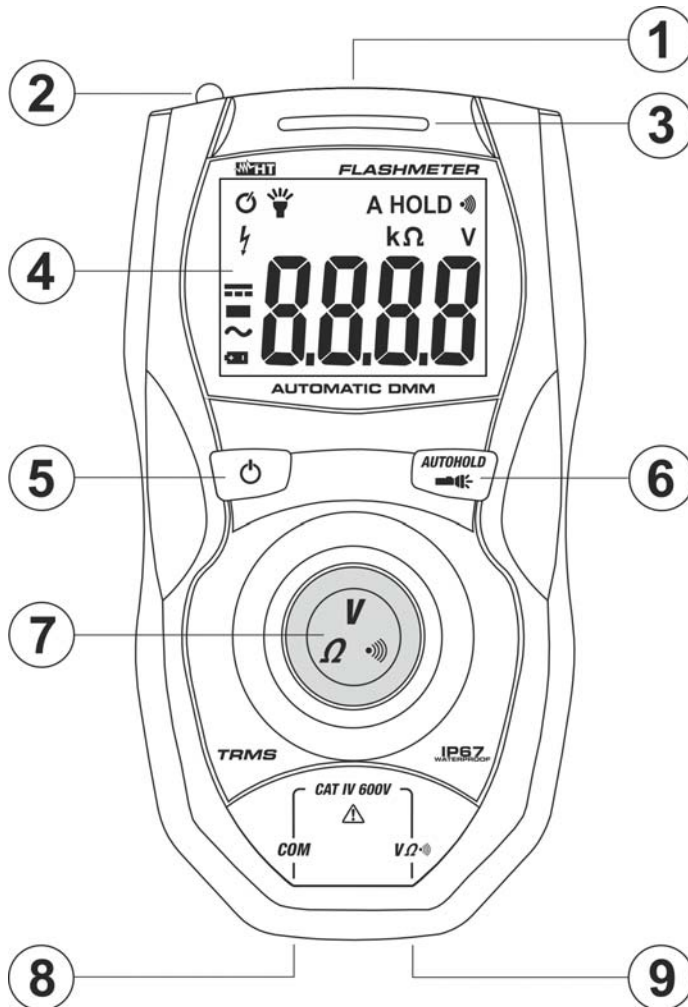
Lo strumento è alimentato con 2x1.5V batterie alcaline tipo AAA IEC LR03 incluse nella confezione. Quando la batteria è scarica, il simbolo “+ I” è mostrato a display. Per sostituire/inserire le batteria vedere § 6.2.

#### **3.3. CONSERVAZIONE**

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali di funzionamento (vedere § 7.2.1).

## 4. NOMENCLATURA

### 4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

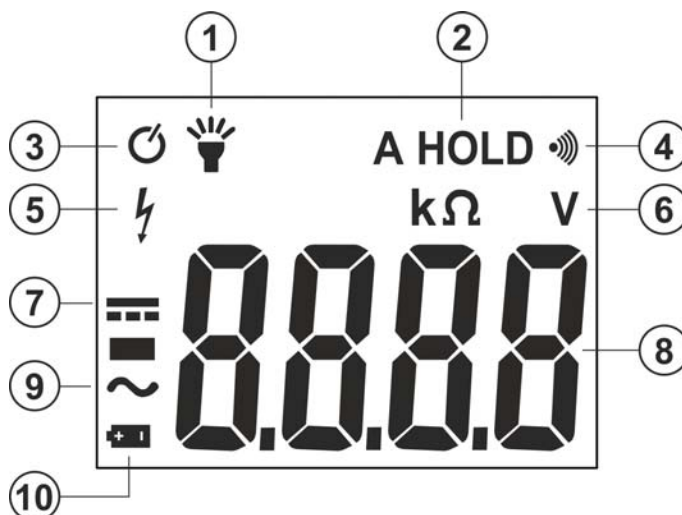


#### LEGENDA:

1. Torcia a luce bianca
2. Sensore NCV
3. Visualizzatore presenza tensione AC senza contatto
4. Display LCD
5. Tasto **ON/OFF**
6. Tasto **AutoHold**
7. Tasto **V/Ω**
8. Terminale di ingresso **COM**
9. Terminale di ingresso **V/Ω**

Fig. 1: Descrizione dello strumento

### 4.2. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI A DISPLAY



#### LEGENDA:

1. Torcia bianca attivata
2. Funzione **A HOLD** attiva
3. Autospegnimento (APO)
4. Attivazione test continuità
5. Presenza tensione elevata
6. Unità di misura
7. Tensione DC
8. Display LCD
9. Tensione AC
10. Simbolo batteria scarica

Fig. 2: Descrizione dei simboli a display

### 4.3. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

#### 4.3.1. Tasto ON/OFF (⏻)

La pressione del tasto ⏻ consente l'accensione dello strumento. Premere per circa 1s il tasto ⏻ per spegnere lo strumento.

#### 4.3.2. Tasto AutoHold/🔦

La pressione del tasto **AutoHold/🔦** permette l'attivazione/disattivazione della torcia a luce bianca integrata (vedere Fig. 1 – parte 1) e il simbolo “🔦” è presente a display. La pressione per circa 1s del tasto **AutoHold/🔦** permette l'attivazione/disattivazione della funzione **Auto HOLD**. Il simbolo “A HOLD” appare a display e il cicalino emette due suoni ravvicinati. Con la funzione Auto HOLD attiva, lo strumento esegue il mantenimento a display del valore misurato in modo automatico quando il segnale in ingresso è stabile (3 campionamenti con una differenza di max 10% tra il valore più alto e quello più basso). Lo strumento esce in automatico dalla funzione trascorsi circa 30s secondi.

#### 4.3.3. Tasto V/Ω/🔊

### ATTENZIONE



- All'accensione lo strumento si seleziona in **modo Ω**
- Lo strumento commuta **automaticamente** in VAC o VDC in presenza delle seguenti tensioni:  
VAC > circa 1.5V ; VDC > circa 1.0V
- Lo strumento commuta **automaticamente** in modo Ω con tensioni misurate:  
VAC e VDC < circa 0.6V
- Premere il tasto **V/Ω/🔊** per la selezione manuale delle misure di resistenza e test continuità

#### 4.3.4. Rilevazione tensione AC senza contatto

Lo strumento permette di rilevare la presenza di tensione AC senza contatto utilizzando il sensore NCV presente nella parte superiore (vedere Fig. 1 – parte 2).

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**
2. Avvicinare il sensore NCV alla potenziale sorgente AC
3. L'accensione del visualizzatore rosso (vedere Fig. 1 – parte 3) indica la presenza della tensione AC

#### 4.3.5. Funzione Autospegnimento

Al fine di preservare le batterie interne, lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 15 minuti di non utilizzo. Il simbolo “🔦” identifica la funzione di autospegnimento che non è disattivabile.



## 5. ISTRUZIONI OPERATIVE

### 5.1.1. Misura di Tensione DC



#### ATTENZIONE

La massima tensione DC in ingresso è 600V. Non misurare tensioni che eccedono i limiti indicati in questo manuale. Il superamento dei limiti di tensione potrebbe causare shock elettrici all'utilizzatore e danni allo strumento.



Fig. 3: Uso dello strumento per misura di Tensione DC

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**. Il modo di misura  $\Omega$  è automaticamente selezionato e l'indicazione "OL." è presente a display
2. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V/ $\Omega$**  e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**
3. Posizionare il puntale rosso ed il puntale nero rispettivamente nei punti a potenziale positivo e negativo del circuito in esame (vedere Fig. 3). Lo strumento commuta automaticamente nella misura di tensione DC per **valore > circa 1.0V**. Il valore della tensione è mostrato a display
4. Il messaggio "OL." indica che il valore di tensione DC eccede il valore massimo misurabile
5. La visualizzazione del simbolo "-" sul display dello strumento indica che la tensione ha verso opposto rispetto alla connessione di Fig. 3
6. Per l'uso della funzione AutoHOLD vedere il § 4.3.2

### 5.1.2. Misura di Tensione AC



#### ATTENZIONE

La massima tensione AC in ingresso è 600V. Non misurare tensioni che eccedono i limiti indicati in questo manuale. Il superamento dei limiti di tensione potrebbe causare shock elettrici all'utilizzatore e danni allo strumento.



Fig. 4: Uso dello strumento per misura di Tensione AC

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**. Il modo di misura  $\Omega$  è automaticamente selezionato e l'indicazione "**OL.**" è presente a display
2. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V/Ω/⊕** e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**
3. Posizionare i puntali nei punti desiderati del circuito in esame (vedere Fig. 4). Lo strumento commuta automaticamente nella misura di tensione AC per **valore > circa 1.5V**. Il valore della tensione è visualizzato a display
4. Il messaggio "**OL.**" indica che il valore di tensione AC eccede il valore massimo misurabile
5. Per l'uso della funzione AutoHOLD e il sensore NCV vedere i § 4.3.2 e § 4.3.4

### 5.1.3. Misura di Resistenza



#### ATTENZIONE

Prima di effettuare qualunque misura di resistenza accertarsi che il circuito in esame non sia alimentato e che eventuali condensatori presenti siano scarichi.

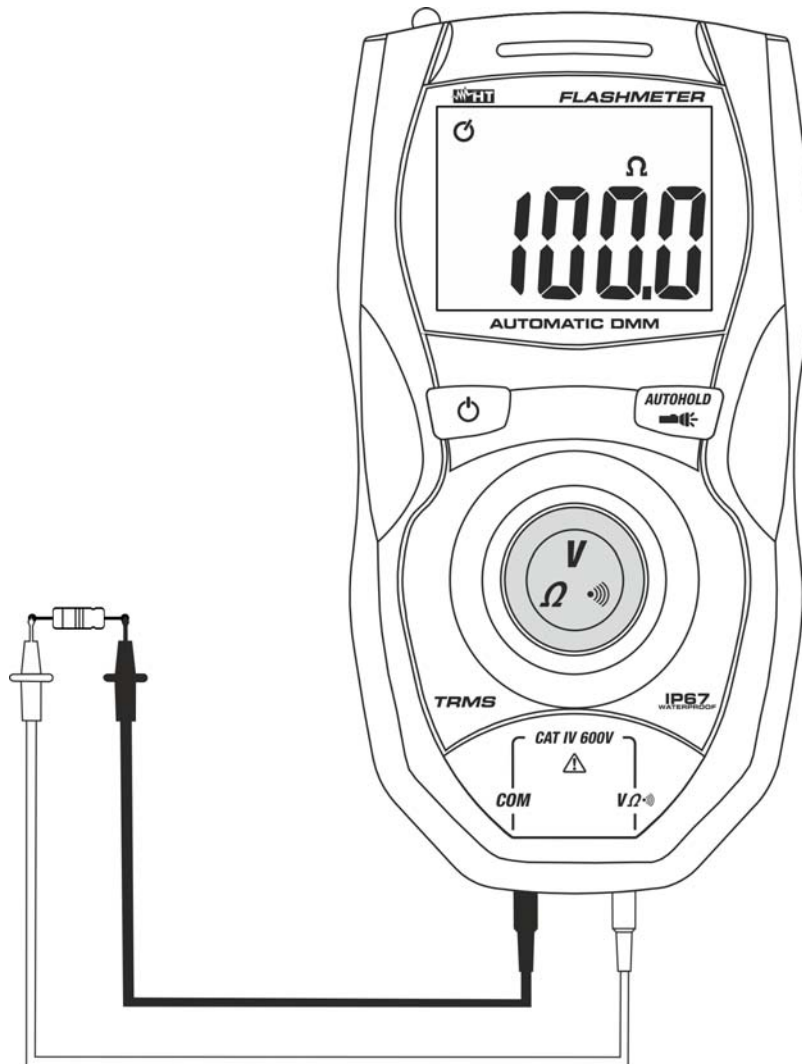


Fig. 5: Uso dello strumento per misura di Resistenza

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**. Il modo di misura  $\Omega$  è automaticamente selezionato e l'indicazione "**OL.**" è presente a display
2. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V/Ω** e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**
3. Posizionare i puntali nei punti desiderati del circuito in esame (vedere Fig. 5). Il valore della resistenza è visualizzato a display
4. Il messaggio "**OL.**" indica che il valore di resistenza eccede il valore massimo misurabile
5. Per l'uso della funzione AutoHOLD vedere il § 4.3.2

## 5.1.4. Test Continuità

**ATTENZIONE**

Prima di effettuare qualunque misura di resistenza accertarsi che il circuito in esame non sia alimentato e che eventuali condensatori presenti siano scarichi.

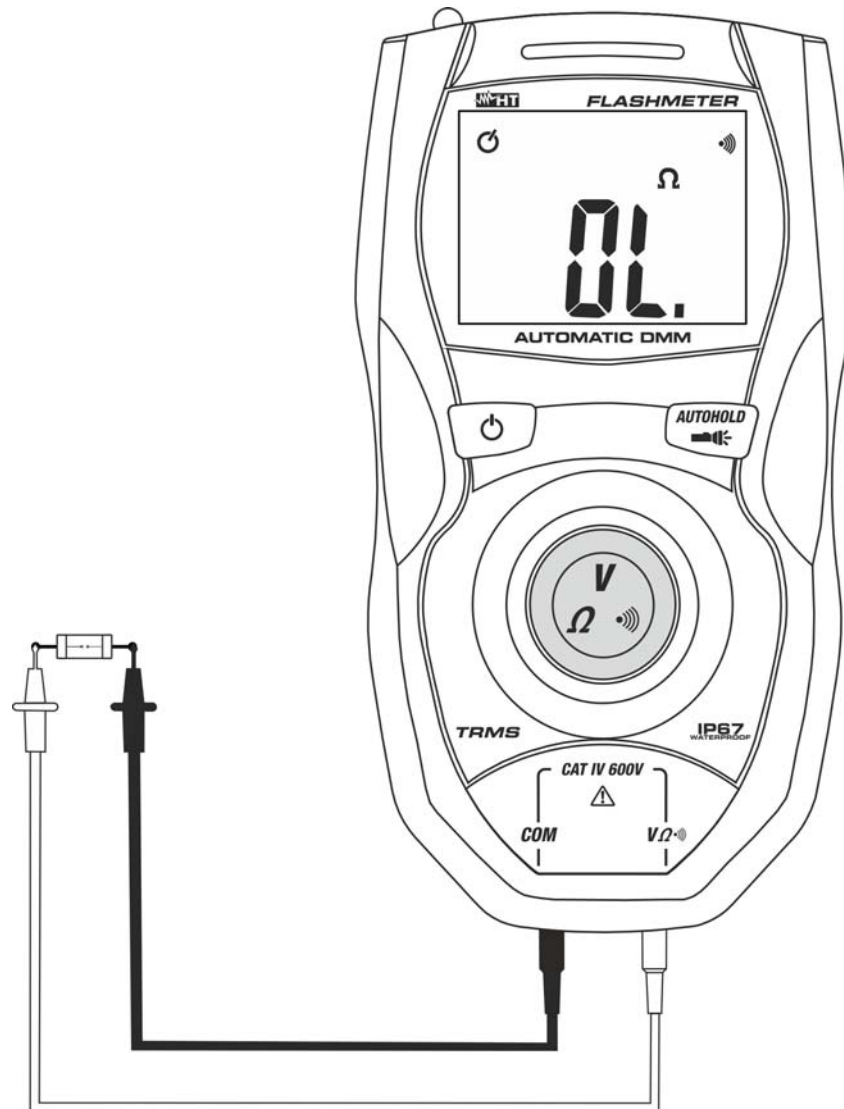


Fig. 6: Uso dello strumento per il Test Continuità

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**. Il modo di misura  $\Omega$  è automaticamente selezionato e l'indicazione "OL." è presente a display
2. Premere il tasto **V/Ω** fino a visualizzare il simbolo "Ω" a display
3. Inserire il cavo rosso nel terminale di ingresso **V/Ω** e il cavo nero nel terminale di ingresso **COM**
4. Posizionare i puntali nel circuito esame (vedere Fig. 6). Il cicalino continuità è attivo per  $R < 40\Omega$
5. Per l'uso della funzione AutoHOLD vedere il § 4.3.2

## 6. MANUTENZIONE

### 6.1. GENERALITÀ

- Lo strumento da Lei acquistato è uno strumento di precisione. Durante l'uso e la conservazione rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo
- Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
- Spegnerne sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo rimuovere la batteria per evitare fuoriuscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento.

### 6.2. SOSTITUZIONE BATTERIA

Quando sul display LCD appare il simbolo “+” occorre sostituire le batterie.



#### ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver rimosso tutti i cavi dai terminali di ingresso.

1. Spegnerne lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**
2. Ruotare la vite di fissaggio del vano batterie e rimuovere lo stesso
3. Rimuovere le batterie e inserire nel vano altrettante dello stesso tipo (vedere § 7.1.2) rispettando le polarità indicate
4. Riposizionare il vano batterie e ruotare la vite di fissaggio
5. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

### 6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

### 6.4. FINE VITA



**ATTENZIONE:** il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura la batteria e i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

## 7. SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Incertezza calcolata come  $\pm$ [%lettura + (num. cifre\*risoluz.)] riferita a 18°C $\pm$ 28°C, <70%HR.

#### Tensione DC (Autorange)

Campo	Risoluzione	Incertezza	Impedenza di ingresso	Protezione contro i sovraccarichi
400.0V	0.1V	$\pm(1.0\%lettura+5cifre)$	>10M $\Omega$	600VDC/ACrms
600.0V				

#### Tensione AC TRMS (Autorange)

Campo	Risoluzione	Incertezza (*) (40Hz ÷ 1kHz)	Impedenza di ingresso	Protezione contro i sovraccarichi
400.0V	0.1V	$\pm(1.0\%lettura+5cifre)$	>9M $\Omega$	600VDC/ACrms
600.0V				

(\*) Incertezza specificata dal 5% al 100% del campo di misura

#### Resistenza (Autorange)

Campo	Risoluzione	Incertezza	Protezione contro i sovraccarichi
40.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(2.0\%lettura+18cifre)$	600VDC/ACrms
400.0 $\Omega$		$\pm(2.0\%lettura+10cifre)$	
4.000k $\Omega$	0.001k $\Omega$		
40.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$		
400.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$		

#### Test Continuità con cicalino

Funzione	Buzzer	Corrente di prova	Protezione contro i sovraccarichi
•))	<40 $\Omega$	<0.3mA	600VDC/ACrms

### 7.1.1. Normative di riferimento

Sicurezza:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di Inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	CAT IV 600V
Max altitudine di utilizzo:	2000m

### 7.1.2. Caratteristiche generali

#### Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H):	140 x 75 x 40mm
Peso (batteria inclusa):	220g

#### Alimentazione

Tipo batteria:	2x 1.5V batterie tipo AAA IEC LR03
Indicazione batteria scarica:	simbolo "⊕" a display
Autonomia batteria:	circa 80 ore (backlight ON), circa 400 ore (backlight OFF)
Autospegnimento:	Dopo circa 15 minuti di non utilizzo

#### Display

Caratteristiche:	LCD 4 cifre, 4000 punti, segno e punto decimale con backlight
Indicazione fuori scala:	simbolo "OL." a display
Frequenza campionamento:	3volte/s
Conversione:	TRMS

## 7.2. AMBIENTE

### 7.2.1. Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento:	18°C ÷ 28°C
Temperatura di utilizzo:	0°C ÷ 50°C
Umidità relativa ammessa:	<75%HR
Temperatura di immagazzinamento:	-20°C ÷ 60°C
Umidità di immagazzinamento:	<80%HR
Protezione meccanica:	IP67
Test caduta:	2m

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD) e della direttiva EMC 2014/35/EU**  
**Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

## 7.3. ACCESSORI

### 7.3.1. Dotazione standard

- Coppia di puntali con punta 2/4mm
- Batterie
- Borsa per trasporto
- Manuale d'uso

## 8. ASSISTENZA

### 8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazione e/o sostituzione accessori e batteria (non coperti da garanzia)
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

**I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.**

### 8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato delle batterie e dei cavi e sostituirli se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.