



**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
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO .....	4
3.1. Controlli iniziali .....	4
3.2. Alimentazione dello strumento .....	4
3.3. Taratura .....	4
3.4. Conservazione .....	4
4. ISTRUZIONI OPERATIVE .....	5
4.1. Descrizione dello strumento .....	5
4.1.1. Descrizione dei comandi .....	5
4.1.2. Apertura/chiusura toroide flessibile .....	6
4.2. Descrizione dei Tasti funzione .....	7
4.2.1. Tasto  /HOLD .....	7
4.2.2. Tasto Backlight  .....	7
4.2.3. Disattivazione funzione Auto Power OFF .....	7
4.3. Operazioni di misura .....	8
4.3.1. Misura di Corrente AC .....	8
5. MANUTENZIONE .....	9
5.1. Generalità .....	9
5.2. Sostituzione delle batterie .....	9
5.3. Pulizia dello strumento .....	9
5.4. Fine vita .....	9
6. SPECIFICHE TECNICHE .....	10
6.1. Caratteristiche Tecniche .....	10
6.1.1. Caratteristiche elettriche .....	10
6.1.2. Normative di riferimento .....	10
6.1.3. Caratteristiche generali .....	10
6.2. Ambiente .....	11
6.2.1. Condizioni ambientali di utilizzo .....	11
6.3. Accessori .....	11
6.3.1. Dotazione standard .....	11
7. ASSISTENZA .....	12
7.1. Condizioni di Garanzia .....	12
7.2. Assistenza .....	12

## 1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alla direttiva IEC/EN61010-1 relativa 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 ⚠.



### ATTENZIONE

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

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

- Non effettuare misure di corrente 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.

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.



Strumento con doppio isolamento.



Corrente AC



Tensione DC



Riferimento di terra



Per inserire/rimuovere lo strumento su/da conduttori nudi sotto tensione utilizzare opportune misure di sicurezza

### 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 **CORRENTE AC**, su installazioni con CAT IV 600V o CAT III 1000V verso terra. Per la definizione delle sopracitate categorie vedere il § 1.4
- Questo strumento non è idoneo per misure di corrente continua
- La invitiamo a seguire le normali regole di sicurezze orientate alla protezione contro correnti pericolose e a proteggere lo strumento contro un utilizzo errato
- Non effettuare misure su circuiti che superano i limiti di corrente e tensione specificati
- Controllare se le batterie sono inserite correttamente

## 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.

- Prima accendere la pinza, rimuovere dal toroide il conduttore.
- Durante la misura di corrente, ogni altra corrente localizzata in prossimità della pinza può influenzare la precisione della misura.
- Durante la misura di corrente posizionare sempre il conduttore il più possibile al centro del toroide, come descritto al § 4.1.2 in modo da ottenere una lettura più accurata.
- 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 la pinza
- 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 definisce le Categorie di misura come segue:

(OMISSIS)

- 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 similari.*
- 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 comprende le seguenti caratteristiche:

- Misura di corrente AC TRMS fino a 3000A in autorange
- Utilizzo di toroide flessibile di diametro elevato
- Funzione Data HOLD per fissaggio risultato a display
- Funzione di retroilluminazione del display

## 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 l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 6.3.1. In caso di discrepanze contattare il rivenditore.

Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 7.

### 3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato tramite 2x1.5V batterie tipo AAA LR03 incluse nella confezione.

Onde evitare di pregiudicarne la carica, la batteria non viene montata nello strumento. Per l'inserimento della batteria seguire le indicazioni del § 5.2.

Quando la batteria è quasi scarica appare il simbolo “”. Per sostituire la batteria seguire le istruzioni riportate al § 5.2.

### 3.3. TARATURA

Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le prestazioni dello strumento sono garantite per 12 mesi

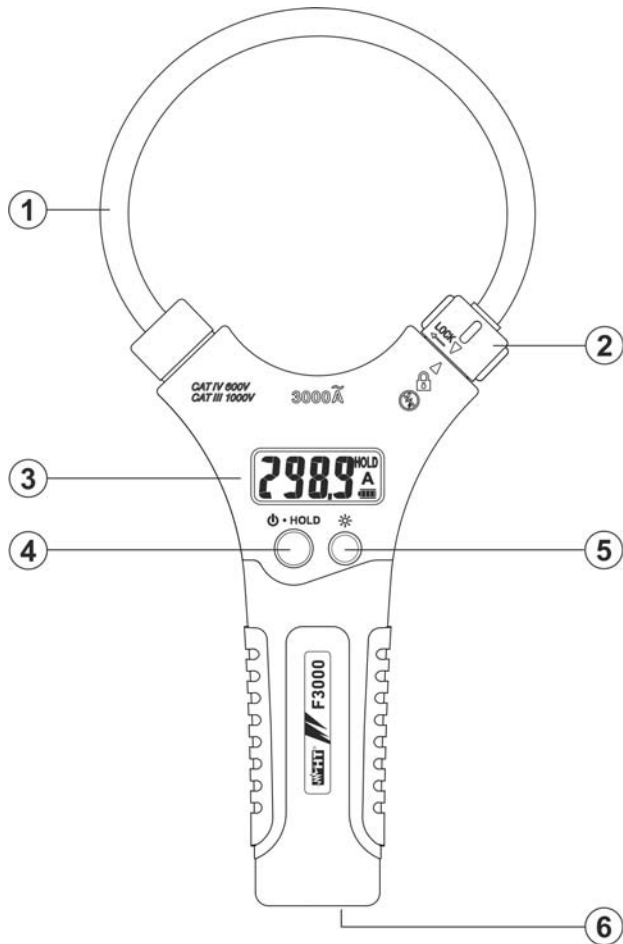
### 3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di immagazzinamento in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere il § 6.2.1).

## 4. ISTRUZIONI OPERATIVE

### 4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

#### 4.1.1. Descrizione dei comandi



#### LEGENDA:

1. Toroide flessibile apribile
2. Connettore di apertura/chiusura toroide flessibile
3. Display LCD
4. Tasto **⏻/HOLD**
5. Tasto **Backlight** ☀
6. Vano batterie

Fig. 1: Descrizione dello strumento

#### 4.1.2. Apertura/chiusura toroide flessibile

### ATTENZIONE



- Per ottenere le caratteristiche di precisione dichiarate per lo strumento posizionare sempre il conduttore il più possibile al centro del toroide (vedere Fig. 2)
- Quando si applica/rimuove lo strumento su/da conduttori nudi, se non è possibile togliere tensione, **utilizzare opportune misure di sicurezza (ex: guanti protettivi)** al fine di evitare pericolosi shock elettrici per l'operatore e il danneggiamento dello strumento
- Scollegare la tensione del circuito in prova o indossare guanti protettivi prima di eseguire la misura
- Tenere la mano al di sotto del display durante la misura come indicato nella freccia presente in Fig. 2

Per aprire/chiusure il toroide flessibile operare come segue:

1. Ruotare di un quarto di giro in verso antiorario il connettore di fissaggio per sbloccare il toroide (vedere Fig. 2)
2. Sfilare il toroide flessibile e avvolgerlo intorno al conduttore in prova
3. Reinscrivere il toroide nella sede e ruotare di un quarto di giro in verso orario il connettore di fissaggio fino ad allineare le due frecce presenti sulla plastica per bloccare il toroide (vedere Fig. 2)

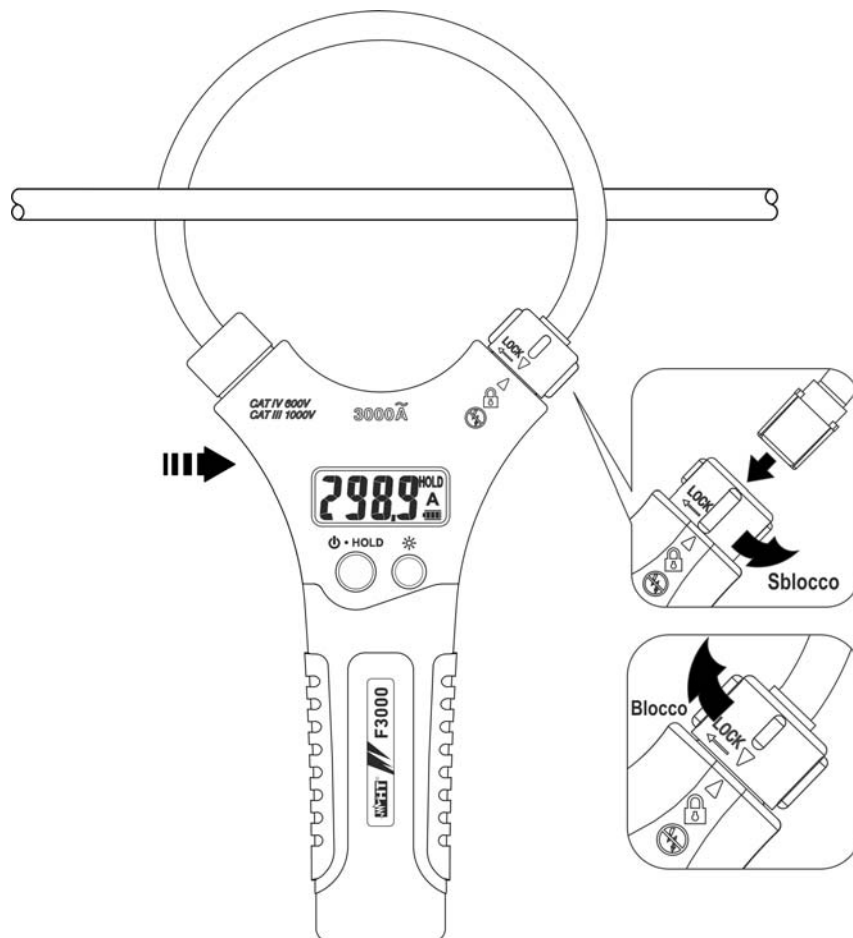



Fig. 2: Apertura/chiusura toroide flessibile

## 4.2. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

### 4.2.1. Tasto /HOLD

Il tasto multifunzione /HOLD permette la seguenti operazioni:




- Una pressione prolungata (2s) consente l'accensione/spegnimento dello strumento. All'accensione è eseguito un rapido autotest sul livello di carica delle batterie interne e l'indicazione "FULL" è mostrata in caso di batterie completamente cariche. Con simbolo "" sostituire le batterie (vedere § 5.2)
- Con strumento acceso, permette l'attivazione/disattivazione della funzione HOLD ovvero il fissaggio a display del valore della grandezza misurata. Il simbolo "HOLD" è mostrato a display

### 4.2.2. Tasto Backlight

Premere il tasto  per attivare/disattivare la retroilluminazione del display

### 4.2.3. Disattivazione funzione Auto Power OFF

Al fine di preservare le batterie interne, lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 20 minuti di non utilizzo. Nessun simbolo appare a display ad indicare la presenza della funzione. Per disattivare l'autospegnimento operare come segue:

- Spegnere lo strumento con il tasto /HOLD
- Accendere lo strumento mantenendo premuto il tasto /HOLD per almeno 2s
- Con indicazione "FULL" premere il tasto . Il messaggio "AoFF" compare a display ad indicare la disabilitazione della funzione
- Spegnere e riaccendere lo strumento per abilitare automaticamente la funzione

### 4.3. OPERAZIONI DI MISURA

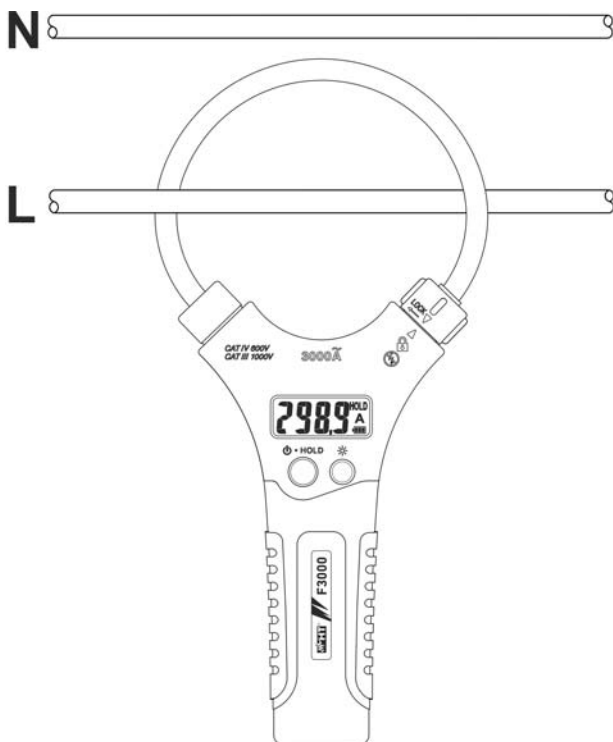
#### 4.3.1. Misura di Corrente AC



#### ATTENZIONE

- Per ottenere le caratteristiche di precisione dichiarate per lo strumento posizionare sempre il conduttore il più possibile al centro del toroide (vedere Fig. 2)
- Quando si applica o rimuove lo strumento da conduttori nudi, se non è possibile togliere tensione, **utilizzare opportune misure di sicurezza (ex: guanti protettivi)** al fine di evitare pericolosi shock elettrici per l'operatore e il danneggiamento dello strumento
- Scollegare la tensione del circuito in prova o indossare guanti protettivi prima di eseguire la misura
- Tenere la mano al di sotto del display durante la misura come indicato nella freccia presente in Fig. 2

#### Corretto



#### Incorretto

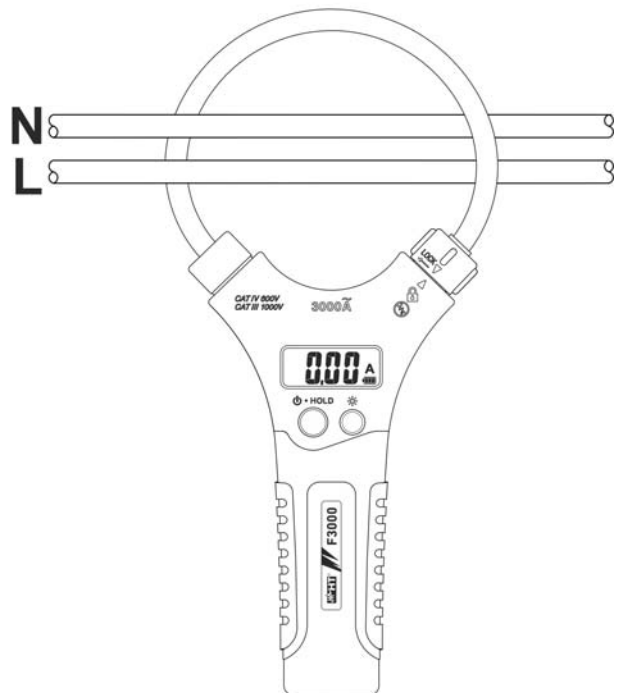


Fig. 3: Uso della pinza per misura di corrente AC

1. Accendere la pinza con una pressione prolungata del tasto **⏻/HOLD**
2. Aprire il toroide ed inserire il cavo di fase al centro del medesimo (vedere Fig. 3). Il valore della corrente è mostrato a display
3. La visualizzazione del simbolo "**OL**" indica che il valore della corrente in esame è oltre il valore massimo misurabile
4. Per l'uso della funzione HOLD vedere il § 4.2.1

## 5. MANUTENZIONE

### 5.1. GENERALITÀ

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

### 5.2. SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Quando sul display LCD appare il simbolo "🔋" occorre sostituire le batterie.



#### ATTENZIONE

Solo tecnici esperti possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver rimosso il cavo in esame dall'interno del toroide.

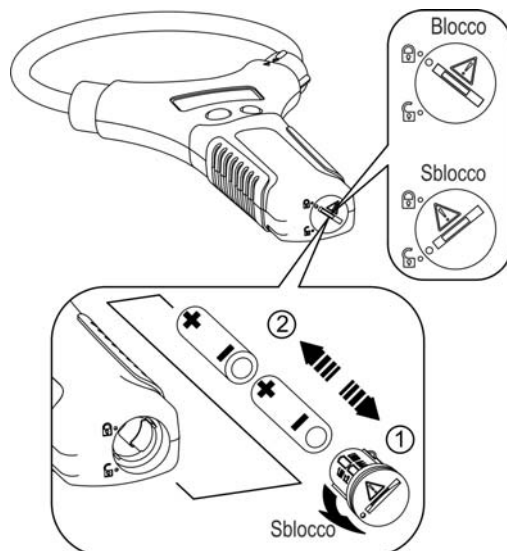


Fig. 4: Sostituzione batterie

1. Spegnerne lo strumento e rimuovere il cavo in esame dall'interno del toroide
2. Ruotare la vite di fissaggio del coperchio vano batteria dalla posizione "🔒" alla posizione "🔓", rimuovere detta copertura ed estrarre le batterie (vedere Fig. 4)
3. Inserire nuove batterie (vedere § 6.1.3) rispettando le polarità indicate (vedere Fig. 4)
4. Ruotare la vite di fissaggio dalla posizione "🔓" alla posizione "🔒"
5. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

### 5.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

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

### 5.4. FINE VITA



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

## 6. SPECIFICHE TECNICHE

### 6.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Incertezza indicata come [%lettura + (numero cifre\*risoluzione)] a 23°C±5°C, <80%RH

#### Corrente AC TRMS (Autorange)

Campo	Risoluzione	Incertezza (*), (**)	Banda passante	Letture max fuori scala
30.00A	0.01A	±(3.0%lettura + 5cifre)	45Hz ÷ 500Hz	33.00A
300.0A	0.1A			330.0A
3000A	1A			3300A

NOTA: la lettura del display è nulla per valore < 10 cifre

(\*) Incertezza relativa a forma d'onda sinusoidale. Per forma d'onda non sinusoidale considerare quanto segue:

- Aggiungere 3.0%lettura per fattore di cresta (FC):  $1.0 \leq FC \leq 2.0$
- Aggiungere 5.0%lettura per fattore di cresta (FC):  $2.0 \leq FC \leq 2.5$
- Aggiungere 7.0%lettura per fattore di cresta (FC):  $2.5 \leq FC \leq 3.0$

(\*\*) Incertezza relativa a posizionamento del conduttore nel centro del toroide, assenza di campi elettrici o magnetici e temperatura di riferimento. Gli errori sulla lettura in funzione della distanza del conduttore sono i seguenti:

- Errore 2.0%lettura (distanza 15mm dal centro del toroide)
- Errore 2.5%lettura (distanza 25mm dal centro del toroide)
- Errore 3.0%lettura (distanza 35mm dal centro del toroide)

#### 6.1.1. Caratteristiche elettriche

Tipo di conversione: TRMS  
 Frequenza di campionamento: 4 volte al secondo  
 Coefficiente di temperatura:  $0.2x(\text{Incertezza}) / ^\circ\text{C}$ ,  $<18^\circ\text{C}$  o  $>28^\circ\text{C}$

#### 6.1.2. Normative di riferimento


Sicurezza: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032  
 EMC: IEC/EN61326-1  
 Isolamento: doppio isolamento  
 Livello di Inquinamento: 2  
 Max altitudine di utilizzo: 2000m  
 Categoria di misura: CAT IV 600V, CAT III 1000V verso terra

#### 6.1.3. Caratteristiche generali

##### Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H): 280 x 120 x 25mm  
 Peso (batteria non inclusa): 170g  
 Lunghezza toroide flessibile: 254mm (10in)  
 Diametro max. cavo: 110mm

##### Alimentazione

Tipo batteria: 2x1.5V batterie tipo AAA LR03  
 Indicazione batteria scarica: simbolo "  " a display  
 Durata batteria: circa 200 ore  
 Auto Power OFF: dopo 20 minuti di non utilizzo (disabilitabile)

##### Display

Caratteristiche: 4 LCD, 3000 punti più punto decimale e backlight  
 Indicazione fuori scala: simbolo "OL" a display

## 6.2. AMBIENTE

### 6.2.1. Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento:	23° ± 5°C
Temperatura di utilizzo:	0°C ÷ 30°C (RH ≤ 80%) 30°C ÷ 40°C (RH ≤ 75%) 40°C ÷ 50°C (RH ≤ 45%)
Umidità relativa ammessa:	<80%RH
Temperatura di conservazione:	-20 ÷ 60 °C
Umidità di conservazione:	<80%RH

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2006/95/CEE (LVD) e della direttiva EMC 2004/108/CEE**

## 6.3. ACCESSORI

### 6.3.1. Dotazione standard

- Manuale d'uso
- Borsa per trasporto
- Batterie (non inserite)

## 7. ASSISTENZA

### 7.1. 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. 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.**

### 7.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato delle batterie e sostituirle 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.