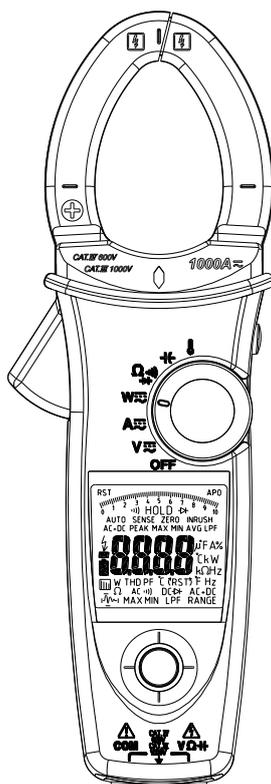




**Manuale di istruzioni**  
**Serie IPM 240**  
**Pinze amperometriche per alimentazione**

IT



## SEZIONE 1 - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

### **Informazioni sulla sicurezza**

Leggere e seguire attentamente le istruzioni d'uso.

Per non compromettere il sistema di protezione, utilizzare il misuratore soltanto come descritto nelle presenti istruzioni.

### **AVVERTENZA**

Indica condizioni e operazioni pericolose che potrebbero causare LESIONI FISICHE o la MORTE.

### **CAUTELA**

Indica condizioni e operazioni che potrebbero causare DANNI al misuratore o all'apparecchiatura in prova.

### **AVVERTENZA**

- Prima dell'utilizzo, esaminare lo strumento e le sonde. Non utilizzare lo strumento quando è bagnato o danneggiato.
- Se si utilizzano puntali o sonde, tenere le dita dietro le protezioni per le dita.
- Togliere il puntale dallo strumento prima di aprire il coperchio del vano batterie o l'involucro dello strumento.
- Per le misure, utilizzare sempre i terminali, la posizione dell'interruttore e la portata corretti.
- Non effettuare misurazioni della tensione con i puntali collegati alla boccola "A".
- Verificare il corretto funzionamento dello strumento misurando, prima dell'uso, una tensione conosciuta. In caso di dubbio, sottoporre lo strumento a manutenzione.
- Non applicare una tensione superiore a quella nominale, contrassegnata sullo strumento, tra i terminali o tra un terminale e la messa a terra.
- Non misurare la corrente quando la tensione di circuito aperto è superiore al valore nominale di protezione del fusibile.
- Per la sostituzione del fusibile, utilizzare ricambi del tipo e con valori di targa corrispondenti a quelli indicati in questo manuale di istruzioni.
- Prestare attenzione durante la misurazione di tensioni superiori al valore effettivo di 30 Vca o 60 Vcc. Le tensioni di questo tipo presentano il pericolo di scosse elettriche.
- Al fine di evitare false letture che potrebbero causare scosse elettriche, sostituire immediatamente la batteria quando sul display appare l'indicatore batterie scariche.
- Prima di effettuare misurazioni di resistenza, corrente, continuità, prove di diodi o capacità, scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Non utilizzare lo strumento in aree pericolose o vicino a gas o vapori esplosivi.
- Indossare attrezzature protettive per l'operatore (PPE) quando si lavora in prossimità di conduttori sotto tensione pericolosi facilmente accessibili.

## **CAUTELA**

- Prima di modificare la posizione del commutatore rotante delle funzioni, scollegare i puntali dai punti di misura.
- Non collegare mai fonti di alimentazione quando il commutatore rotante delle funzioni è in posizione  $\Omega$ , %,  o  $\mu\text{A}$ .
- Non esporre il misuratore a temperature estreme o a umidità elevata.
- Non utilizzare le funzioni  $\Omega$ , %,  e  $\mu\text{A}$  per misurare la tensione di un circuito di alimentazione di un'apparecchiatura, in quanto potrebbero verificarsi danni al misuratore o all'apparecchiatura stessa.

## **Simboli utilizzati sul misuratore e nel manuale di istruzioni**

	Pericolo di scariche elettriche
	Vedere il manuale di istruzioni
	Misurazione CC
	Apparecchiatura protetta da isolamento doppio o rinforzato
	Batteria
	Terra
	Misurazione CA
	Conforme alle direttive UE
	Sono consentite l'applicazione e la rimozione da conduttori sotto tensione pericolosi.
	Smaltire nel rispetto delle normative locali.

## **Tensione pericolosa**

Quando si seleziona la funzione di misurazione della tensione "V", sul display appare il simbolo  che segnala la presenza di tensioni potenzialmente pericolose nel caso in cui venga rilevata una tensione  $\geq 30$  V o un sovraccarico di tensione.

## **Manutenzione**

Non tentare di riparare il misuratore. Le parti non possono essere riparate dall'utente. Le riparazioni o la manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.

## Pulizia

Pulire l'involucro periodicamente con un panno asciutto e detergente.  
Non utilizzare sostanze abrasive o solventi.

## SEZIONE 2 - INTRODUZIONE

### Caratteristiche

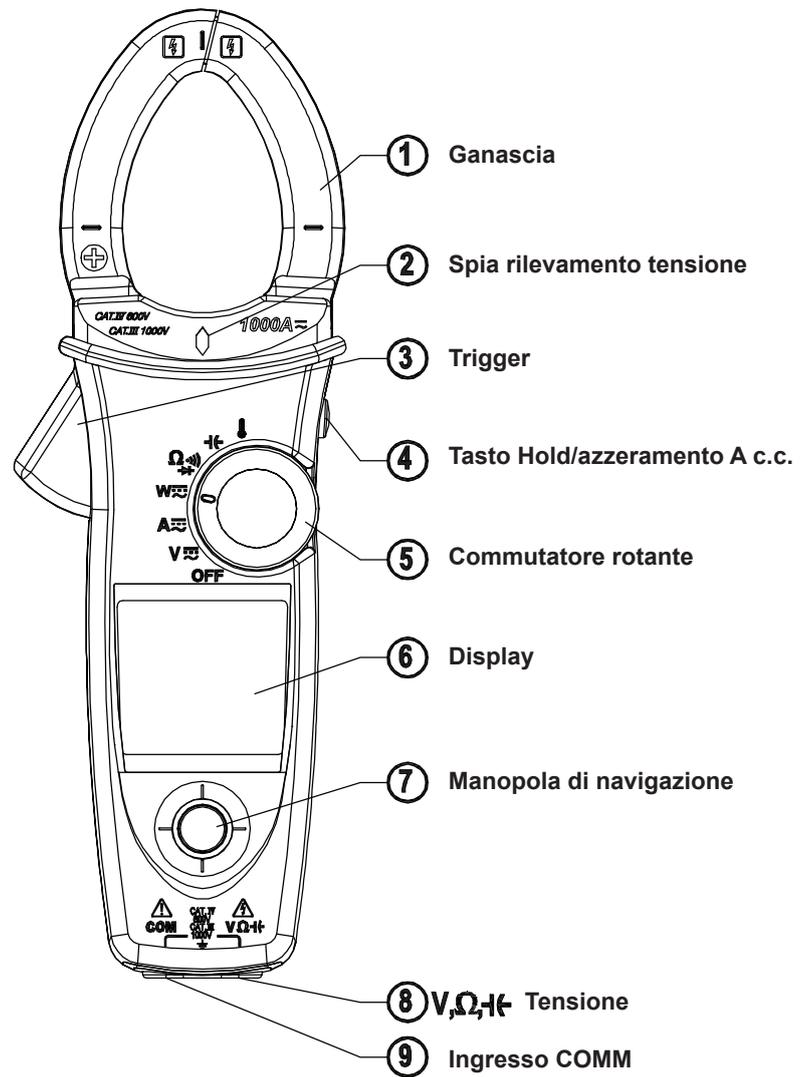
- Display digitale a 10.000 conteggi
- Retroilluminazione attiva e istogramma analogico ad arco
- Rilevamento della tensione senza contatto
- Istogramma analogico ad arco
- Lettura a vero valore efficace in modalità AC e AC+CC
- Accensione automatica della torcia
- Per la funzione c.a./c.c. 1000 A automatica con selezione (solo per 245)
- Funzione c.a./c.c. 600 A automatica con selezione (solo per 243)
- Funzione c.a./c.c. 1000 V automatica con selezione
- Funzione Ohm, continuità e diodi con selezione
- 100 k $\Omega$  di resistenza
- Segnalatore di continuità
- Contatore di frequenza
- Misure di potenza e fattore di potenza
- Distorsione armonica totale e % di armoniche da 1 a 25
- Misure di capacità
- Funzione di misurazione della temperatura in °C/°F (solo per 242/245)
- c.c.  $\mu$ A per rilevamento fiamma (solo per 242)
- eccesso
- Tasto di azzeramento automatico DCA (solo per 243/245)
- Memorizzazione del picco
- Memorizzazione di valore minimo e massimo
- Memorizzazione intelligente
- Indicazione della sequenza delle fasi
- Filtro passa basso
- Spegnimento automatico
- Normative sulla sicurezza: IEC 61010-1 CAT IV 600 V/CAT. III 1000 V

### Disimballo e ispezione

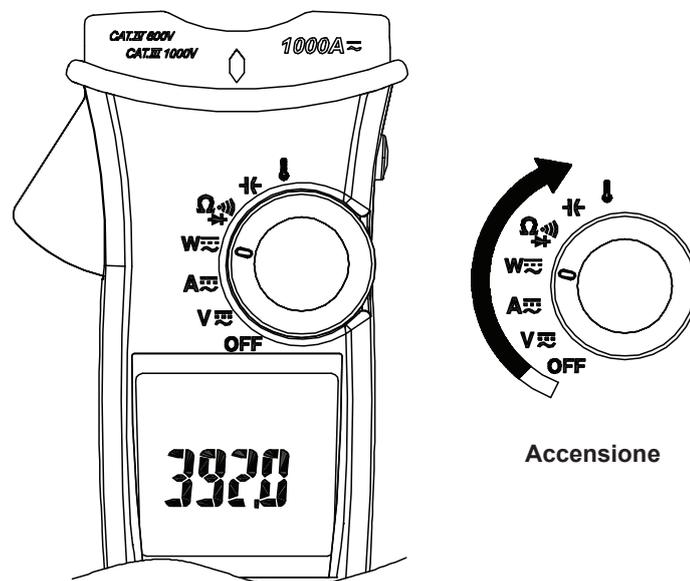
#### Indice

1. Pinza amperometrica per cavi alimentazione serie IPM 240
2. Set di puntali (uno nero e uno rosso)
3. Sonda di temperatura (solo per 242/245)
4. Manuale utente
5. Custodia di trasporto
6. Batteria alcalina da 9 V (montata)

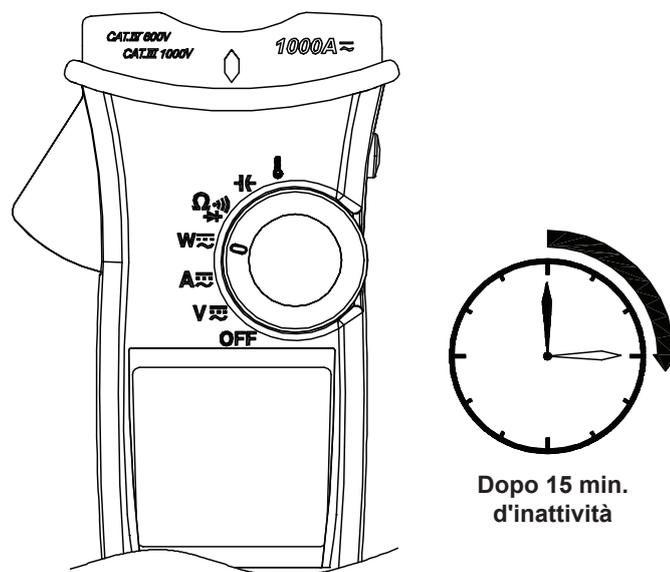
### SEZIONE 3 - DESCRIZIONE DEL MISURATORE



### Accensione e spegnimento



## Spegnimento automatico

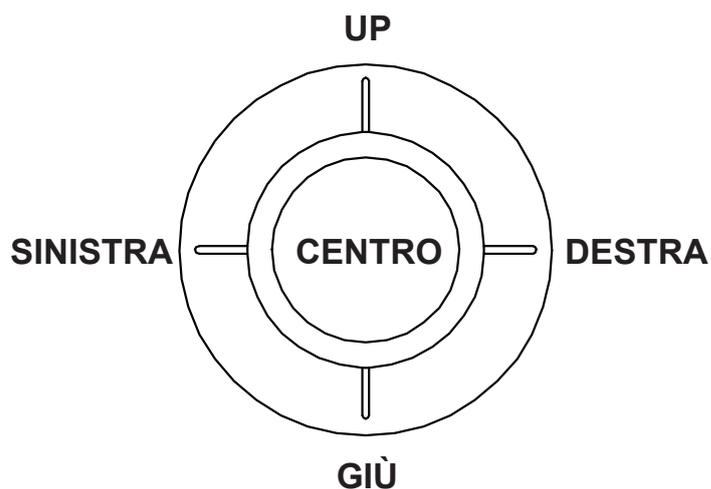


È possibile riaccendere lo strumento muovendo il commutatore dalla posizione OFF.

## Disattivazione dello spegnimento automatico (APO):

Premere verso il basso la manopola di navigazione mentre si accende il misuratore spostando il commutatore dalla posizione OFF.

## Manopola di navigazione



La manopola di navigazione presenta 5 posizioni per la navigazione sul display, la selezione della funzione desiderata e la sua attivazione tramite un semplice clic.

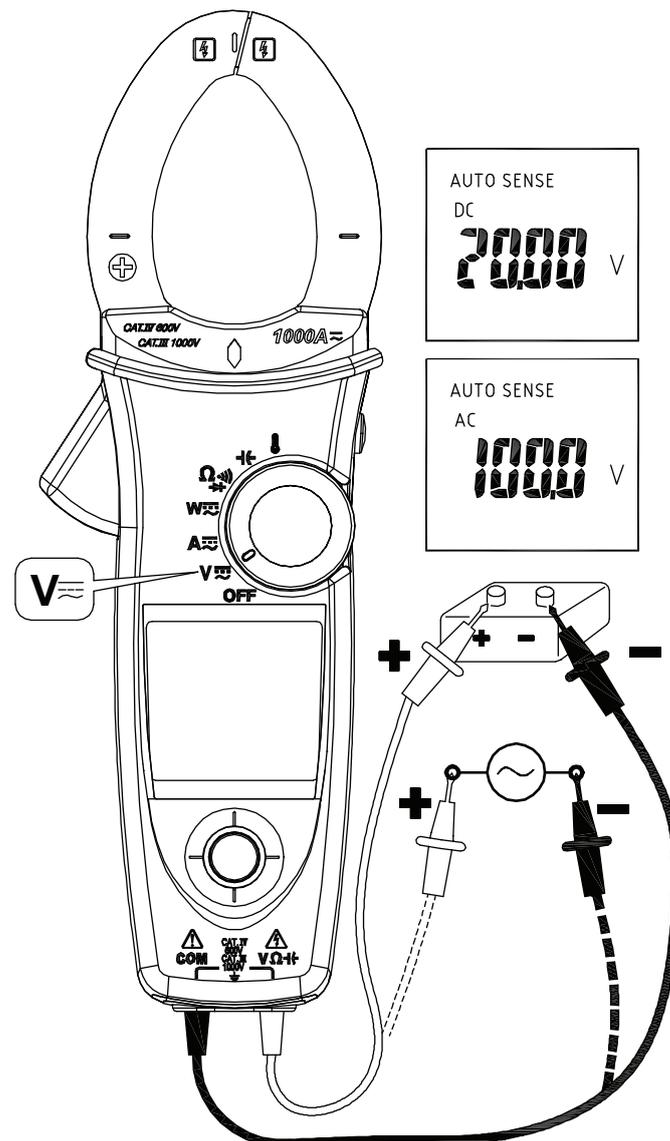
## SEZIONE 4 - MISURAZIONI

### Misurazioni di base

Prima di effettuare misurazioni di tensioni pericolose, provare la funzione della tensione su una fonte nota per verificare che il misuratore funzioni correttamente.

Quando si collegano i puntali al dispositivo in prova, collegare prima il puntale del comune e successivamente quello di misura. Per scollegare i puntali, rimuovere prima il puntale di misura e successivamente quello del comune.

### Misurazione della tensione

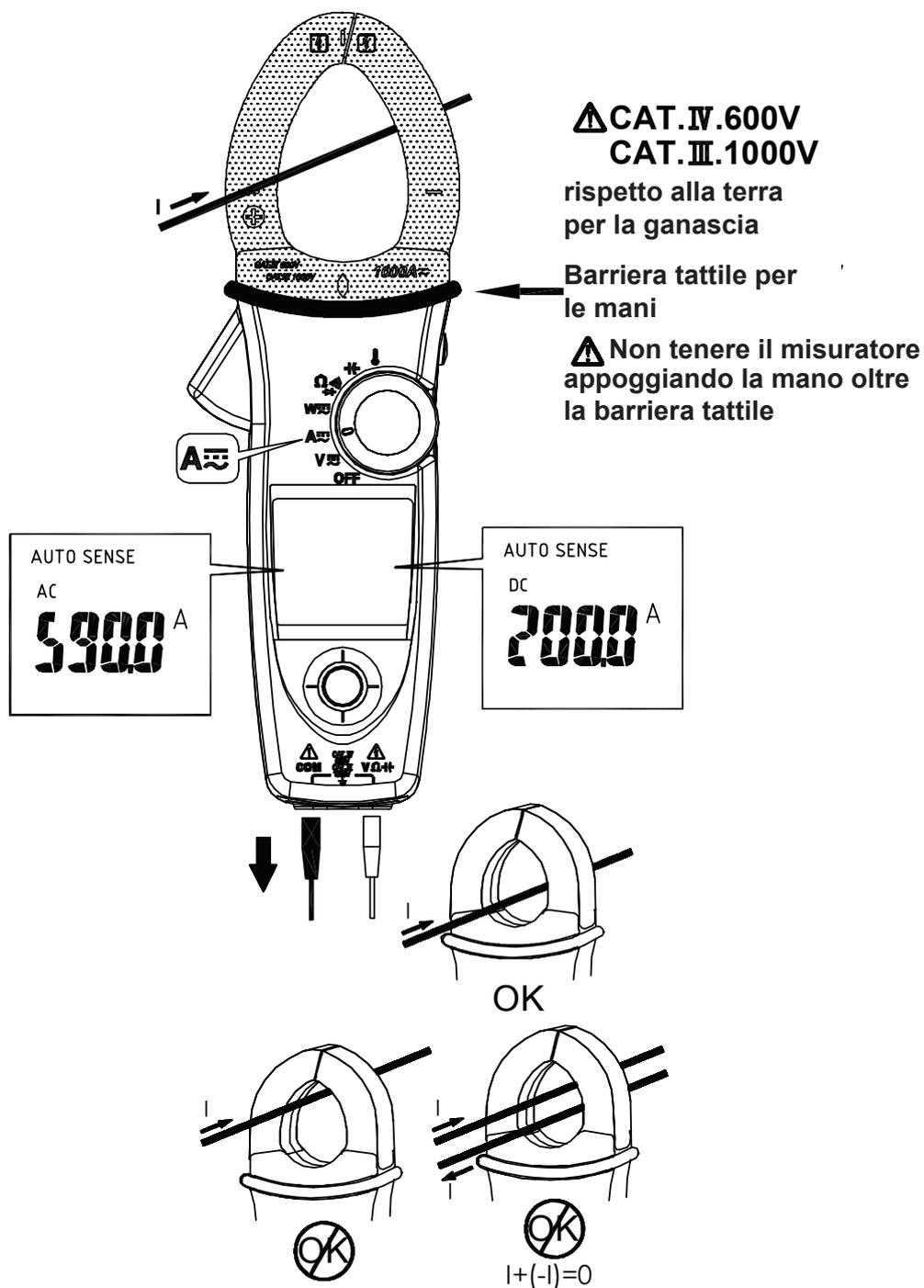


### Avvertenza

Al fine di evitare scosse elettriche, pericoli e danni al misuratore, non effettuare misurazioni che potrebbero superare i 1000 V c.c. o c.a. RMS. Non applicare una tensione superiore a 1000 V c.c. o c.a. RMS fra la boccia del comune e la massa.

Nota: se la tensione misurata supera i 30 V c.c. o c.a. RMS, sul display appare il simbolo "⚡".

## Misurazione di corrente



### ⚠ CAUTELA

Quando si collega una sonda di temperatura, non misurare la corrente mediante la ganascia della pinza.

- Agganciare la pinza ai conduttori solo quando lo strumento è acceso.
- I modelli **IPM241/242/244** sono dotati solo di modalità di misurazione di corrente in c.a.
- Accensione automatica della torcia quando si collega la pinza.

## Modalità AUTO SENSE:

Viene visualizzato il risultato della misura; solo c.a. con valore RMS o c.c., a seconda di quello superiore.

**Modalità AC:** solo c.a. con valore RMS.

**Modalità DC:** valore c.c.

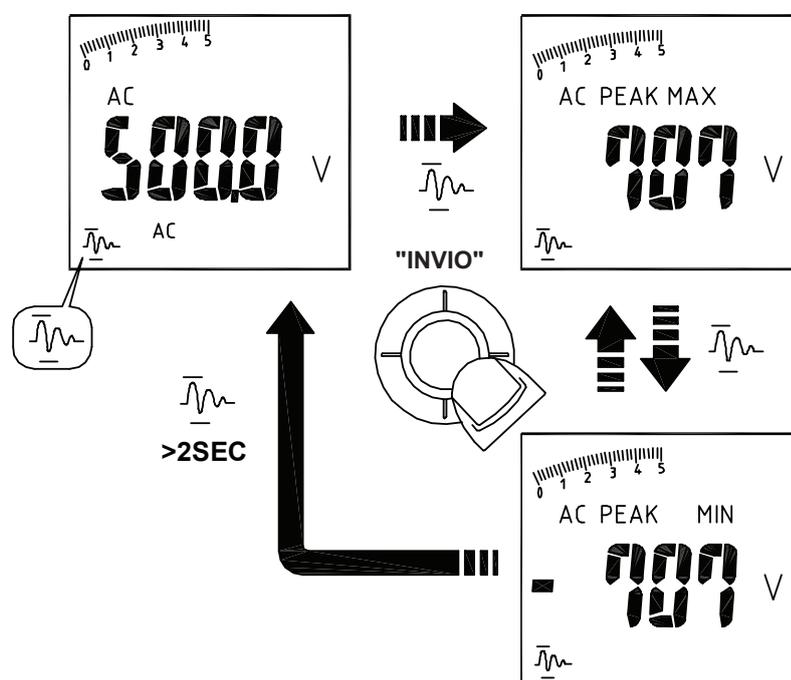
**Modalità AC+DC:** valore c.a.+c.c. RMS.

## Nota

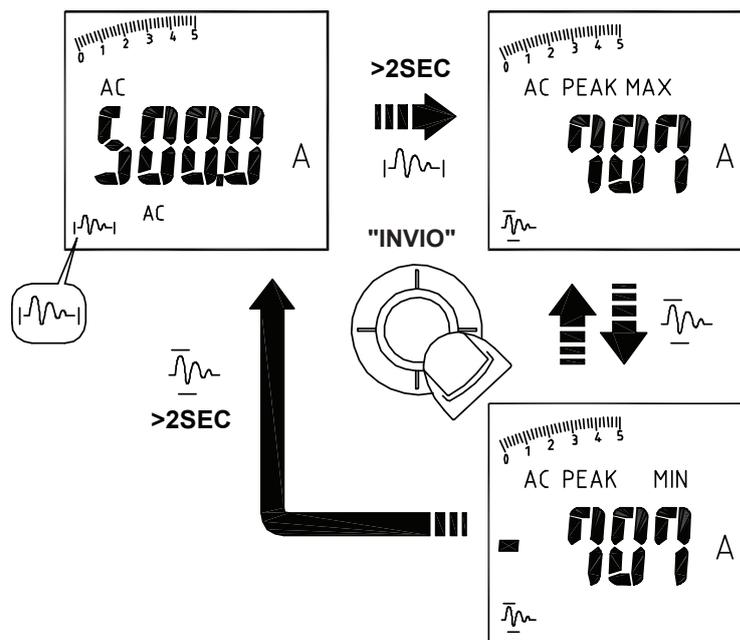
- Selezionare l'indicatore "AC", "DC" o "AC+DC" e premere la manopola di navigazione per attivare la modalità AC/DC/AC+DC.
- Selezionare l'indicatore "AC", "DC" o "AC+DC" e tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi per tornare alla modalità AUTO SENSE.

## Memorizzazione del picco $\bar{V}_m$ (solo modalità AC)

1. Nella modalità ACV, selezionare l'indicatore " $\bar{V}_m$ " sul display per attivare la modalità PEAK HOLD. Per uscire dalla modalità PEAK HOLD, tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi.



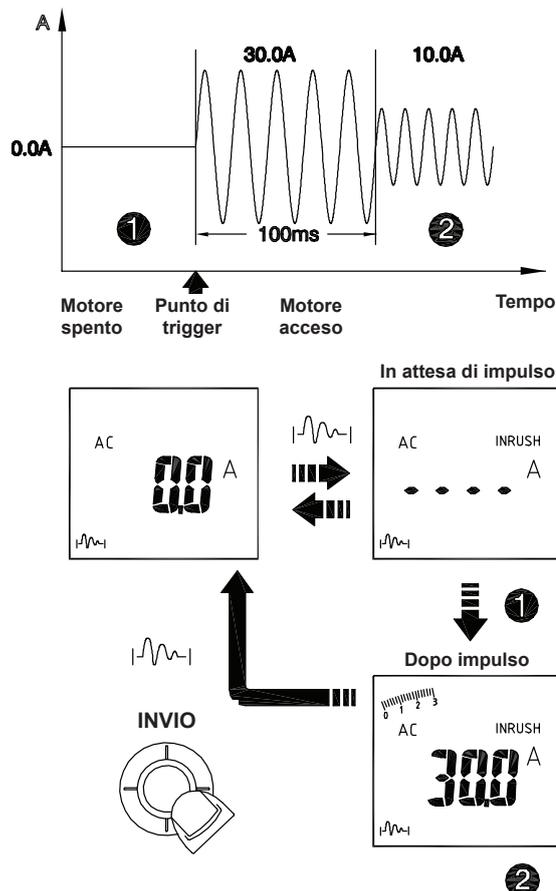
2. Nella modalità ACA, selezionare l'indicatore " $\bar{V}_m$ " e tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi per attivare la modalità PEAK HOLD  $\bar{V}_m$ . Per uscire dalla modalità PEAK HOLD  $\bar{V}_m$ , tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi fino a quando non appare nuovamente l'indicatore " $\bar{V}_m$ ".



Nella modalità PEAK HOLD il misuratore memorizza il valore di picco positivo e quello negativo. Il valore di picco positivo viene visualizzato nella modalità PEAK MAX. Il valore di picco negativo viene visualizzato nella modalità PEAK MIN.

## Corrente di spunto $I_{inrush}$ : (solo modalità AC)

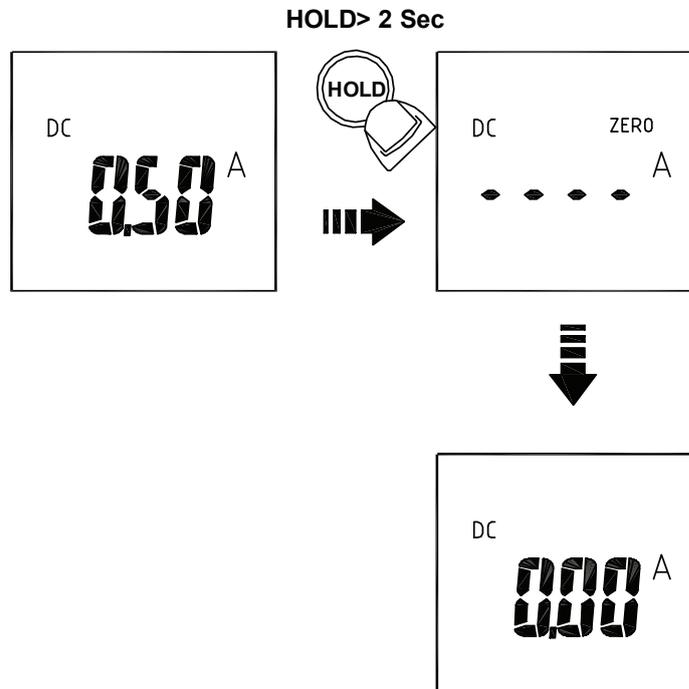
Se la corrente di spunto durante la prova può essere superiore a 100 A c.a., selezionare il range 600 A/1000 A prima di attivare la corrente di spunto.



## Azzeramento A c.c. (solo per 243/245)

Sganciare la ganaschia del morsetto per corrente dal conduttore.

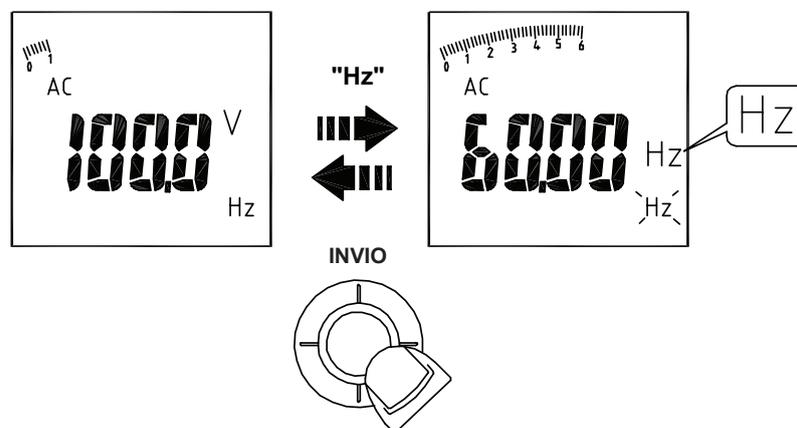
Tenere premuto il tasto HOLD per più di 2 secondi per compensare il magnetismo residuo.



- La funzione DCA Zero è disponibile solo nelle modalità Auto Sense, DC e AC+DC.

## Misure di frequenza (solo modalità AC)

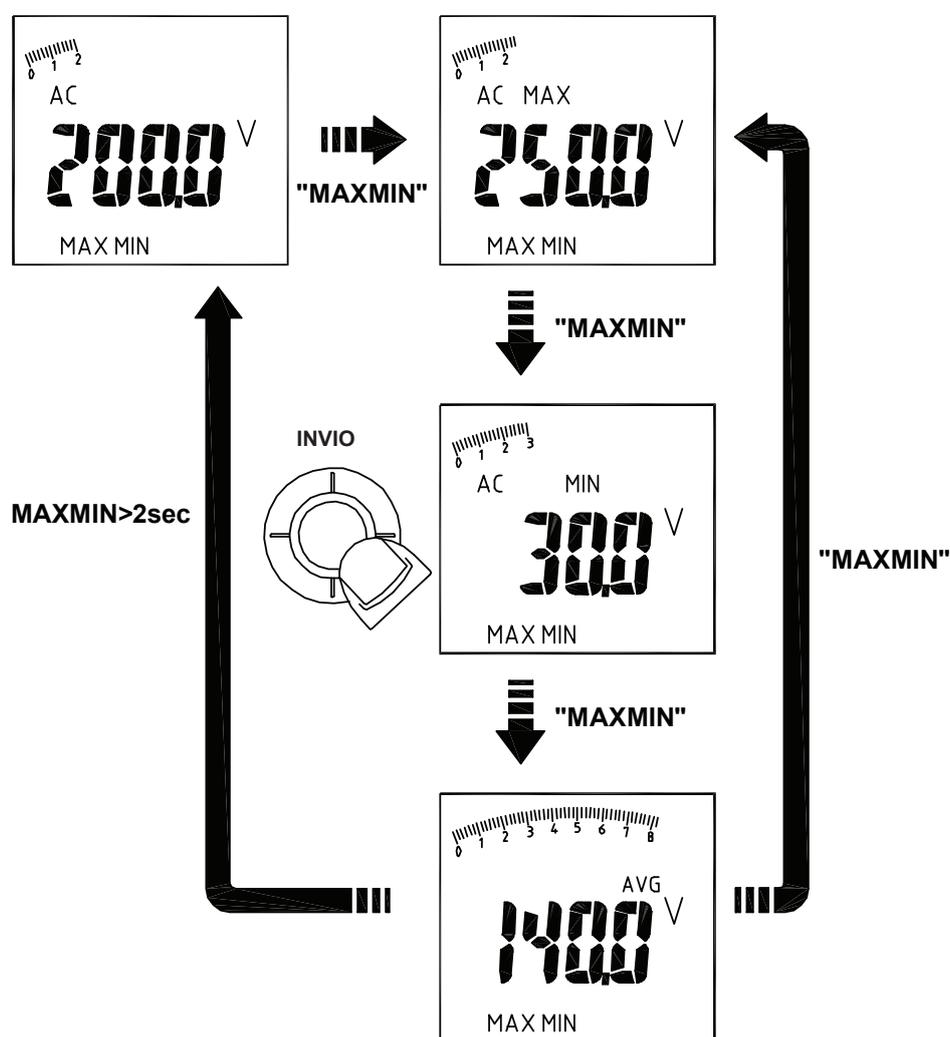
Selezionare l'indicatore "Hz" e premere la manopola di navigazione per accedere o uscire dalla modalità di misurazione della frequenza.



## Valore massimo, minimo e media

Selezionare l'indicatore "MAX MIN" e premere la manopola di navigazione per accedere alla modalità MAX/MIN/AVG. Per uscire dalla modalità MAX/MIN/AVG, tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi.

Nella modalità MAX/MIN/AVG vengono memorizzati i valori minimo e massimo in ingresso. Quando i valori in ingresso scendono sotto il valore minimo registrato o superano quello massimo, il misuratore memorizza il nuovo valore. Nella modalità MAX/MIN/AVG viene inoltre calcolata la media dei valori massimo e minimo.

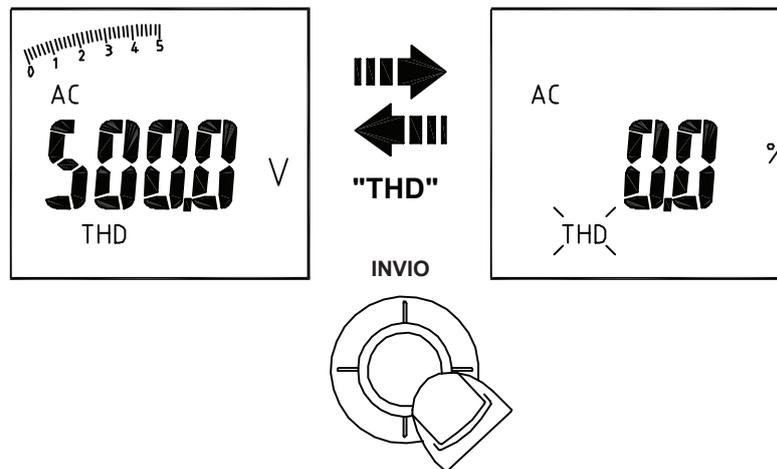


### NOTA:

- Per interrompere l'aggiornamento dei valori massimo e minimo, premere il tasto HOLD nella modalità MAX MIN. Quando la funzione HOLD è attiva nella modalità MAX MIN, prima di uscire è necessario disattivare la funzione HOLD.

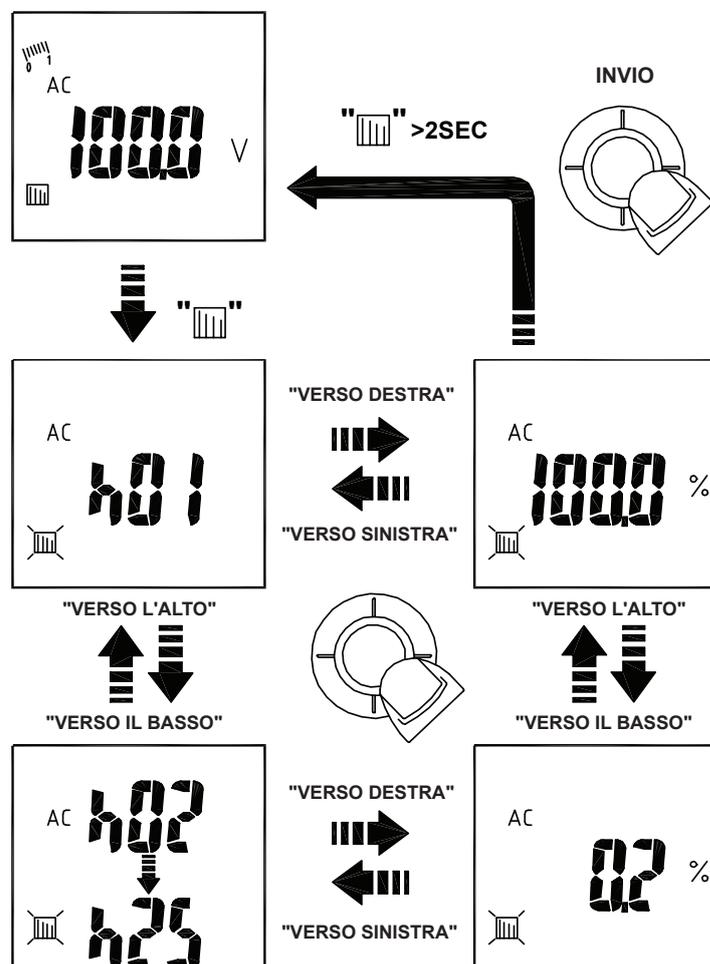
## Misure della distorsione armonica totale (solo modalità AC)

Selezionare l'indicatore "THD" e premere la manopola di navigazione per accedere alla modalità THD.  $THD-F = \text{RMS delle armoniche} \div \text{RMS della fondamentale} \times 100\%$  (armoniche fino alla 25esima).



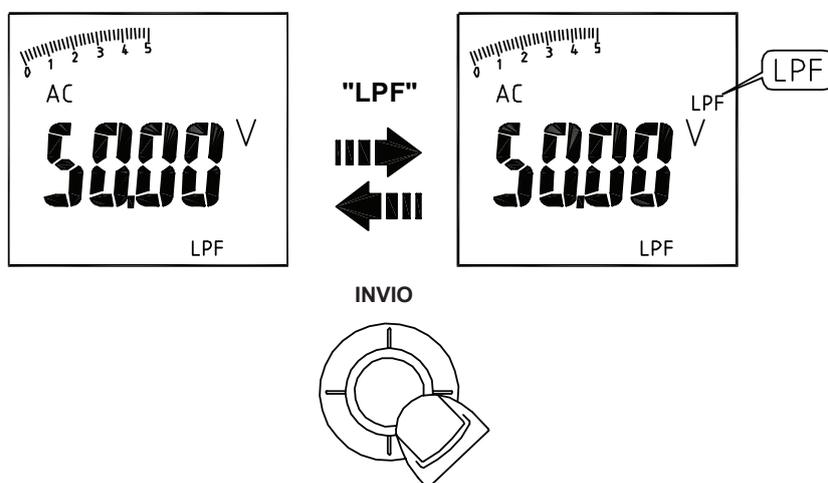
## Misura di singole armoniche (solo modalità AC)

Selezionare l'indicatore "Hn" e premere la manopola di navigazione per accedere alla modalità delle singole armoniche. Per uscire dalla modalità delle singole armoniche, tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi.  $H_n = \text{RMS della singola armonica} \div \text{RMS della fondamentale} \times 100\%$ .



### Filtro passa basso (solo modalità AC)

Selezionare l'indicatore "LPF" e premere la manopola di navigazione per eliminare i disturbi ad alta frequenza.



### NOTA:

Le funzioni di memorizzazione del picco, corrente di spunto, THD, Hz, singole armoniche e filtro passa basso sono disponibili solo nella modalità AC.

### Misure di potenza attiva (W) e fattore di potenza (PF)

#### 1. Misure di potenza monofase

Passo 1. Posizionare il commutatore rotante su "W".

Passo 2. Collegare il puntare rosso a L e quello nero a N.

Passo 3. Premere la levetta di apertura delle ganasce del trasformatore e serrarle intorno a un solo conduttore, verificando che siano saldamente serrate.

Passo 4. Selezionare la modalità "W/PF" mediante la manopola di navigazione.

### NOTA:

- Il simbolo "+" della ganascia deve essere rivolto verso il lato della fonte di alimentazione.
- In modalità Auto Sense il misuratore visualizza le diciture ACW/DCW a seconda della frequenza c.a. rilevata.
- I modelli IPM241/242/244 consentono di effettuare solo misurazioni di potenza c.a.

### Segno della potenza attiva

Nessun segno: indica che la potenza fluisce dalla fonte di alimentazione al carico.

Segno "\_": indica che la potenza fluisce dal carico alla fonte di alimentazione.

# Serie IPM 240 - Italiano

## Segno del fattore di potenza

Nessun segno: la fase del segnale in corrente è successiva al segnale in tensione (carico induttivo).

Segno "\_": la fase del segnale in corrente precede il segnale in tensione (carico capacitivo).

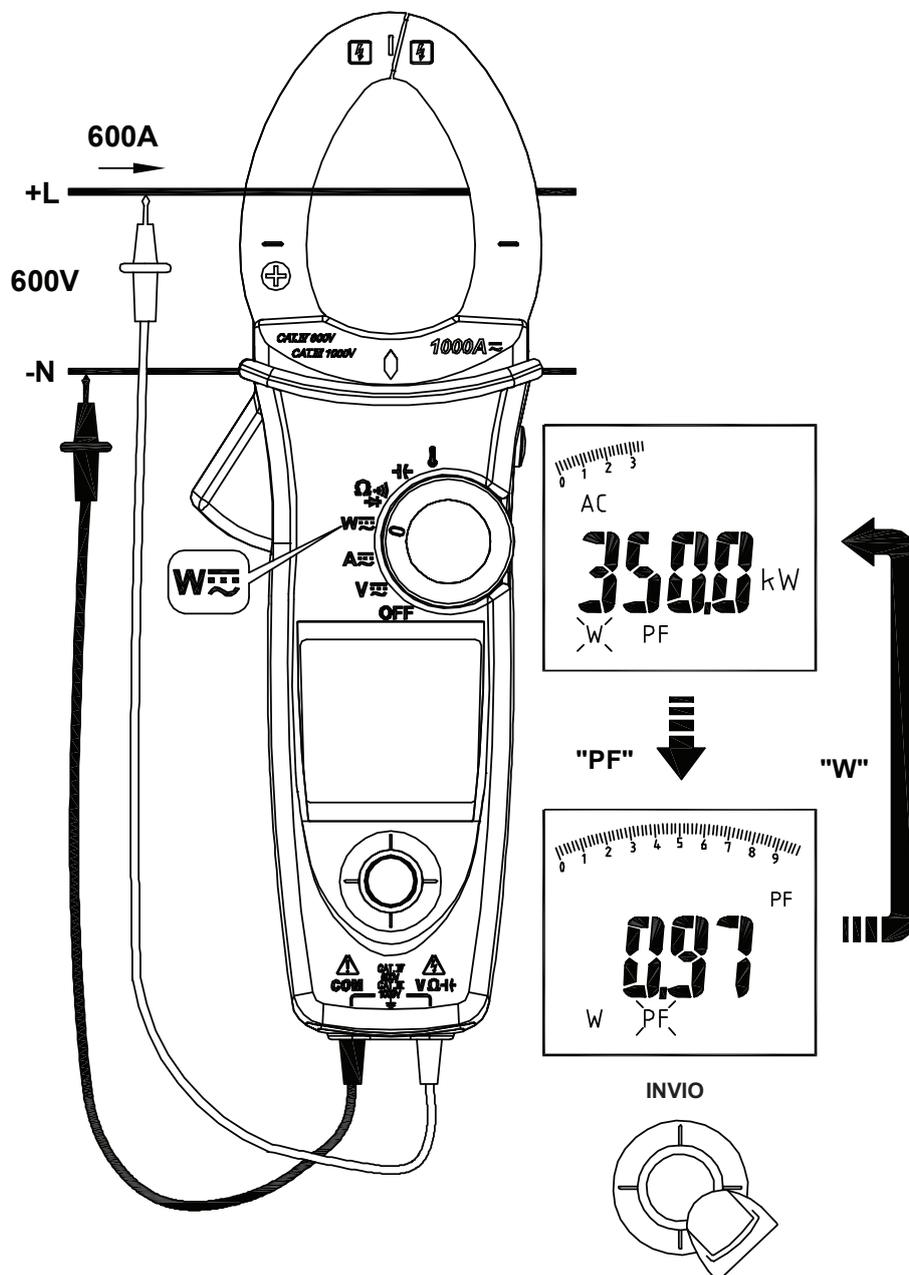
## Visualizzazione della condizione fuori range

**OL.U**: sovraccarico di tensione

**OL.A**: sovraccarico di corrente

**OL.UA**: sovraccarico di tensione e corrente

**± OL kW**: potenza attiva > 1000 kW o < -1000 kW

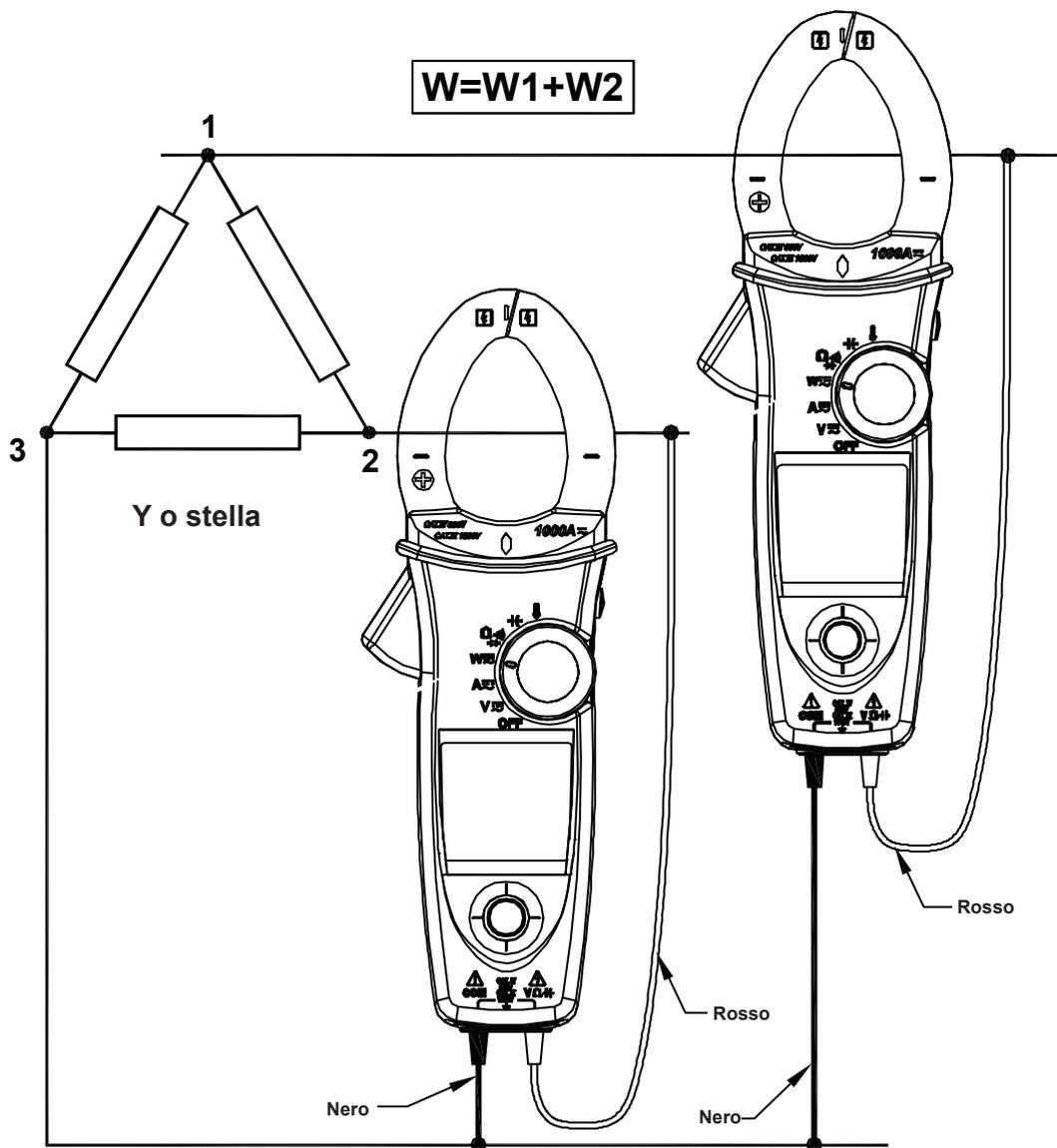


## 2. Misure di potenza trifase

### A. Trifase a 3 fili bilanciata/non bilanciata

Passo 1. Posizionare il commutatore rotante su "W".

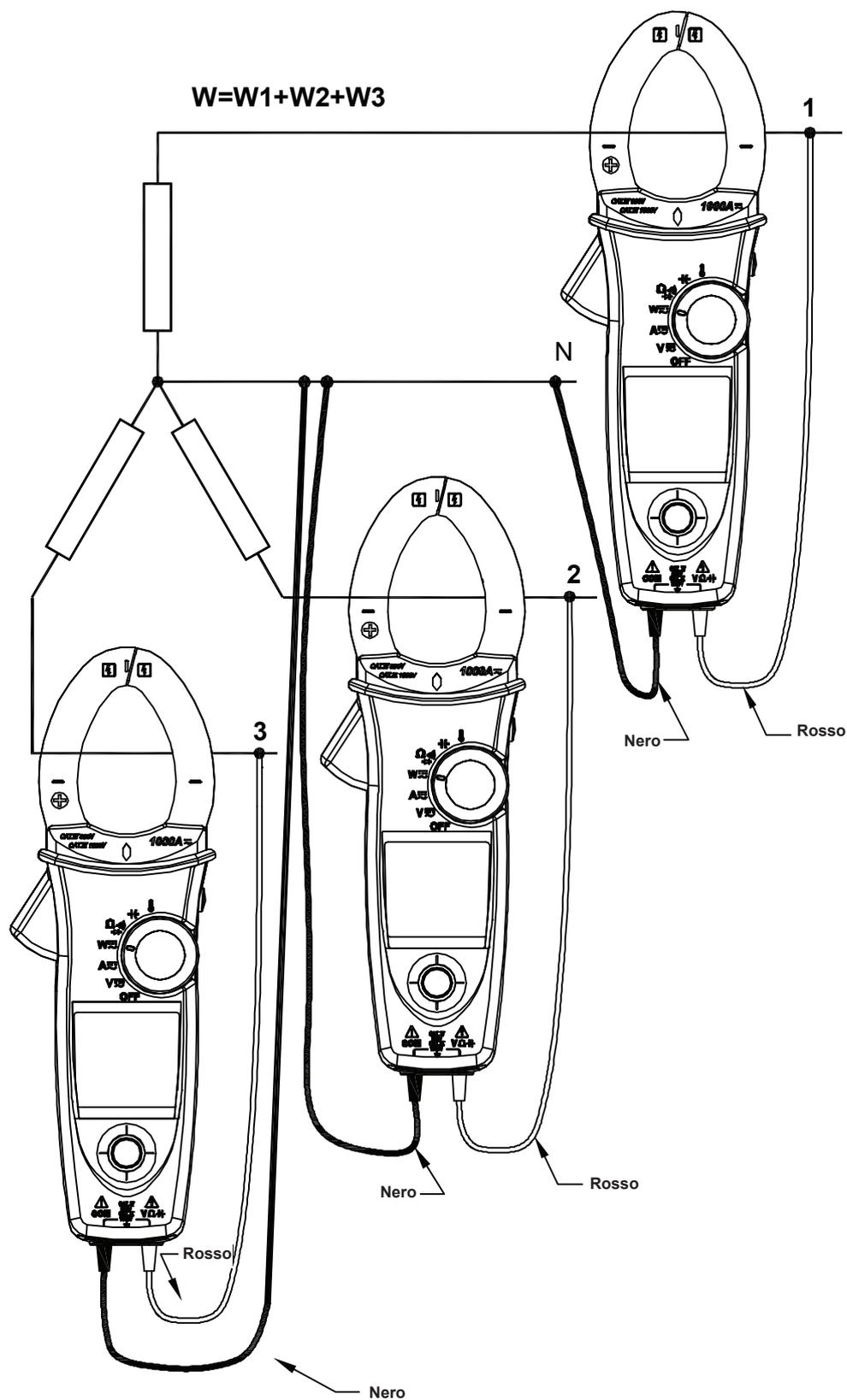
Passo 2. Selezionare la modalità "W" mediante la manopola di navigazione.



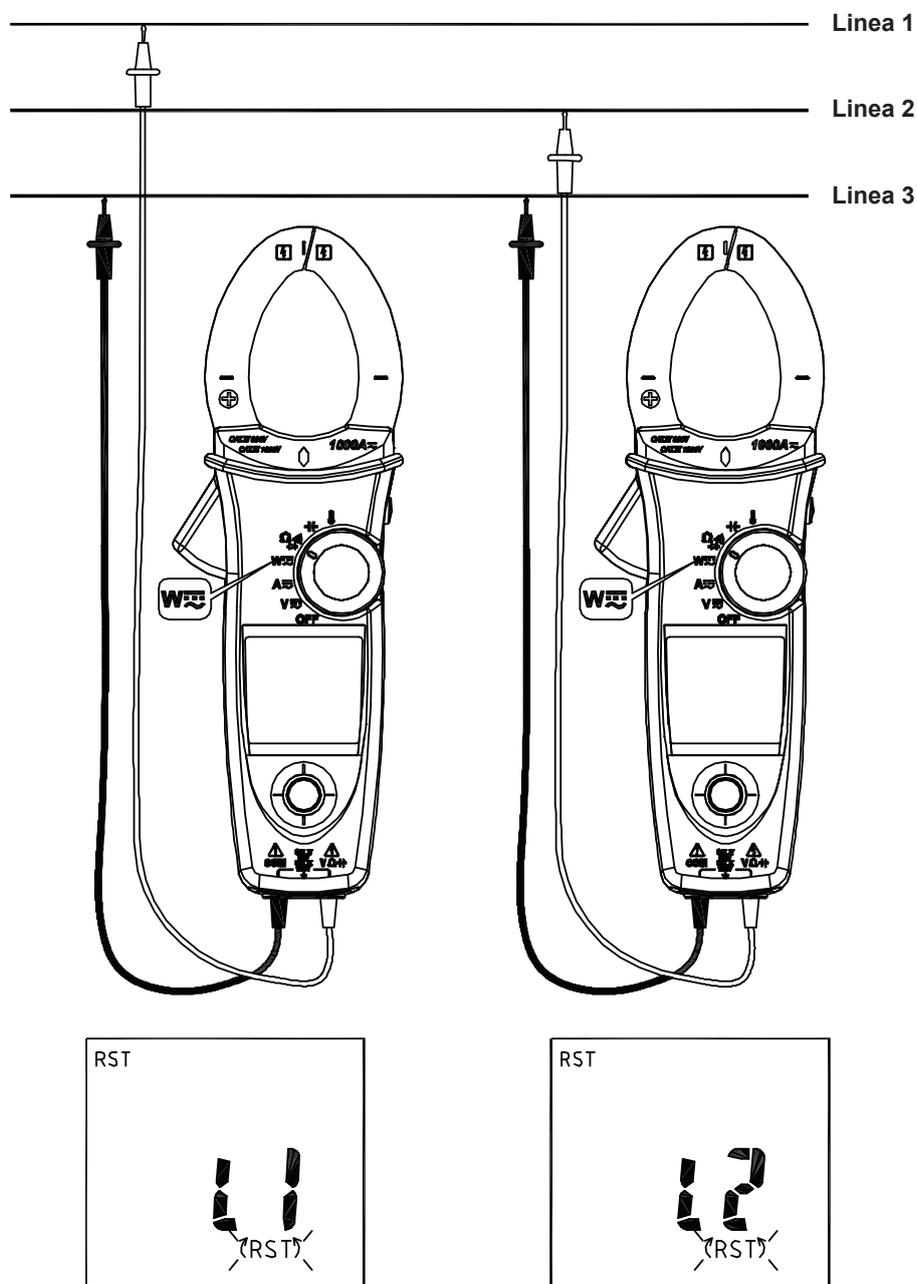
## B. Trifase a 4 fili bilanciata/non bilanciata

Passo 1. Posizionare il commutatore rotante su "W".

Passo 2. Selezionare la modalità "W" mediante la manopola di navigazione.



## Rotazione fase



### NOTA:

- Collegare le tre fasi delle fonti di alimentazione come sopra illustrato.
- È possibile effettuare la misura solo se la frequenza dell'impianto è stabile.

Fase 1. Posizionare il commutatore rotante su "W".

Passo 2. Selezionare la modalità "**(RST)**" mediante la manopola di navigazione.

Fase 3. Collegare il puntare rosso al conduttore che si presuppone corrisponda alla fase 1 e quello nero a quello della fase 3.

Se le fasi sono corrette, appare la dicitura "L1" che lampeggia per circa 3 secondi.

### NOTA:

Il misuratore non è in grado di rilevare la fase della linea se si verifica una delle condizioni seguenti:

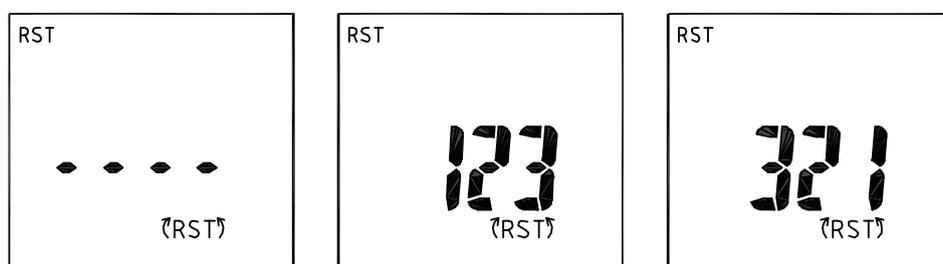
Sul display è visualizzata e lampeggiante la dicitura "OLU": tensione > 1000 V

Sul display è visualizzata e lampeggiante la dicitura "LoU": tensione > 30 V

Sul display è visualizzata e lampeggiante la dicitura "outF": frequenza > 65 Hz o < 45 Hz

Passo 4. Se appare "L2" e vengono emessi due segnali acustici, ricollegare il puntale rosso al conduttore 2 che dovrebbe corrispondere alla fase 2 prima che "L2" scompaia.

Passo 5. Quando "L2" scompare, vengono visualizzati i risultati della prova.



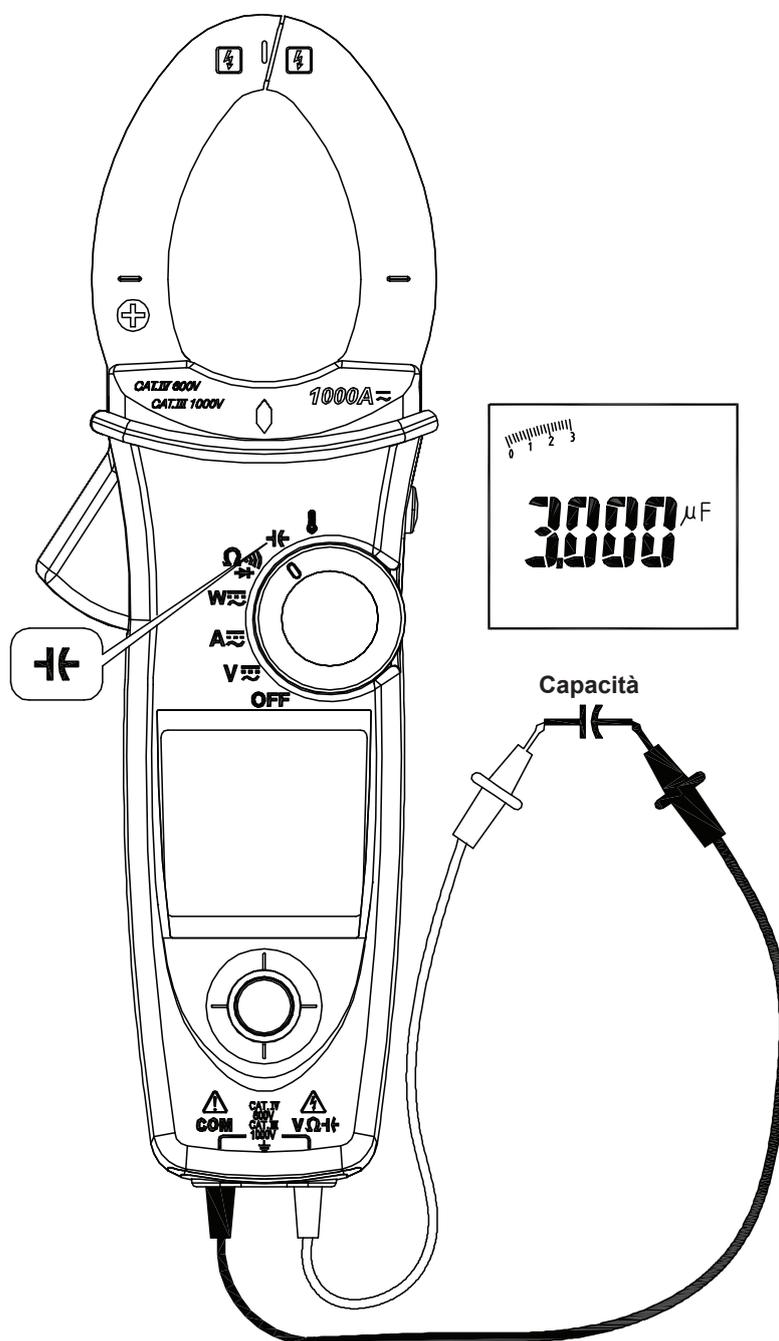
- Se appare "1 2 3", la sequenza delle fasi è diretta.
- Se appare "3 2 1", la sequenza delle fasi è inversa.
- Se appare "· · · ·", lo strumento non è in grado di rilevare le fasi.
- Se appare la dicitura "LoU", è possibile che i puntali siano stati scollegati prima del termine delle procedure.

Passo 6. Per ripetere la prova, utilizzare la manopola di navigazione per selezionare nuovamente la modalità "(RST)".



## Misurazione di capacità

Posizionare il commutatore rotante su "☐".



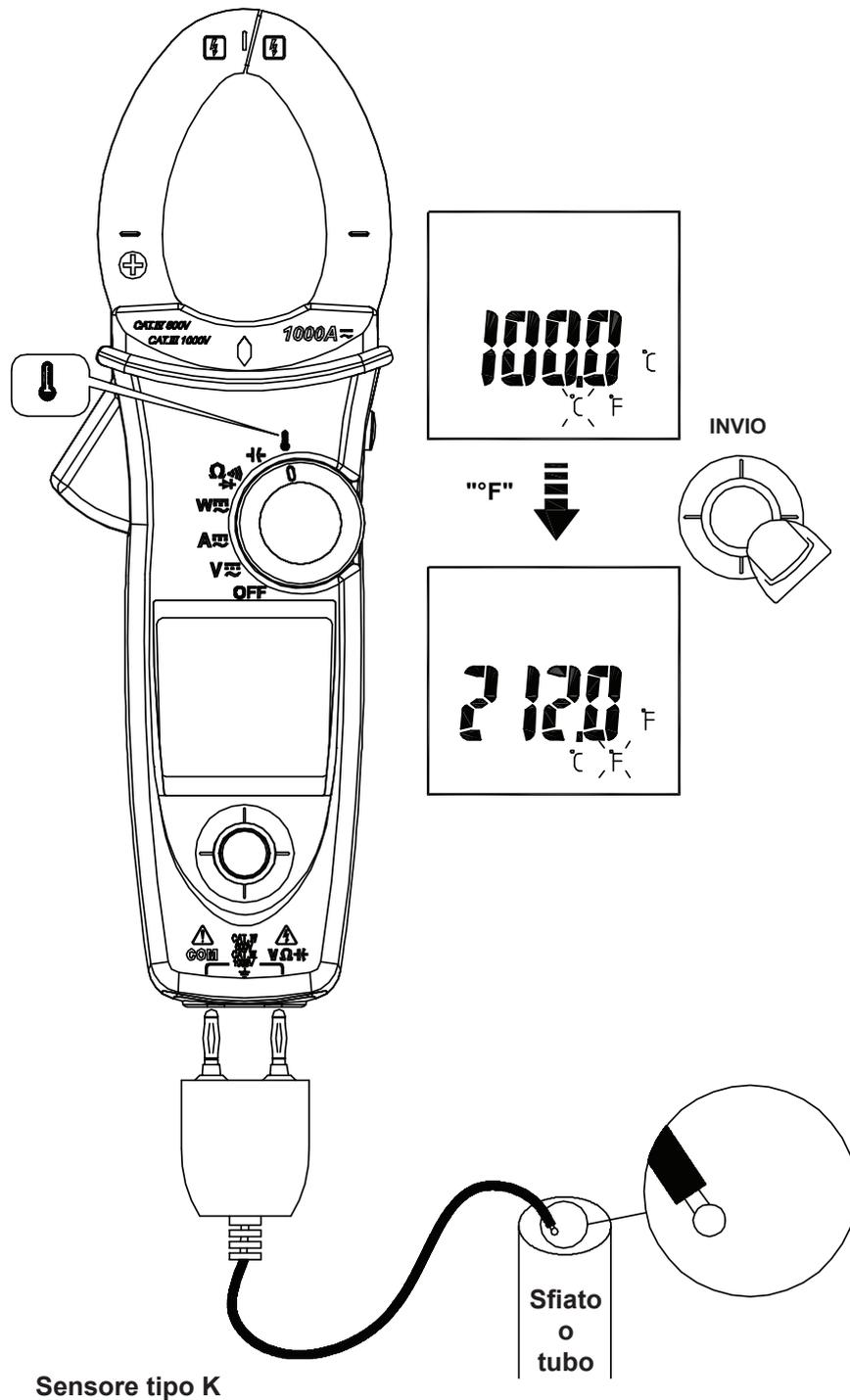
### CAUTELA

Per evitare possibili danni al misuratore o all'apparecchiatura in prova, scollegare l'alimentazione del circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima di misurare la capacità. Verificare che i condensatori siano scarichi mediante la funzione per la tensione c.c.

Nota: durante la fase di scarica dei condensatori sul display appare la dicitura "diSC".

## Misure di temperatura in °C/°F (solo per 242/245)

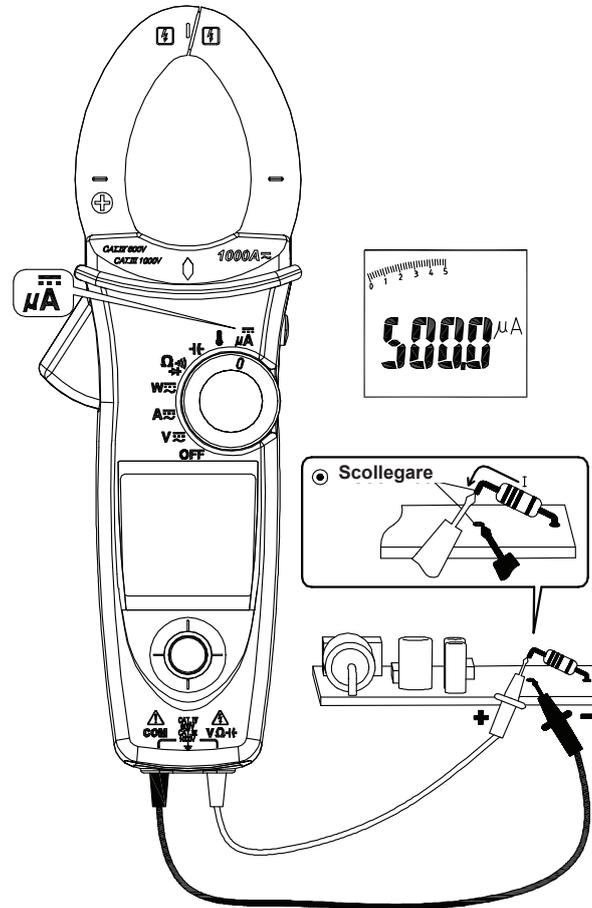
Posizionare il commutatore rotante su "°F".



Per ottenere misure precise in °C/°F, non eseguire prima misure di tensioni elevate.

## Misure in corrente $\mu\text{A}$ (solo per 242)

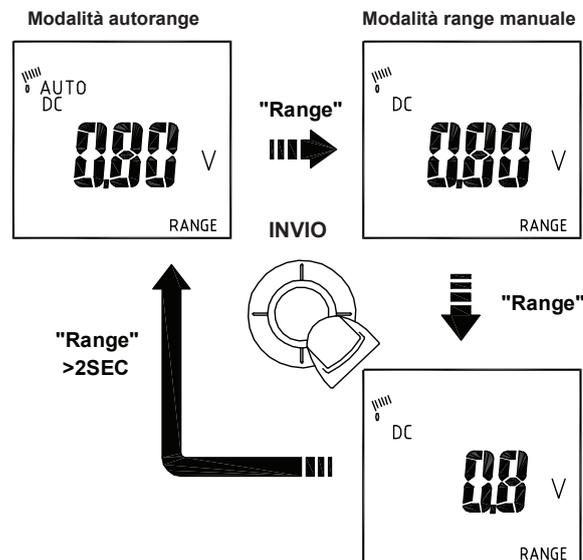
Posizionare il commutatore rotante su  $\mu\text{A}$ .



## Altre funzioni

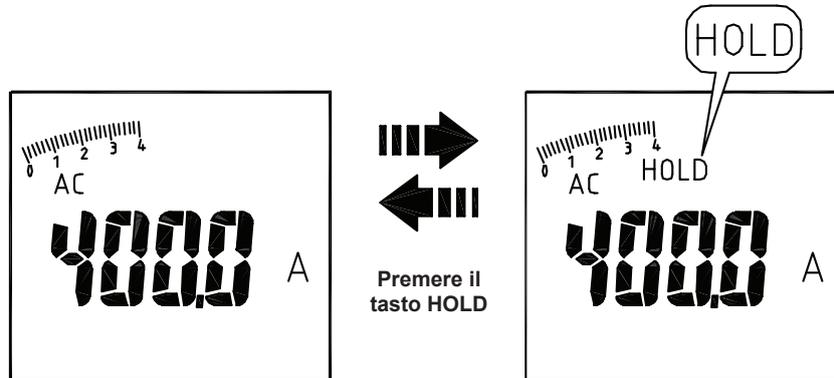
### Range automatico/manuale

Selezionare l'indicatore "RANGE" e premere la manopola di navigazione per accedere alla modalità range manuale. Per tornare alla modalità di selezione automatica del range, tenere premuta la manopola di navigazione per più di 2 secondi.



## Tasto HOLD

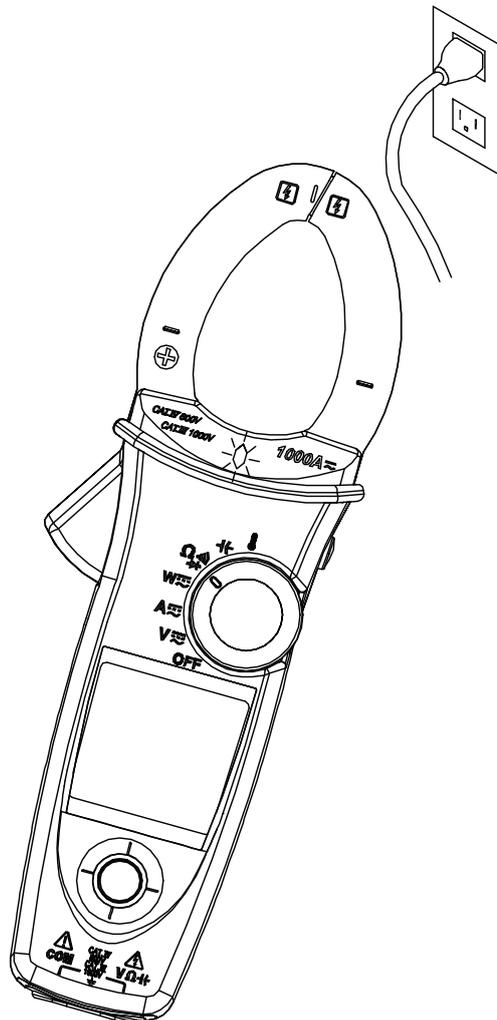
Per memorizzare il valore visualizzato, premere il tasto HOLD.



**Memorizzazione intelligente:** se il segnale misurato supera il valore visualizzato, il misuratore genera una segnalazione acustica continua e il display lampeggia (per le funzioni "V", "A" e "W").

## Rilevamento della tensione senza contatto

Se fra le ganasce viene rilevato un campo elettrico, il LED rosso si accende.



## Cicalino

A ogni pressione di un tasto corretto, viene emesso un segnale acustico.  
In caso di selezione di un tasto errato, vengono emessi due segnali acustici.

## Opzioni di accensione:

Mentre si accende il misuratore spostando il commutatore dalla posizione OFF, premere uno dei tasti seguenti.

**Tasto Su della manopola di navigazione:** viene visualizzata la versione del software.

**Tasto Giù della manopola di navigazione:** lo spegnimento automatico viene disattivato.

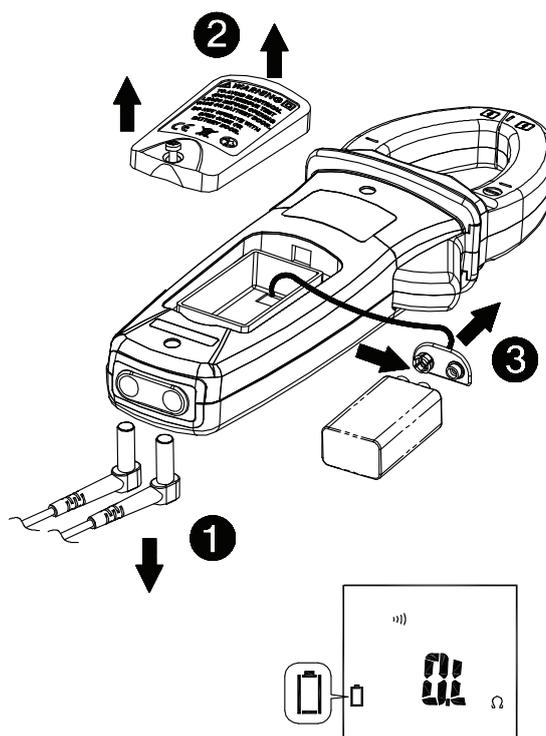
**Tasto Sinistra della manopola di navigazione:** la retroilluminazione viene disattivata.

**Tasto HOLD:** vengono visualizzati tutti i simboli LCD per circa 10 secondi.

## Visualizzazione dello stato della batteria

Indicatore stato batteria	Descrizione
	Batteria completamente carica
	Carica residua di 2/3
	Carica residua di 1/3
	Per evitare false letture, sostituire la batteria non appena viene visualizzato l'indicatore batterie scariche.

## SEZIONE 5 - SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA



## CAUTELA

1. Al fine di evitare scosse elettriche, prima di aprire il coperchio della batteria o la custodia, scollegare i puntali dal misuratore e dal circuito.
2. Inserire la batteria facendo attenzione alla polarità.
3. Non mandare in corto circuito batterie utilizzate, non smontarle e non gettarle nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere.
5. Smaltire le batterie utilizzate secondo le normative locali.

## SEZIONE 6 - SPECIFICHE TECNICHE

### Specifiche generali

<b>Conteggi display:</b>	10000 o 4000
<b>Frequenza di misurazione:</b>	3 volte/sec
<b>Visualizzazione fuori range:</b>	"OL" o "-OL"
<b>Spegnimento automatico:</b>	circa 15 minuti
<b>Indicatore batterie scariche:</b>	visualizzazione dell'indicazione  . Quando sul display appare l'indicatore  , sostituire la batteria.
<b>Requisito di alimentazione:</b>	batteria da 9 V
<b>Durata batteria:</b> (senza retroilluminazione)	alcalina a 9 V con autonomia media di 50 ore
<b>Dimensioni:</b>	87,5 mm (L) x 242 mm (A) x 50,5 mm (P) per 241/242/243 87,5 mm (L) x 257 mm (A) x 50,5 mm (P) per 244/245
<b>Peso:</b>	circa 435 g (con batteria) per 241/242/243 circa 470 g (con batteria) per 244/245
<b>Condizioni ambientali</b>	
<b>Uso interno.</b>	
<b>Calibrazione:</b>	ciclo di calibrazione di un anno.
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	0 °C - 10 °C 10 °C - 30 °C ( $\leq 80\%$ UR) 30 °C - 40 °C ( $\leq 75\%$ UR) 40 °C - 50 °C ( $\leq 45\%$ UR)
<b>Temperatura d'immagazzinamento:</b>	da -10 a 50 °C per la corrente, da -20 a 60 °C per altre funzioni, da 0 a 80% UR (senza batteria)
<b>Coefficiente di temperatura:</b>	0,2 x (precisione specificata)/°C, < 18 °C, > 28 °C
<b>Categoria di sovratensione:</b>	IEC 61010-1 600 V CAT IV 1000 V CAT. III

## Serie IPM 240 - Italiano

Categoria di misurazione	Applicazione
I	Misurazioni su circuiti non direttamente collegati alla rete
II	Misurazioni su circuiti collegati direttamente a un impianto a bassa tensione
III	Misurazioni eseguite su impianti di edifici
IV	Misurazioni eseguite sulla fonte di alimentazione di un impianto a bassa tensione

**Altitudine d'esercizio:** 2000 m (6562 piedi)

**Dimensione conduttore:** 37 mm di diametro (per 241/242/243)

42 mm di diametro (per 244/245)

**Grado di inquinamento:** 2

**EMC:** EN 61326-1

**Resistenza a urti e vibrazioni:** vibrazione sinusoidale conformemente a MIL-T- 28800E (5-55 Hz, 3 g massimo)

**Protezione contro le cadute:** resistente a cadute da altezze fino a 1,20 m circa su pavimenti in legno di latifoglia o cemento

### Specifiche elettriche

La precisione indicata è  $\pm$  (% della lettura + numero di cifre) a  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C} < 80\% \text{ UR}$

#### (1) Tensione

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione*
VCC	99,99 V	$\pm$ (0,7% + 2 cifre)
	999,99 V	
VCA	99,99 V	$\pm$ (1,0% + 5 cifre)
	999,99 V	50 - 500 Hz
LPF	99,99 V	50 - 60 Hz $\pm$ (1% + 5 cifre)
VCA	999,99 V	>60 - 400 Hz $\pm$ (5% + 5 cifre)

\* DCV <1000 cifre, aggiungere 6 cifre alla precisione.

ACV <1000 cifre, aggiungere 3 cifre alla precisione.

## Serie IPM 240 - Italiano

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

**Impedenza di ingresso:** 3,5 MΩ // <100 pF

**Tipo di conversione c.a.:** le conversioni in c.a. avvengono con accoppiamento c.a., risposta al vero valore efficace, calibrazione sul vero valore efficace di un'onda sinusoidale. I valori di precisione indicati si riferiscono a onde sinusoidali a fondo scala e onde non sinusoidali al di sotto di metà scala. Per onde non sinusoidali (50/60 Hz), aggiungere le seguenti correzioni del fattore di cresta:

Per il fattore di cresta da 1,4 a 2,0 aggiungere 1,0 % alla percentuale di precisione.

Per il fattore di cresta da 2,0 a 2,5, aggiungere 2,5 % alla percentuale di precisione.

Per il fattore di cresta da 2,5 a 3,0 aggiungere 4,0 % alla percentuale di precisione.

FC 3 a 460 V, 460 A (per 244/245), 280 A (per 241/242/243)

2 a 690 V, 690 A (per 244/245), 420 A (per 241/242/243)

**Precisione c.a.+c.c. Vrms:** come per la specifica relativa ad ACV + specifica DCV.

### (2) Corrente

IPM241/242/244		
Function	temperatura	Precisione
ACA	99,99 A	50 - 60 Hz ± (1,5% + 5 cifre)**
	599,9 A/999,9 A*	>60 - 400 Hz ± (2% + 5 cifre)**
LPF	0,10 A - 99,99 A	50 - 60 Hz ± (1,5% + 5 cifre)**
ACA	599,9 A/999,9 A*	>60 - 400 Hz ± (5% + 5 cifre)**

\* 241/242: 599,9 A; 244: 999,9 A

\*\* Per valore misurato < 1.000 cifre, aggiungere 5 cifre alla precisione.

IPM243/245		
Function	temperatura	Precisione
VCC	99,99 A	± (1,5% + 0,2 A)
	599,9 A/999,9 A*	± (1,5% + 5 cifre)**
ACA	0,10 A - 99,99 A	50 - 60 Hz ± (1,5% + 5 cifre)**
	599,9 A/999,9 A*	>60 - 400 Hz ± (2% + 5 cifre)**
LPF	0,10 A - 99,99 A	50 - 60 Hz ± (1,5% + 5 cifre)**
ACA	599,9 A/999,9 A*	>60 - 400 Hz ± (5% + 5 cifre)**

\* 243: 599,9 A; 245: 999,9 A

\*\* Per valore misurato < 1.000 cifre, aggiungere 5 cifre alla precisione.

## Serie IPM 240 - Italiano

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 Arms per 244/245  
600 A<sub>rms</sub> per 241/242/243

**Errore di posizione:** ±1% del valore.

Il tipo di conversione c.a. e la precisione aggiuntiva sono identiche a quelle della tensione c.a.

**Precisione c.a.+c.c. Arms:** come per la specifica relativa ad ACA + specifica DCA.

- Per ottenere valori più precisi con correnti elevate, non prolungare la misurazione per più di 10 minuti (per 241/242/244).
- Il valore A c.c. subisce l'influenza della temperatura e del magnetismo residuo. Tenere premuto il tasto HOLD per più di 2 secondi per compensare il magnetismo residuo.

### (3) Memorizzazione del picco: valori massimo e minimo

IPM241/242/243		
Function	temperatura	Precisione
VCA	140,0 V	± (3,0% + 15 cifre)
	1400 V	
ACA	140,0 A	± (3,0% + 15 cifre)
	850 A	

IPM244/245		
Function	temperatura	Precisione
VCA	140,0 V	± (3,0% + 15 cifre)
	1400 V	
ACA	140,0 A	± (3,0% + 15 cifre)
	1400 A	

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>  
600 A<sub>rms</sub> per 241/242/243  
1000 A<sub>rms</sub> per 244/245

**Precisione definita per:**

onda sinusoidale, V c.a.>5 V<sub>rms</sub>/A c.a.≥5 Arms, freq. 50-400 Hz.

- Adeguato solo per eventi ripetitivi.

## (4) Frequenza

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
Frequenza	20,00 - 99,99 Hz	± (0,5% + 3 cifre)
	20,0 - 999,9 Hz	
	0,020 - 9,999 kHz	

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> per 241/242/243

1000 A<sub>rms</sub> per 244/245

**Sensibilità:**

10-100 V<sub>rms</sub> per il range c.a. 100 V

10-100 A<sub>rms</sub> per il range c.a. 100 A (>400 Hz non specificata)

100-1000 V<sub>rms</sub> per il range c.a. 1000 V

100-600/1000 A<sub>rms</sub> per il range c.a. 600 A/1000 A

(>400 Hz non specificata)

- Valore di 0,0 per segnali inferiori a 10,0 Hz

## (5) Distorsione armonica totale

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
ACA/VCA	99,9%	± (3,0% + 10 cifre)

**Misure di distorsioni armoniche:**

IPM241/242/243/244/245		
Ordine armonico	temperatura	Precisione
H01 - H12	99,9%	± (5% + 10 cifre)
H13 - H25		± (10% + 10 cifre)

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> per 241/242/243

1000 A<sub>rms</sub> per 244/245

- Se V c.a. <10 V<sub>rms</sub> o A c.a. <10 A<sub>rms</sub>, viene visualizzata la dicitura "rdy".

- Se la frequenza fondamentale non rientra nell'intervallo 45-65 Hz, viene visualizzata la dicitura "out.F".

## Serie IPM 240 - Italiano

### (6) Corrente di spunto

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
ACA	99,99 A	$\pm (2,5\% + 0,2 \text{ A})$
	599,9 A/999,9 A	$\pm (2,5\% + 5 \text{ cifre})$

\* 241/242/243: 599,9 A  
244/245: 999,9 A

**Protezione contro i sovraccarichi:**  $1000 V_{\text{rms}}$

600  $A_{\text{rms}}$  per 241/242/243

1000  $A_{\text{rms}}$  per 244/245

**Precisione definita per:**

onda sinusoidale, A c.a.  $\geq 10 \text{ Arms}$ , freq. 50/60 Hz

- Tempo di integrazione di circa 100 msec

### (7) Potenza attiva: Watt (c.c./c.a.)

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
ACW/DCW	9,999 kW**	A,errore×V,valore+ V,errore×A,valore
	99,99 kW	
	599,9 KW/999,9 kW*	

\* IPM 241/242/243: 599,9 KW

IPM 244/245: 999,9 KW

\*\* per valore misurato < 1.000 kW, aggiungere 10 cifre alla precisione.

**Protezione contro i sovraccarichi:**  $1000 V_{\text{rms}}$

600  $A_{\text{rms}}$  per 241/242/243

1000  $A_{\text{rms}}$  per 244/245

**Precisione definita per:**

ACW:

onda sinusoidale, V c.a.  $\geq 10 V_{\text{rms}}$ , A c.a.  $\geq 5 A_{\text{rms}}$

Gamma di 50-60 Hz, PF=1,00

DCW (solo per 243/245):

V c.c.  $\geq 10 \text{ V}$ , A c.c.  $\geq 5 \text{ A}$

## (8) Fattore di potenza

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
PF	-1,00 - 0,00 - 1,00	$\pm 3^\circ \pm 1$ cifra

\* A c.a. <100 A, aggiungere  $\pm 2^\circ$  al valore di precisione (per 241/242/244)

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

600 A<sub>rms</sub> per 241/242/243

1000 A<sub>rms</sub> per 244/245

## (9) Resistenza, continuità e prova diodi

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
Resistenza	999,9 Ω	$\pm (1,0\% + 5$ cifre)
	9,999 kΩ	$\pm (1,0\% + 3$ cifre)
	99,99 kΩ	
Continuità	999,9 Ω	$\pm (1,0\% + 5$ cifre)
Diodo	0,40 - 0,80 V	$\pm 0,1$ V

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

Max. Corrente di prova: circa 0,5 mA.

Tensione massima di circuito aperto per Ω, "": circa 3 V

Tensione massima di circuito aperto per prova diodi: circa  $\pm 1,8$  V

**Soglia di continuità:** <30 Ω segnalazione acustica attiva  
Disattivazione segnalazione acustica a >100 Ω

**Indicazione di continuità:** cicalino da 2 kHz

**Tempo di risposta per continuità:** < 100 ms.

## Serie IPM 240 - Italiano

### (10) Capacità

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
Capacità	3,999 $\mu$ f	$\pm (1,9\% + 8 \text{ cifre})$
	39,99 $\mu$ f	
	399,9 $\mu$ f	
	3999 $\mu$ f	

Protezione contro i sovraccarichi: 1000 V<sub>rms</sub>

### (11) Temperatura

IPM242/245		
Function	temperatura	Precisione
°C	-50 °C - 99,9 °C	$\pm (1\% + 2 \text{ °C})$
	100 °C - 399,9 °C	$\pm (1\% + 1 \text{ °C})$
	400 °C - 1000 °C	
°F	-58 °F - 211,9 °F	$\pm (1\% + 4 \text{ °F})$
	212,0 °F - 751,9 °F	$\pm (1\% + 2 \text{ °F})$
	752 °F - 1832 °F	

**Protezione contro i sovraccarichi:** 1000 V<sub>rms</sub>

-La specifica precedente si basa su temperatura ambiente stabile entro  $\pm 1 \text{ °C}$ . Inoltre, la sonda di temperatura deve essere collegata al misuratore più di un'ora prima. In caso di variazioni della temperatura ambiente superiori a  $\pm 5 \text{ °C}$ , il misuratore necessita di 2 ore per stabilizzarsi.

### (12) DC $\mu$ A

IPM241/242/243/244/245		
Function	temperatura	Precisione
DC $\mu$ A	999,9 $\mu$ ADC	$\pm (1,7\% + 2 \text{ cifre})^*$

\*<1000 cifre, aggiungere 3 cifre alla precisione.

Protezione contro i sovraccarichi: 1000 V

**Africa**

**RS Components SA**

P.O. Box 12182,  
Vorna Valley, 1686  
20 Indianapolis Street,  
Kyalami Business Park,  
Kyalami, Midrand  
South Africa

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Asia**

**RS Components Pte Ltd.**

31 Tech Park Crescent  
Singapore 638040

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**China**

**RS Components Ltd.**

Suite 23 A-C  
East Sea Business Centre  
Phase 2  
No. 618 Yan'an Eastern Road  
Shanghai, 200001  
China

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Europe**

**RS Components Ltd.**

PO Box 99, Corby,  
Northants.  
NN17 9RS  
United Kingdom

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**Japan**

**RS Components Ltd.**

West Tower (12th Floor),  
Yokohama Business Park,  
134 Godocho, Hodogaya,  
Yokohama, Kanagawa 240-0005  
Japan

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

**U.S.A**

**Allied Electronics**

7151 Jack Newell Blvd. S.  
Fort Worth,  
Texas 76118  
U.S.A.

[www.alliedelec.com](http://www.alliedelec.com)

**South America**

**RS Componentes Limitada**

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71  
Centro Empresas El Cortijo  
Conchali, Santiago, Chile

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)