IT – Manuale d’uso

CHAUVIN ARNOUX

# CA 6416
# CA 6417




## Pinza di terra

Measure up

Avete appena acquistato un **pinza di terra CA 6416** o **CA 6417.** Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:
- Leggete attentamente il presente manuale d'uso.
- Rispettate le precauzioni d'uso.

| ***Symbolo*** | ***Significato*** |
|---|---|
|  | ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo. |
|  | Strumento protetto da isolamento doppio o rinforzato. |
|  | Applicazione o rimozione su conduttori nudi con tensione pericolosa. Sensore di corrente di tipo A secondo la norma IEC/EN 61010-2-032 |
|  | Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito ad un'analisi del ciclo di vita conformemente alla norma ISO14040. |
|  | Chauvin Arnoux ha ideato quest'apparecchio nell'ambito di una prassi globale di Ecodesign. L'analisi del ciclo di vita ha permesso di controllare e di ottimizzare gli effetti di questo prodotto sull'ambiente. Il prodotto risponde più specificatamente ad obiettivi di riciclaggio e di recupero superiori a quelli della normativa. |
|  | La marcatura UKCA attesta la conformità del prodotto con le esigenze applicabili nel Regno Unito, segnatamente nei campi della Sicurezza in Bassa Tensione, della Compatibilità Elettromagnetica e della Limitazione delle Sostanze Pericolose. |
|  | La marcatura CE indica la conformità alla Direttiva europea Bassa Tensione 2014/35/UE, alla Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE, alla Direttiva delle Apparecchiature Radioelettriche 2014/53/UE e alla Direttiva sulla Limitazione delle Sostanze Pericolose RoHS 2011/65/UE e 2015/863/UE. |
|  | La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2012/19/UE (concernente gli strumenti elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico |
|  | Informazione o astuzia. |

### Definizione delle categorie di misura :

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione.
  *Esempio: punto di consegna di energia, contatori e dispositivi di protezione.*
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio o industria.
  *Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o strumenti industriali fissi.*
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.
  *Esempio: alimentazione di elettrodomestici e utensili portatili.*

# SOMMARIO


1. PRIMA MESSA IN SERVIZIO ..... 6

1.1 Disimballaggio ..... 6
1.2 Inserimento delle pile ..... 6
1.3 Impostazione della data e dell'ora ..... 6
1.4 Esempio di visualizzazione ..... 6

2. PRESENTAZIONE DELLO STRUMENTO ..... 8

2.1 Funzionalità dello strumento ..... 8
2.2 Lato anteriore ..... 9
2.3 Strumento – lato posteriore ..... 10
2.4 Display ..... 11
2.5 Segnali sonori ..... 12

3. PRINCIPIO DI MISURA ..... 13

4. UTILIZZO ..... 14

4.1 Inserimento delle pile ..... 14
4.2 Messa in marcia dello strumento ..... 14
4.3 Parametrizzazione dell'orologio interno ..... 14
4.4 Modalità Standard o Avanzata ..... 14
4.5 Utilizzo delle funzioni ..... 14
4.6 Utilizzo del tasto Hold ..... 15
4.7 Utilizzo del Pre-Hold ..... 15
4.8 Memorizzazione dei dati ..... 15
4.9 Gestione degli allarmi ..... 16

5. POSIZIONE Ω + A ..... 18

5.1 Utilizzo in modalità Standard ..... 18
5.2 Utilizzo in modalità Avanzata ..... 18
5.3 Informazioni complementari ..... 20

6. POSIZIONE A ..... 22

6.1 Oggetto ..... 22
6.2 Parametrizzazione della misura ..... 22
6.3 Misura ..... 22
6.4 Risultato della misura ..... 22
6.5 Presenza d'allarmi ..... 22
6.6 Gestione degli allarmi ..... 22

7. RILETTURA MEMORIA (MR) ..... 23

7.1 Oggetto ..... 23
7.2 Selezione della modalità Lettura ..... 23
7.3 Dati visualizzati ..... 23

8. SOFTWARE APPLICATIVO GTC (CA6417) ..... 26

8.1 Ottenere il software PAT3 ..... 26
8.2 Collegamento del modello CA 6417 ..... 26
8.3 Esportazione dei dati verso un PC ..... 26

9. SET-UP ..... 28

9.1 Oggetto ..... 28
9.2 Accesso ai menu del SET-UP ..... 28
9.3 Visualizzazione dei menu del SET-UP ..... 28
9.4 Selezione di un menu specifico ..... 28
9.5 Dettaglio dei menu del SET-UP ..... 28

10. POSIZIONE OFF ..... 32

10.1 Arresto manuale ..... 32
10.2 Arresto automatico ..... 32
10.3 Salvare la configurazione ..... 32
10.4 Arresto prolungato ..... 32

11. CARATTERISTICHE TECNICHE ..... 33

11.1 Condizioni di riferimento ..... 33
11.2 Caratteristiche elettriche ..... 33

11.3 Variazioni nel campo d'utilizzo ..... 34
11.4 Alimentazione ..... 34
11.5 Condizioni ambientali ..... 35
11.6 Caratteristiche meccaniche ..... 35
11.7 Conformità alle norme internazionali ..... 35
11.8 Compatibilità elettromagnetica ..... 35
11.9 Emissione radio ..... 35

12. VERIFICHE E MANUTENZIONE ..... 36

12.1 Pulizia ..... 36
12.2 Sostituzione delle pile ..... 36
12.3 Controllo della precisione ..... 36
12.4 Regolazione ..... 37

13. GARANZIA ..... 38

# PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento e relativi accessori sono conformi alla norma di sicurezza IEC/EN 61010-2-032 per tensioni da 600 V in categoria IV ad un'altitudine inferiore a 2.000 metri e all'interno con un grado d'inquinamento pari a 2 (limite massimo).

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- L'operatore e/o l'autorità responsabile deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza (e la perfetta coscienza) dei rischi correlati all'elettricità è indispensabile per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va messo fuori servizio per opportuna riparazione o trasporto in discarica.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Manipolando i cavi, le punte di contatto, e le pinze a coccodrillo, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.
- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va eseguita da personale competente e abilitato.
- Evitare ogni urto a livello della testa di misura, soprattutto a livello delle parti metalliche.
- Mantenere pulite le superfici delle parti metalliche: un'impurità seppure minima, può compromettere il funzionamento della pinza.

Annotazione: Bluetooth® è un marchio depositato.

# 1. PRIMA MESSA IN SERVIZIO

## 1.1 DISIMBALLAGGIO

| *Descrizione* |
|---|
| Valigetta da trasporto. |
| Pinza di terra CA 6416 o CA 6417. |
| Set di 4 pile AA (1,5 V). |
| Certificato di verifica. |
| Scheda di sicurezza in 20 lingue |
| Guida d'avvio rapido |

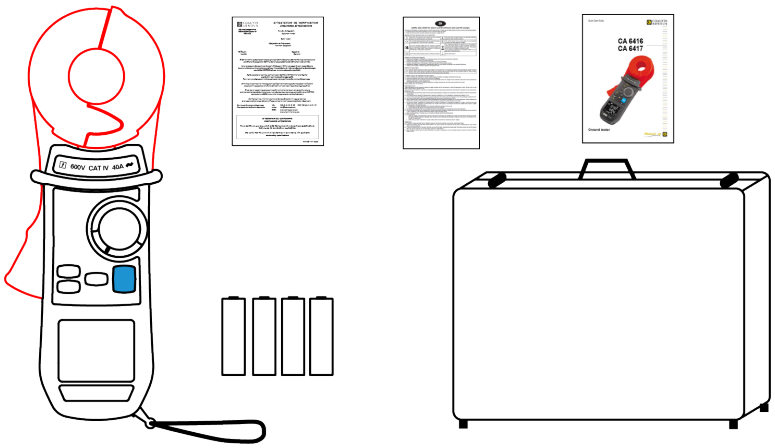



*Fig. 1*

**Accessori**
Loop di calibrazione CL1
Software applicativo DataView
Adattatore USB-Bluetooth

**Ricambio**
Valigetta da trasporto vuota MLT110
Set di 12 pile LR6 o AA

Per gli accessori e i ricambi, consultate il nostro sito internet:
www.chauvin-arnoux.com

## 1.2 INSERIMENTO DELLE PILE

Si rimanda al § 12.2.

## 1.3 IMPOSTAZIONE DELLA DATA E DELL'ORA

Posizionate il commutatore di funzione su **Ω + A**. Tutte le icone del display si accendono per 2 secondi circa. Lo strumento attende l'impostazione della data e dell'ora dello strumento con i tasti ▲, ▼ e ►; si rimanda al § 4.3 per una descrizione dettagliata di questa procedura.

## 1.4 ESEMPIO DI VISUALIZZAZIONE

La presente figura presenta un esempio di visualizzazione, al primo utilizzo, in posizione **Ω + A**. La corrente misurata è qui di 30.0 mA e l'impedenza de 7.9 Ω.

Il cicalino è attivo e la memoria è vuota.

Annotazione: Questa visualizzazione corrisponde alla modalità Standard. In modalità Avanzata, 2 schermi aggiuntivi sono accessibili (si rimanda al § 5.2).

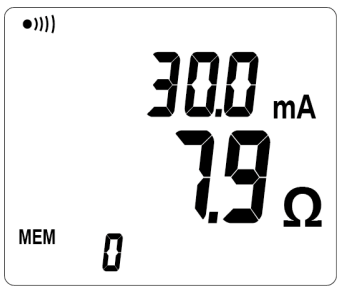



*Fig. 2*

La presente figura presenta un esempio di visualizzazione, al primo utilizzo, in posizione **A**. La corrente misurata qui è di 30.0 mA.

Il cicalino è attivo e la memoria è vuota.

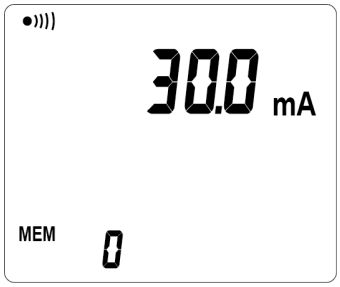



***Fig. 3***

# 2. PRESENTAZIONE DELLO STRUMENTO

La pinza di terra è destinata al controllo delle resistenze di qualsiasi sistema conduttore avente le caratteristiche di un loop conduttore. Essa permette di effettuare:

- misure di resistenze di terra se quest'ultima è in serie in un loop con il suo conduttore di continuità;
- altre misure di terra: terra estesa realizzata, per esempio, mediante un filo di guardia che collega i pali elettrici, in materia di trasporto d'energia o di telecomunicazione;
- oppure, terre ripartite di un medesimo schema d'impianto.

## 2.1 FUNZIONALITÀ DELLO STRUMENTO

- Strumento di semplice utilizzo destinato alla misura dell'impedenza di loop in una rete di terra in parallelo, misura semplificata rispetto al metodo tradizionale dei 2 picchetti ausiliari.

  ***Ohmmetro di loop***: misura delle impedenze di loop da 0.01 Ω a 1 500 Ω. La funzione ohmmetro include la presenza d'induttanze nel loop, la misura delle impedenze diventa più precisa sui valori deboli.

  ***Amperometro***: misura delle intensità da 0.2 mA a 40 A.

  ***Tensione di contatto***: una stima della tensione di contatto si ottiene calcolando il prodotto dell'impedenza di loop per l'intensità delle correnti di dispersione. Il valore fornito è un maggiorante della tensione che separa il punto di misura e la terra; l'impedenza inclusa è in realtà quella dell'integralità del loop.
- Display LCD IBN (Improved Black Nematic = Nematico nero migliorato) retroilluminato, di grandi dimensioni.
- Visualizzazione in modalità *Standard* (1 solo schermo) e *Avanzata* (3 schermi).
- Diametro di serraggio: 35 mm.
- Memorizzazione delle misure (Ω e/o A, con orodataggio).
  CA 6416: 300 misure memorizzate (numero massimo).
  CA 6417: 2000 misure memorizzate (numero massimo).
- Possibilità di rilettura delle misure memorizzate sulla pinza stessa.
  CA 6417: Rilettura possibile anche mediante la comunicazione Bluetooth®
- Mantenimento della misura mediante il tasto **HOLD** e/o mediante apertura della pinza (modalità PRE-HOLD).
- Peso limitato grazie all'utilizzo di materiali magnetici d'elevate prestazioni.
- Apertura della pinza agevolata dalla presenza di un grilletto dotato di un sistema di compensazione di forza.
- Ergonomia perfezionata (prensione e lettura del display).
- Debole influenza delle correnti parassite.

## 2.2 LATO ANTERIORE

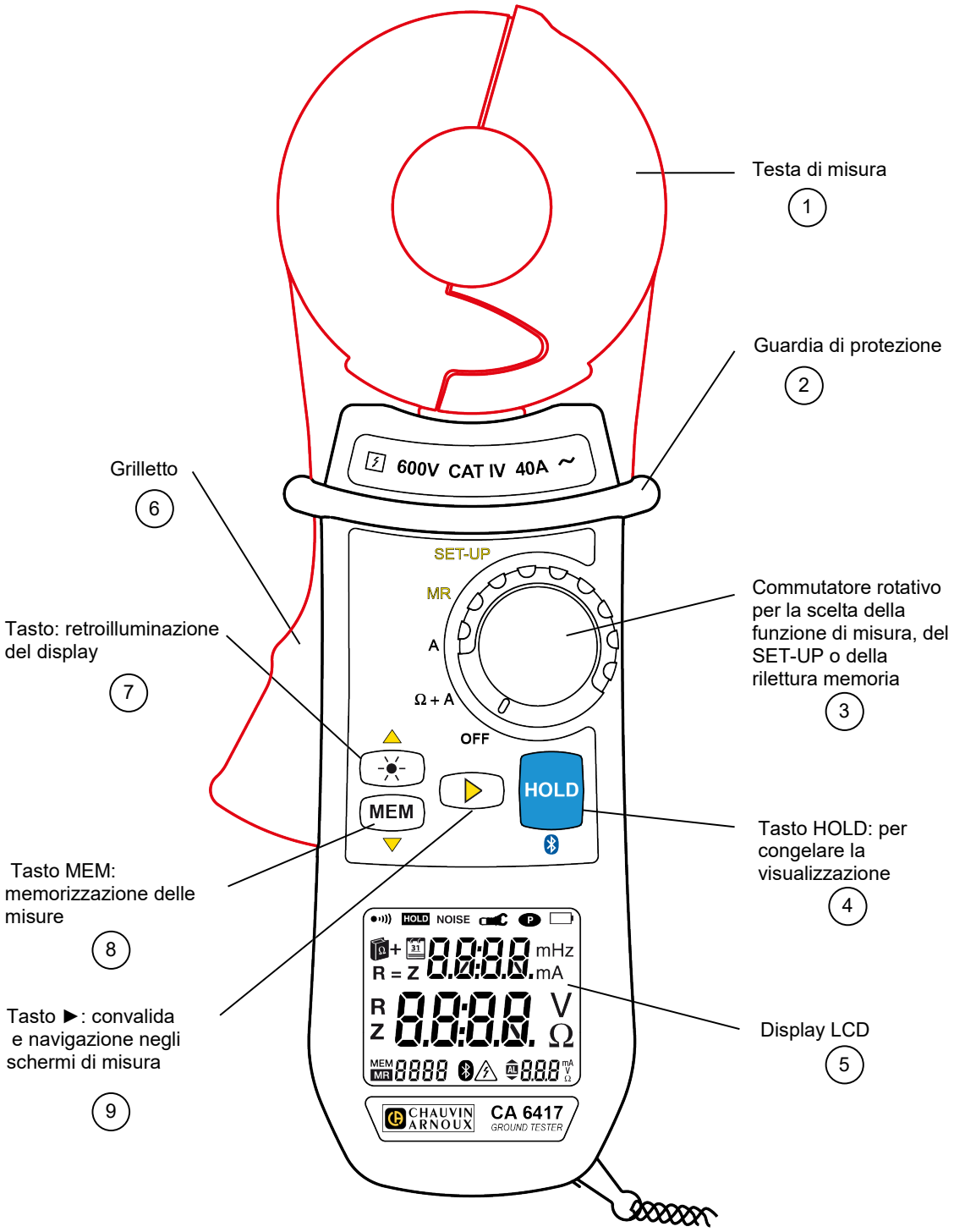



**Fig. 4**

| *Rif.* | *Descrizione* | *Vedi §* |
|---|---|---|
| 1 | Testa di misura. | - |
| 2 | Guardia di protezione. Tassativo: la mano dell'utente dovrà trovarsi sotto questa zona senza toccare la testa di misura (rif. 1). | - |
| 3 | Commutatore di funzioni. | 4.5 |
| | **OFF:** strumento all'arresto. | 9 |
| | **Ω + A:** selezione simultanea della *Misura d'impedenza di loop* e della *Misura delle correnti di dispersione*. | 5 |
| | **A**: selezione della *Misura di corrente*. | 6 |
| | **MR:** (*Memory Read*) visualizzazione dei dati memorizzati premendo **MEM** (rif. 8.) | 7 |
| | **SET-UP**: accesso alla configurazione dei parametri e alla soppressione delle misure salvate. | 8 |
| 4 | Tasto **HOLD** (*Mantenimento*): congela, in qualsiasi momento, i valori misurati e visualizzati, nonché le varie indicazioni funzionali. | 4.6 |
| | : Solo il modello CA 6417. Quando il commutatore di funzione è in posizione **MR** o **SET-UP**, premendo questo tasto si avvia o si interrompe la connessione Bluetooth®. | |
| 5 | Display LCD retroilluminato. | 2.4 |
| 6 | Grilletto d'apertura della testa di misura. | - |
| 7 | Tasto a doppia funzione: | - |
| | ☀ *(in posizione* **Ω + A** *o* **A***): a*umenta la luminosità del display LCD; migliore leggibilità della visualizzazione in un ambiente molto illuminato. Sovrabrillantezza attivata per 30 secondi. | - |
| | ▲ *(in posizione* **SET-UP** *o* **MR***):* funge da *freccia in alto* durante la navigazione nei menu e valori. La luminosità del display conserva lo stato attivo durante la rotazione del commutatore verso la posizione **SET-UP** o **MR**. | - |
| 8 | Tasto a doppia funzione. | - |
| | **MEM** *(in posizione* **Ω + A** *o* **A***):* registrazione del valore misurato. L'integralità dei dati è registrata, in modalità *Standard* o *Avanzata*. | 4.8 |
| | ▼ *(in posizione* **SET-UP** *o* **MR***):* funge da *freccia in basso* durante la navigazione nei menu e valori. | - |
| 9 | ► Funzione dipendente dalla posizione del commutatore di funzione come segue: | |
| | *In posizione* **Ω + A** *(Modalità Avanzata)*<br>*Pressione breve:* commutazione successiva della visualizzazione nei 3 seguenti modi:<br>■ Visualizzazione dell'impedenza ricalcolata alla frequenza selezionata.<br>■ Visualizzazione della tensione di contatto (prodotto Z* I).<br>■ Visualizzazione di R e L.<br>*Pressione lunga:* attiva o disattiva gli allarmi sonori. | 5.2.5<br><br><br><br><br>2.5 |
| | *In posizione* **SET-UP**<br>Convalida durante la navigazione nei menu e i valori. | - |
| | *In posizione* **MR** *(Modalità avanzata)*<br>commutazione successiva della visualizzazione sugli schermi di misura e la data/ora di misura. | |

## 2.3 STRUMENTO – LATO POSTERIORE

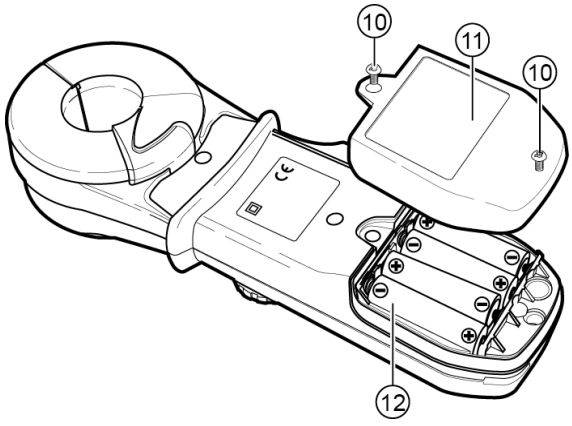



**Fig. 5**

| *Rif.* | *Descrizione* | *Vedi §* |
|---|---|---|
| 10 | Vite di bloccaggio dello sportello delle pile. | 12.2 |
| 11 | Coperchio d'accesso dello sportello delle pile. | 12.2 |
| 12 | Pile (4 x AA – LR6, 1V5). | 12.2 |

## 2.4 DISPLAY

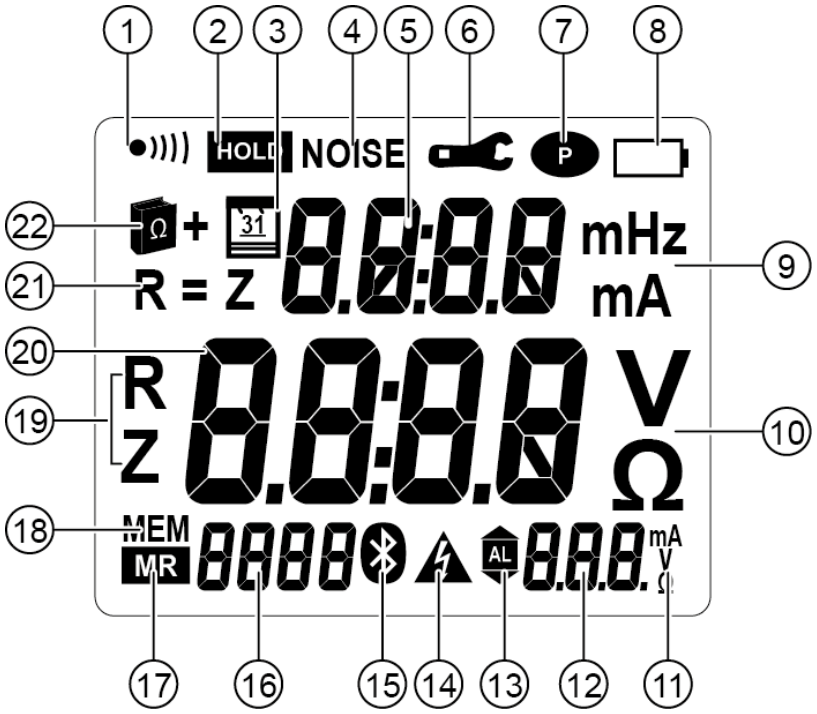



***Fig. 6***

| *Rif.* | *Descrizione* | *Vedi §* |
|---|---|---|
| 1 | ■ Visualizzazione dello stato *cicalino attivo*; l'icona è invisibile quando il cicalino è inattivo.<br>■ Selezione della modalità di funzionamento del *cicalino* mediante il menu 2 del *SET-UP*. | 8.5<br>8.5 |
| 2 | Indicatore di congelata visualizzazione della misura, premendo il tasto **HOLD** (o in modalità *Pre-Hold)* | 4.6<br>4.7 |
| 3 | Informa che la visualizzazione principale presenta la data (con il commutatore di funzione in posizione **MR o SET-UP**). | 7 |
| 4 | Simbolo indicante la presenza di perturbazioni (corrente) nel loop che non permettono di garantire la misura d'impedenza. | - |
| 5 | Display superiore. Misura di corrente su 4000 punti e d'induttanza di loop su 500 punti (modalità avanzata). | - |
| 6 | Segnaletica indicante l'errata chiusura della pinza: pertanto la misura non sarà possibile in questo caso. Se la modalità *Pre-hold* è attiva, l'icona *Hold* lampeggia e la misura è congelata.<br>Selezione della modalità *Pre-Hold* mediante il menu n° 11 del *SET-UP*. | 4.6<br>8.5 |
| 7 | Funzionamento permanente della pinza (spegnimento automatico inibito).<br>Selezione della modalità di funzionamento dell'arresto automatico mediante il menu n°3 del *SET-UP*. | 8.5 |
| 8 | Indicatore d'usura batteria (3 stati):<br>■ Non visualizzato: pile cariche.<br>■ Lampeggiante: pile deboli. Lo strumento rimane funzionale ma la sostituzione delle pile sarà necessaria a breve.<br>■ Fisso: pile scariche. Il display indica *Low bat*. Nessuna misura, né rilettura di registrazioni, né configurazione di parametri sarà allora possibile. | 12.2.1 |
| 9 | Unità del display superiore delle misure:<br>■ mH: unità di misura dell'induttanza di loop.<br>■ mA o A: unità di misura di corrente (mA o A). | - |
| 10 | Unità del display centrale delle misure:<br>■ V: unità di misura della tensione di contatto.<br>■ Ω: unità di misura delle impedenze. Simbolo utilizzato per le impedenze alla frequenza di misura, le impedenze ricondotte alla frequenza rete o per la componente resistiva. | - |
| 11 | Unità dell'allarme visualizzato. E' possibile impostare l'allarme su un'impedenza, una tensione o una corrente, in funzione della misura selezionata (**Ω + A** o **A**).<br>■ A: allarme correlato alla misura di corrente.<br>■ Ω: allarme correlato alla misura di resistenza.<br>■ V: allarme correlato alla misura di tensione. | 8.5 |
| 12 | Display della soglia d'allarme:<br>■ Visualizzazione di uno degli allarmi (display 1000 punti) con le varie unità.<br>■ Questi 3 digit sono utilizzati anche durante la configurazione della modalità di visualizzazione dell'ora (*A*. per A.M., *P*. per P.M. o *24H*) mediante il menu n°8 del *SET-UP*. | 8.5 |

| *Rif.* | *Descrizione* | *Vedi §* |
|---|---|---|
| 13 | Indicatore di superamento della soglia d'allarme (utilizzo o parametrizzazione):<br>▲ Indicatore di superamento della soglia d'allarme con valore superiore.<br>AL Modalità *Impostazione soglia d'allarme o* funzione *Allarme*.<br>▼ Indicatore di superamento della soglia d'allarme con valore inferiore. | 8.5 |
| 14 | Segnale di tensione potenzialmente pericolosa. Lampeggia per una tensione di contatto superiore a 50 V. | - |
| 15 | CA 6417: rimane visualizzato in continuo durante l'instauro della connessione *Bluetooth*. Lampeggia durante la durata della comunicazione. | - |
| 16 | Display indice memoria. Visualizzazione digitale su 4 cifre (0 a 9999 punti):<br>■ Del numero d'ordine della misura, della memoria corrente in funzionamento normale associato alle indicazioni *Lettura* (**MR**) o di *Memorizzazione* (**MEM**).<br>■ Dell'orodataggio (anno) durante la parametrizzazione dello strumento. | - |
| 17 | Modalità *Lettura memoria*. | 7 |
| 18 | Modalità *Memorizzazione dei dati*. | 4.8 |
| 19 | In modalità *Avanzata*, questi simboli precisano il valore visualizzato (resistenza o un'impedenza). | 5.2 |
| 20 | Display principale:<br>■ Misura dell'impedenza o della tensione.<br>■ Visualizzazione dell'orodataggio (mese-giorno e ore-minuti) in modalità *Parametrizzazione* e *lettura* dei valori memorizzati. | - |
| 21 | In modalità *Avanzata*, indicazione visualizzata quando la componente induttiva è trascurabile davanti alla componente resistiva. | 5.2.5 |
| 22 | Indica la selezione della modalità avanzata. | 5.2 |

**Osservazione:** alla messa in marcia, lo strumento effettua un rapido autotest dell'integralità del display. Tutti i segmenti disponibili si visualizzano per un breve istante. Durante questa fase, la pressione permanente su **HOLD** prolunga la visualizzazione di tutti i segmenti.

## 2.5 SEGNALI SONORI

Lo strumento può generare quattro tipi di segnali sonori:

| *Tipo di suono* | *Durata* | *Significato* |
|---|---|---|
| Grave | Breve | Uso normale (pressione su un tasto). |
| | Permanente | Superamento di una soglia d'allarme di misura (Ω, A). |
| Acuto | Breve | Uso anormale (per esempio, memoria satura). |
| | Permanente | Superamento di una soglia d'allarme di sicurezza (V). |

Il segnale sonoro può venire attivato o disattivato nel *SET-UP* (vedi capitolo 8, menu n°2). L'icona ●))) (*Fig. 6*, rif. 1) si comporta come segue:

| *Icona* ●))) | *Significato* |
|---|---|
| Visibile | *Cicalino* attivo; un allarme o la pressione di un tasto attiveranno l'emissione di un segnale sonoro. |
| assente | Nessun segnale sonoro emesso. |

Questa programmazione salvata è richiamata ad ogni nuova messa in marcia. La disattivazione dell'allarme sonoro è accessibile mediante il menu *SET-UP* (vedi capitolo 8, menu n°2).

Durante una misura, una pressione lunga sul tasto ► commuta fra attivazione e disattivazione del *cicalino*.



La frequenza di misura è udibile, quindi l'operatore sente un segnale sonoro discontinuo (bip-bip). Non si tratta allora di un difetto di funzionamento, né di un allarme: impossibile sopprimerlo. Questo segnale sonoro è amplificato dalla presenza di corrente nel loop.

# 3. PRINCIPIO DI MISURA

Il seguente schema di principio illustra il caso generale della misura di una resistenza di loop costituita da:
- presa di terra Rx;
- terra;
- varie prese di terra di resistenza $R_i$;
- Un filo di guardia che chiude in loop tutte queste terre, apportando una componente induttiva.

La pinza comporta due funzioni raggruppate nella testa di misura:
- L'avvolgimento generatore della pinza emette una tensione alternata di livello costante E.
- L'avvolgimento ricevitore (misura della corrente) intende I = E/Z loop.

Conoscendo *E* imposto dal generatore e *I* misurata, il valore Z loop può venirne sottratto (valore visualizzato sullo strumento). La modalità avanzata permette di distinguere le parti resistive e induttive, e di ricondurre l'impedenza alla frequenza della rete.

In via più generale, questo principio permette la ricerca di una terra difettosa. Infatti, la resistenza di loop si compone di:
- Rx (valore richiesto);
- $Z_{terra}$ (valore normalmente molto debole, inferiore a 1 Ω);
- $R_1$ // $R_2$ .../// $R_n$ (valore trascurabile: caso di terre multiple in parallelo);
- $Z_{filo\ di\ guardia}$ (valore normalmente molto debole inferiore a 1 Ω).
- $R_{loop}$ =Rx + $Z_{terra}$ + (R //R .../R ) + $Z_{filo\ de\ guardia}$;

Approssimativamente, $Z_{loop}$ può allora essere assimilato a $R_x$.

Se questo valore è molto elevato, si raccomanda vivamente un'ispezione di questa presa di terra.

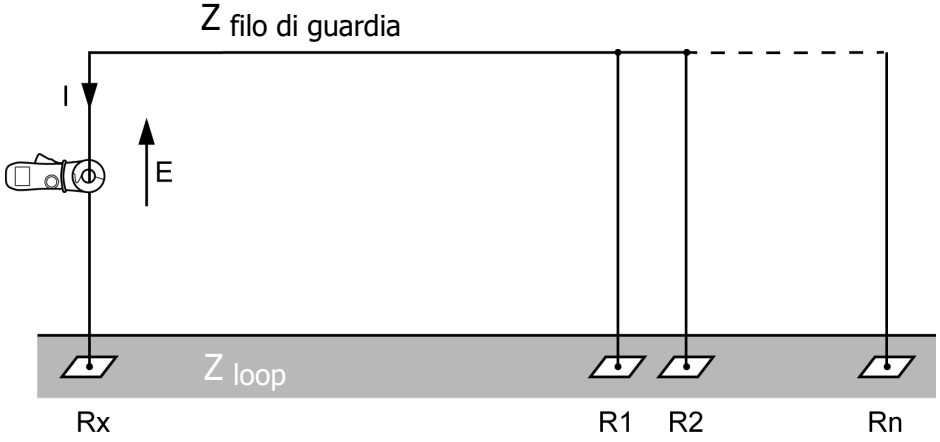



**Fig. 7**

# 4. UTILIZZO

## 4.1 INSERIMENTO DELLE PILE

Si rimanda al § 12.2.

## 4.2 MESSA IN MARCIA DELLO STRUMENTO

La pinza dovrà essere chiusa, senza conduttori da serrare; posizionate il commutatore di funzione su una posizione che non sia **OFF**. Tutte le icone del display si accendono 2 secondi circa, prima dell'eventuale immissione dell'orodataggio (vedi paragrafo seguente).

Durante i primi secondi di funzionamento, la pinza regola automaticamente i fattori di correzione che permettono di ottimizzare la misura d'impedenza. Questa rettifica permette di integrare le variazioni del traferro della testa di misura, che possono verificarsi in condizioni di temperatura / umidità particolari.

Durante questa regolazione, lo schermo visualizza *CAL GAP*. Se la pinza rivela un problema, indicherà *Err CAL* quando il commutatore sarà posizionato su **Ω + A**. Occorre allora verificare che il traferro si a pulito, accertarsi che nessun conduttore sia serrato e ripetere un ciclo di estinzione / messa in marcia.

Terminata questa regolazione, la pinza visualizza lo schermo corrispondente alla posizione del commutatore. Annotazione: il capitolo 9 descrive dettagliatamente l'estinzione dello strumento.

## 4.3 PARAMETRIZZAZIONE DELL'OROLOGIO INTERNO

Questa parametrizzazione serve all'orodataggio delle misure in vista della loro memorizzazione, quindi si effettua solo al primo utilizzo dello strumento o in seguito ad un'assenza di pila di durata superiore a 2 minuti. *Annotazione: se l'orodataggio non è necessario ( per esempio se un utente non vuole registrare le misure orodatate) è possibile omettere questa parametrizzazione. Per omettere l'orodataggio, premete il tasto ► fino a visualizzare lo schermo di misura corrispondente alla posizione del commutatore (***Ω + A***, **A**, **MR** o **SET-UP***). La data e l'ora potranno venire ulteriormente parametrizzate mediante la posizione* **SET-UP** *e gli schermi Hour (ora) e Date (data);* si rimanda al capitolo 8*, menu 7 e 8.*

Parametrizzate l'orodataggio. Si presentano successivamente: anno, mese, giorno, modalità di visualizzazione (AM/PM visualizzazione da 01:00 a 12:00, simbolo A. o *P.* o su 24 ore, simbolo *24H*) e ora. Modificate il valore lampeggiante con ▲ o ▼ e convalidate mediante ►. Alla fine della procedura, il display presenta lo schermo associato alla funzione selezionata *(***Ω + A***,* **A***,* **M*R*** o **SET-UP***).*

L'operatore effettuerà manualmente il passaggio ora invernale / ora legale.

## 4.4 MODALITÀ STANDARD O AVANZATA

La pinza di terra presenta 2 possibilità d'utilizzo.

- La modalità *Standard* propone le misure normali di una pinza ohmmetro di loop.
- La modalità *Avanzata* permette di affinare e completare le misure:
  - Impedenza ricondotta alla frequenza selezionata.
  - Tensione di contatto.
  - Parte resistiva e induttiva dell'impedenza di loop.

La selezione delle modalità d'utilizzo *Standard* o *Avanzato* nonché le soglie d'allarme sono parametrizzate mediante il menu *SET-UP*. Vedi § 8.5, menu n°4, 5, 6 e 9, per ogni particolare.

## 4.5 UTILIZZO DELLE FUNZIONI

| ***Posizione del commutatore di funzione*** | ***Vedi §*** |
|---|---|
| **OFF** | 9 |
| **Ω + A** | 5 |
| Utilizzo in modalità *Standard* | 5.1 |
| Utilizzo in modalità *Avanzata* | 5.2 |
| Informazioni complementari | 5.3 |
| Gestione degli allarmi | 0 |
| **A** | 6 |
| **MR** | 7 |
| **SET-UP** | 8 |

## 4.6 UTILIZZO DEL TASTO HOLD

Questa funzione, disponibile nelle modalità di misura **Ω + A** e **A**, congela la visualizzazione della misura premendo il tasto **HOLD**. Le icone *NOISE*, di pinza aperta ( ) e di superamento d'allarme ( ) sono visibili se erano attive.

Con lo stato *HOLD* attivo:

- Il tasto ► è attivo e permette, in modalità *Avanzata*, di visualizzare i vari schermi di misura.
- Il tasto **MEM** è attivo e permette di registrare i valori visualizzati.
- Il tasto **HOLD** permette di uscire dallo stato *HOLD*. L'icona HOLD si spegne e lo strumento si riposiziona nella funzione precedente.

## 4.7 UTILIZZO DEL PRE-HOLD

Se la modalità *Pre-Hold* è stata attivata nella configurazione (vedi § 8.5,menu n°11), l'apertura della pinza pone lo strumento in uno stato identico alla modalità *HOLD* finché la pinza è aperta. L'interesse di questa funzione consiste nel potere congelare facilmente la misura con una sola mano, segnatamente quando l'accesso al tasto **HOLD** è difficile. Se necessario, premete poi il tasto **HOLD** per congelare lo strumento e abbandonate la maniglia. La chiusura della pinza abbandona automaticamente la modalità *Pre-hold*, se il tasto **HOLD** non è stato premuto.

## 4.8 MEMORIZZAZIONE DEI DATI

E' possibile memorizzare i valori visualizzati durante le misure per ulteriore consultazione e rilettura.

### 4.8.1 CONDIZIONI

La memorizzazione dei dati è disponibile nelle 2 modalità di misura **Ω + A** e **A** con riserva che esistano libere locazioni memoria.

### 4.8.2 MEMORIZZAZIONE EFFETTIVA

La memorizzazione dei dati si effettua premendo il tasto **MEM**. Un segnale sonoro lungo convalida la memorizzazione.

### 4.8.3 INFORMAZIONI RELATIVE AI DATI MEMORIZZATI

Tutti i valori d'impedenza e/o di corrente calcolati, nonché i valori accessibili negli schermi secondari in modalità *Avanzata*, sono memorizzati premendo il tasto **MEM**, ossia:

- Misura della corrente (A);
- Misura della resistenza, dell'induttanza e dell'impedenza (Z);
- Misura della tensione di contatto (V);
- Configurazione corrente della pinza;
- Numero d'ordine della registrazione;
- Ora e data della registrazione.

Il display indica il numero d'ordine dell'ultima misura registrata, o *0* se la memoria è vuota. I dati sono conservati, strumento all'arresto o senza batteria.

### 4.8.4 MEMORIA PIENA

Quando 300 valori sono memorizzati e la memoria è satura (caso del CA 6416), il numero d'ordine è sostituito da *FULL*. Con una nuova pressione del tasto **MEM**, si attiva un bip di divieto, e l'indicazione *FULL* lampeggia. La memorizzazione non viene presa in considerazione; occorrerà allora cancellare tutta la memoria per potere effettuare altre registrazioni. Si rimanda al capitolo 8, menu n°1.

Il modello comunicante CA 6417 dispone di una capacità di registrazione estesa a 2000 misure. L'interfaccia PC permette di attivare una modalità di registrazione circolare in cui i 2000 valori più recenti sono conservati, con un numero d'ordine massimo di 9999. Se la modalità di registrazione circolare è attivata, al superamento della soglia di 2000 valori, la visualizzazione del numero d'ordine si alterna con quella di *FULL* per segnalare la soppressione delle registrazioni più vecchie. Quando la soglia di 9999 registrazioni è raggiunta, il numero d'ordine è sostituito da *FULL*. Con una nuova pressione del tasto **MEM**, si attiva un bip di divieto, e l'indicazione *FULL* lampeggia.

### 4.8.5 LETTURA DEI DATI MEMORIZZATI

I dati sono consultabili mediante la funzione **MR**. Vedi capitolo 7.

## 4.9 GESTIONE DEGLI ALLARMI

Lo strumento dispone di 3 allarmi parametrizzabili distinti. Le soglie d'allarme (Ω, V, A) sono impostate nel menu *SET-UP*, linee 4, 5 e 6; vedi § 8.5. E' possibile attivare o disattivare gli allarmi in questi medesimi menu.

### 4.9.1 NESSUNA RIVELAZIONE D'ALLARME

Se nessun allarme è attivo, le icone d'allarme sono assenti.

In assenza d'allarme attivo, la visualizzazione degli allarmi visualizza la soglia dell'allarme, nonché la direzione di attivazione dell'allarme (AL, AL) in impedenza, tensione o corrente.

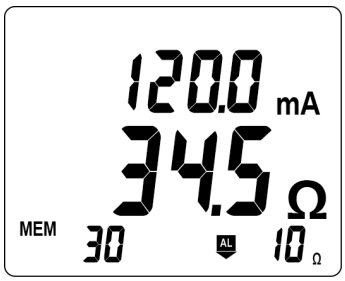



*Fig. 8*

### 4.9.2 ALLARME IN TENSIONE

Se la tensione (prodotto Z x I) supera la soglia parametrizzata, il simbolo d'allarme e la soglia d'allarme si visualizzano e lampeggiano.

Se il cicalino è attivo, è udibile un acuto segnale sonoro d'allerta.

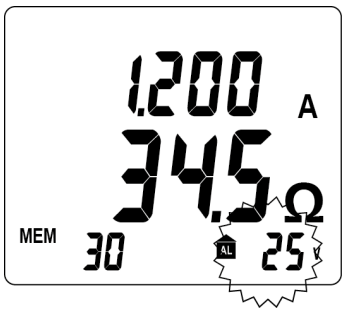



*Fig. 9*

### 4.9.3 ALLARME IN CORRENTE

Se la corrente supera la soglia parametrizzata si visualizzano e lampeggiano il simbolo d'allarme e la soglia d'allarme.

Se il cicalino è attivo, è udibile un segnale sonoro grave.

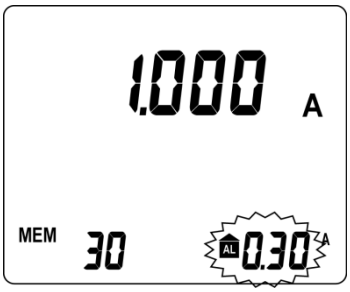



*Fig. 10*

### 4.9.4 ALLARME IN IMPEDENZA

Se non vi sono allarmi in tensione, nessuna rivelazione di *NOISE* e nessun allarme in corrente, un allarme sull'impedenza può venire attivato. Se il cicalino è attivo, si attiva il corrispondente segnale sonoro.

#### 4.9.4.1 Configurazione in soglia bassa

Un segnale sonoro si attiva quando il valore d'impedenza è inferiore alla soglia fissata (tipo misura di continuità).

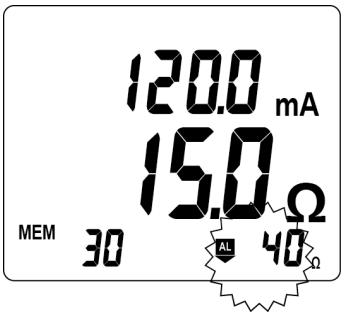



*Fig. 11*

#### 4.9.4.2 Configurazione in soglia alta

Un segnale sonoro si attiva per i valori che superano la soglia (rivelazione di un'impedenza di messa a terra troppo elevata).

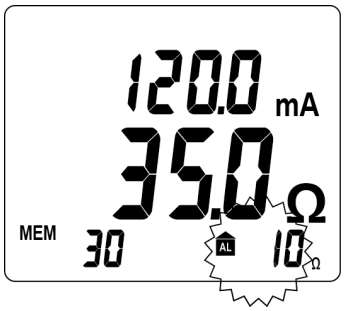



*Fig. 12*

Se l'impedenza supera la soglia selezionata, si attiva un segnale sonoro grave .

#### 4.9.4.3 Priorità degli allarmi

Se vari allarmi si attivano simultaneamente, una regola di priorità decide della visualizzazione e del suono corrispondente:

- L'allarme in tensione è prioritario perché concerne la sicurezza dell'utente.
- L'allarme in corrente costituisce la seconda priorità.
- L'allarme in impedenza si visualizza quando nessun altro allarme si attiva.

# 5. POSIZIONE Ω + A

La frequenza di misura è udibile, di conseguenza l'operatore sente un segnale sonoro discontinuo (bip-bip). Non si tratta di un difetto di funzionamento, né di un allarme, quindi non è possibile sopprimerlo. Questo segnale sonoro è amplificato dalla presenza di corrente nel loop.

## 5.1 UTILIZZO IN MODALITÀ STANDARD

Il § 8.5, menu n°9 descrive dettagliatamente la selezione della modalità *Standard.*

### 5.1.1 OGGETTO

In modalità *Standard*, si propone un solo schermo di misura. La pinza misura l'impedenza del loop (Ω) alla frequenza fissa di 2083Hz e la corrente di dispersione.

### 5.1.2 PARAMETRIZZAZIONE DELLA MISURA

Se necessario, effettuare le regolazioni delle soglie d'allarme conformemente al § 8.5, menu n°4, 5 e 6.

### 5.1.3 MISURA

- Inserire il conduttore del circuito da misurare nella pinza e richiuderla. Un'errata chiusura della pinza visualizza l'icona .
- Se necessario, utilizzare il tasto **HOLD** per congelare la misura. Vedi § 4.6,
- Se necessario, utilizzare il tasto **MEM** per memorizzare la misura. Vedi § 4.8.2,

*Osservazione:*
In caso di misura d'impedenza inferiore a 1 Ω, la visualizzazione della misura indica alternativamente il valore misurato e la parola *LOOP*, per attirare l'attenzione dell'utente sul rischio di misurare un loop locale al punto di controllo che non include la messa a terra.

### 5.1.4 RISULTATO DELLA MISURA

Una volta stabilizzata la misura, il display indica:

- La corrente di dispersione.
- Il valore dell'impedenza del loop alla frequenza di 2083Hz.

L'impedenza è misurata solo per correnti di dispersione inferiori a 10 A. Nel campo 10 A – 40 A, solo la corrente si visualizza; il simbolo *NOISE* lampeggia e l'impedenza è sostituita dai trattini.




***Fig. 13***

### 5.1.5 MEMORIZZAZIONE DELLE MISURE

Si rimanda al § 4.8.2.

### 5.1.6 PRESENZA D'ALLARMI

Si rimanda al § 0. Se la tensione di contatto supera 50V, il display indica alternativamente la coppia corrente / impedenza e la tensione di contatto.

## 5.2 UTILIZZO IN MODALITÀ AVANZATA

### 5.2.1 OGGETTO

In questa modalità, si propongono 3 schermi di misura (impedenza ricondotta alla frequenza selezionata e corrente di dispersione, tensione di contatto, visualizzazione di R e L). La pinza misura l'impedenza del loop (Ω)alla frequenza di 2 083 Hz. Tuttavia, e oltre alla modalità *Standard*, l'impedenza si ricalcola alla frequenza impostata mediante la parametrizzazione.

### 5.2.2 SELEZIONE

La selezione di questa modalità permette la visualizzazione delle misure supplementari solo in posizione **Ω + A.**

| | |
|---|---|
| | Il § 8.5,menu n°9 descrive dettagliatamente la selezione della modalità avanzata,<br>Il § 8.5,menu n°10 descrive dettagliatamente la selezione della frequenza di misura. |

### 5.2.3 PARAMETRIZZAZIONE DELLA MISURA

Se necessario, effettuare previamente le regolazioni delle soglie d'allarme (Ω, V, I); vedi § 8.5, menu 4, 5 e 6.

### 5.2.4 MISURA

- Inserire il filo conduttore del circuito da misurare nella pinza e richiuderla. Un'errata chiusura della pinza visualizza l'icona .
- Se necessario, utilizzare il tasto **HOLD** per congelare la misura. Vedi § 4.6.
- Se necessario, utilizzare il tasto **MEM** per memorizzare la misura. Vedi § 4.8.2.

### 5.2.5 RISULTATO DELLA MISURA

***Primo schermo***

Una volta stabilizzata la misura, il display presenta il 1° schermo che indica:

- La corrente di dispersione.
- Il valore dell'impedenza del loop ricondotto alla frequenza selezionata.

L'impedenza è misurata solo per le correnti di dispersione inferiori a 10 A. Nel campo 10 A–40 A, solo la corrente si visualizza; il simbolo *NOISE* lampeggia e l'impedenza è sostituita dai trattini.

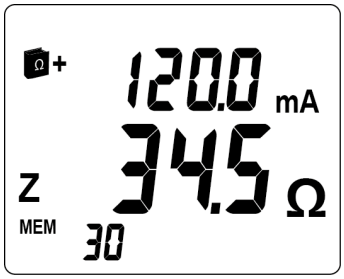



***Fig. 14***

***Secondo schermo***

Premete ►per visualizzare il 2° schermo indicante la tensione di contatto (prodotto Z x I).

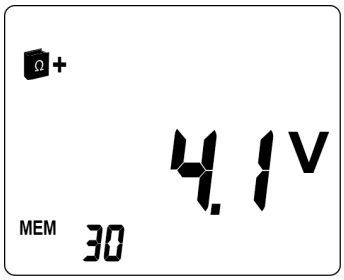



***Fig. 15***

***Terzo schermo***

Premete ► per visualizzare il 3° schermo indicante i valori di R e di L.

- Il valore dell'induttanza del loop e il valore della resistenza del loop si visualizzano.

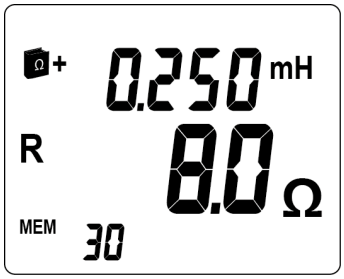



***Fig. 16***

- Quando la componente induttiva è trascurabile (*) davanti alla componente resistiva, il simbolo R = Z si visualizza, e solo il valore dell'impedenza si visualizza, il valore dell'induttanza è sostituito dai trattini.

(*) R>25 Ω o $R[\Omega]/L[H] > 10^5$.

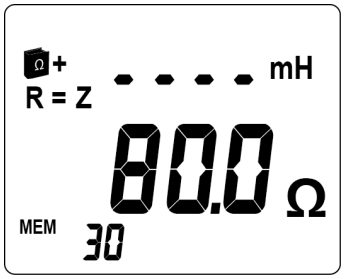



***Fig. 17***

## 5.3 INFORMAZIONI COMPLEMENTARI

Queste informazioni complementari si visualizzano nelle modalità *Standard* o *Avanzata*.

### 5.3.1 PRODOTTO Zxi SUPERIORE A 50 V

In questo caso:

- Il simbolo *Noise* si visualizza lampeggiante.
- Il valore d'impedenza lampeggia.
- Il simbolo di tensione pericolosa ⚠ lampeggia.

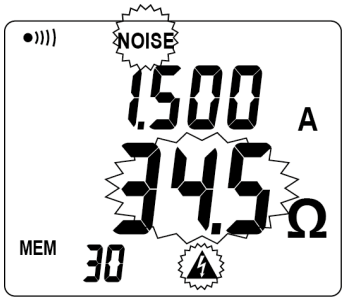



***Fig. 18***

### 5.3.2 IMPEDENZA SUPERIORE A 1 500 Ω

In questo caso:

- La visualizzazione dell'impedenza indica *O.R* (*Over range*).

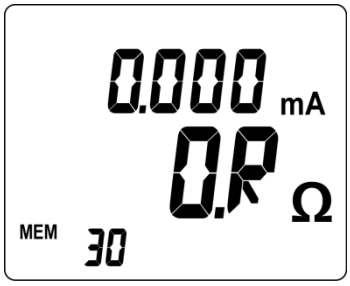



***Fig. 19***

### 5.3.3 CORRENTE DI DISPERSIONE PERTURBANTE

Se la corrente è superiore a 5 A, o se è molto deformata:

- Il simbolo *Noise* si visualizza lampeggiante.
- Il valore d'impedenza lampeggia.

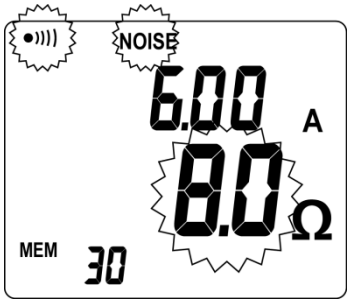



***Fig. 20***

### 5.3.4 CORRENTE SUPERIORE A 10 A

Se la corrente è superiore a 10 A:

- Il simbolo *Noise* si visualizza lampeggiante.
- Il valore d'impedenza è sostituito da - - - - .

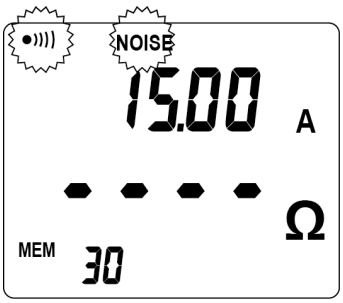



***Fig. 21***

Se la corrente è superiore a 40 A, la visualizzazione della corrente indica *O.R* (*Over Range*).

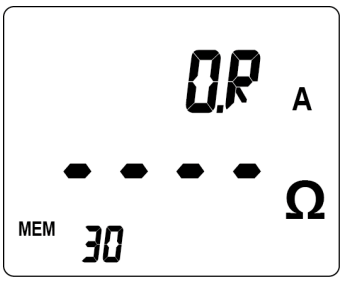



***Fig. 22***

#### 5.3.5 MEMORIZZAZIONE DELLE MISURE

Si rimanda al § 4.8.2.

#### 5.3.6 PRESENZA D'ALLARMI

Si rimanda al § 0.

# 6. POSIZIONE A

## 6.1 OGGETTO

In questa modalità, la pinza misura le correnti elettriche, al di fuori di qualsiasi misura di terra.

## 6.2 PARAMETRIZZAZIONE DELLA MISURA

Se necessario, effettuare previamente le regolazioni della soglia d'allarme di corrente conformemente al § 8.5, menu n°6.

## 6.3 MISURA

- Inserire il filo conduttore del circuito, per cui la corrente va misurata, nella pinza e richiuderla. Un'errata chiusura della pinza visualizza l'icona .
- Se necessario, utilizzare il tasto **HOLD** per congelare la misura. Vedi § 4.6.
- Se necessario, utilizzare il tasto **MEM** per memorizzare la misura. Vedi § 4.8.2.

## 6.4 RISULTATO DELLA MISURA

Una volta stabilizzata la misura, il display indica il valore della corrente che percorre il conduttore.

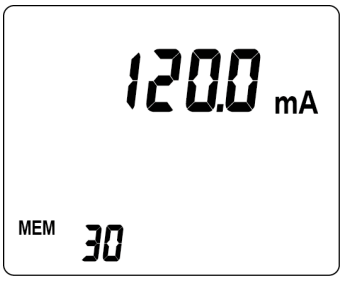



***Fig. 23***

## 6.5 PRESENZA D'ALLARMI

Si rimanda al § 0.

## 6.6 GESTIONE DEGLI ALLARMI

In caso di superamento della soglia d'allarme reimpostata, lampeggiano il valore della soglia e il valore della corrente misurata.

Si rimanda al § 0.

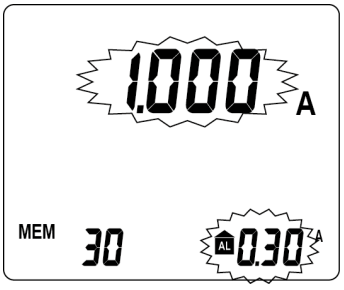



***Fig. 24***

# 7. RILETTURA MEMORIA (MR)

## 7.1 OGGETTO

La posizione **MR** (*Memory Read*, visualizzazione dei dati memorizzati) permette di visualizzare le misure precedentemente memorizzate (premendo il tasto **MEM)**.

## 7.2 SELEZIONE DELLA MODALITÀ LETTURA

Posizionare il commutatore di funzione su **MR**. La selezione della modalità (*Standard* o *Avanzata*) è stata effettuata mediante parametrizzazione; vedi § 8.5, menu n°9.

## 7.3 DATI VISUALIZZATI

I dati dipendono dalla modalità attiva, *Standard* o *Avanzata*, indipendentemente dalla modalità in cui le registrazioni sono state realizzate.

### 7.3.1 DATI VISUALIZZATI IN MODALITÀ *STANDARD*

L'ultima misura è visualizzata. Sono visualizzati anche il simbolo *MR* di rilettura memoria, nonché il numero d'ordine della registrazione in corso di lettura.
La presente figura illustra una misura impedenza + corrente (posizione **Ω + A**).

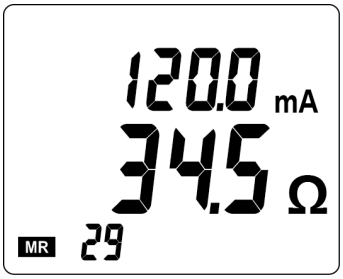



***Fig. 25***

La visualizzazione dei valori memorizzati riprende la visualizzazione presente alla registrazione, ossia, medesima portata di visualizzazione, stato degli allarmi, segnale *NOISE*, stato della batteria, ecc.
Gli allarmi sonori non sono tuttavia riprodotti; solo l'icona *AL* e il valore della soglia d'allarme lampeggiano.
La presente figura illustra una misura di corrente (posizione **A**).

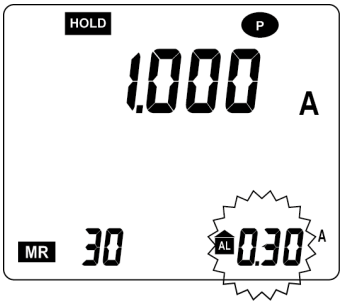



***Fig. 26***

Premete ► per visualizzare lo schermo d'orodataggio della memorizzazione della misura.
Per lasciare la rilettura, posizionate il commutatore rotativo sulla modalità voluta.

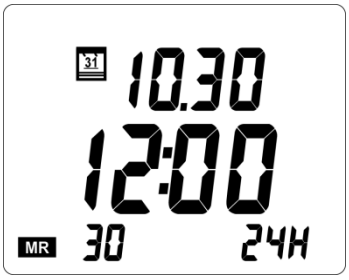



***Fig. 27***

### 7.3.2 DATI VISUALIZZATI IN MODALITÀ *AVANZATA*

L'icona Ω+ indica l'utilizzo della modalità Avanzata; l'utente dispone allora di 4 schermi distinti.

*Schermo n°1*
L'ultima misura è visualizzata, ossia la visualizzazione dell'impedenza ricondotta alla frequenza voluta.
Sono visualizzati anche il simbolo *MR* di rilettura memoria, nonché il numero d'ordine della registrazione in corso di lettura.
La presente figura illustra una misura d'impedenza e di corrente.
Premete ► per visualizzare lo schermo seguente.

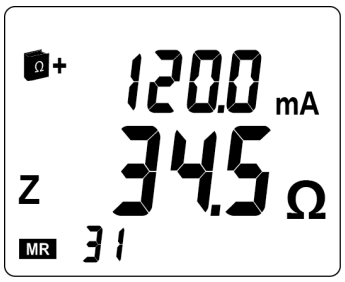



***Fig. 28***

*Schermo n° 2*
La presente figura illustra una misura di tensione di contatto (prodotto Z x I).
Premete ► per visualizzare lo schermo seguente.

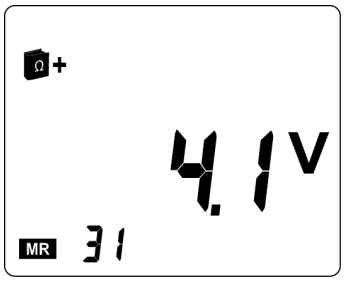



***Fig. 29***

*Schermo n° 3*
La presente figura illustra una misura di resistenza e d'impedenza (posizione **Ω + A**).
Premete ► per visualizzare lo schermo seguente.

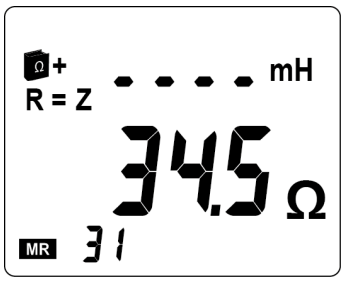



***Fig. 30***

*Schermo n° 4*
La presente figura illustra l'orodataggio della misura (posizione **Ω + A**), ossia:
- 12.30: Dicembre, 30.
- 15:39: 15H39.

Premete ► per ritornare allo schermo n°1.
Per uscire dalla rilettura, posizionate il commutatore rotativo sulla modalità voluta.

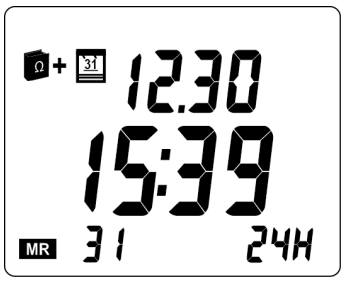



***Fig. 31***

### 7.3.3 UTILIZZO DEI TASTI

I tasti ▲ e ▼ permettono la visualizzazione delle varie misure memorizzate. Se questi tasti sono mantenuti, il numero d'ordine scorre ad una velocità di 3 punti al secondo, e, dopo 5 secondi, la velocità passa a 10 punti al secondo. Ad ogni cambio di numero d'ordine, si visualizza il valore della misura corrispondente. Il simbolo *MR* rimane visualizzato per ricordare che la funzione rilettura è attiva.

La lettura del buffer è circolare, quindi è possibile navigare dal più vecchio valore registrato al più recente e inversamente.

Per il modello CA 6417 con la registrazione circolare attivata, il numero d'ordine della più vecchia registrazione può non essere 1, come per esempio, gli indici delle registrazioni comprese fra 44 e 2043.

### 7.3.4 SOPPRESSIONE DEI DATI MEMORIZZATI

Si rimanda al § 8.5, menu n° 1.

### 7.3.5 USCIRE DALLA MODALITÀ DI LETTURA

Posizionate il commutatore di funzione nella posizione di misura voluta (**OFF**,**Ω + A, A** o **SET-UP**).

# 8. SOFTWARE APPLICATIVO GTC (CA6417)

Il software applicativo GTC (Ground Tester Clamp), permette di:

- configurare lo strumento e le misure,
- trasferire i dati registrati nello strumento verso un PC.

GTC permette anche di esportare la configurazione in un file e di importare un file di configurazione.

Il PC deve essere dotato di un adattatore Bluetooth (V2.0 minimo, compatibile con il profilo SPP). In alternativa, è possibile utilizzare un adattatore USB-Bluetooth (venduto separatamente).

## 8.1 OTTENERE IL SOFTWARE GTC

Potete scaricare l'ultima versione sul nostro sito Internet:

www.chauvin-arnoux.com

Andate nel tab Supporto, poi  Scaricate i nostri software.

Effettuate in seguito una ricerca con il nome del vostro strumento.

Scaricate il software

Per installarlo, eseguite il file setup.exe poi conformatevi alle istruzioni dello schermo.

Per installare il software è necessario disporre dei diritti di amministratore sul PC.

## 8.2 COLLEGAMENTO DEL MODELLO CA 6417

Il modello CA 6417 è comunicante e permette di trasferire - totalmente o parzialmente - le misure registrate verso il software GTC per PC.

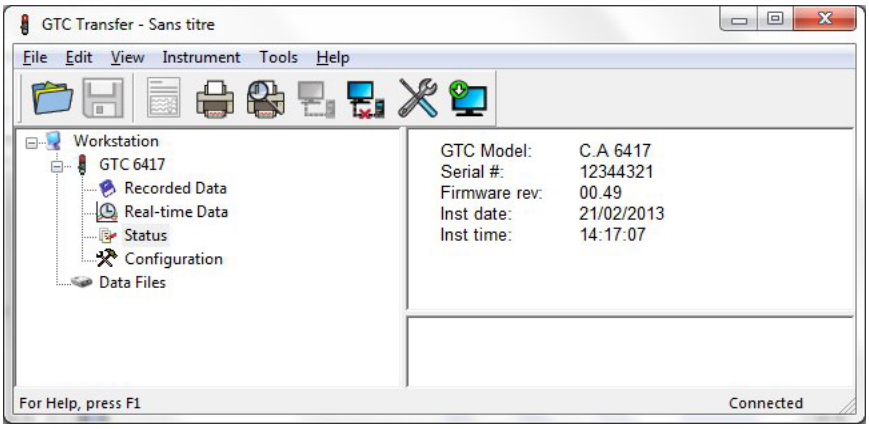
Attivare il Bluetooth® sul CA6417. Posizionare il commutatore della pinza su **MR** o **SETUP**, e premere il pulsante **HOLD** per visualizzare il simbolo . Lo stato acceso in continuo indica l'attesa della connessione con il PC.

Collegare il CA6417 al PC. Se la prima connessione richiede l'immissione della password Bluetooth (PIN) per il morsetto di terra, immettere «1234».

Una volta identificato il modello, questo apparirà nell'elenco dei dispositivi accoppiati.

## 8.3 ESPORTAZIONE DEI DATI VERSO UN PC

1) Al suo avvio il GTC chiederà di scegliere la periferica da collegare. Secondo l'adattatore Bluetooth installato, il GTC proporrà la porta seriale associata alla periferica (es: COM 4), oppure il nome della periferica Bluetooth (es: GT CA6417_).
2) Una volta collegata, l'icona Bluetooth lampeggia sullo schermo della pinza. GTC mostra lo stato della pinza (modello, N°di serie, versione del firmware nonché la data e l'ora della pinza di terra:




Riferirsi all'aiuto *on line* del software per la descrizione del suo funzionamento.

L'accesso alla configurazione permette di configurare gli elementi accessibili nel setup della pinza. Permette anche di personalizzare il nome della periferica Bluetooth per l'utente munito di varie pinze di terra.

Affinché la modifica del nome sia presa in considerazione si consiglia di:

1) sopprimere la periferica Bluetooth dalla lista.
2) Spegnere la pinza e il PC.
3) Riprendere l’appaiamento della pinza di terra 6417 e del PC.

# 9. SET-UP

## 9.1 OGGETTO

La posizione **SET-UP** (*Parametrizzazione*) accede ai menu come segue:

| *N°* | *Funzione* |
|---|---|
| 1 | Soppressione della memoria. |
| 2 | Attivazione / Disattivazione del cicalino. |
| 3 | Attivazione / Disattivazione dell'arresto automatico. |
| 4 | Parametrizzazione del valore della soglia allarme dell'impedenza (Ω). |
| 5 | Parametrizzazione della soglia allarme in tensione (V). |
| 6 | Parametrizzazione della soglia allarme in corrente (I). |
| 7 | Parametrizzazione della data. |
| 8 | Parametrizzazione dell'ora. |
| 9 | Selezione della modalità d'utilizzo *Standard* o *Avanzata*. |
| 10 | Selezione della frequenza di trasposizione per l'impedenza. |
| 11 | Attivazione / Disattivazione della modalità *Pre-Hold*. |
| 12 | Visualizzazione del numero di versione. |
| - | Accesso alle 2 procedure di regolazione (menu da 13 a 14) e alla procedura di ripristino (menu 15). |
| 13 | Procedura di regolazione della misura d'impedenza. |
| 14 | Procedura di regolazione della misura della corrente. |
| 15 | Ripristino dei valori di fabbrica. |

## 9.2 ACCESSO AI MENU DEL SET-UP

Posizionate il commutatore di funzione su **SET-UP** (*Parametrizzazione*)**.**

## 9.3 VISUALIZZAZIONE DEI MENU DEL SET-UP

Ognuno dei 15 menu accessibili è chiaramente identificato con il suo titolo e il suo numero, come nel presente esempio, ossia il menu n°*5* di parametrizzazione della soglia d'allarme in tensione (*AL. V*).

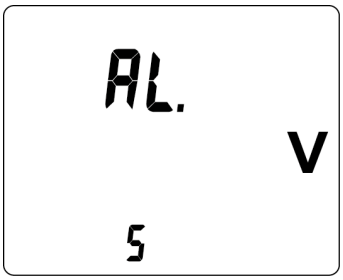



***Fig. 32***

## 9.4 SELEZIONE DI UN MENU SPECIFICO

Utilizzate i tasti come segue.

| *Tasto* | *Azione* |
|---|---|
| ▲ | Navigazione verso l'alto nell'albero dei menu. |
| ▼ | Navigazione verso il basso nell'albero dei menu. |
| ► | Selezione del menu visualizzato o ritorno al menu. |

Quando certe modifiche sono state apportate in uno dei menu del *SET-UP* (salvo la soppressione), è possibile annullare la modifica ruotando il commutatore di funzione su una posizione che non sia il **SET-UP**, finché il ritorno effettivo al menu principale (pressione su ►).

## 9.5 DETTAGLIO DEI MENU DEL SET-UP

Per facilitare la manipolazione di questi menu, la procedura d'accesso ad ogni menu è sistematicamente riprodotta.

| *N° menu* | *Indicazione* | *Oggetto e utilizzo* |
|---|---|---|
| 1 | CLr | **Soppressione della memoria**<br>■ Entrate in questo menu con ►. *CLr* lampeggia.<br>■ Premete simultaneamente ▲ e ▼ per 6 secondi. I dati registrati sono totalmente cancellati. Il contatore indica *MEM 0*.<br>■ Ritorno al menu mediante►. |
| 2 | Snd | **Attivazione / Disattivazione del cicalino**<br>■ Entrate nel menu con ►. *Snd* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼.<br>Il cicalino è attivo quando l'icona •))) è visibile e disattivato quando è nascosta.<br>■ Ritorno al menu mediante ►.<br>*Annotazione:* nelle modalità di misura **Ω + A** o **A**, la pressione lunga su ►attiva o disattiva gli allarmi sonori. |
| 3 | StOP | **Attivazione/ Disattivazione dell'arresto automatico**<br>■ Entrate nel menu con ►. *StOP* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼.<br>Arresto automatico inattivo quando l'icona P è visibile e attivo quando l'icona è nascosta. P designa "Permanente".<br>■ Ritorno al menu mediante ►. |
| 4 | AL.Ω | **Parametrizzazione del valore della soglia allarme dell'impedenza (Ω)**<br>■ Entrate nel menu con ►. *AL.*Ω lampeggia.<br>*Parametrizzazione del senso dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare lo stato dell'allarme:<br>- AL: disattivo.<br>- AL: attivo per una misura superiore alla soglia.<br>- AL: attivo per una misura inferiore alla soglia.<br>■ Convalidate mediante►.<br>*Parametrizzazione del valore dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare il valore della soglia d'allarme d'impedenza (*Fig. 6*, Rif. 12).<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 5 | AL. V | **Parametrizzazione della soglia allarme in tensione (V)**<br>■ Entrate nel menu con ►. *AL. V* lampeggia.<br>*Attivazione / Disattivazione dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare lo stato dell'allarme (*Fig. 6*, Rif. 13):<br>- AL: disattivo.<br>- AL: attivo per una misura superiore alla soglia.<br>■ Convalidate mediante ►.<br>*Parametrizzazione del valore dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare il valore della soglia d'allarme d'impedenza (*Fig. 6*, Rif. 12).<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 6 | AL. A | **Parametrizzazione della soglia d'allarme in corrente (I)**<br>■ Entrate nel menu con ►. *AL. A* lampeggia.<br>*Attivazione / Disattivazione dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare lo stato dell'allarme (*Fig. 6*, Rif. 13):<br>- AL: disattivo.<br>- AL: attivo per una misura superiore alla soglia.<br>■ Convalidate mediante ►.<br>*Parametrizzazione del valore dell'allarme*<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare il valore della soglia d'allarme in corrente (*Fig. 6*, Rif. 12).<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 7 | dAtE | **Parametrizzazione della data**<br>■ Entrate nel menu con ►. *dAtE* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare l'anno, che lampeggia. Convalidate mediante ►.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare il mese, che lampeggia. Convalidate mediante ►.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare il giorno, che lampeggia.<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato.<br>Annotazione: secondo gli usi regionali, l'ordine di regolazione di certe pinze sarà Anno, Giorno, Mese. |

| *N° menu* | *Indicazione* | *Oggetto e utilizzo* |
|---|---|---|
| 8 | HOUR | **Parametrizzazione dell'ora**<br>■ Entrate nel menu con ►. *HOUR* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare la modalità di visualizzazione AM/PM (A. o *P.*) o 24H (*24H*), che lampeggia. Convalidate mediante ►.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare l'ora, che lampeggia. Convalidate mediante ►.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare i minuti, che lampeggiano.<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 9 | USE | **Selezione della modalità d'utilizzo *Standard* o *Avanzata***<br>■ Entrate nel menu con ►. *USE* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare la modalità *Standard* o *Avanzata*.<br>- Modalità A*vanzata*: si visualizza l'icona Ω+.<br>- Modalità *Standard:* si visualizza *Std*.<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 10 | FrEQ | **Selezione della frequenza di trasposizione per l'impedenza in modalità Avanzata**<br>■ Entrate nel menu con ►. *FrEQ* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare la frequenza di trasposizione dell'impedenza misurata fra i 4 valori possibili: 50, 60, 128 e 2083 Hz.<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 11 | HOLd | **Attivazione/Disattivazione della modalità *Pre-Hold***<br>■ Entrate nel menu con ►. *HOLd* lampeggia.<br>■ Pressione su ▲ o ▼ per selezionare la modalità *Pre-Hold* attivo o inattivo.<br>- Modalità *Pre-hold* inattivo: si visualizza solo l'icona HOLD<br>- Modalità *Pre-hold* attivo: si visualizzano le icone HOLD e 🔧<br>■ Convalidate mediante ►. Il ritorno al menu è immediato. |
| 12 | VER | **Visualizzazione del numero di versione**<br>■ Entrate nel menu con ►.<br>■ Il numero di versione è visualizzato.<br>■ Ritorno al menu mediante ►. |

**Regolazione della pinza**

Il menu *SET-UP* offre all'utente la possibilità di regolare la sua pinza quando necessario. Per evitare di attivare involontariamente una procedura di regolazione, sono approntate 2 protezioni:

1. Nel menu *SET-UP* esiste, all'ultimo posto, il menu *CAL*. La pressione mantenuta su ► e ▲ e ▼ attiva i 3 menu di regolazione del *SET-UP*.
2. Una volta attivati i menu di regolazione, una pressione lunga (3 secondi) su ► è necessaria per avviare ogni procedura.

| *N° menu* | *Indicazione* | *Oggetto e utilizzo* |
|---|---|---|
| - | CAL | **Attivazione dei menu di regolazione**<br>Questa funzione accede alle seguenti 3 sottofunzioni:<br>■ *CAL R*: regolazione della misura d'impedenza. Vedi menu 13.<br>■ *CAL I*: regolazione della misura della corrente. Vedi menu 14.<br>■ *CAL dFL*: ripristino dei valori di fabbrica. Vedi menu 15.<br>La procedura d'accesso a queste 3 sotto-funzioni è sicurizzata, quindi riferirsi direttamente ai menu interessati per l'accesso. |

| *N° menu* | *Indicazione* | *Oggetto e utilizzo* |
|---|---|---|
| 13 | CAL.<br>R | **Procedura di regolazione della misura d'impedenza**<br>*Materiale complementare necessario*<br>■ Un loop di resistenza conosciuta, come il *Loop di calibrazione* disponibile in opzione.<br>*Regolazione della misura d'impedenza*<br>■ Premete 3 secondi ► per convalidare la funzione *CAL. R 13*.<br>La sensibilità delle vie utilizzate nella misura d'impedenza sarà ricalcolata su un loop conosciuto (di valore compreso fra 5 e 25 Ω) e su loop aperto.<br>■ *PreS rt* si visualizza in alternanza con *no LOOP*.<br>■ La pinza non serra un conduttore quindi, premete ► per lanciare la procedura.<br>■ Dopo 15 secondi circa, il display indica *SET 5.00 Ω*.<br>■ Aprite la pinza e inserirvi un loop di resistenza conosciuta, come il *Loop di calibrazione* disponibile in opzione, per esempio sulla zona 7.9 Ω.<br>■ Mediante i tasti ▲ e ▼ regolare il valore visualizzato conformemente al valore della resistenza conosciuta.<br>■ Premete ► per convalidare il valore.<br>■ *run CAL* si visualizza per 10 secondi circa.<br>■ Il risultato della procedura si visualizza:<br>- *End CAL.R PASS:* calibrazione della misura di loop valida.<br>- *End CAL.R FAIL*: calibrazione della misura di loop invalida.<br>■ Memorizzazione e ritorno al menu *CAL R* 13 mediante ►. |
| 14 | CAL.<br>I | **Procedura di regolazione della misura di corrente**<br>*Materiale complementare necessario*<br>■ Una sorgente di corrente stabilizzata da 0,1 e 10 A.<br>*Regolazione della misura di corrente*<br>■ Premete 3 secondi ► per convalidare la funzione *CAL. I 14*.<br>La sensibilità delle vie utilizzate nella misura di corrente sarà ricalcolata su 2 valori di corrente.<br>■ *PreS rt* si visualizza seguito da *100.0 mA Set*.<br>■ Aprite la pinza e inserirvi un conduttore percorso da una corrente compresa fra 50 mA e 150 mA proveniente dalla sorgente di corrente.<br>■ Mediante i tasti ▲ e ▼ regolare il valore visualizzato conformemente al valore della sorgente.<br>■ Premete ► per convalidare il valore.<br>■ Il display indica *run CAL.I* per 15 secondi circa.<br>■ *PreS rt* si visualizza seguito da *10.00 A Set*.<br>■ Regolare la sorgente di corrente compresa fra 9 A e 10,5 A.<br>■ Mediante i tasti ▲ e ▼ regolare il valore visualizzato conformemente al valore della sorgente.<br>■ Premete ► per convalidare il valore.<br>■ Il display indica *run CAL.I* per 15 secondi circa.<br>■ Il risultato della procedura si visualizza:<br>- *End CAL.I PASS:* calibrazione della misura di loop valida.<br>- *End CAL.I FAIL*: calibrazione della misura di loop invalida.<br>■ Memorizzazione e ritorno al menu *CAL /* 14 mediante ►. |
| 15 | CAL.<br>dFLt | **Ripristino dei valori di fabbrica**<br>■ Premete 3 secondi ► per convalidare la funzione *CAL. dFLt 15*.<br>La regolazione dello strumento sarà totalmente reinizializzata con i valori di fabbrica. Tuttavia, la configurazione e le misure memorizzate non sono cancellate.<br>■ *PreS rt* si visualizza. Premete ►.<br>■ *End dFLt PASS si visualizza*:<br>■ Memorizzazione e ritorno al menu *CAL dFLt 15* mediante ►. |

Annotazione: in caso di fallimento su un'operazione di regolazione (messaggio *FAIL*), verificate l'assenza d'elementi che intralciano la chiusura della pinza dopodiché rinnovate l'operazione. Se il problema persiste, la pinza va rinviata in riparazione (Vedi § 11.6).

# 10. POSIZIONE OFF

L’arresto dello strumento è manuale o automatico.

## 10.1 ARRESTO MANUALE

Posizionare il commutatore di funzioni in posizione **OFF**.

## 10.2 ARRESTO AUTOMATICO

L’arresto automatico avviene dopo 5 minuti d’inattività, ossia senza pressione su un tasto, né movimento del commutatore, né apertura della pinza.

Quindici secondi prima di questo arresto, si attiva un breve segnale sonoro e il display lampeggia una volta al secondo.

E’ possibile disattivare l'arresto automatico nel menu di parametrizzazione (vedi § 8.5, menu n°3). Si visualizza allora il simbolo *P*. Questa funzione è memorizzata.

## 10.3 SALVARE LA CONFIGURAZIONE

La data e l’ora rimangono aggiornate quando lo strumento è spento. Se le pile sono cambiate o rimosse con la pinza in posizione **OFF**, la data e l’ora sono salvate per almeno 2 minuti. Oltre questo lasso, è possibile che la data e l’ora si smarriscano: occorrerà allora reimpostarle. Allo spegnimento o dopo l’estrazione delle pile sono salvati i seguenti dati:

- Misure in memoria.
- Attivazione/disattivazione del cicalino.
- Attivazione/disattivazione dell’estinzione automatica.
- Valori delle soglie e senso degli allarmi.
- Selezione della modalità *Standard* o *Avanzata*.
- Frequenza di trasposizione dell’impedenza in modalità *Avanzata*.
- Attivazione/disattivazione della modalità *Pre-hold*.

## 10.4 ARRESTO PROLUNGATO

Rimuovete le pile dello strumento in caso di prolungato inutilizzo.

# 11. CARATTERISTICHE TECNICHE

## 11.1 CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

| *Grandezze d'influenza* | *Condizioni di riferimento* |
|---|---|
| Temperatura ambiente | 23 ± 3°C. |
| Umidità relativa | 50 %HR ± 10 %. |
| Tensione pila | 6 V ± 0,2 V. |
| Campo magnetico | <40 A/m continuo.<br>Assenza di campo alternato. |
| Campo elettrico | <1 V/m. |
| Posizione di funzionamento | Pinza orizzontale. |
| Posizione del conduttore nella pinza | Centrata. |
| Ambiente di misura | Assenza di conduttori adiacenti con corrente a meno di 10 cm. |
| Prossimità massa magnetica | >10 cm. |
| Resistenza di loop | Resistenza senza reattanza (20 Ω per la misura in tensione). |
| Corrente misurata, frequenza sinusoidale | Frequenza 50 Hz.<br>Tasso di distorsione <0,5 %. |
| Corrente parassita in misura di resistenza di loop | Nulla per le misure di resistenza e d'induttanza.<br><3,75 A per la misura di tensione. |

## 11.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 11.2.1 MISURA DI RESISTENZA DI LOOP

**Portata di misure**:

- Funzione ohmmetro di loop: 0,01 Ω a 1500 Ω. Visualizzazione su 1500 punti.

| *Campi di misure (Ω)* | *Risoluzione (Ω)* | *Incertezza intrinseca* |
|---|---|---|
| 0,010 a 0,099 | 0,001 | ±1,5 % ± 0.01 Ω |
| 0,10 a 0,99 | 0,01 | ±1,5 % ± 2 R |
| 1,0 a 49,9 | 0,1 | ±1,5 % ± R |
| 50,0 a 99,5 | 0,5 | ±2 % ± R |
| 100 a 199 | 1 | ±3 % ± R |
| 200 a 395 | 5 | ±5 % ± R |
| 400 a 590 | 10 | ±10 % ± R |
| 600 a 1150 | 50 | Circa il 20 % |
| 1200 a 1500 | 50 | Circa il 25 % |

*Allarme: campo della soglia da 1 Ω a 199 Ω.  R=risoluzione*

**Frequenza di misura:** 2083 Hz.

**Frequenza di trasposizione:** parametrizzabile (50, 60, 128, 2083 Hz) per il calcolo d'impedenza.

**Sovraccarichi limite**: - corrente permanente 100 A maxi (50/60 Hz).
- corrente transitoria (<5 s) 200 A (50/60 Hz).

### 11.2.2 MISURA DELL'INDUTTANZA DI LOOP

| *Campi di misure (Ω)* | *Risoluzione (Ω)* | **Incertezza intrinseca** |
|---|---|---|
| 10 a 100 | 1 | ±5 % ± R |
| 100 a 500 | 1 | ±3 % ± R |

### 11.2.3 STIMA DELLA TENSIONE DI CONTATTO

**Portata di misura**:

- Funzione tensione di contatto: valore ottenuto mediante calcolo del prodotto dell'impedenza di loop mediante l'intensità delle correnti di dispersione.

| *Campi di misure (Ω)* | *Risoluzione (Ω)* | **Incertezza intrinseca** |
|---|---|---|
| 0,1 a 4,9 | 0,1 | ±5 % ± R |
| 5,0 a 49,5 | 0,5 | ±5 % ± R |
| 50,0 a 75,0 | 1 | ±10 % ± R |

*Allarme: campo della soglia da 1 V a 75 V.*

### 11.2.4 MISURA DI CORRENTE

**Portata di misura**:
- Funzione amperometro: 0,2 mA a 40 A. Visualizzazione su 4000 punti.

| *Campi di misure (Ω)* | *Risoluzione (Ω)* | Incertezza intrinseca (δ) |
|---|---|---|
| 0,200 a 0,999mA | 1 µA | ±2 % ± 50 µA |
| 1,000 a 2,990mA<br>3,00 a 9,99mA | 10 µA | ±2 % ± 50 µA |
| 10,00 a 29,90mA<br>30,0 a 99,9mA | 100 µA | ±2 % ± R |
| 100,0 a 299,0mA<br>0,300 a 0,990 A | 1 mA | ±2 % ± R |
| 1,000 a 2,990 A<br>3,00 a 39,99 A | 10 mA | ±2 % ± R |

*Allarme: campo della soglia da 1 mA a 40 A.*

## 11.3 VARIAZIONI NEL CAMPO D'UTILIZZO

L'influenza è caratterizzata in numero *Classe di precisione* per grandezza d'influenza.

| *Grandezza d'influenza* | *Limite del Campo* | *Grandezze influenzate* | *Influenza* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Tipica* | *Max* |
| Temperatura | -20°C a + 55°C | A, Ω(1), Uc | 1 δ / 10°C + R | 2 δ / 10°C + R |
| Umidità relativa | 10 %UR a 90 %UR | A, Ω(1), Uc | 1 δ + R | 3 δ + R |
| Tensione batteria | 4 a 6.5 V | A, Ω(1), Uc | 0,1 δ + R | 0,25 δ + R |
| Posizione conduttore | dal bordo al centro | A, Uc | 0,1 δ + R | 0,2 δ + R |
| | | Ω(1) | 0,05 δ + R | 0,1 δ + R |
| Posizione Pinza | + /- 90°, 180° | Uc | 0,2 δ + R | 0,4 δ + R |
| | | A, Ω(1) | 0,1 δ + R | 0,25 δ + R |
| Prossimità massa magnetica | Lamiera acciaio 1mm contro intraferro | A, Ω(1), Uc | 0,1 δ + R | 0,5 δ + R |
| Campo magnetico 50...60Hz | 30 A/m | A | 2 mA(2) | 4,5 mA(2) |
| | | Uc | 0,1 δ + R | 0,5 δ + R |
| Frequenza della corrente | 47 a 800 Hz | A, Uc | 1 δ + R | 2 δ + R |
| Corrente di dispersione 50....60Hz | I < 10 A<br>R x I < 50 V | Ω(1) | 2 δ + R | 8 δ + R |

*δ = Incertezza intrinseca.*

(1): Ω designa le grandezze R, L e Z.
(2): Offset sulla misura di corrente.

## 11.4 ALIMENTAZIONE

- 4 pile alcaline 1,5 V, LR6 (AA) o 4 batterie Ni-MH.
- Consumo medio: circa 150 mA.
- Autonomia media: circa 11 ore, ossia 1320 misure di 30 secondi.

Osservazione: condizioni ambientali estreme possono perturbare il microprocessore interno. Il semplice fatto di scollegare la pila può bastare per sopprimere questo problema di funzionamento.

Le pile verranno rimosse in caso di stoccaggio prolungato.

## 11.5 CONDIZIONI AMBIENTALI

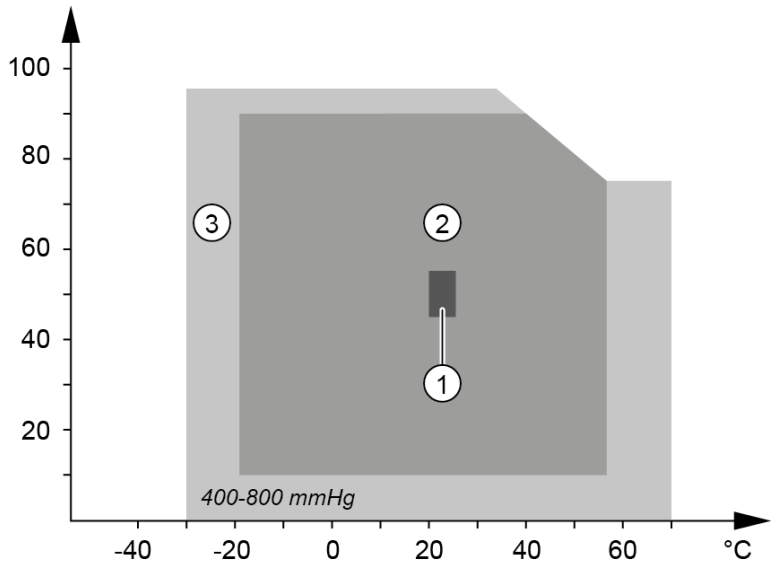



***Fig. 33***

1. Campo di riferimento.
2. Campo di funzionamento.
3. Campo di stoccaggio (senza pila né batteria).

## 11.6 CARATTERISTICHE MECCANICHE

**Dimensioni:** 55 x 95 x 262 mm (spessore, larghezza, altezza).

**Diametro di serraggio maxi:** Ø 35 mm.

**Apertura:** Ø 35 mm.

**Massa:** circa 935 g (con pila).

**Display:** LCD di 152 segmenti. Superficie attiva 48 x 39 mm.

**Ermeticità:** IP40, materiale di gruppo III.

**Prova di caduta:** secondo IEC/EN 61010-2-032.

## 11.7 CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Strumento interamente protetto da un doppio isolamento ⧈.
IEC/EN 61010-2-032

C ETL LISTED US
Intertek
5003266

Conforms to UL Std. UL 61010-1
Conforms to UL Std. UL 61010-2-032
Cert. to CAN/CSA Std. C22.2 No. 61010-1
Cert. to CSA Std. C22.2#61010-2-032

## 11.8 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Lo strumento est conforme alla norma IEC/EN 61326-1.

## 11.9 EMISSIONE RADIO

Lo strumento è conforme alla direttiva RED 2014/53/UE e alla regolamentazione FCC.

Il modulo Bluetooth è certificato conforme alla regolamentazione FCC sotto il numero QOQ-BT122.

# 12. VERIFICHE E MANUTENZIONE

Tranne le pile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da un personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzo con un altro equivalente rischia di compromettere fortemente la sicurezza.

## 12.1 PULIZIA

Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e mettete il commutatore su **OFF**.

Utilizzate un panno soffice, leggermente imbevuto d'acqua saponata. Sciacquate con un panno umido e asciugate rapidamente con un altro panno asciutto oppure con un getto d'aria compressa. Non utilizzate alcol, solventi o idrocarburi.

Mantenete i traferri della pinza perfettamente puliti.

## 12.2 SOSTITUZIONE DELLE PILE

Se il simbolo di pila scarica dello schermo lampeggia (*Fig. 6*, rif. 8), le pile vanno sostituite rapidamente. La visualizzazione dell'indicazione *Low bat* impone una sostituzione delle pile prima di potere utilizzare di nuovo tutte le funzioni della pinza.

### 12.2.1 MODALITÀ OPERATIVA

- Disinserite tutti i collegamenti dello strumento e mettete il commutatore su **OFF**.
- Mediante un cacciavite cruciforme o piatto, svitate le 2 viti di fissaggio (Fig. 5, Rif. 10) e rimuovete il coperchio dello sportello delle pile (Fig. 5, Rif. 11).
- Rimuovete le pile scariche e sostituitele con 4 pile nuove di caratteristiche identiche (LR6, AA, 1,5 V), rispettando le polarità. Annotazione: è possibile sostituire le pile alcaline con batterie ricaricabili di tipo Ni-Mh (AA, 1,2 V), di caratteristiche simili. Tuttavia, il lasso di tempo fra l'indicazione di pile deboli e lo spegnimento dello strumento sarà ridotto con le batterie ricaricabili.

Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Portateli nell'apposito punto di raccolta in vista di riciclo.

- Richiudere lo sportello delle pile e riavvitare le due viti.
- Verificate il corretto funzionamento dello strumento.

### 12.2.2 CONSERVAZIONE DEI DATI SALVATI

Durante la rimozione delle pile, i dati (valori di misura registrati, valore della soglia d'allarme) sono conservati. Sarà necessario reimpostare l'ora e la data se le pile sono assenti per oltre 2 minuti.

## 12.3 CONTROLLO DELLA PRECISIONE

### 12.3.1 OGGETTO E EQUIPAGGIAMENTO NECESSARIO

Un controllo regolare permette di verificare la precisione della pinza e di diagnosticare così la necessità di una regolazione.

### 12.3.2 MATERIALE

Resistenza di loop campione disponibile come accessorio. Simula 5 valori di resistenze di loop.

### 12.3.3 MODALITÀ OPERATIVA

Inserite il loop di calibrazione nelle ganasce della pinza. Posizionate il commutatore di funzione dello strumento su **Ω + A**, dopodiché raffrontate la misura visualizzata con il valore iscritto sul segmento inserito. Procedete così per ogni valore campione del loop di calibrazione.

In funzione delle differenze di misura rilevate, potrete decidere se è necessario tarare la vostra pinza. In un primo tempo, potete effettuare la procedura di regolazione descritta nel § 12.4, prima di prendere contatto con il vostro fornitore.

- Valori campione del loop: 7,9 Ω / 12,4 Ω / 22 Ω / 49,5 Ω / 198 Ω.
- Precisione di questi valori: 0,3 % tipica e 0,5 % max.
  Osservazione: alla precisione dei valori campione occorre aggiungere la precisione dello strumento.

## 12.4 REGOLAZIONE

### 12.4.1 OGGETTO E EQUIPAGGIAMENTO NECESSARIO

Occorre prevedere una regolazione costante; la sua periodicità sarà tanto più breve quanto più è intensivo l'uso dello strumento.

L'utente può realizzare 2 operazioni di regolazione nonché un ripristino della regolazione di fabbrica, direttamente sulla pinza, mediante la posizione **SET-UP**.

### 12.4.2 MATERIALE

Resistenza di loop campione disponibile come accessorio. Simula 5 valori di resistenze di loop.

### 12.4.3 PROCEDURA

Si rimanda al § 8.5, menu n° 13, 14, 15.

# 13. GARANZIA

Salvo stipulazione espressa, la nostra garanzia si esercita **24 mesi** a decorrere dalla data di messa a disposizione del materiale. L'estratto delle nostre Condizioni Generali di Vendita è disponibile sul nostro sito internet.

www.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-generali-di-vendita

La garanzia non si applica in seguito a:

- Utilizzo inappropriato dello strumento o utilizzo con un materiale incompatibile;
- Modifiche apportate allo strumento senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- Lavori effettuati sullo strumento da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- Adattamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione dello strumento o non indicata nel manuale di funzionamento;
- Danni dovuti a urti, cadute, inondazioni.

© Chauvin Arnoux - All rights reserved and reproduction prohibited

694302D04 – Ed. 1 – 04/20234





**FRANCE**
**Chauvin Arnoux**
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

**INTERNATIONAL**
**Chauvin Arnoux**
Tél : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**
www.chauvin-arnoux.com/contacts

CHAUVIN ARNOUX