IT - Manuale d’uso

CHAUVIN ARNOUX

C.A 6532
C.A 6534

Megaohmmetri

Measure up

Avete appena acquistato un **megaohmmetro C.A 6532 o C.A 6534**.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.

ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.

ATTENZIONE, rischio di shock elettrico. La tensione applicata sui pezzi contrassegnati da questo simbolo può essere pericolosa.

Strumento protetto da un doppio isolamento.

Terra.

La tensione sui morsetti non deve superare 700 V.

Pila.

Sonda di telecomando.

Informazione o astuzia utile.

Il prodotto è dichiarato riciclabile in seguito all'analisi del ciclo di vita conformemente alla norma ISO14040.

Chauvin Arnoux ha ideato questo strumento nell'ambito di un processo 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 a obiettivi di riciclaggio e di recupero superiori a quelli della normativa.

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 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 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.

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.

PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC/EN 61010-2-034 o BS EN 61010-2-034 e i cavi sono conformi all'IEC/EN 61010-031 o BS EN 61010-031, per tensioni fino a 600 V in categoria IV o 1 000 V in categoria III.
Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

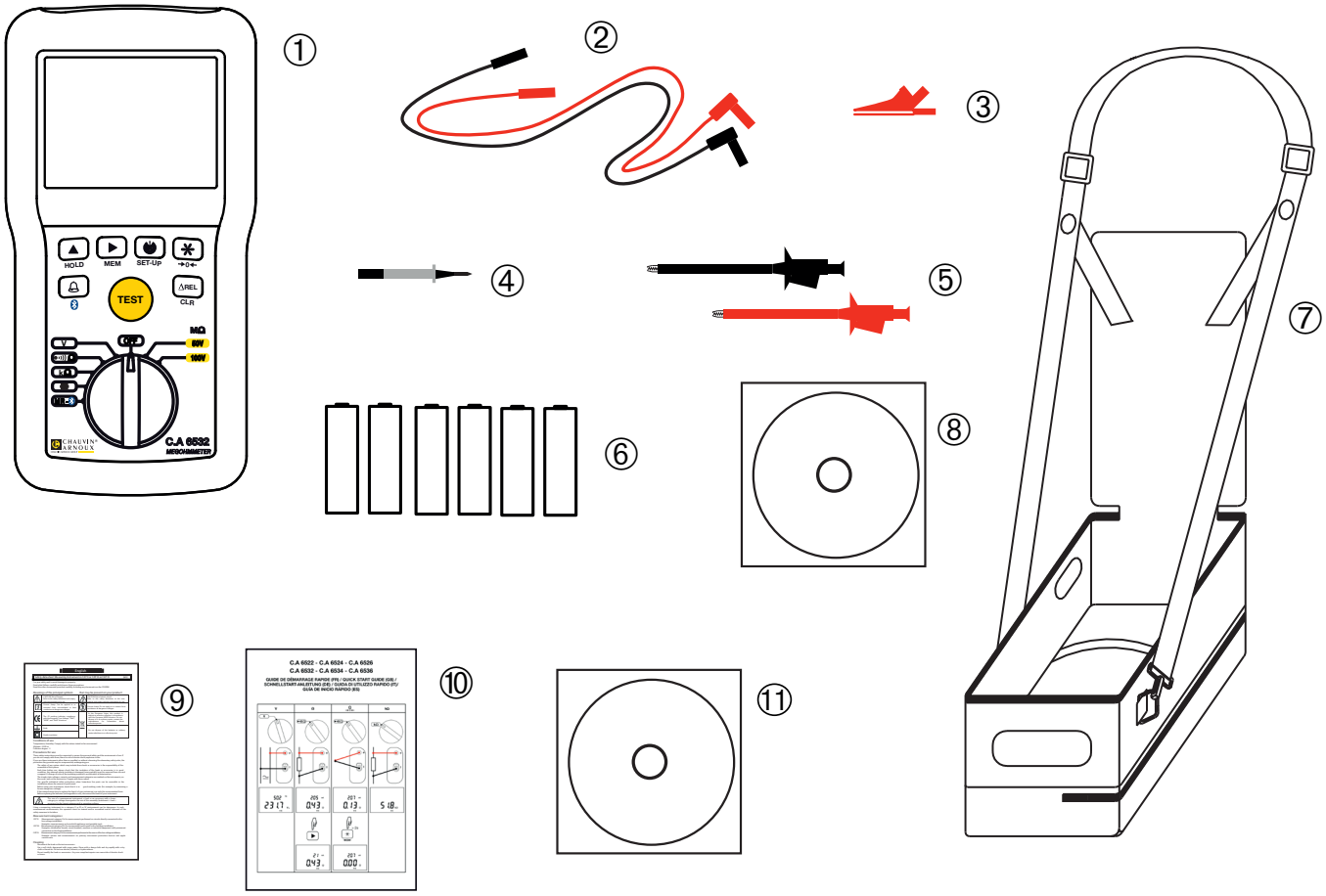
- L'operatore (e/o l'autorità responsabile) deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza e la perfetta coscienza dei rischi correlati all'elettricità sono indispensabili per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- La sicurezza di un sistema eventualmente dotato di questo strumento coinvolge la responsabilità dell'assemblatore del sistema stesso.
- E' possibile utilizzare questo strumento su impianti di categoria IV, per tensioni non superiori a 600 VRMS rispetto alla terra o 700 VRMS max fra i morsetti.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Rispettate le condizioni ambientali d'utilizzo.
- Salvo per le misure di tensione, non effettuate misure su un dispositivo sotto tensione.
- 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 isolato per riparazione o portato in discarica. Esiste un rischio di shock elettrico se lo strumento è utilizzato senza lo sportello delle pile.
- Prima di utilizzare il vostro strumento, verificate che sia perfettamente asciutto. Tassativo: se lo strumento è bagnato, occorre asciugarlo completamente prima di procedere ai collegamenti o al suo funzionamento.
- Utilizzate i cavi e gli accessori forniti. L'utilizzo di cavi (o accessori) di tensione o categoria inferiore riduce l'utilizzo dell'insieme strumento + cavi (o accessori) alla categoria e alla tensione di servizio più bassa.
- Manipolando i cavi, le punte di contatto, e le pinze a coccodrillo, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.
- Prima di smontare lo sportello d'accesso alle pile, accertatevi che i cavi di misura (e accessori) siano staccati. Sostituite simultaneamente tutte le pile. Utilizzate pile alcaline.
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Qualsiasi operazione d'intervento o di verifica metrologica va effettuata da personale competente e autorizzato.

SOMMARIO

1. PRESENTAZIONE 5
1.1. Caratteristiche della fornitura 5
1.2. Accessori 6
1.3. Opzioni 6
1.4. Presentazione degli strumenti 7
1.5. Morsettiera 10
1.6. Funzionalità dello strumento 10
1.7. Bottone TEST 10
1.8. Tasti di funzione 11
1.9. Display 11
2. UTILIZZO 12
2.1. Generalità 12
2.2. Misura della tensione 12
2.3. Misura d'isolamento 13
2.4. Misura di continuità 16
2.5. Misura della resistenza 18
2.6. Misura della capacità (C.A 6532) 18
2.7. Funzione Δ**REL** 19
2.8. Funzione **HOLD** 19
2.9. Retroilluminazione 20
2.10. SET-UP 20
2.11. Funzione allarme 21
2.12. Arresto automatico 22
2.13. Memorizzazione 22
2.14. Comunicazione Bluetooth 24
2.15. Errori 26
2.16. Reset dello strumento 27
3. CARATTERISTICHE TECNICHE 28
3.1. Condizioni generali di riferimento 28
3.2. Caratteristiche elettriche 28
3.3. Variazione nel campo d'utilizzo 31
3.4. Incertezza intrinseca e incertezza di funzionamento 33
3.5. Alimentazione 33
3.6. Condizioni ambientali 34
3.7. Caratteristiche meccaniche 34
3.8. Conformità alle norme internazionali 34
3.9. Compatibilità elettromagnetica (CEM) 34
4. MANUTENZIONE 35
4.1. Pulizia 35
4.2. Sostituzione delle pile 35
5. GARANZIA 36

1. PRESENTAZIONE

1.1. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA



1. Un C.A 6532 o un C.A 6534 secondo il modello ordinato.
2. Due cavi di sicurezza diritti/ricurvi (rosso e nero).
3. Una pinze a coccodrillo rossa.
4. Una punta di contatto nera.
5. Due bloccafili (rosso e nero).
6. Sei pile LR6 o AA.
7. Una borsa da trasporto e di utilizzo “mani libere”.
8. Un CD contenente i manuali d’uso (un file per ogni lingua).
9. Una scheda di sicurezza multi-lingue.
10. Una guida di avvio rapido multilingue.
11. Un CD contenente il software MEG.

1.2. ACCESSORI

Sonda di telecomando tipo 3
Asta di continuità
Termometro + termocoppia K, C.A 861
Termoigrometro C.A 846
Adattatore USB-Bluetooth
Software DataView®

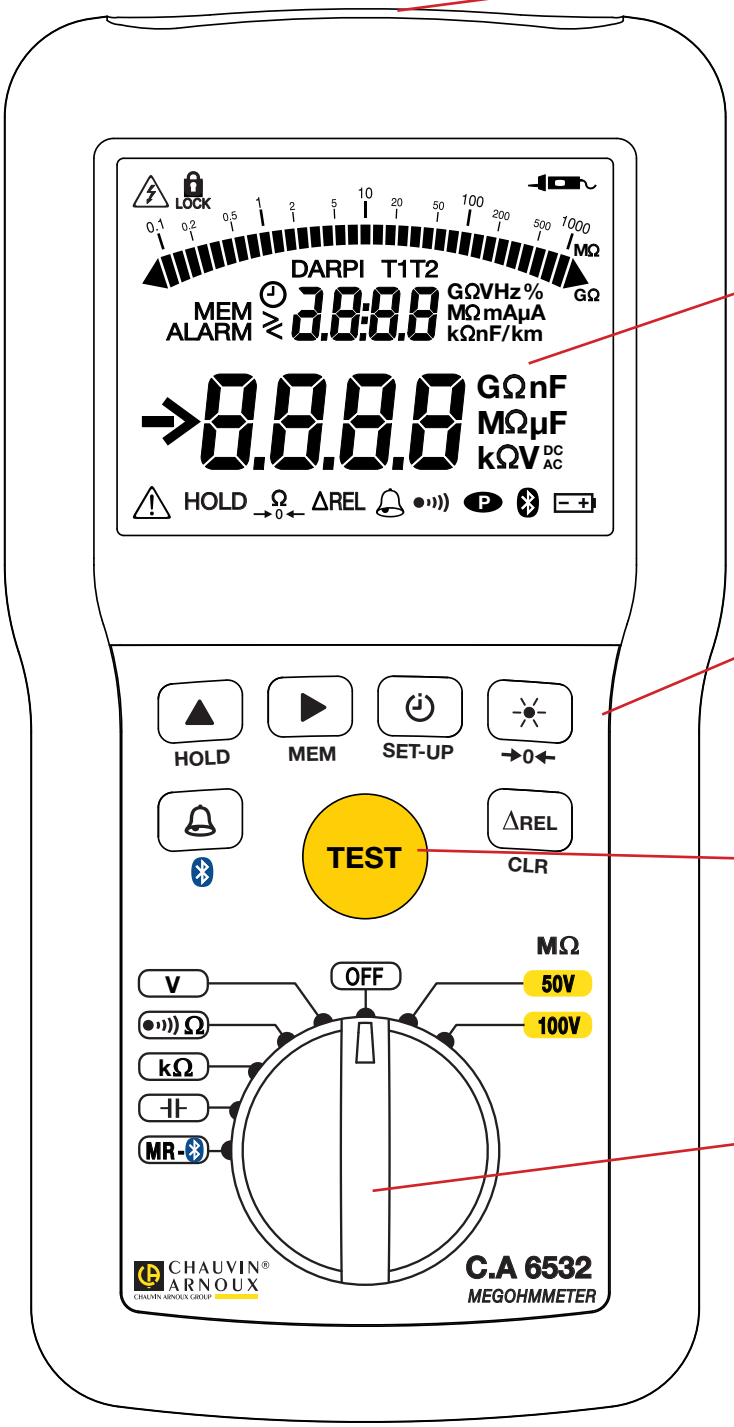
1.3. OPZIONI

2 cavi di sicurezza diritti/ricurvi (rosso e nero) di 1,50 m
2 pinze a coccodrillo (rossa e nera)
2 punte di contatto (rossa e nera)
2 bloccafili (rosso e nero)
Borsa da trasporto e di utilizzo “mani libere

Per gli accessori e opzioni, visitate il nostro sito:
www.chauvin-arnoux.com

1.4. PRESENTAZIONE DEGLI STRUMENTI

1.4.1. C.A 6532



Morsetti di collegamento.

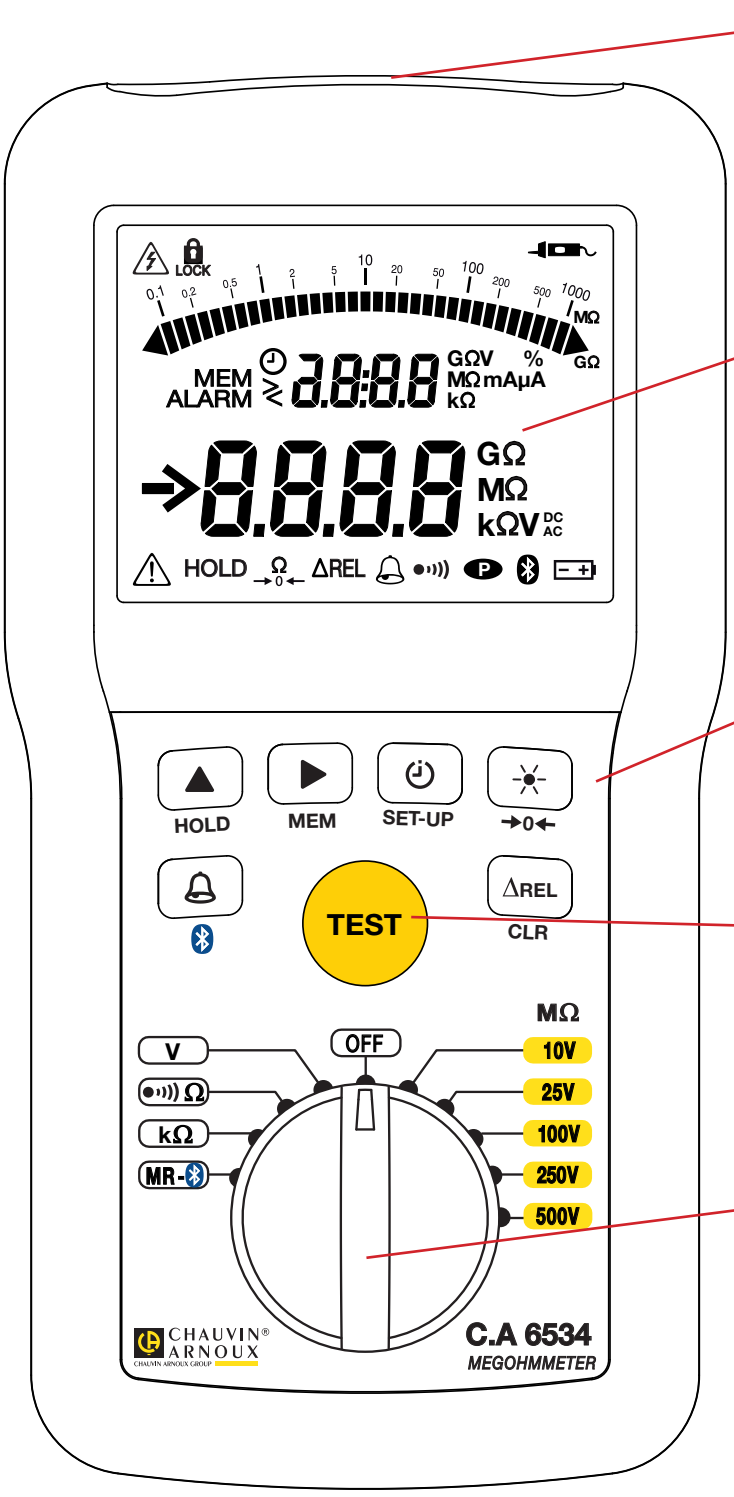
Display digitale retroilluminato.

6 tasti di funzione.

Bottone **TEST** per avviare le misure.

Commutatore 8 posizioni per selezionare la funzione o spegnere lo strumento.

1.4.2. C.A 6534



Morsetti di collegamento.

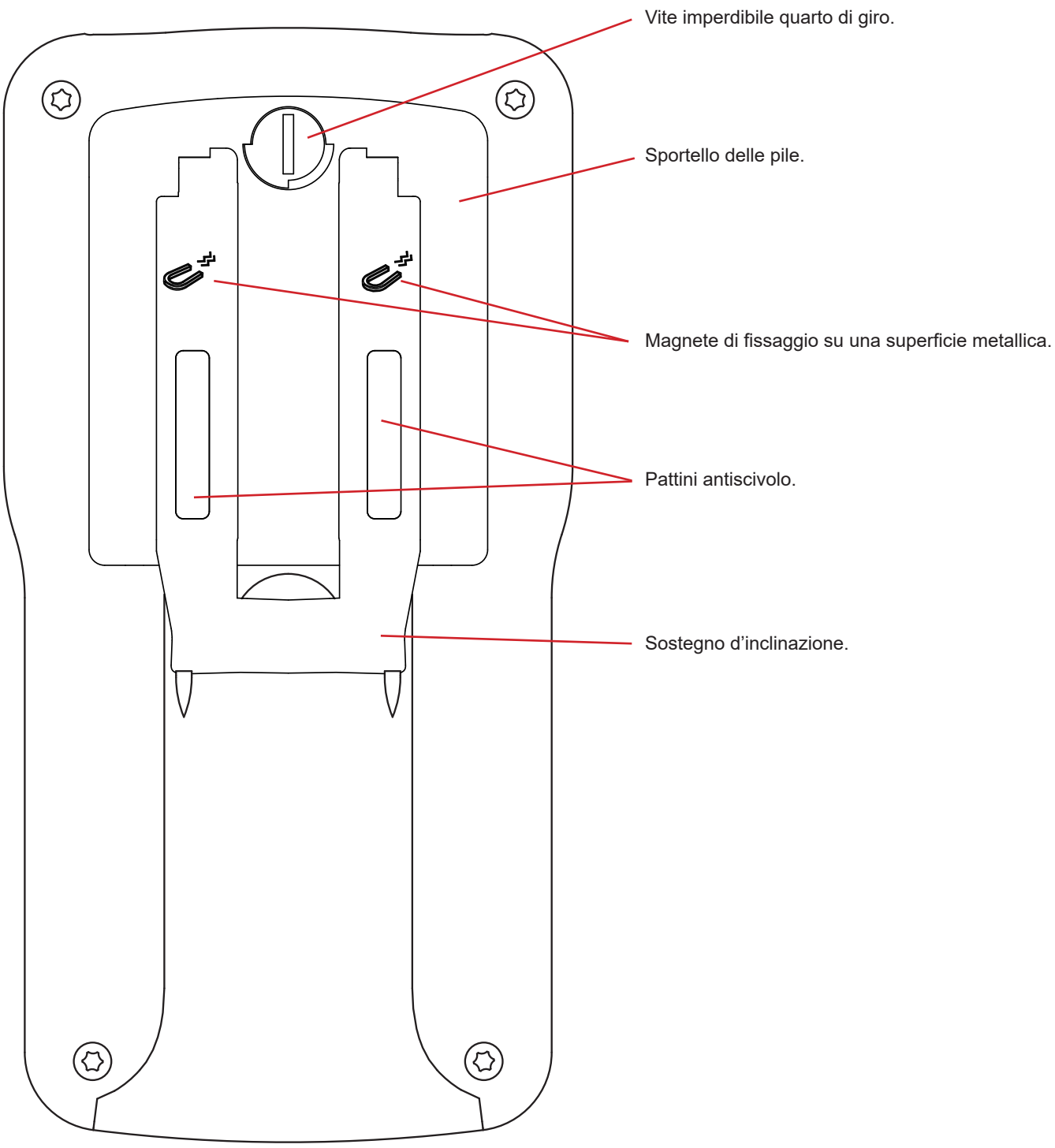
Display digitale retroilluminato.

6 tasti di funzione.

Bottone **TEST** per avviare le misure.

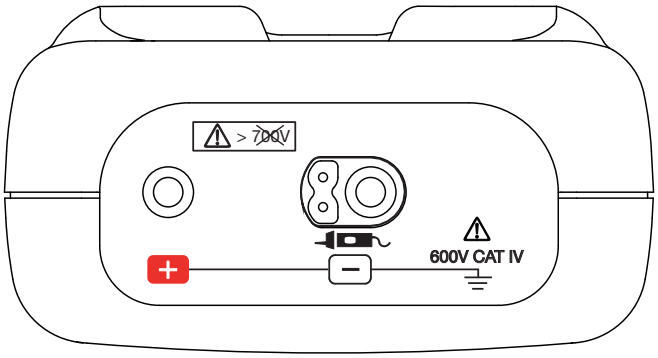
Commutatore 10 posizioni per selezionare la funzione o spegnere lo strumento.

1.4.3. SUL RETRO



1.5. MORSETTIERA

La morsettiera possiede un morsetto + e un morsetto - che permette di collegare la sonda di telecomando (accessorio in opzione).



1.6. FUNZIONALITÀ DELLO STRUMENTO

I megaohmmetri C.A 6532 e C.A 6534 sono strumenti di misura portatili e di alta gamma. Sono alimentati da pile.

Il C.A 6532 è destinato alle applicazioni di telecomunicazione (test delle linee telefoniche).

Il C.A 6534 è destinato alle applicazioni per l'industria elettronica. Lo strumento può anche permettere test di tenuta dei muri e dei suoli alle scariche elettrostatiche (ESD) purché si usino le sonde adeguate.

	C.A 6532	C.A 6534
Tensioni di prova per le misure d'isolamento	50 V - 100 V	10 V - 25 V - 100 V - 250 V - 500 V
Calcolo dei rapporti PI e DAR	✓	×
Misura di continuità	✓	✓
Misura della resistenza	✓	✓
Allarmi programmabili	✓	✓
Misura della frequenza	✓	×
Misura della capacità	✓	×
Misura di distanza	✓	×
Memorizzazione delle misure	✓	✓
Bluetooth	✓	✓

In continuità, gli strumenti sono protetti contro le tensioni esterne senza fusibile.

1.7. BOTTONE TEST

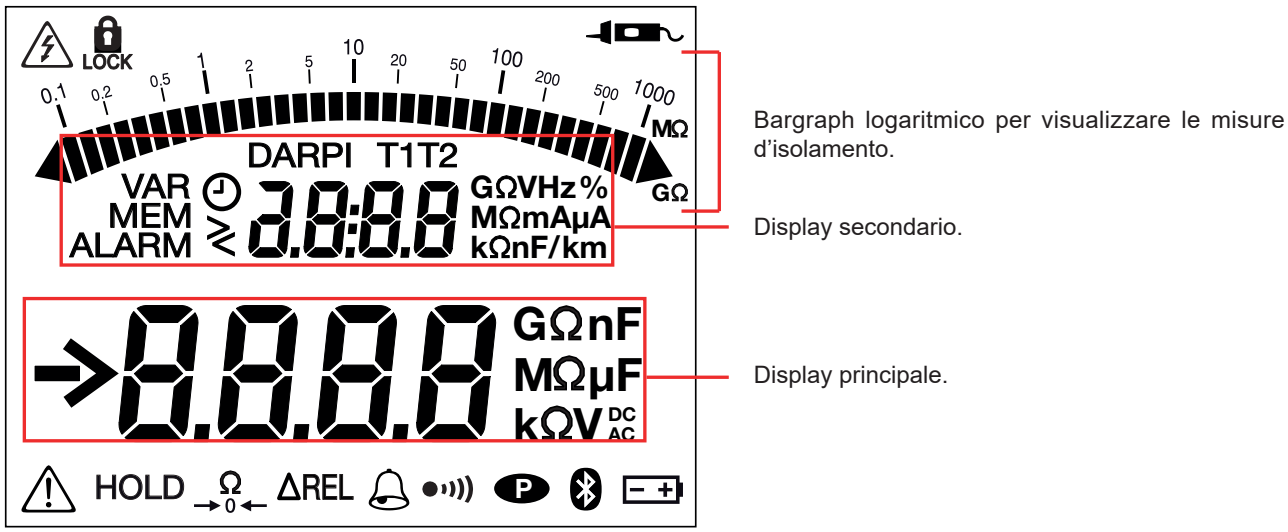
Il bottone **TEST** permette di effettuare misure d'isolamento.

1.8. TASTI DI FUNZIONE

In generale, i tasti hanno una prima funzione, indicata sul tasto stesso, ottenuta mediante una breve pressione e una seconda funzione, indicata sotto il tasto, ottenuta mediante una pressione lunga.

Tasto	Funzione
◷	Il tasto TIMER ◷ permette di selezionare le funzioni LOCK, ◷, PI e DAR.
☀	Il tasto ☀ permette di accendere e spegnere la retroilluminazione del display.
HOLD	Il tasto HOLD permette di congelare e sbloccare la visualizzazione della misura.
SET-UP	Il tasto SET-UP permette di accedere ai parametri e alle informazioni dello strumento.
→0←	Il tasto →0← permette di effettuare una compensazione della resistenza dei cavi di misura in continuità.
🔔	Il tasto ALARM 🔔 permette di attivare o disattivare gli allarmi.
▲ et ▶	I tasti ▲ e ▶ permettono di: ■ modificare la visualizzazione e programmare le durate di misura in isolamento, ■ selezionare la corrente di continuità, ■ e programmare le soglie d'allarme.
ΔRel	Il tasto ΔRel permette di visualizzare la misura da cui è sottratta una misura di riferimento messa in memoria.
MEM	Il tasto MEM permette di registrare le misure.
CLR	Il tasto CLR permette di cancellare le misure registrate.
ᛒ	Il tasto Bluetooth ᛒ permette di trasferire i dati registrati nella memoria dello strumento verso un computer mediante la connessione senza fili Bluetooth. Il collegamento Bluetooth permette anche di lanciare misure d'isolamento mediante il PC.

1.9. DISPLAY



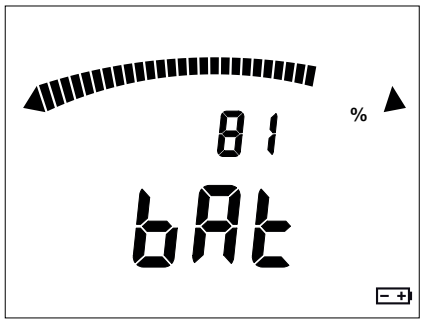
Quando la misura è inferiore al minimo, lo strumento visualizza - - - - .

In tensione, quando la misura supera i limiti (in positivo o in negativo), lo strumento visualizza OL oppure -OL.

2. UTILIZZO

2.1. GENERALITÀ

All'avvio, lo strumento indica l'autonomia rimanente delle pile.



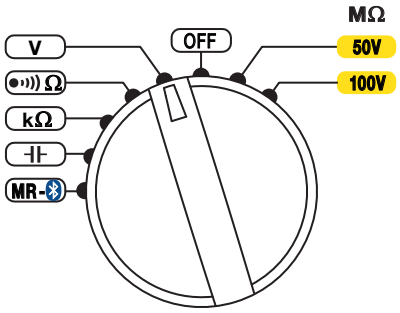
Se la tensione delle pile è troppo bassa per garantire il corretto funzionamento, lo strumento lo segnala.

Occorre allora tassativamente sostituire le pile (vedi § 4.2), perché l'indicazione dell'autonomia non è più affidabile.

Salvo la misura di tensione, tutte le misure dello strumento si effettuano su elementi fuori tensione. Occorre allora tassativamente verificare che non vi sia tensione sul dispositivo da testare prima di effettuare una misura.

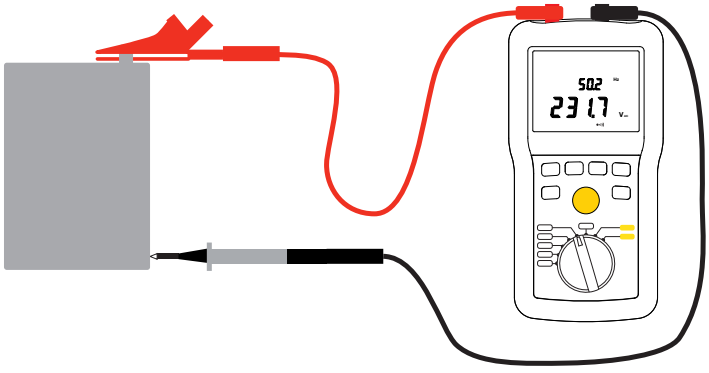
2.2. MISURA DELLA TENSIONE

Posizionate il commutatore su **V** o su una delle selezioni **MΩ**.

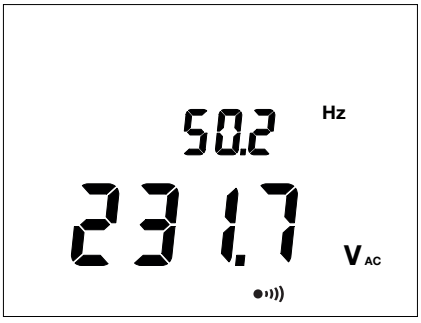


Innanzitutto accertatevi del corretto funzionamento della misura di tensione misurando una tensione conosciuta prima di ogni utilizzo. Per esempio su una presa.

Poi mediante i cavi collegate il dispositivo da testare ai morsetti dello strumento.



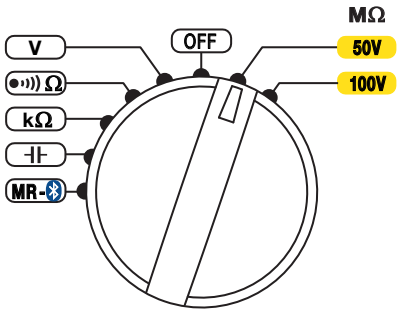
LLo strumento visualizza la tensione presente sui morsetti e rivela se la tensione è alternata o continua. Per il C.A 6532, in caso di una tensione alternata, lo strumento visualizza anche la frequenza.



Sulle posizioni **MΩ**, il simbolo ⚠ indica che la tensione è troppo elevata (> 25 V) e che le misure d'isolamento sono vietate.

Se la tensione è > 15 V, le misure di continuità, resistenza e capacità sono vietate.

2.3. MISURA D'ISOLAMENTO

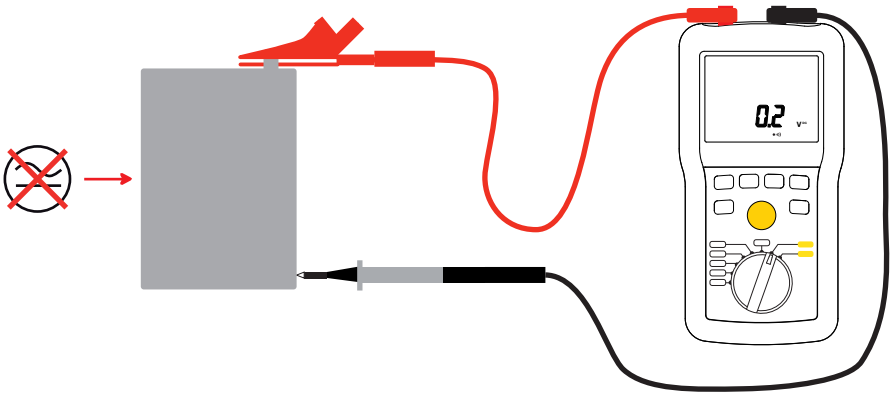


Mettete il commutatore su una delle posizioni **MΩ**.

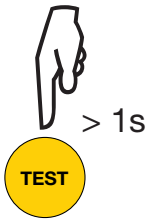
La tensione di prova da selezionare dipende dalla tensione dell'impianto da testare.

Mediante cavi, collegate il dispositivo da testare ai morsetti dello strumento. Il dispositivo da testare non dovrà essere sotto tensione.

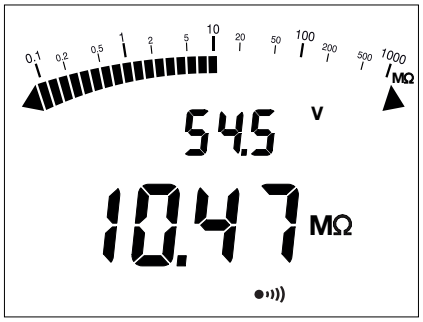
Prima o durante la misura, una pressione sul tasto ▶ permette di modificare il display secondario per visualizzare la corrente o il tempo trascorso.



Premete il bottone **TEST** e mantenete la pressione fino a quando la misura visualizzata sarà stabile.
Se si rivela una tensione superiore a 25 V, la pressione sul bottone **TEST** è inattiva.



La misura si visualizza sul display principale e sul bargraph. Il display secondario indica la tensione di prova generata dallo strumento.



Il simbolo ⚠ segnala che lo strumento genera una tensione pericolosa (> 70 V).

I risultati di misura possono venire falsati da impedenze di circuiti aggiuntivi collegati in parallelo o dalle impedenze delle correnti transitorie.

Alla fine della misura, abbandonate il bottone **TEST**. Lo strumento interrompe la generazione della tensione di prova e scarica il dispositivo testato. Finché la tensione sul dispositivo non sarà scesa sotto 70 V, il simbolo ⚠ rimane visualizzato.

Non disinserite i cavi e non rilanciate la misura finché il simbolo ⚠ è visualizzato.

Quando abbandonate il bottone **TEST**, i risultati della misura rimangono visualizzati (**HOLD**) fino alla prossima misura, o fino alla pressione sul tasto **HOLD**, o fino all'arresto dello strumento.

2.3.1. FUNZIONAMIENTO DEL BOTTONE TEST

Una pressione sul bottone **TEST** permette di effettuare una misura d'isolamento. Finché la pressione è mantenuta la tensione di prova è generata. Quando si abbandona il bottone, la misura si ferma.

In modalità LOCK LOCK, basta premere una volta il bottone **TEST** per avviare la misura; poi premere una seconda volta per fermarla, senza mantenere premuto il bottone. Tuttavia, se dimenticate di fermarla, la misura si fermerà automaticamente in capo a 15 minuti.

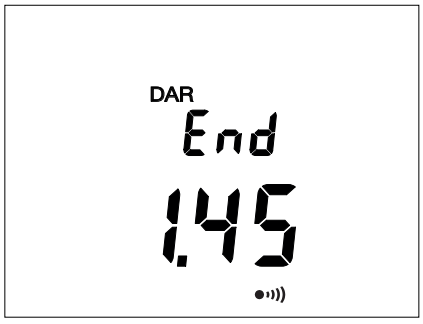
In modalità test cronometrato (⏲, DAR, PI),basta premere una volta il bottone **TEST** per avviare la misura che si fermerà automaticamente alla fine del tempo programmato.

2.3.2. TASTO TIMER ⏲

Questo tasto è attivo solo per le misure d'isolamento.

1ª pressione	LOCK	Questa funzione permette di bloccare il bottone **TEST** per evitare l'obbligo di mantenerlo premuto durante la misura d'isolamento.
2ª pressione	⏲ 2:00	Questa funzione permette di programmare una durata di test fra 1 e 39:59 minuti. Utilizzate i tasti ▶ e ▲ per modificare il valore visualizzato. Quando il tempo è visualizzato, premete il tasto ▶ per entrare nella programmazione. Quando la prima cifra lampeggia, potete modificarla con il tasto ▲. Premete ▶ per passare alla cifra seguente e premete ▲ per modificarla. Effettuate un'ultima pressione su ▶ per convalidare.
3ª pressione	PI T2 10:00	La funzione PI (per il C.A 6532) permette di calcolare l'indice di polarizzazione, ossia il rapporto della misura a T2 = 10 minuti sulla misura a T1 = 1 minuto.
4ª pressione	DAR T2 1:00	La funzione DAR (per il C.A 6532) permette di calcolare il rapporto d'assorbimento dielettrico, ossia il rapporto della misura a T2 = 1 minuto sulla misura a T1 = 30 secondi.
5ª pressione		Uscita dalla funzione.

LQuando è programmata una delle 3 funzioni ⏲, PI o DAR una pressione sul bottone **TEST** attiva il conto alla rovescia del tempo programmato. Quando il tempo è trascorso, la misura si ferma e il risultato si visualizza.
Pressioni successive sul tasto ▲ permettono di visualizzare i valori intermedi.



Per ⏲ :
- il tempo programmato, i valori della tensione e della corrente alla fine della misura.

Per PI e DAR :
- il tempo T1 e i valori della tensione, della corrente e della resistenza d'isolamento in quel momento.
- il tempo T2 e i valori della tensione, della corrente e della resistenza d'isolamento in quel momento.

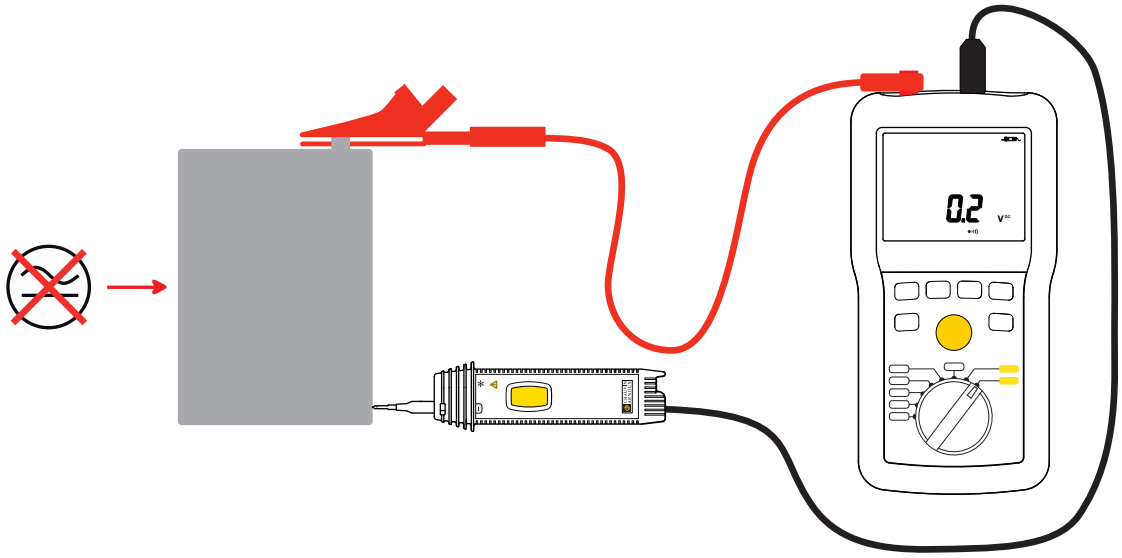
Interpretazione dei risultati

DAR	PI	Stato dell'isolamento
DAR < 1,25	PI < 2	Insufficiente e pericoloso
1,25 ≤ DAR < 1,6	2 ≤ PI < 4	Buono
1,6 ≤ DAR	4 ≤ PI	Eccellente

Premete il tasto **TEST** per ritornare alla misura di tensione.

2.3.3. SONDA DI TELECOMANDO (IN OPZIONE)

La sonda di telecomando permette di avviare la misura grazie al suo bottone **TEST** riportato sulla sonda. Per utilizzare questo accessorio, riferitevi al relativo manuale d'uso.

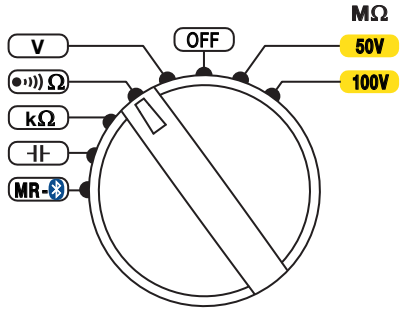


Quando la sonda collegata, il simbolo si visualizza.

2.4. MISURA DI CONTINUITÀ

La misura di continuità permette di misurare le resistenze di debole valore (< 10 oppure 100 Ω secondo il valore della corrente) sotto una corrente forte (200 O 20 mA).

Posizionate il commutatore su •)))) Ω.



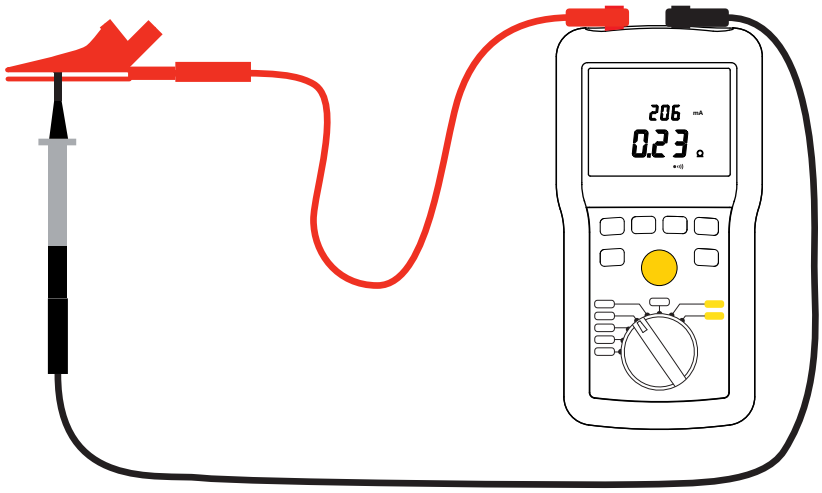
Premete il tasto ▶ per selezionare il valore della corrente di misura.

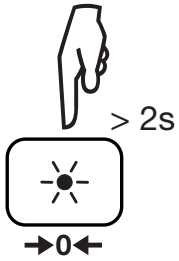
La norma impone che le misure siano effettuate sotto 200 mA. Ma una corrente di 20 mA permette di diminuire il consumo dello strumento e di aumentare quindi la sua autonomia.

2.4.1. COMPENSAZIONE DEI CAVI

Per garantire una corretta precisione di misura, occorre compensare la resistenza dei cavi di misura.

Mettete i cavi di misura in corto circuito dopodiché effettuate una pressione lunga sul tasto →0←.





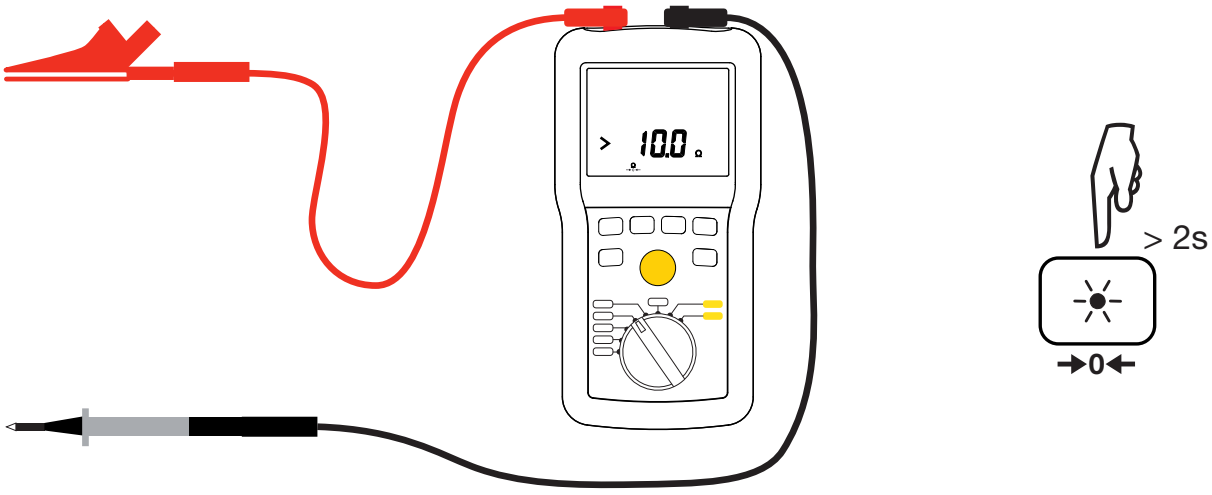
La visualizzazione passa a zero e si visualizza il simbolo Ω →0←. Per tutte le misure di continuità, la resistenza dei cavi sarà sistematicamente sottratta. Se la resistenza dei cavi è > 10 Ω, la compensazione non avviene.

Il valore della compensazione rimane in memoria fino a quando lo strumento sarà spento. La gamma di misura di continuità è diminuita del valore (memorizzato) di compensazione.

Se si cambiano i cavi senza ripetere la compensazione, la visualizzazione può diventare negativa. Lo strumento segnala che occorre ripetere una compensazione visualizzando un segnale Ω →0← lampeggiante.

2.4.2. SOPPRESSIONE DELLA COMPENSAZIONE DEI CAVI

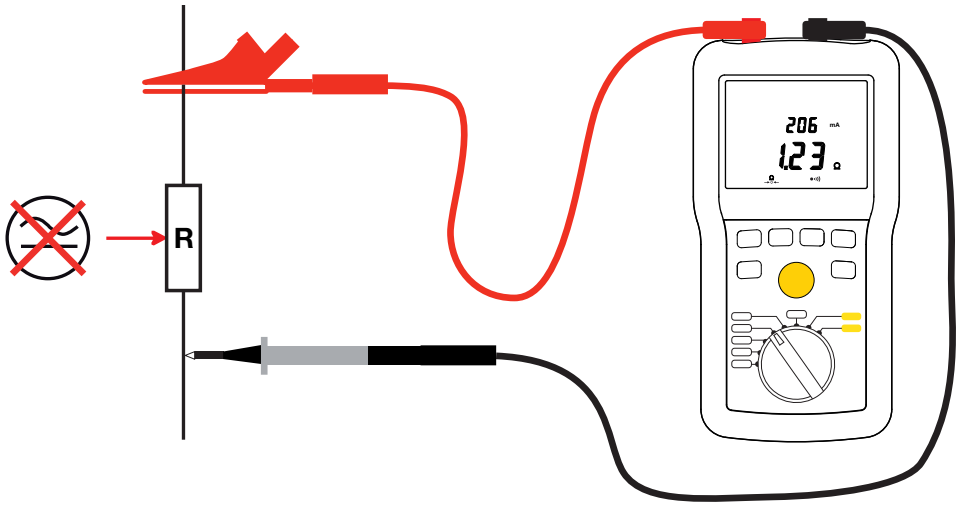
Per sopprimere la compensazione dei cavi, lasciate i cavi aperti e effettuate una pressione lunga sul tasto →0←.

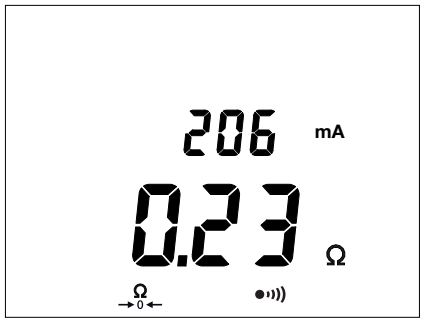


La visualizzazione riprende il valore della resistenza dei cavi e il simbolo Ω →0← si spegne.

2.4.3. EFFETTUARE UNA MISURA

Mediante cavi, collegate il dispositivo da testare ai morsetti dello strumento. Il dispositivo da testare non dovrà essere sotto tensione.





Lo strumento effettua direttamente la misura, visualizza il risultato nonché la corrente di misura.

Per ottenere un valore della continuità secondo la norma IEC 61557:

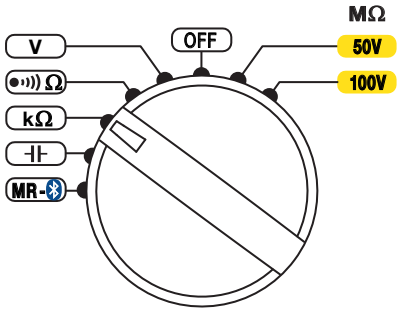
- Effettuate una misura sotto 200 mA e rilevate il suo valore, R_1.
- Poi invertite i cavi, e rilevate il valore R_2.
- Calcolate la media: $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

Se una tensione esterna > 15 V si manifesta durante la misura di continuità, lo strumento è protetto senza fusibile. La misura di continuità è ferma e lo strumento segnala un errore fino a quando questa tensione sarà soppressa.

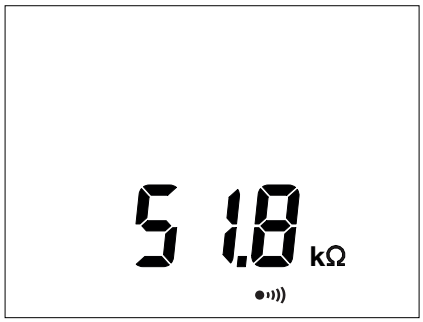
2.5. MISURA DELLA RESISTENZA

La misura della resistenza avviene con una corrente debole e permette di misurare le resistenze fino a 1000 kΩ.

Posizionate il commutatore su **kΩ**.

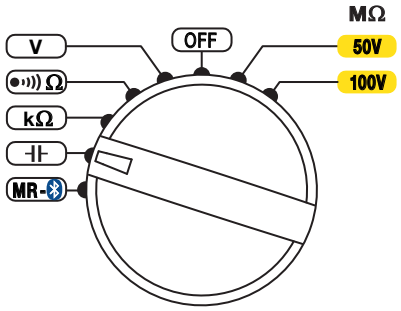


Come per una misura di continuità, collegate il dispositivo da testare ai morsetti dello strumento. Il dispositivo da testare non dovrà essere sotto tensione (vedi § 2.4.3).



2.6. MISURA DELLA CAPACITÀ (C.A 6532)

Posizionate il commutatore su ⊣⊢.



Come per una misura di continuità, collegate il dispositivo da testare ai morsetti dello strumento. Il dispositivo da testare non dovrà essere sotto tensione (vedi § 2.4.3).

Lo strumento visualizza il valore della capacità nonché la lunghezza della linea corrispondente calcolata mediante la capacità lineica programmata.

Lunghezza = capacità / capacità lineica

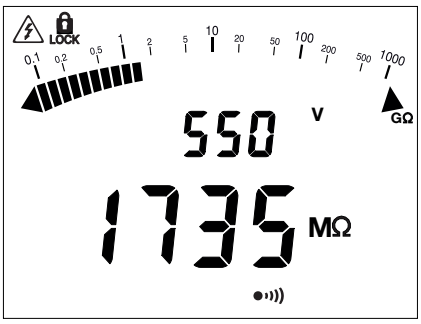
Per programmare la capacità lineica, premete il tasto ▶. Poi mediante i tasti ▲ e ▶, programmate il valore tra 40 nF/km e 60 nF/km. Premete il tasto ▶ per uscire e convalidare. Questo valore è conservato anche dopo l'arresto dello strumento.

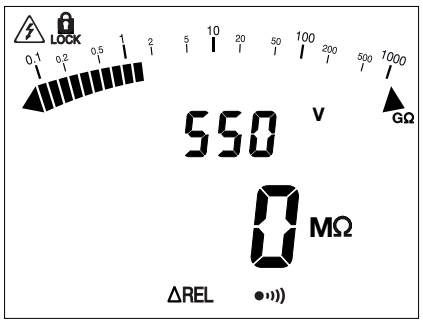
2.7. FUNZIONE ΔREL

In misura d'isolamento, di resistenza o di capacità, è possibile sottrarre un valore di riferimento dal valore della misura e visualizzare la differenza.

A questo scopo, effettuate una misura, poi premete il tasto **ΔREL**. a misura (Rrif) è memorizzata e sottratta dalla misura in corso (Rmis)

La visualizzazione passa a zero e si visualizza il simbolo **ΔREL**.

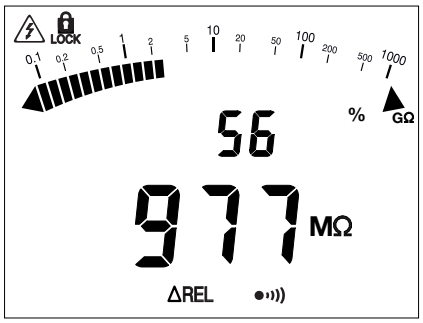




Se il valore misurato è inferiore al valore memorizzato, la visualizzazione passa in negativo.

Una pressione sul tasto ▶ ppermette di visualizzare inoltre il valore della misura in % rispetto al valore memorizzato.

$$\frac{Rmis - Rrif}{Rrif} \times 100$$



In isolamento, solo la visualizzazione digitale è modificata dalla funzione ΔREL. Il bargraph continua a visualizzare il valore reale della misura.

Per uscire dalla funzione **ΔREL**, occorre premere di nuovo il tasto **ΔREL** o ruotare il commutatore.

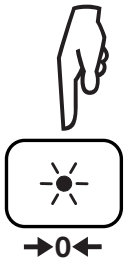
2.8. FUNZIONE HOLD

Una pressione sul tasto **HOLD** congela la visualizzazione della misura. Ciò è possibile su tutte le funzioni salvo in tensione sulla posizione **MΩ**.

Per sbloccare la visualizzazione, premete di nuovo il tasto **HOLD**.

Non è possibile effettuare un **HOLD** in misura cronometrata (⏲, DAR, PI).

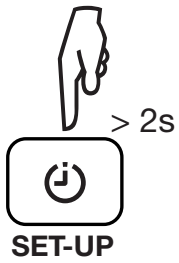
2.9. RETROILLUMINAZIONE



Una pressione sul tasto ☀ permette di retroilluminare il display.

Per spegnere la retroilluminazione, premete di nuovo il tasto ☀. SAltrimenti si spegnerà da sola in capo a un minuto.

2.10. SET-UP



Una pressione lunga sul tasto **SET-UP** permette di entrare nella configurazione (set-up) dello strumento.

Utilizzate poi i tasti ▲ e ▶ per fare scorrere e modificare i parametri.

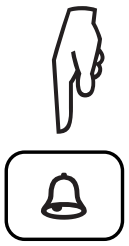
1ª pressione su ▲		Il cicalino è attivo. Per disattivarlo, premete ▶ per fare lampeggiare **On**, ▲ per trasformarlo in **OFF** poi ▶ per convalidare la modifica. Il simbolo •))) sparisce dalla visualizzazione quando si esce dal Set-up.
2ª pressione su ▲		L'arresto automatico è attivato. Per disattivarlo, premete ▶ per fare lampeggiare **OFF**, ▲ per trasformarlo in **On** poi ▶ per convalidare la modifica. Il simbolo Ⓟ appare sulla visualizzazione quando si esce dal Set-up.
3ª pressione su ▲		Visualizzazione del tipo di strumento.
4ª pressione su ▲		Visualizzazione della versione del software interno.
5ª pressione su ▲		Visualizzazione della versione delle schede.
6ª pressione su ▲		Ritorno alla prima pressione.

Per uscire dalla configurazione effettuate una pressione breve sul tasto **SET-UP**.

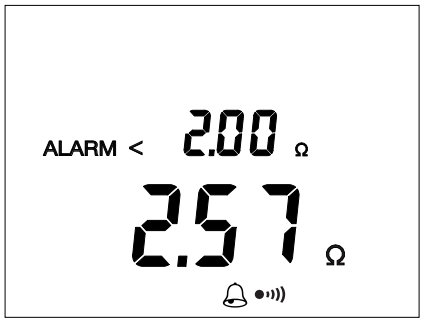
Le disattivazioni del cicalino e dell'arresto automatico cessano quando lo strumento è spento.

2.11. FUNZIONE ALLARME

Una pressione sul tasto 🔔 permette di attivare l'allarme. La funzione allarme è disponibile in misura d'isolamento, di resistenza e di continuità.



Il simbolo 🔔 si visualizza, nonché il valore della soglia sul display secondario.



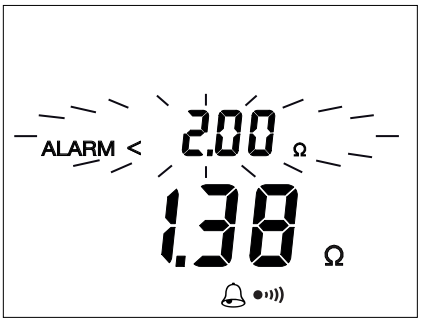
Durante la sua visualizzazione, potete modificare questo valore mediante il tasto ▲, tranne durante le misure d'isolamento. Per ogni posizione del commutatore, esistono 3 valori di soglia pre-registrati:

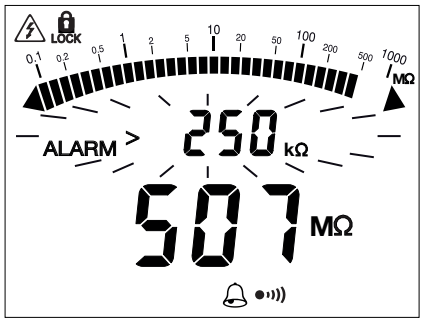
- in continuità: < 2 Ω, < 1 Ω et < 0,5 Ω.
- in resistenza: > 50 kΩ, > 100 kΩ et > 200 kΩ.
- in isolamento
  - 10V : < 10 kΩ, < 20 kΩ e < 40 kΩ.
  - 25V : < 25 kΩ, < 50 kΩ e < 100 kΩ.
  - 50V : < 50 kΩ, < 100 kΩ e < 200 kΩ.
  - 100V : < 100 kΩ, < 200 kΩ e < 400 kΩ.
  - 250V : < 250 kΩ, < 500 kΩ e < 1 MΩ.
  - 500V : < 500 kΩ, < 1 MΩ e < 2 MΩ.

E' possibile sostituire la terza soglia con un valore programmato dall'utente.

Se volete un valore di soglia specifico, premete il tasto ▶ per entrare nella programmazione, mentre il valore della soglia è visualizzato.
Il simbolo > si mette a lampeggiare e potete modificare il valore mediante il tasto ▲. Questo simbolo fornisce il senso della soglia d'allarme: < per una soglia bassa e > per una soglia alta.
Premete di nuovo il tasto ▶, per passare alla prima cifra, poi alla virgola, poi alla seconda cifra, ecc. fino all'unità, e premete un'ultima volta il tasto ▶ per convalidare la programmazione della soglia.

Quando l'allarme è superato, ossia quando la misura è inferiore alla soglia d'allarme bassa o superiore alla soglia d'allarme alta, lo strumento emette un segnale sonoro continuo e il display secondario visualizza il superamento della soglia.





Nel precedente esempio, l'utente può anche controllare che la sua misura di continuità sia ben inferiore a 2 Ω, solo ascoltando e senza guardare il display. L'utente può controllare in maniera identica la qualità dell'isolamento.

Il tasto **HOLD** permette anche di tacitare il cicalino quando si supera una soglia d'allarme.

Una seconda pressione sul tasto 🔔 permet de désactiver l'alarme.

2.12. ARRESTO AUTOMATICO

In capo a 5 minuti di funzionamento senza manifestazione della presenza dell'utente (pressione su un tasto o rotazione del commutatore), lo strumento si mette in standby.

Basta premere un tasto qualsiasi per uscire dallo standby. Lo strumento ritorna allo stato in cui era, senza smarrire le informazioni: valore dell'ultima misura, compensazione dei cavi, ΔRel, modalità cronometrata, allarme, ecc.

L'arresto automatico è inibito durante:

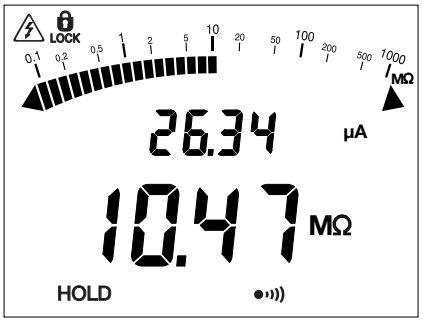
- le misure d'isolamento in modalità LOCK o in modalità cronometrata (⏲, PI o DAR).
- le misure di continuità, finché si effettuano misure.

E' possibile sopprimere l'arresto automatico (vedi § 2.10).

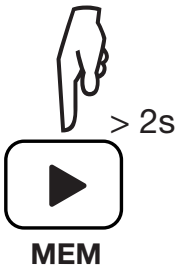
2.13. MEMORIZZAZIONE

2.13.1. REGISTRAZIONE DI UNA MISURA

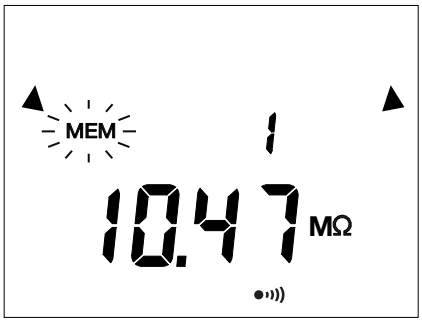
Per registrare una misura, occorre innanzitutto congelare la visualizzazione mediante il tasto **HOLD** oppure attendere la fine di una misura cronometrata. In misura d'isolamento, occorre che la misura sia sufficientemente stabile per poter essere congelata.



Effettuate in seguito una pressione lunga sul tasto **MEM** per mettere la misura in memoria.



La misura è registrata nella prima casella memoria disponibile (in questa sede: la numero 1).

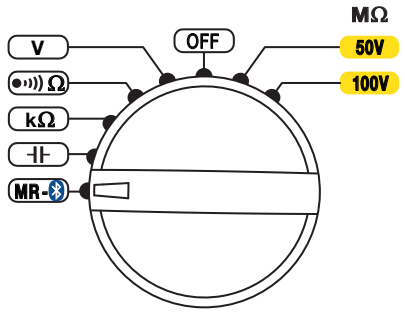


Essa viene registrata con tutte le informazioni correlate e che non sono necessariamente visualizzate al momento della memorizzazione: tensione, corrente, durata del test T1 e T2 nel caso di PI e DAR, ecc.

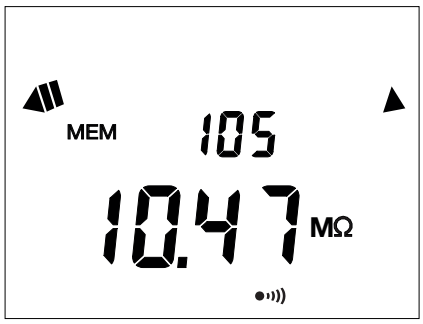
Il bargraph indica il livello di riempimento della memoria.

2.13.2. RILETTURA DELLE REGISTRAZIONI

Posizionate il commutatore su **MR**.

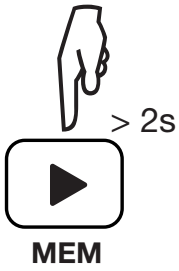


Lo strumento visualizza l'ultima misura registrata.



Per visualizzare le altre misure, premete il tasto ▲. Il numero di registrazione si decrementa e la misura corrispondente si visualizza.
Per fare scorrere rapidamente le misure registrate, mantenete premuto il tasto ▲.

Per visualizzare una misura in particolare, utilizzate il tasto ▶ per modificare il numero di registrazione.

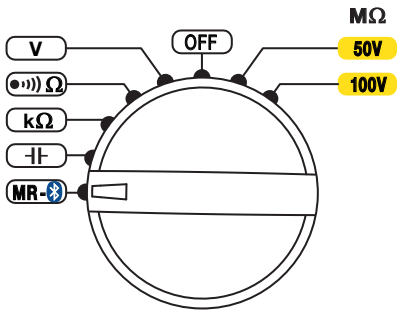


Una volta selezionato il numero di registrazione, potete vedere tutte le informazioni della misura.
Effettuate una pressione lunga sul tasto **MEM**, poi utilizzate il tasto ▲ per fare scorrere le informazioni.

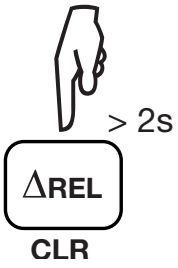
Per uscire da questa rilettura di registrazione, ripetete una pressione lunga su **MEM.**

2.13.3. CANCELLARE UNA REGISTRAZIONE

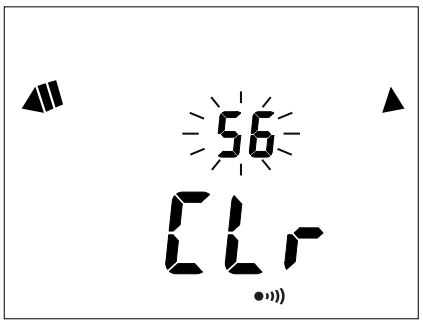
Posizionate il commutatore su **MR**.



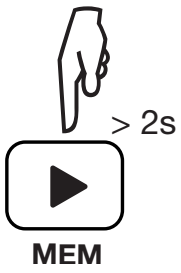
Mediante i tasti ▲ e ▶, selezionate il numero della registrazione da cancellare.
Poi effettuate una pressione lunga sul tasto **CLR**.



Il numero di registrazione lampeggia e il display principale visualizza **CLR**.



Effettuate allora una pressione lunga sul tasto **MEM** per confermare la soppressione.



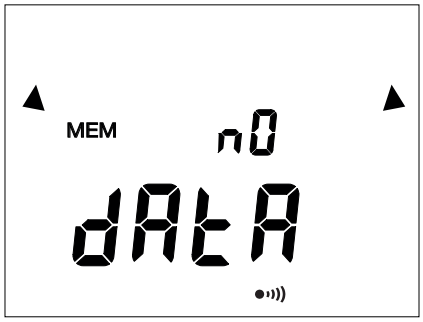
Altrimenti, per annullare, ripetete una pressione lunga sul tasto **CLR.**

2.13.4. CANCELLARE TUTTE LE REGISTRAZIONI

Riprendete la procedura di soppressione di una registrazione:

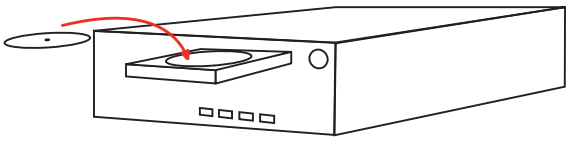
- Posizionate il commutatore su **MR**.
- Effettuate una pressione lunga sul tasto **CLR**.
- Premete il tasto ▲ e il numero di registrazione è sostituito da **ALL** (tutto).
- Per annullare, ripetete una pressione lunga sul tasto **CLR**.
- Altrimenti, per confermare la soppressione di tutte le registrazioni effettuate una pressione lunga sul tasto **MEM**.

Lo strumento segnala allora che la memoria è vuota.

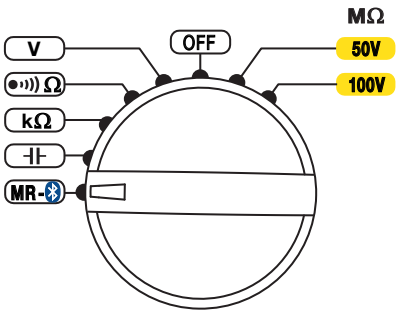


2.14. COMUNICAZIONE BLUETOOTH

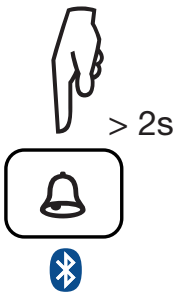
Se collegate il vostro strumento per la prima volta, installate dapprima il software MEG incluso nella fornitura.



Posizionate il commutatore su **MR** .

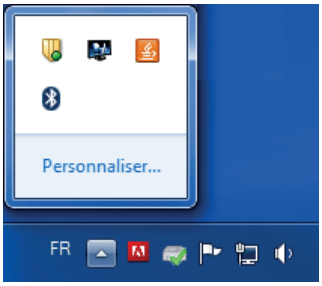


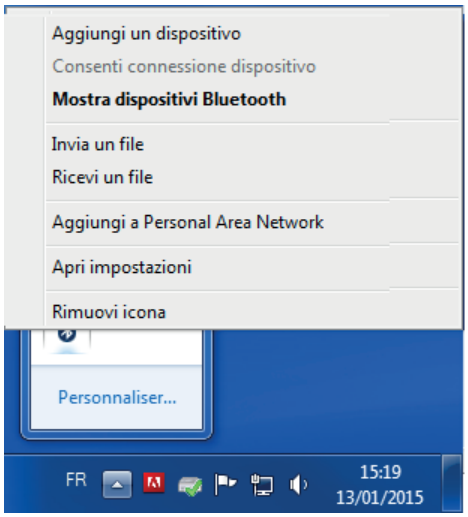
Poi effettuate una pressione lunga sul tasto .



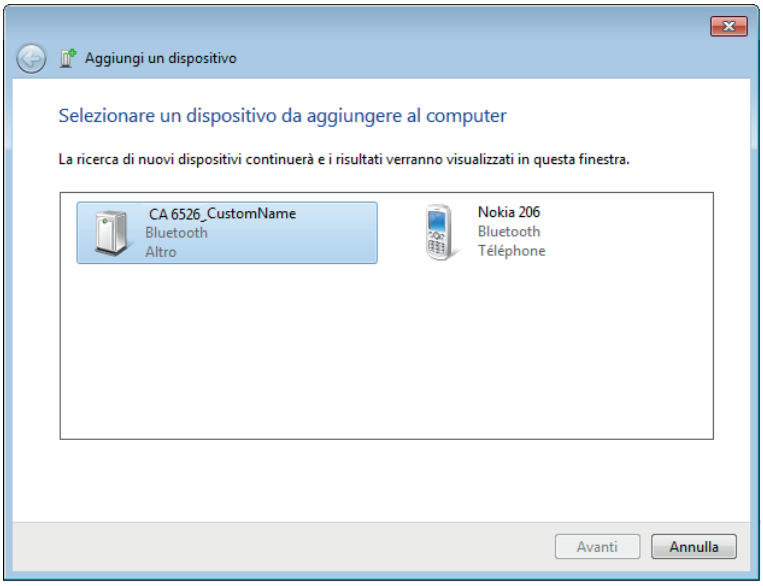
Il simbolo si visualizza e lo strumento attende una comunicazione da parte del computer. Quando è instaurata, il simbolo si mette a lampeggiare.

Se il vostro PC non possiede una connessione Bluetooth, installate un adattatore USB-Bluetooth. Poi nella barra Windows, selezionate il logo Bluetooth , effettuate un clic con il pulsante destro del mouse e selezionate **Aggiungere una periferica.**

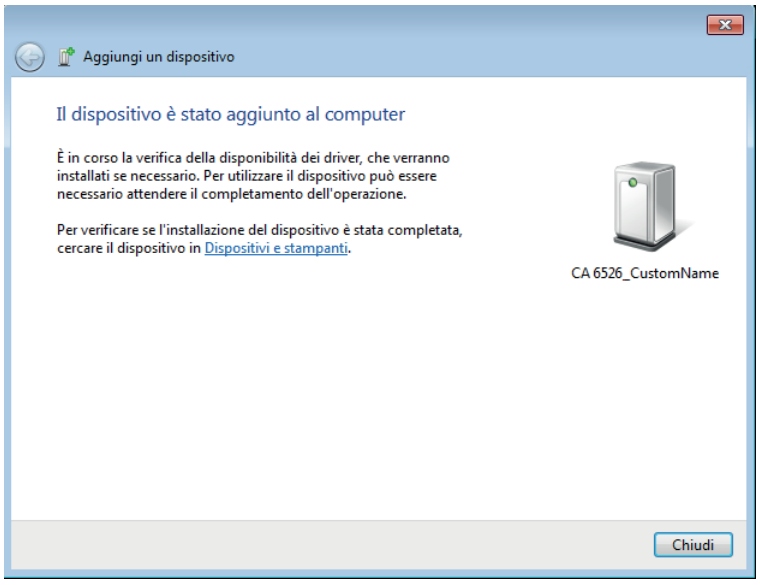




Il PC ricerca nel suo ambiente gli strumenti compatibili Bluetooth. Quando il megaohmmetro è rivelato, selezionatelo e cliccate su **Seguente**.



Se è richiesto un codice di accoppiamento, digitate 1111.



Potete allora trasferire i dati registrati dallo strumento verso il computer. Ruotando il commutatore su una posizione d'isolamento, potete trasmettere le misure in tempo reale.

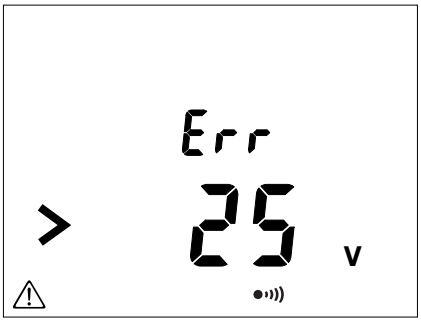
Per utilizzare il software MEG, riferitevi alle relative istruzioni.

Per abbandonare la connessione Bluetooth, effettuate una nuova pressione lunga sul tasto , qualunque sia la posizione del commutatore.

2.15. ERRORI

Durante il funzionamento dello strumento, possono essere segnalati errori. Occorre allora sopprimere le cause d'errore per utilizzare di nuovo lo strumento.

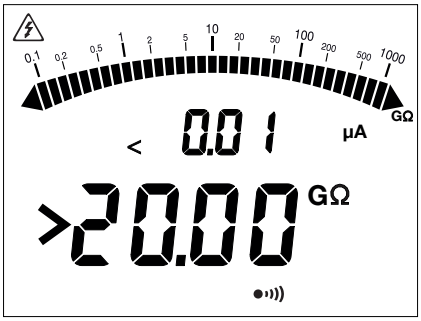
2.15.1. PRESENZA DI TENSIONE PRIMA DI UNA MISURA D'ISOLAMENTO



Prima della misura d'isolamento, lo strumento è in misura di tensione. Se la tensione presente sui morsetti è superiore a 25 V e ciononostante cercate di effettuare una misura, lo strumento lo segnala.

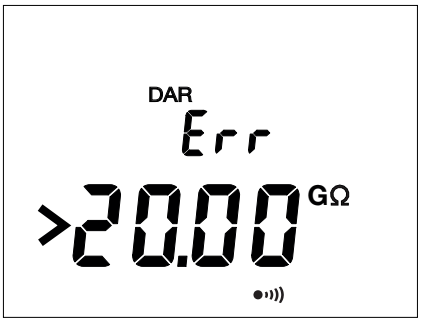
Sopprimete la tensione e riprendete la misura.

2.15.2. SUPERAMENTO DI GAMMA DURANTE UNA MISURA D'ISOLAMENTO



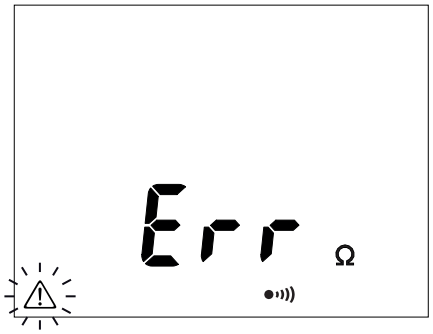
Durante la misura d'isolamento, se il valore da misurare supera la gamma di misura (che dipende dallo strumento e dalla tensione di prova), lo strumento lo segnala.

Trattandosi di un C.A 6532 sulla gamma 100 V, avremo il presente schermo.



Per il C.A 6532, se ciò si produce durante una misura di DAR o di PI, lo strumento interrompe la misura e visualizza il presente schermo.

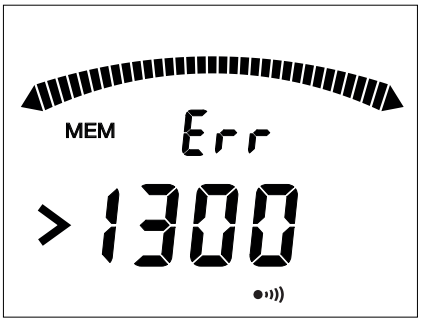
2.15.3. PRESENZA DI TENSIONE DURANTE UNA MISURA DI CONTINUITÀ, DI RESISTENZA O DI CAPACITÀ (C.A 6532)



Durante la misura di continuità, di resistenza o di capacità, se lo strumento rivela una tensione esterna superiore a 15 V (alternata o continua), interrompe la misura e visualizza il presente schermo.

Dovete sopprimere la tensione per riprendere la misura.

2.15.4. MEMORIA PIENA



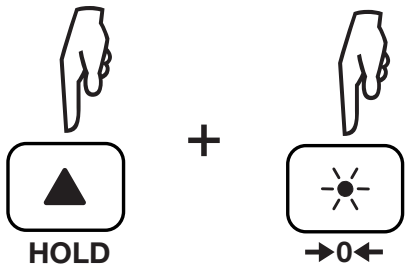
Quando la memoria è piena, non è più possibile registrare una misura di più e lo strumento visualizza il presente schermo.

Occorre allora cancellare alcune registrazioni per registrare le nuove.

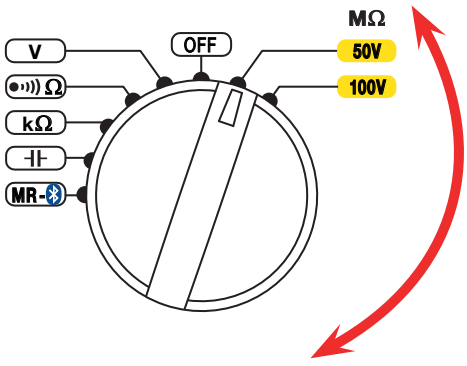
2.16. RESET DELLO STRUMENTO

Se il vostro strumento si blocca, è possibile, come su un PC, effettuare un reset.

Premete simultaneamente i tasti ▲ e ☼.



Poi ruotate il commutatore.



Lo strumento si avvia di nuovo.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. CONDIZIONI GENERALI DI RIFERIMENTO

Grandezza d'influenza	Valori riferimento
Temperatura	23 ± 3 °C
Umidità relativa	45 a 55 %HR
Frequenza	DC e 45 a 65 Hz
Tensione d'alimentazione	8 ± 0,2 V indicazione d'autonomia da 58 ± 8%
Campo elettrico	0 V/m
Campo magnetico	< 40 A/m

L'incertezza intrinseca è l'errore impostato nelle condizioni di riferimento.

L'incertezza di funzionamento include l'incertezza intrinseca maggiorata della variazione delle grandezze d'influenza (posizione, tensione d'alimentazione, temperatura) conformemente alla norma EN-61557.

Le incertezze sono espresse in % della lettura (L) e in numero di punti di visualizzazione (pt) :
± (a %L + b pt)

3.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

3.2.1. MISURE DELLA TENSIONE

Condizioni particolari di riferimento

Fattore di cresta = 1,414 en AC, segnale sinusoidale

Campo di misura specifico	0,3 - 399,9 V	400 - 700 V
Risoluzione	0,1 V	1 V
Incertezza intrinseca	± (3 % + 2 pt)	
Impedenza d'ingresso	400 kΩ	
Frequenza d'utilizzo	DC e 15,3 a 800 Hz	

3.2.2. MISURE DELLA FREQUENZA (C.A 6532)

Campo di misura	15,3 - 399,9 Hz	400 - 800 Hz
Risoluzione	0,1 Hz	1 Hz
Incertezza intrinseca	± (1 % + 2 pt)	± (1,5 % + 1 pt)

3.2.3. MISURE D'ISOLAMENTO

Condizioni particolari di riferimento

Capacità in parallelo sulla resistenza: nulla

Campo di misura in funzione del modello di strumento

Tensione di prova	C.A 6532	C.A 6534
10 V		2 kΩ - 1 GΩ
25 V		5 kΩ - 2 GΩ
50 V	10 kΩ - 10 GΩ	
100 V	20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 10 GΩ
250 V		50 kΩ - 25 GΩ
500 V		100 kΩ - 50 GΩ

Incertezza intrinseca

Tensione di prova (U_N)	**10 V**					
Campo di misura specifico	2 - 999 kΩ	1.000 - 3.999 MΩ	4.00 - 39.99 MΩ	40.0 - 399.9 MΩ	400 - 3999 MΩ	4.00 - 20.00 GΩ
Risoluzione	1 kΩ	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ	10 MΩ
Incertezza intrinseca	± (6% + 10 pt)	± (3% + 2 pt)	± (3% + 2 pt)	± (3% + 2 pt + (10%/U_N) per 100 MΩ)		

Tensione di prova (U_N)	**25V - 50V - 100V - 250V - 500V**				
Campo di misura specifico	2 - 999 kΩ et 1.000 - 3.999 MΩ	4.00 - 39.99 MΩ	40.0 - 399.9 MΩ	400 - 3999 MΩ	4.00 - 20.00 GΩ
Risoluzione	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ	10 MΩ
Incertezza intrinseca	± (3% + 2 pt)		± (3% + 2 pt + (10%/U_N) per 100 MΩ)		

Per una tensione di prova ≥ 50 V e un isolamento ≤ 2 GΩ,l'incertezza intrinseca è di ± (3% + 2 pt).

Bargraph

Campo di misura specifico	0,1 MΩ - 50 GΩ *
Risoluzione	9 segmenti per decade
Incertezza intrinseca	± (5% + 1 segmento)

* : Quando la gamma di misura è superata, si visualizza la totalità del bargraph.

Tensione di prova

Per una corrente di prova < 1 mA, l'incertezza intrinseca su U_N è di -0% + 20%.

Campo di misura specifico	0.0 - 399.9 V	400 - 1250 V
Risoluzione	0,1 V	1 V
Incertezza intrinseca	± (3% + 3 pt)	

Tempo di scarica tipico dopo il test

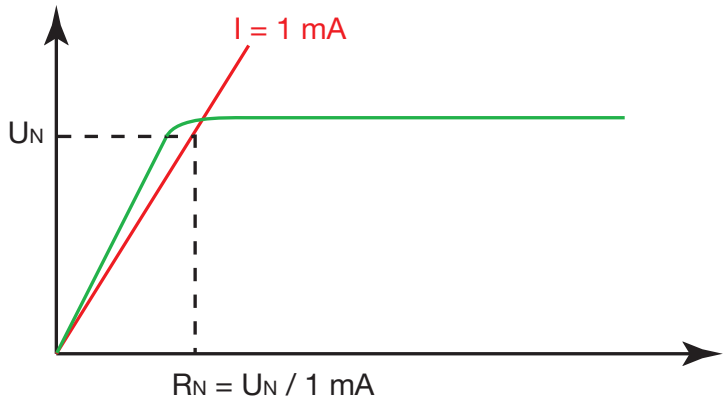
Per passare da U_N a 25 V, il tempo di scarica è < 2 s/µF

Corrente di prova

Valore limite della corrente di prova: 2 mA +0% -50%

Campo di misura specifico	0.01 - 39.99 µA	40.0 - 399.9 µA	0.400 - 2.000 mA
Risoluzione	10 nA	100 nA	1 µA
Incertezza intrinseca	± (10% + 3 pt)		

Curva tipica della tensione di prova in funzione della carica
La tensione sviluppata in funzione della resistenza misurata ha la seguente forma:



La gamma di funzionamento secondo l'IEC 61557 è di 100 kΩ a 2 GΩ. (vedi § 3.4).

3.2.4. MISURE DI CONTINUITÀ

Condizioni particolari di riferimento
Induttanza in serie con la resistenza: nulla.

Campo di misura specifico (fuori compensazione dei cavi)	0.00 * - 10.00 Ω	0.0 * - 100.0 Ω
Risoluzione	10 mΩ	100 mΩ
Incertezza intrinseca	± (2% + 2 pt)	
Corrente di test	200 mA	20 mA
Tensione a vuoto	≥ 6 V	

* : In caso di errata compensazione dei cavi, lo strumento permette una visualizzazione negativa fino a -0,05 Ω a 200 mA e -0,5 Ω a 20 mA.

Corrente di test
Portata 200 mA: 200 mA (-0 mA + 20 mA)
Portata 20 mA : 20 mA ± 5 mA

Campo di misura specifico	0 - 250 mA
Risoluzione	1 mA
Incertezza intrinseca	± (2 % + 2 pt)

Compensazione dei cavi: 0 a 9,99 Ω.

3.2.5. MISURE DELLA RESISTENZA

Campo di misura specifico	0 - 3999 Ω	4.00 - 39.99 kΩ	40.0 - 399.9 kΩ	400 - 1000 kΩ
Risoluzione	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ
Incertezza intrinseca	± (3% + 2 pt)			
Tensione a vuoto	circa 4,5 V			

3.2.6. MISURE DELLA CAPACITÀ (C.A 6532)

■ Capacità

Campo di misura specifico	0.1 - 399.9 nF	400 - 3999 nF	4.00 - 10.0 µF
Risoluzione	0.1 nF	1 nF	10 nF
Incertezza intrinseca	± (3% + 2 pt)		

■ Lunghezza della linea
Capacità lineica: da 40 a 60 nF/km (50 nF/km per difetto)

Campo di misura specifico	0.000 - 3.999 km	4.00 - 39.99 km	40.0 - 100.0 km
Risoluzione	1 m	10 m	100 m
Incertezza intrinseca	± (3% + 2 pt)		

3.2.7. CRONOMETRO

Campo di misura specifico	0:00 - 39:59
Risoluzione	1 s
Incertezza intrinseca	± 1%

3.2.8. MEMORIZZAZIONE

Numero di registrazioni: 1.300.

3.2.9. BLUETOOTH

Bluetooth 2.1
Classe II
Portata 10 metri

3.3. VARIAZIONE NEL CAMPO D'UTILIZZO

3.3.1. MISURA DELLA TENSIONE

Grandezze d'influenza	**Campo d'influenza**	**Grandezza influenzata**	**Variazione della misura**	
			Tipica	**Massima**
Temperatura	-20 a + 55 °C	V, F		0,3 %/10 °C + 1 pt
Umidità relativa	20 a 80 %HR	V, F		1 % + 2 pt
Frequenza	15,3 a 800 Hz	V	1 %	2 % + 1 pt
Tensione d'alimentazione	6,6 a 9,6 V	V, F		0,1 % + 2 pt
Reiezione di modalità comune in AC 50/60 Hz	0 a 600 VAC	V	50 dB	40 dB

3.3.2. MISURA D'ISOLAMENTO

Grandezze d'influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata	Influenza	
			Tipica	Massima
Temperatura	-20 a + 55 °C	MΩ R ≤ 3 GΩ 3 GΩ < R < 10 GΩ 10 GΩ ≤ R	1%/10°C + 1pt	2 %/10 °C + 2 pt 3 %/10 °C + 2 pt 4 %/10 °C + 2 pt
		U_N : 10 a 500 V		0,5 %/10 °C + 1 pt
		I di misura	1 %/10 °C + 1 pt	2 %/10 °C + 2 pt
Umidità relativa	20 a 80 %HR	MΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		U_N : 10 a 500 V		1 % + 2 pt
		I di misura		1 % + 2 pt
Tensione d'alimentazione	6,6 a 9,6 V	MΩ		0,1 % + 2 pt
Tensione AC 50/60Hz sovrapposta alla tensione di prova (U_N)		**Portata 10V** R ≤ 0,1 GΩ : 10 V da 0,1 GΩ a 0,3 GΩ: 0,2 V		5 % + 2 pt
		Portata 25V R ≤ 0,1GΩ : 10 V da 0,1 GΩ a 0,5 GΩ : 0,2 V		
		Portata 50V R ≤ 0,1 GΩ : 4 V da 0,1 GΩ a 1 GΩ : 0,2 V		
		Portate 100V e 250V da 100 kΩ a 10 MΩ : 20 V da 10 MΩ a 1 GΩ : 0,3V		
		Portata 500V da 500 kΩ a 50 MΩ : 20 V da 50 MΩ a 3 GΩ :0,3 V		
Capacità in parallelo sulla resistenza da misurare	0 a 5 µF à 1mA	MΩ		1 % + 2 pt
	0 a 2 µF	**Portate 10V e 25V** da 10 kΩ a 1 GΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		Portate 50V, 100V, e 250V da 10 kΩ a 3 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
		Portata 500V da 100 kΩ a 10 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
	0 a 1 µF	Portata 50V, ≤ 5 GΩ Portata 250V, ≤ 15 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
Reiezione di modalità comune in AC 50/60 Hz	0 a 600 VAC	V	50 dB	40 dB

3.3.3. MISURA DELLA RESISTENZA E DI CONTINUITÀ

Grandezze d'influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata	Influenza	
			Tipica	Massima
Temperatura	-20 a + 55 °C	a 200 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		a 20 mA		2 %/10 °C + 2 pt
		R		1 %/10 °C + 2 pt
Umidità relativa	20 a 80 %HR	a 200 mA		4 % + 2 pt
		a 20 mA		4 % + 2 pt
		R		3 % + 2 pt
Tensione d'alimentazione	6,6 a 9,6 V	a 200 mA a 20 mA R		0,1 % + 2 pt
Tensione AC 50/60Hz sovrapposta alla tensione di prova	0,5 VAC	a 200 mA		5 % + 10 pt
	Per R ≥ 10 Ω : 0,4 VAC	a 20 mA		
	Non accetta le perturbazioni	R		
Reiezione di modalità comune in AC 50/60 Hz	0 a 600 VAC	a 200 mA a 20 mA R	50 dB	40 dB

3.3.4. MISURA DELLA CAPACITÀ (C.A 6532)

Grandezze d'influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata	Influenza	
			Tipica	Massima
Temperatura	-20 a + 55 °C	µF	0,5 %/10 °C + 1 pt	1 %/10 °C + 2 pt
Umidità relativa	20 a 80 %HR	µF		1 % + 2 pt
Tensione d'alimentazione	6,6 a 9,6 V	µF		0,1 % + 2 pt
Tensione AC 50/60Hz sovrapposta alla tensione di prova	0,5 VAC	µF		5 % + 2 pt
Reiezione di modalità comune in AC 50/60 Hz	0 a 600 VAC	µF	50 dB	40 dB

3.4. INCERTEZZA INTRINSECA E INCERTEZZA DI FUNZIONAMENTO

I megaohmmetri sono conformi alla norma IEC 61557 richiedente che l'incertezza di funzionamento, chiamata B, sia inferiore al 30 %.

- In misura d'isolamento, $B = \pm (|A| + 1{,}15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

  con A = incertezza intrinseca
  E_1 = influenza della posizione di riferimento ± 90°.
  E_2 = influenza della tensione d'alimentazione all'interno dei limiti indicati dal costruttore.
  E_3 = influenza della temperatura fra 0 e 35°C.

- In misura di continuità, $B = \pm (|A| + 1{,}15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

3.5. ALIMENTAZIONE

L'alimentazione dello strumento è fornita da 6 pile 1,5 V alcaline di tipo LR6 o AA.
Il campo di tensione garante di un corretto funzionamento è compreso fra 6,6 V a 9,6 V.

Autonomia

- 2 500 misure d'isolamento di 5 secondi sul calibro 500V per R = 500 kΩ o 6 000 misure sul calibro 100V per R = 100 kΩ, in ragione di una misura/minuto.
- 3 000 misure di continuità di 5 secondi, in ragione di una misura/minuto.

3.6. CONDIZIONI AMBIENTALI

Utilizzo all'interno.

Campo di funzionamento specifico	-20 a +55 °C e 20 a 80 %HR
Campo di stoccaggio (senza le pile)	-30 a +80 °C e 10 a 90 %HR fuori condensazione
Altitudine	< 2000 m
Grado d'inquinamento	2

3.7. CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensione (L x P x H)	211 x 108 x 60 mm
Peso	circa 850 g
Indice di protezione	IP 54 secondo IEC 60529 fuori funzionamento IK 04 secondo IEC 50102
Prova di caduta	secondo IEC/EN 61010-2-030 o BS EN 61010-2-030

3.8. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

Lo strumento è conforme alla norma IEC/EN 61010-2-034 o BS EN 61010-2-034, 600 V CAT IV.

Lo strumento è conforme alla norma IEC 61557 parti 1, 2, 4 e 10.

3.9. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (CEM)

Lo strumento è conforme alla norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

4. MANUTENZIONE

Tranne le pile, lo strumento non comporta pezzi sostituibili da personale non formato e non autorizzato. Qualsiasi intervento non autorizzato o qualsiasi sostituzione di pezzi con pezzi equivalenti rischia di compromettere gravemente la sicurezza.

4.1. PULIZIA

Disinserire completamente lo strumento e mettete il commutatore su OFF.

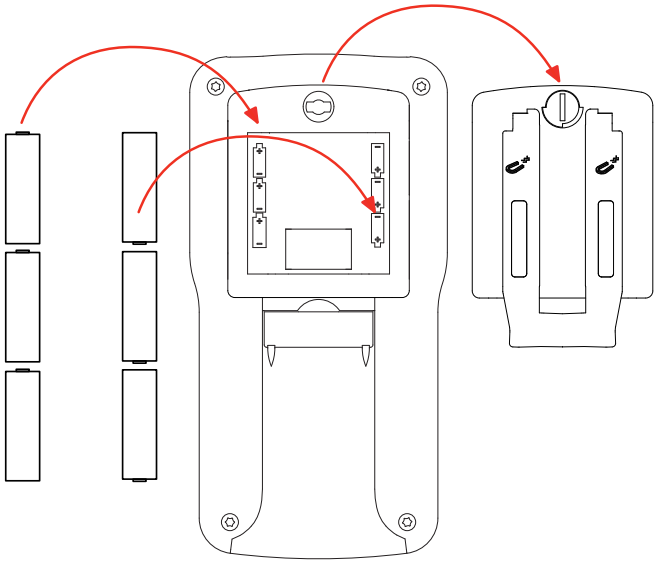
Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

Riutilizzare lo strumento solo quando sarà completamente asciutto.

4.2. SOSTITUZIONE DELLE PILE

Quando il simbolo comincia a lampeggiare sul display, occorre sostituire tutte le pile.

- Disinserire completamente lo strumento e mettete il commutatore su OFF.
- Mediante uno strumento o una moneta, ruotate (quarto di giro) la vite dello sportello delle pile.
- Rimuovete lo sportello delle pile.
- Estraete le pile dal loro alloggiamento.



Le pile e gli accumulatori scarichi non vanno trattati come rifiuti domestici. Depositateli nell'apposito di raccolta per opportuno riciclo.

- Inserite le nuove pile nel loro alloggiamento rispettando la polarità.
- Rimettete lo sportello delle pile e riavvitate la vite di un quarto di giro.

5. 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 sarà comunicato su domanda.

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.

694697A04 - Ed. 4 - 04/2021 © Chauvin Arnoux - All rights reserved and reproduction prohibited

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