

CA 6536



Megaohmmetro

Avete appena acquistato un **megaohmmetro CA 6536**. 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 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.

SOMMARIO

1. PRESENTAZIONE	5
1.1. Caratteristiche della fornitura.....	5
1.2. Accessori	6
1.3. Opzioni	6
1.4. Presentazione dello strumento	7
1.5. Morsettiera.....	9
1.6. Funzionalità dello strumento	9
1.7. Tasti di funzione.....	9
1.8. Bottone TEST	10
1.9. Display.....	10
2. UTILIZZO	11
2.1. Generalità.....	11
2.2. Misura della tensione.....	11
2.3. Misura d'isolamento.....	12
2.4. Misura di continuità.....	14
2.5. Misura della resistenza.....	16
2.6. Funzione Δ REL	17
2.7. Funzione HOLD	17
2.8. Retroilluminazione.....	18
2.9. SET-UP.....	18
2.10. Funzione allarme.....	19
2.11. Arresto automatico.....	20
2.12. Errori.....	20
2.13. Reset dello strumento.....	21
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	22
3.1. Condizioni generali di riferimento	22
3.2. Caratteristiche elettriche	22
3.3. Variazione nel campo d'utilizzo	24
3.4. Incertezza intrinseca e incertezza di funzionamento.....	26
3.5. Alimentazione	26
3.6. Condizioni ambientali	26
3.7. Caratteristiche meccaniche	26
3.8. Conformità alle norme internazionali.....	26
3.9. Compatibilità elettromagnetica (CEM).....	26
4. MANUTENZIONE	27
4.1. Pulizia	27
4.2. Sostituzione delle pile.....	27
5. GARANZIA	28

PRECAUZIONI D'USO

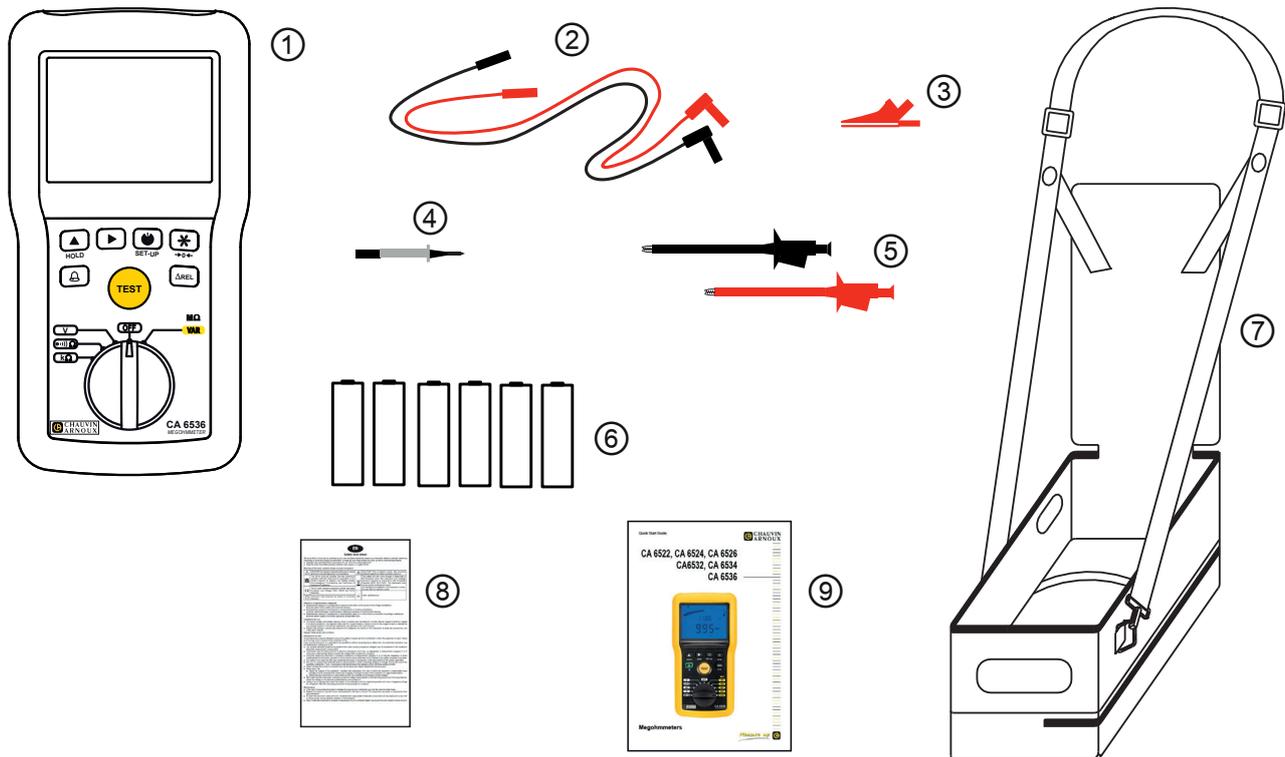
Questo strumento è conforme alla norma di sicurezza IEC/EN 61010-2-034 e i cavi sono conformi all'IEC/EN 61010-031, per tensioni fino a 600 V in categoria IV o 1 000 V in categoria III.

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. Tattativo: 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.

1. PRESENTAZIONE

1.1. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA



- ① Un CA 6536.
- ② Due cavi di sicurezza dritti/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 Una scheda di sicurezza multi-lingue.
- ⑨ Una guida di avvio rapido multilingue.

1.2. ACCESSORI

Sonda di telecomando tipo 3

Asta di continuità

Termometro + termocoppia K, CA 861

Termoigrometro CA 846

1.3. OPZIONI

2 cavi di sicurezza diritti/ricurvi (rosso e nero) di 1,50 m

2 pinze a cocodrillo (rossa e nera)

2 punte di contatto (rossa e nera)

2 bloccafili (rosso e nero)

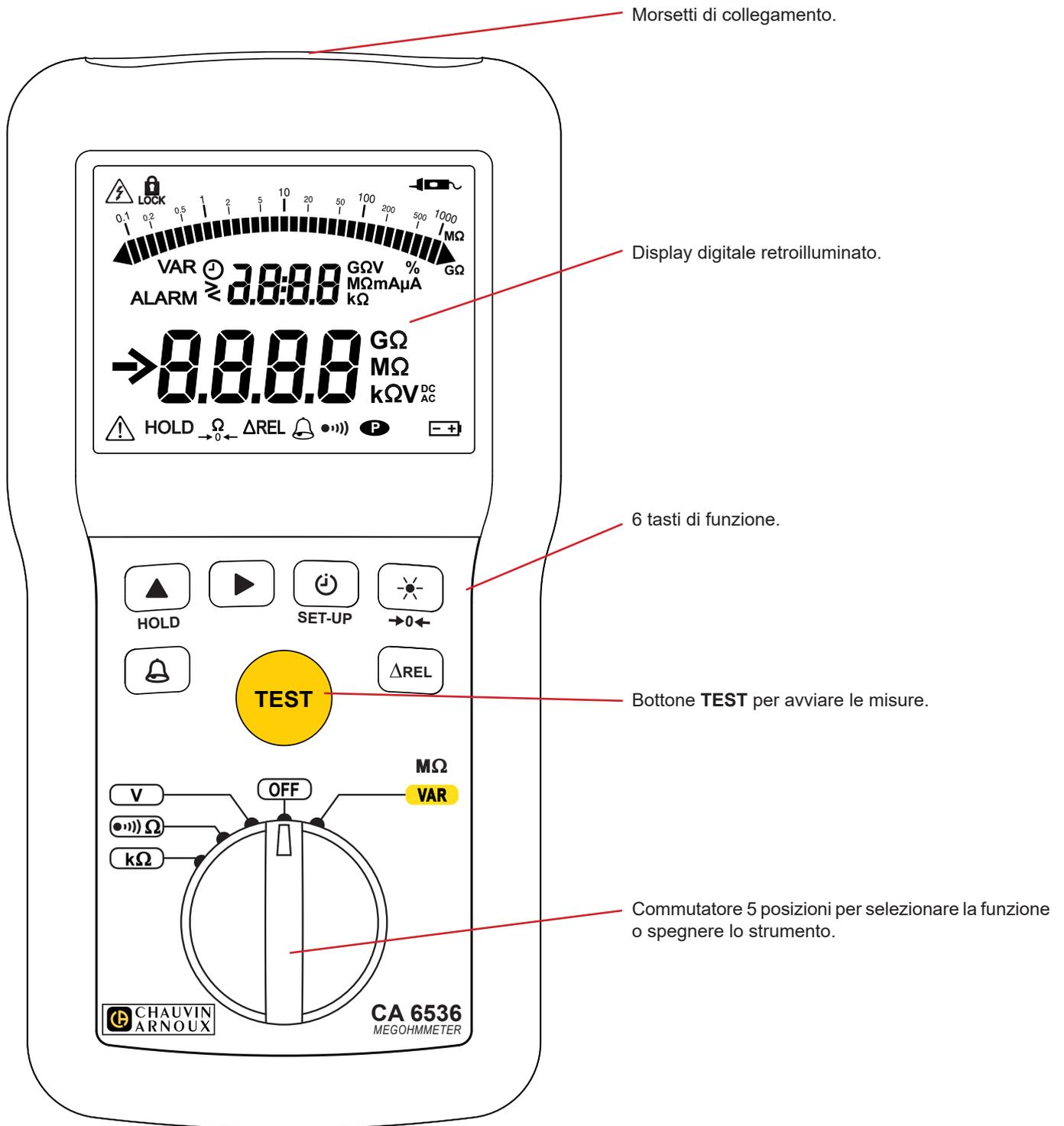
Borsa da trasporto e di utilizzo "mani libere"

Per gli accessori e opzioni, visitate il nostro sito:

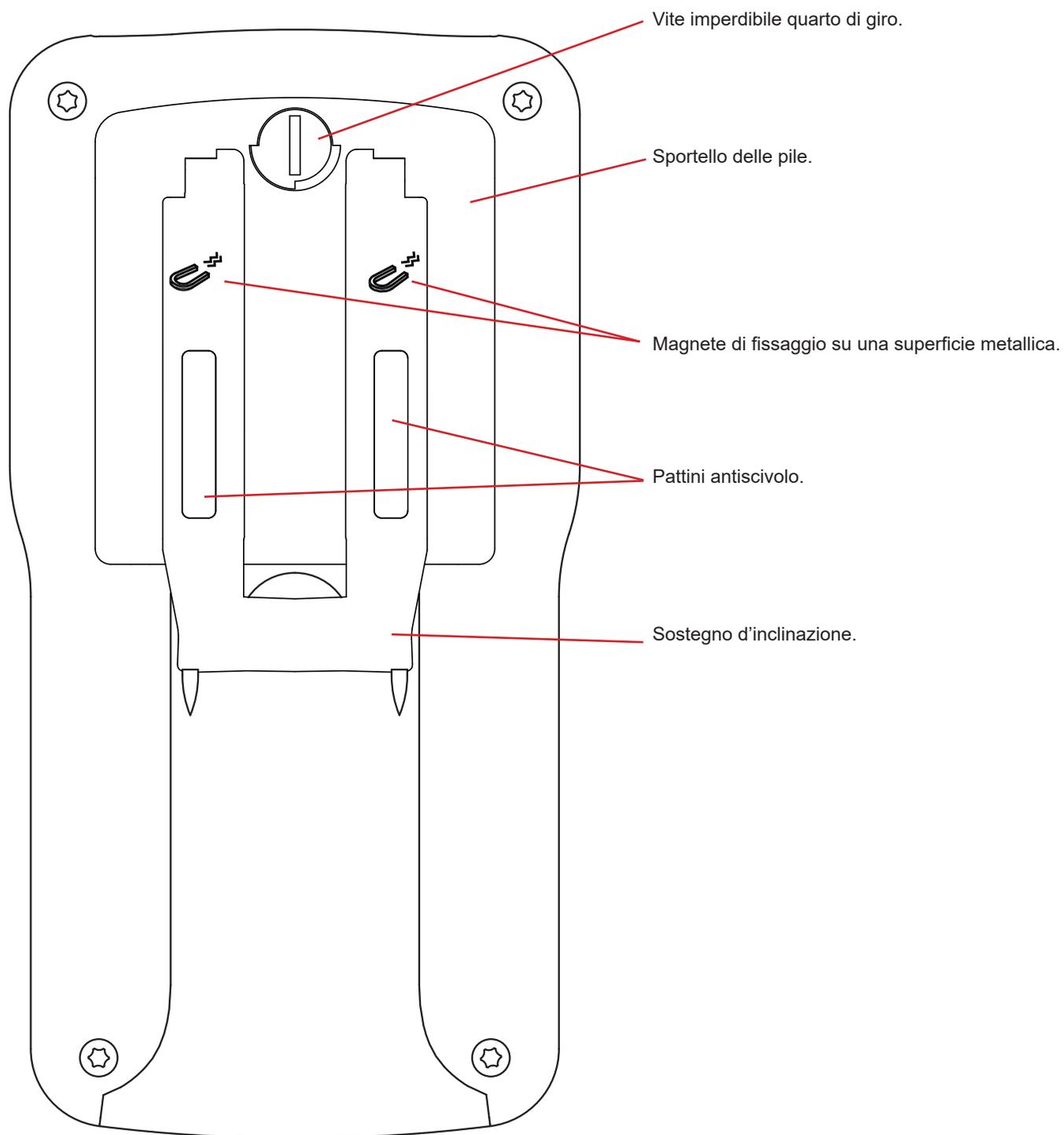
www.chauvin-arnoux.com

1.4. PRESENTAZIONE DELLO STRUMENTO

1.4.1. CA 6536

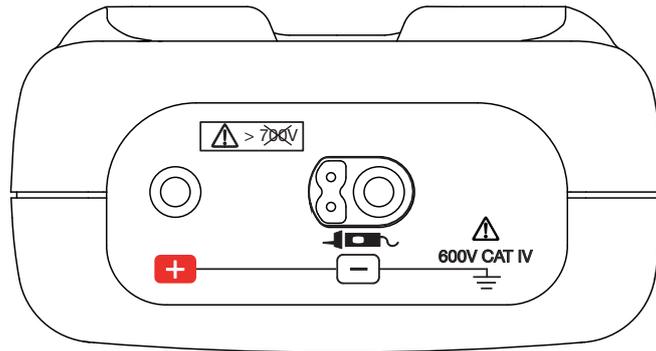


1.4.2. SUL RETRO



1.5. MORSETTIERA

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



1.6. FUNZIONALITÀ DELLO STRUMENTO

Il megaohmmetro CA 6536 è uno strumento di misura portatile e di alta gamma. E' alimentato da pile.

Il CA 6536 è destinato alle applicazioni avioniche, spaziali e altre applicazioni sensibili.

	CA 6536
Tensioni di prova per le misure d'isolamento	da 10 V a 100 V per passo di 1 V
Misura di continuità	✓
Misura della resistenza	✓
Allarmi programmabili	✓

In continuità, il strumento è protetto contro le tensioni esterne senza fusibile.

1.7. TASTI DI FUNZIONE

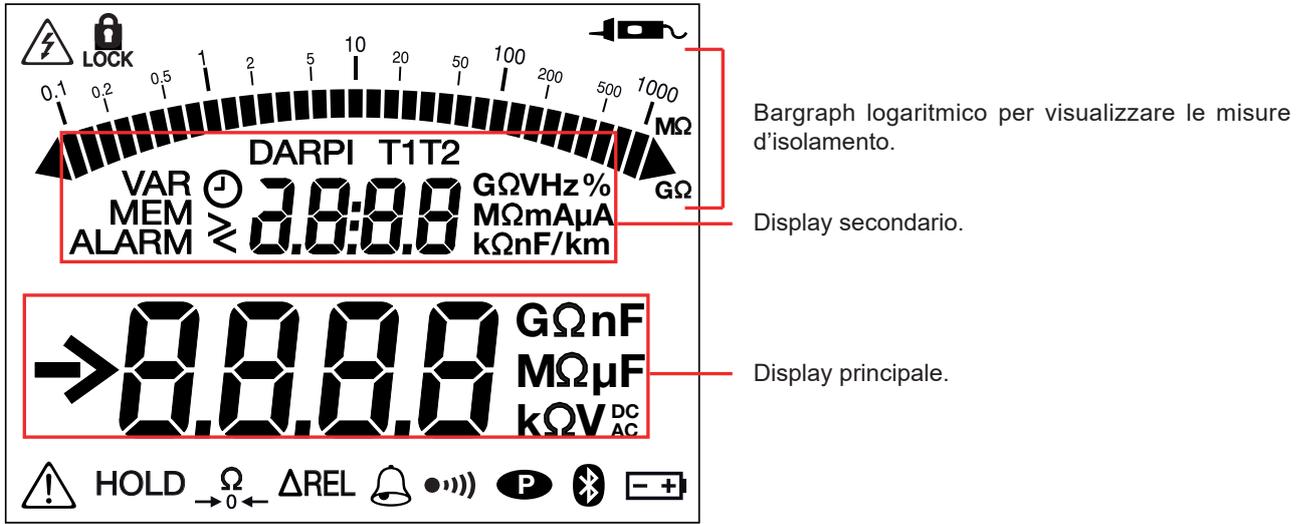
In generale, i tasti hanno una prima funzione, indicata sul tasto stesso, ottenuta mediante una breve pressione e una seconda funzione, indicata sotto il tasto, ottenuta mediante una pressione lunga.

Tasto	Funzione
	Il tasto TIMER permette di selezionare le funzioni e .
	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.
▲ e ►	I tasti ▲ e ► permettono di: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

1.8. BOTTONE TEST

Il bottone TEST permette di effettuare misure d'isolamento.

1.9. DISPLAY



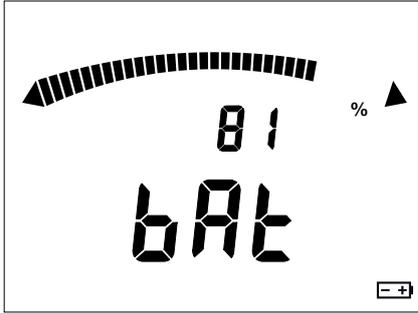
Quando la misura è inferiore al minimo, lo strumento visualizza - - - - .

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.



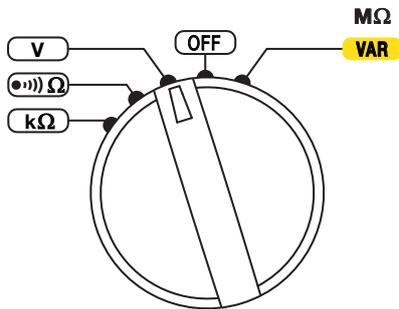
Occorre allora tassativamente sostituire le pile (vedi § 4.2), perché l'indicazione dell'autonomia non è più affidabile.



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.

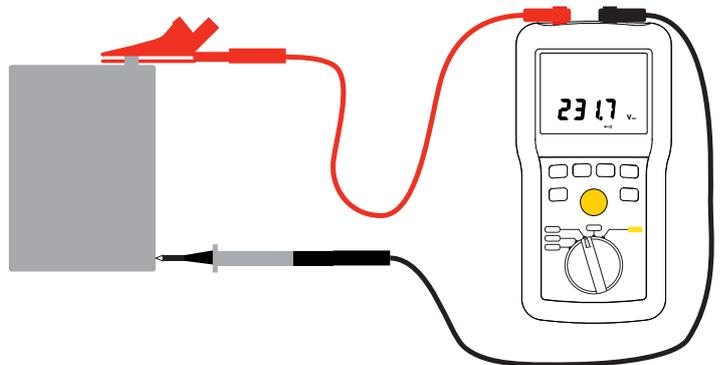
2.2. MISURA DELLA TENSIONE

Posizionate il commutatore su **V** o su **MV**.



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.



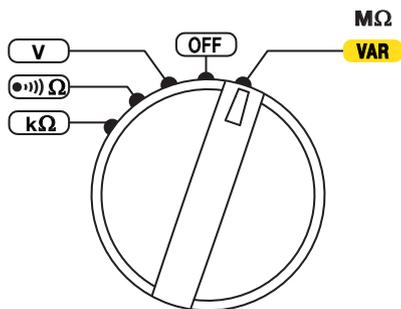
Lo strumento visualizza la tensione presente sui morsetti e rivela se la tensione è alternata o continua.



Sulla posizione **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 e di resistenza sono vietate.

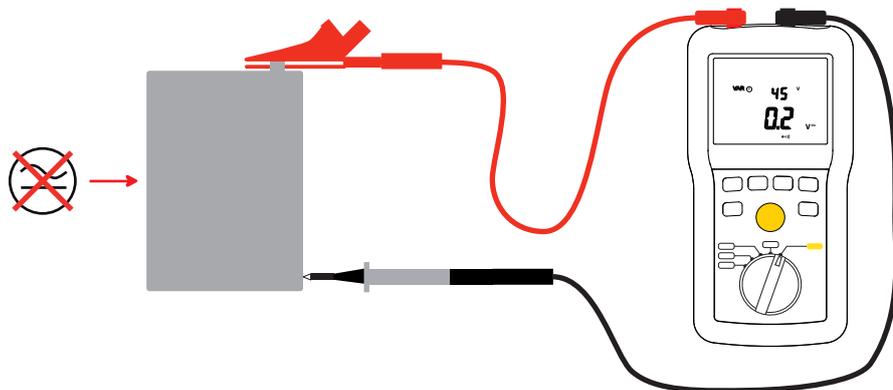
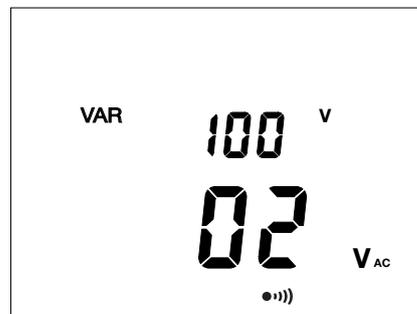
2.3. MISURA D'ISOLAMENTO



Posizionate il commutatore su **MΩ**.
Lo strumento visualizza la programmata tensione di prova.

Per modificare la tensione di prova fra 10 e 100 V, premete il tasto ►.

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.



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

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. FUNZIONAMENTO 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** , 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 () , 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		Uscita dalla funzione.

Quando è programmata la funzione  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.



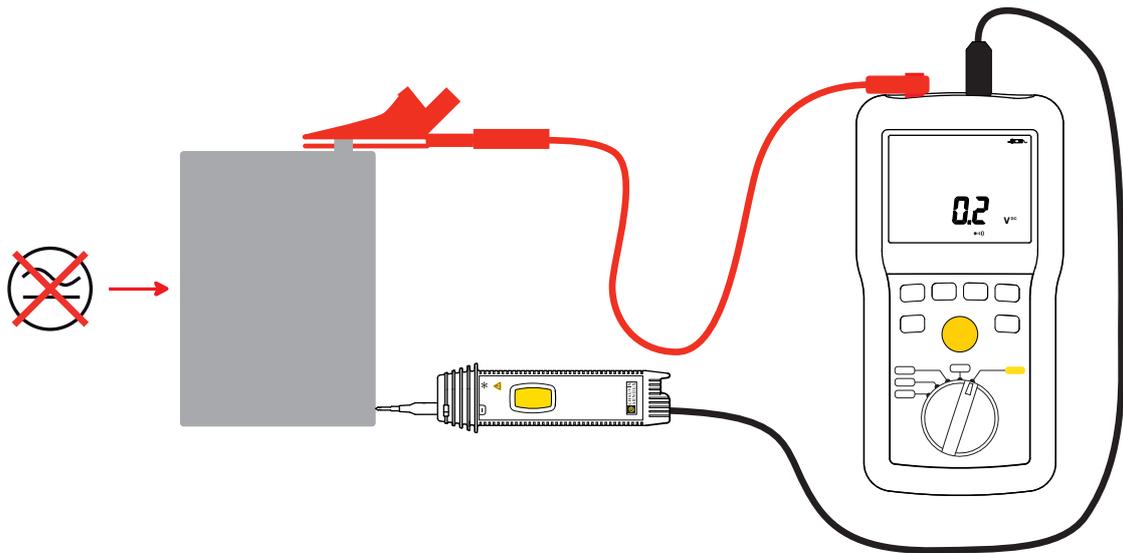
- Pressioni successive sul tasto ▲ permettono di visualizzare i valori intermedi.
- il tempo programmato,
 - il valore della tensione alla fine della misura,
 - e il valore della corrente alla fine della misura.



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.



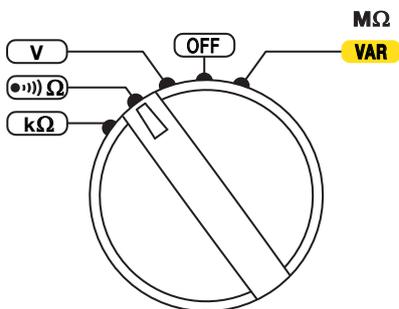
Quando la sonda collegata, il simbolo  si visualizza.

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.

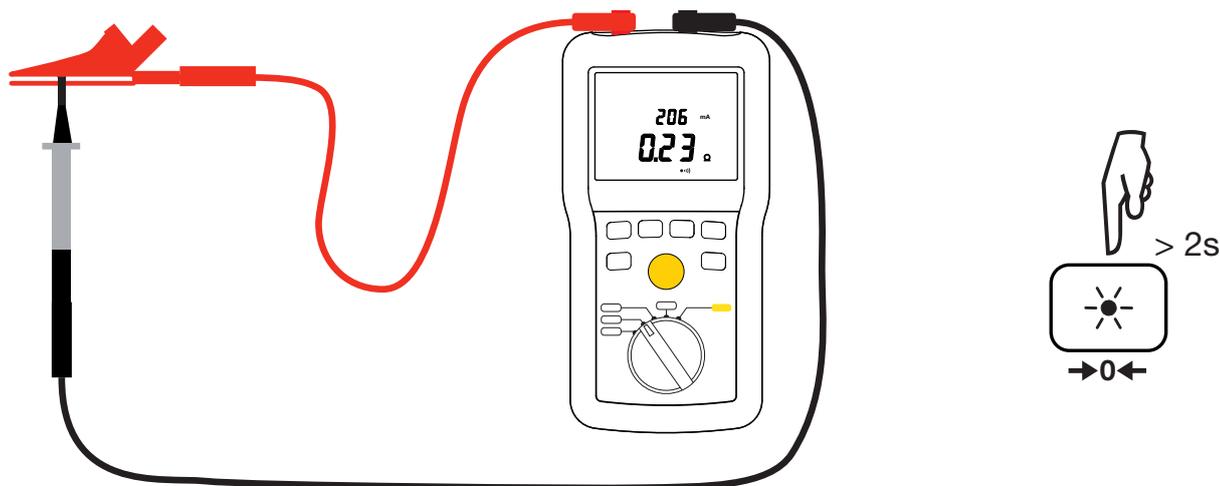


La norma impone che le misure siano effettuate sotto 200 mA. Ma una corrente di 20 mA permette di diminuire il consumo dello strumento e di aumentare quindi la sua autonomia.

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 $\rightarrow 0 \leftarrow$.



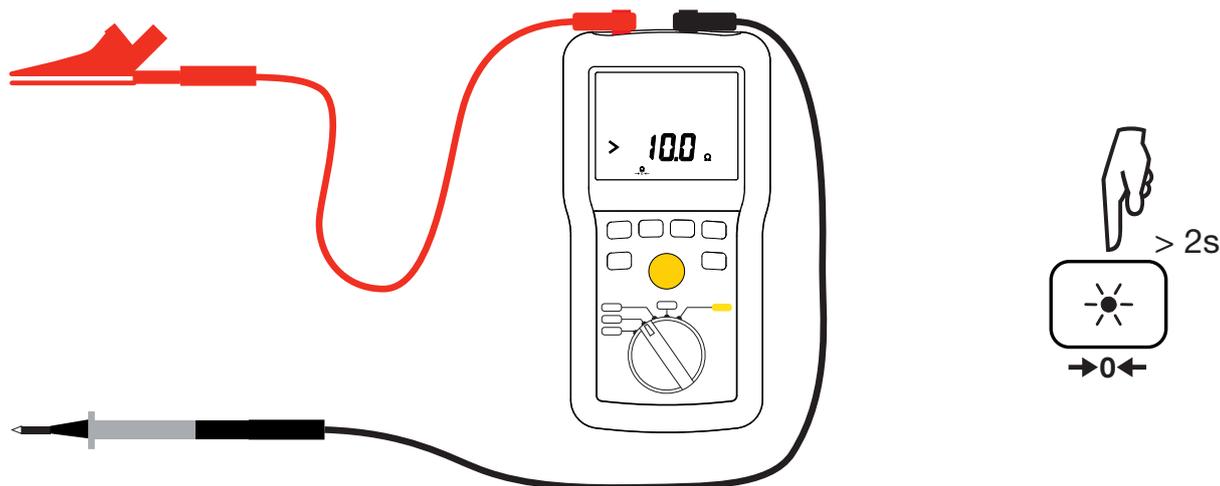
La visualizzazione passa a zero e si visualizza il simbolo $\rightarrow \Omega \leftarrow$. Per tutte le misure di continuità, la resistenza dei cavi sarà sistematicamente sottratta. Se la resistenza dei cavi è $> 10 \Omega$, la compensazione non avviene.

i 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.

i 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 $\rightarrow \Omega \leftarrow$ lampeggiante.

2.4.2. SOPPRESSIONE DELLA COMPENSAZIONE DEI CAVI

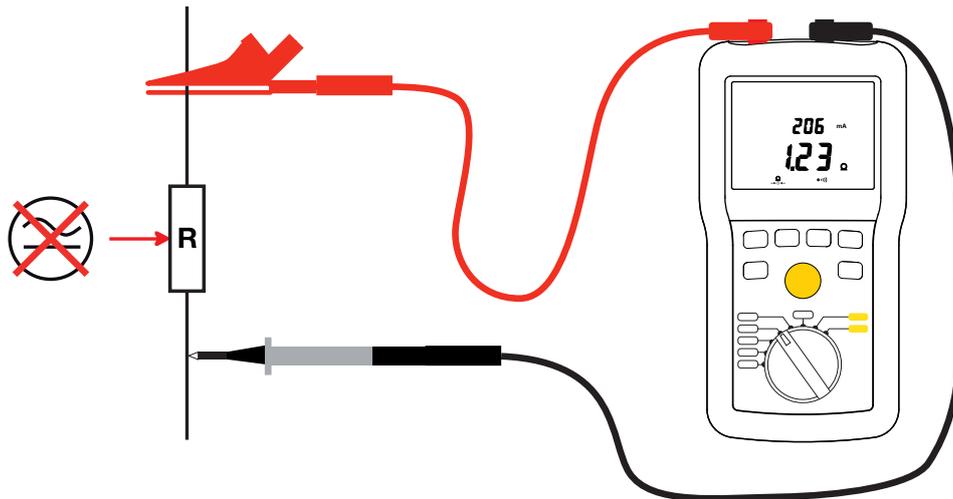
Per sopprimere la compensazione dei cavi, lasciate i cavi aperti e effettuate una pressione lunga sul tasto $\rightarrow 0 \leftarrow$.



La visualizzazione riprende il valore della resistenza dei cavi e il simbolo $\rightarrow \Omega \leftarrow$ 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: $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

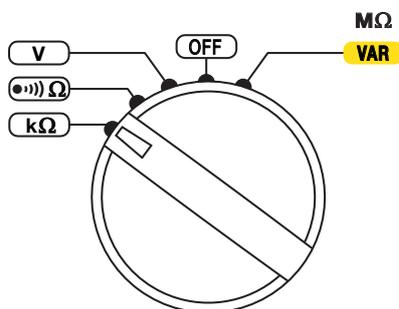


Se una tensione esterna > 15 V si manifesta durante la misura di continuità, lo strumento è protetto senza fusibile. La misura di continuità è ferma e lo strumento segnala un errore fino a quando questa tensione sarà soppressa.

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).

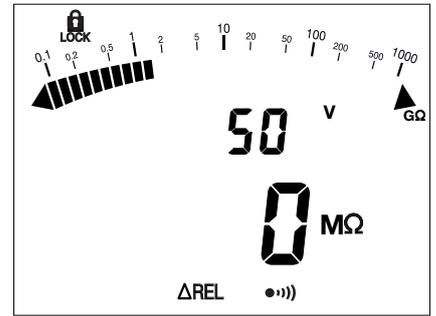
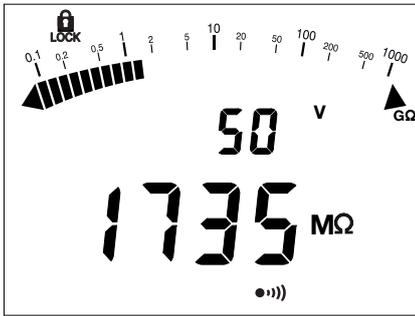


2.6. FUNZIONE ΔREL

In misura d'isolamento o di resistenza, 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**. La misura (Rrif) è memorizzata e sottratta dalla misura in corso (Rmis).

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

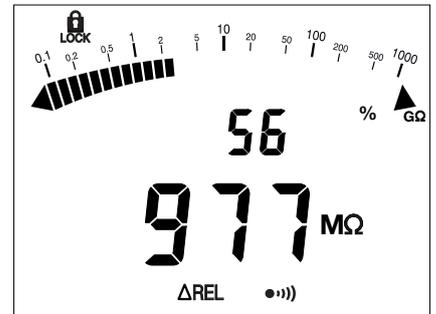


Se il valore misurato è inferiore al valore memorizzato, la visualizzazione passa in negativo.



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

$$\frac{R_{mis} - R_{rif}}{R_{rif}} \times 100$$



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.

2.7. 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 (⌚).

2.8. RETROILLUMINAZIONE



Una pressione sul tasto  permette di retroilluminare il display.

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



2.9. SET-UP



> 2s

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.



SET-UP

1 ^a pressione su ▲		Il cicalino è attivo. Per disattivarlo, premete ► per fare lampeggiare On , ▲ per trasformarlo in OFF poi ► per convalidare la modifica. Il simbolo  scompare dalla visualizzazione quando si esce dal Set-up.
2 ^a 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.
3 ^a pressione su ▲		Visualizzazione del tipo di strumento.
4 ^a pressione su ▲		Visualizzazione della versione del software interno.
5 ^a pressione su ▲		Visualizzazione della versione delle schede.
6 ^a pressione su ▲		Ritorno alla prima pressione.

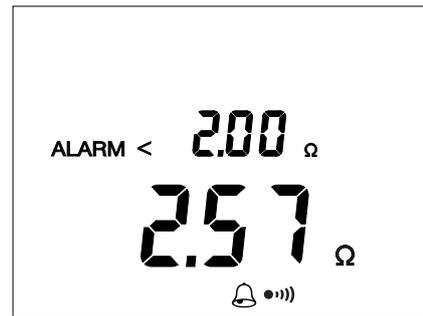
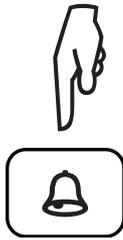
Per uscire dalla configurazione effettuate una pressione breve sul tasto **SET-UP**.

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

2.10. 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 e < 0,5 Ω.
- in resistenza: > 50 kΩ, > 100 kΩ e > 200 kΩ.
- in isolamento: < 10 kΩ, < 50 kΩ e < 100 kΩ.



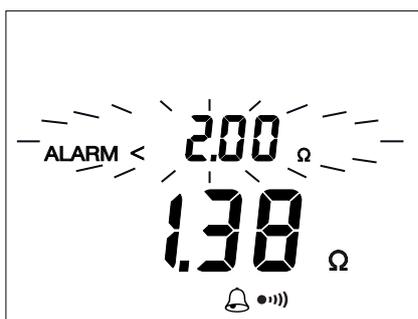
E' possibile sostituire la terza soglia con un valore programmato dall'utente.

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  permette di disattivare l'allarme.

2.11. 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, Δ Rel, modalità cronometrata, allarme, ecc.

L'arresto automatico è inibito durante:

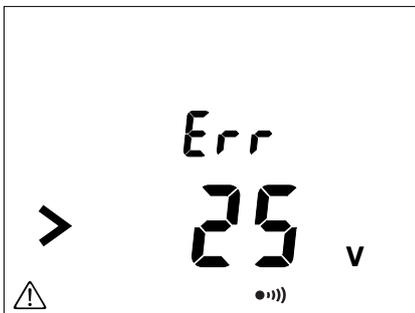
- le misure d'isolamento in modalità **lock** o in modalità cronometrata (PI o DAR) (⌚).
- le misure di continuità, finché si effettuano misure.

E' possibile sopprimere l'arresto automatico (vedi § 2.9).

2.12. ERRORI

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

2.12.1. 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.

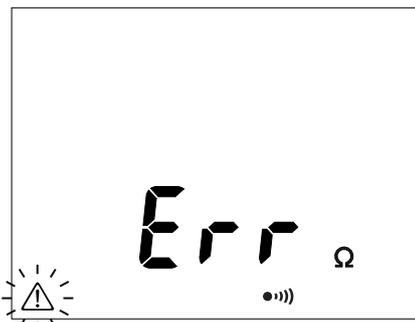
2.12.2. SUPERAMENTO DI GAMMA DURANTE UNA MISURA D'ISOLAMENTO



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

Trattandosi di una tensione di prova di 100 V, avremo il presente schermo.

2.12.3. PRESENZA DI TENSIONE DURANTE UNA MISURA DI CONTINUITÀ O DI RESISTENZA



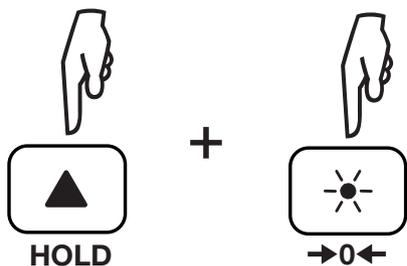
Durante la misura di continuità o di resistenza, se lo strumento rivela una tensione esterna superiore a 15 V (alternata o continua), interrompe la misura e visualizza il presente schermo.

Dovete sopprimere la tensione per riprendere la misura.

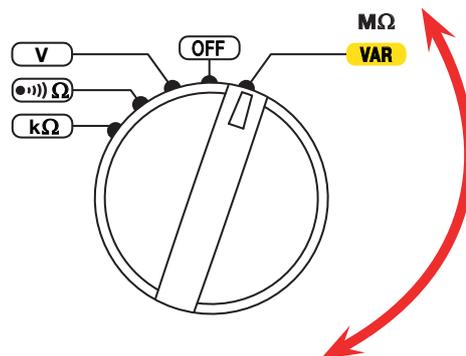
2.13. RESET DELLO STRUMENTO

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 di 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	

3.2.2. MISURE D'ISOLAMENTO

Condizioni particolari di riferimento

Capacità in parallelo sulla resistenza: nulla

Campo di misura

Tensione di prova (U_N)	R
10 V - 100 V	($U_N/5$) kΩ - ($U_N/5$) GΩ

Incertezza intrinseca

Tensione di prova (U_N)	10 ... 15V					
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)	15 ... 100V				
Campo di misura specifico	2 - 999 k Ω et 1.000 - 3.999 M Ω	4.00 - 39.99 M Ω	40.0 - 399.9 M Ω	400 - 3999 M Ω	4.00 - 20.00 G Ω
Risoluzione	1 k Ω	10 k Ω	100 k Ω	1 M Ω	10 M Ω
Incertezza intrinseca	$\pm (3\% + 2 \text{ pt})$		$\pm (3\% + 2 \text{ pt} + (10\%/U_N))$ per 100 M Ω		

Per una tensione di prova ≥ 50 V e un isolamento ≤ 2 G Ω , l'incertezza intrinseca è di $\pm (3\% + 2 \text{ pt})$.

Bargraph

Campo di misura specifico	0,1 M Ω - 20 G Ω *
Risoluzione	9 segmenti per decade
Incertezza intrinseca	$\pm (5\% + 1 \text{ segmento})$

* : 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 $\pm 0,5$ V.

Campo di misura specifico	0.0 - 100.0 V
Risoluzione	0,1 V
Incertezza intrinseca	$\pm (3\% + 3 \text{ pt})$

Tempo di scarica tipico dopo il test

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

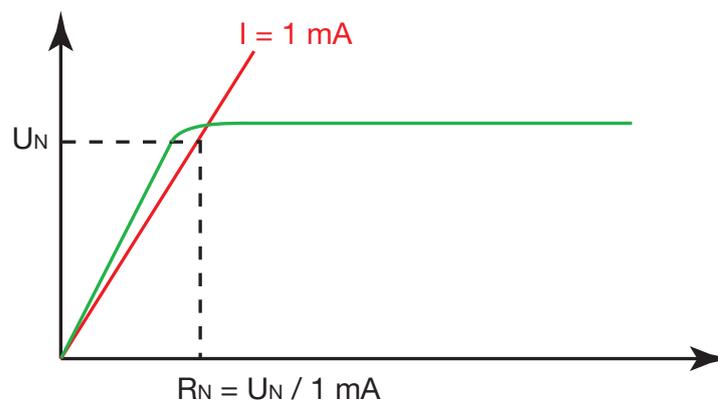
Corrente di prova

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

Campo di misura specifico	0.01 - 39.99 μ A	40.0 - 399.9 μ A	0.400 - 2.000 mA
Risoluzione	10 nA	100 nA	1 μ A
Incertezza intrinseca	$\pm (10\% + 3 \text{ pt})$		

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 100k Ω a 2 G Ω . (vedi § 3.4).

La capacità massima fra i terminali è di 12 μ F.

3.2.3. 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 m Ω	100 m Ω
Incertezza intrinseca	$\pm (2\% + 2 \text{ pt})$	
Corrente di test	200 mA	20 mA
Tensione a vuoto	$\geq 6 \text{ V}$	

* : 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.

Coorente di test

Portata 200 mA : 200 mA (-0 mA + 20 mA)

Portata 20 mA : 20 mA \pm 5 mA

Campo di misura specifico	0 - 250 mA
Risoluzione	1 mA
Incertezza intrinseca	$\pm (2\% + 2 \text{ pt})$

Compensazione dei cavi: 0 a 9,99 Ω .

3.2.4. MISURE DELLA RESISTENZA

Campo di misura specifico	0 - 3999 Ω	4.00 - 39.99 k Ω	40.0 - 399.9 k Ω	400 - 1000 k Ω
Risoluzione	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 k Ω
Incertezza intrinseca	$\pm (3\% + 2 \text{ pt})$			
Tensione a vuoto	circa 4,5 V			

3.2.5. CRONOMETRO

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

3.3. VARIAZIONE NEL CAMPO D'UTILIZZO

3.3.1. MISURE DELLA TENSIONE

Grandezze d'influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata	Variazione della misura	
			Tipica	Massima
Temperatura	-20 a + 55 $^{\circ}\text{C}$	V, F		0,3 %/10 $^{\circ}\text{C}$ + 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 V _{ac}	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 100 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 100 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)		U _N = 10V R ≤ 0,1 GΩ : 10 V da 0,1 GΩ a 0,3 GΩ: 0,2 V		5 % + 2 pt
		U _N = 25V R ≤ 0,1GΩ : 10 V da 0,1 GΩ a 0,5 GΩ : 0,2 V		
		U _N = 50V R ≤ 0,1 GΩ : 4 V da 0,1 GΩ a 1 GΩ : 0,2 V		
		U _N = 100V da 100 kΩ a 10 MΩ : 20 V da 10 MΩ a 1 GΩ : 0,3V		
Capacità in parallelo sulla resistenza da misurare	0 a 5 μF a 1mA	MΩ		1 % + 2 pt
	0 a 2 μF	U _N = 10V e 25V da 10 kΩ a 1 GΩ	2 % + 1 pt	3 % + 2 pt
		U _N = 50V et 100V da 10 kΩ a 3 GΩ	6 % + 2 pt	10 % + 2 pt
	0 a 1 μF	U _N = 50V, ≤ 5 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		

Grandezze d'influenza	Campo d'influenza	Grandezza influenzata	Influenza	
			Tipica	Massima
Reiezione di modalità comune in AC 50/60 Hz	0 a 600 V _{ac}	a 200 mA a 20 mA R	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 $\pm 90^\circ$.
 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 e 9,6 V.

Autonomia

- 6000 misure d'isolamento di 5 secondi per una tensione di prova $U_N = 100V$ per $R = 100 \text{ k}\Omega$, in ragione di una misura/minuto.
- 3000 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 %UR
Campo di stoccaggio (senza le pile)	-30 a +80 °C e 10 a 90 %UR fuori condensazione
Altitudine	< 2000 m
Grado d'inquinamento	2

3.7. CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensione (L x Am x Al) 211 x 108 x 60 mm
Peso circa 850 g

Indice di protezione IP 54 secondo IEC 60529 fuori funzionamento
IK 04 secondo IEC 62262

Prova di caduta secondo IEC/EN 61010-2-034

3.8. CONFORMITÀ ALLE NORME INTERNAZIONALI

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

In misura d'isolamento (parte 2 della norma), lo strumento non rilascia una tensione di prova fra 0 e 20% della tensione assegnata come richiesto dalla norma ma $\pm 0,5 V$.

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.

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 mettere il commutatore su OFF.

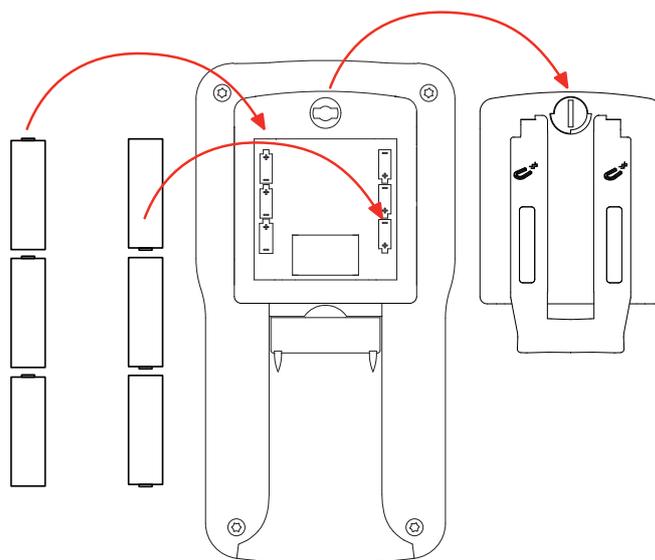
Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

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 mettere 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 è disponibile sul nostro sito internet.

www.group.chauvin-arnoux.com/it/condizioni-general-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.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

