

# C.A 6165



**Multitester**

*Measure up*



# Contenuti

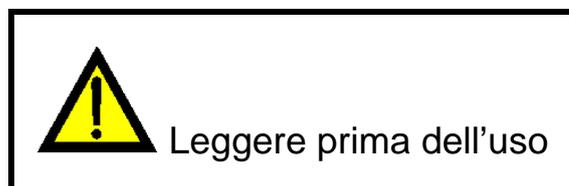
---

<b>1</b>	<b>Descrizione generale .....</b>	<b>3</b>
1.1	Avvertimenti e note.....	3
1.1.1	Avvertimenti di sicurezza.....	3
1.1.2	Avvertimenti relativi alla sicurezza delle funzioni di misura.....	3
1.1.3	Indicazioni sullo strumento .....	4
<b>2</b>	<b>Descrizione dello strumento .....</b>	<b>5</b>
2.1	Pannello frontale .....	5
<b>3</b>	<b>Funzionamento strumento .....</b>	<b>6</b>
3.1	Significato generico dei tasti.....	6
3.2	Significato generale dei movimenti di sfioramento: .....	6
3.3	Simboli e messaggi .....	7
<b>4</b>	<b>Test unici .....</b>	<b>10</b>
4.1	Rilevamenti di test unici.....	10
4.1.1	Ispezioni visive .....	10
4.1.2	Continuità .....	11
4.1.3	HV AC .....	14
4.1.4	DC HV .....	15
4.1.5	AC HV programmabile.....	17
4.1.6	DC HV programmabile .....	18
4.1.7	Resistenza di isolamento (Riso, Riso-S) .....	20
4.1.8	Sostituzione di dispersione (Isub, Isub-S) .....	22
4.1.9	Differenziale di dispersione.....	24
4.1.10	Dispersione Ipe.....	26
4.1.11	Dispersione di contatto .....	27
4.1.12	Alimentazione .....	29
4.1.13	Dispersione di potenza .....	30
4.1.14	Tempo di scarica .....	32
4.1.15	Ispezioni funzionali .....	35
<b>5</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>37</b>
5.1	Fusibili .....	37
5.2	Garanzia.....	37

# 1 Descrizione generale

---

## 1.1 Avvertimenti e note



### 1.1.1 Avvertimenti di sicurezza

Per garantire un elevato livello di sicurezza dell'operatore che sta effettuando i diversi controlli/ misure con lo strumento C.A 6165, e per salvaguardare anche le apparecchiature in collaudo da eventuali danni, è necessario attenersi a questi avvertimenti generici:

- › Leggere attentamente il manuale di istruzioni, altrimenti l'uso dello strumento potrebbe risultare pericoloso per l'operatore, per lo strumento e per le apparecchiature oggetto del collaudo.
- › Prendere in considerazione gli avvertimenti indicati sullo strumento!
- › Se l'apparecchiatura per il collaudo viene utilizzata in una maniera non specificata nel presente manuale d'istruzioni la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultarne compromessa.
- › Non procedere all'utilizzo dello strumento e dei suoi accessori se viene verificato un qualsiasi danno.
- › Verificare periodicamente lo strumento e i suoi accessori per un funzionamento corretto e evitare per possano verificarsi a seguito di risultati fuorvianti.
- › Prendere tutte le precauzioni conosciute per evitare il rischio di scossa elettrica mentre ci si sta occupando di tensione pericolosa.
- › Utilizzare esclusivamente accessori di prova opzionali forniti dal proprio rivenditore.
- › Solo adattatori di test forniti o approvati da Chauvin Arnoux vanno collegati ai connettori TC1 (test e comunicazione).
- › Alimentare lo strumento esclusivamente attraverso prese di rete con messa a terra.
- › Nel caso sia saltato un fusibile ci si riferisca al capitolo *5.1 Fusibili* del presente manuale di istruzioni per poterlo sostituire.
- › La manutenzione e la taratura dello strumento vanno effettuate esclusivamente da personale competente autorizzato.
- › Chauvin Arnoux non può essere considerata responsabile per il contenuto della programmazione Auto Sequences® dell'utilizzatore.

### 1.1.2 Avvertimenti relativi alla sicurezza delle funzioni di misura

#### 1.1.2.1 HV AC, HV DC, HV AC programmabile, HV DC programmabile

- › Durante il test viene applicata alle prese HV dello strumento una tensione pericolosa fino a 5 kV<sub>AC</sub> o 6 kV<sub>DC</sub>. Al momento di effettuare questo test vanno perciò prese considerazioni speciali di sicurezza.
- › Solo personale esperto e abituato all'alta tensione può effettuare questi test.
- › NON effettuare questo test se viene osservato un qualsiasi danno o anomalia (cavi di prova, apparecchio).

- › Non toccare l'estremità della sonda o le connessioni scoperte dell'apparecchiatura sottoposta al test o altre parti che veicolino energia nel corso del rilevamento. Assicurarsi che NESSUN altro possa venirne a contatto
- › NON toccare nessuna parte della sonda per il test di fronte alla barriera (mantenere le dita al di là delle protezioni per le dita sulla sonda) - possibile pericolo di scossa elettrica.
- › Una buona pratica consiste a utilizzare la corrente di uscita più bassa possibile.

### 1.1.2.2 Differenziale di dispersione, di dispersione IPE, di dispersione da contatto, di potenza, di dispersione e potenza

- › Un carico di corrente superiore ai 10 A può provocare elevate temperature per i portafusibili e gli interruttori. Si consiglia di non sottoporre dispositivi da testare a carichi di corrente superiori ai 10 A per oltre 15 minuti. Prima di procedere al test è richiesto un periodo di recupero e raffreddamento. Un ciclo di funzionamento intermittente massimo per le misurazioni con un carico superiore ai 10 A è del 50%.

### 1.1.2.3 Resistenza di isolamento

- › Non toccare l'oggetto del test durante il rilevamento o prima che sia completamente scarico. Rischio di scossa elettrica

## 1.1.3 Indicazioni sullo strumento

- ›  Leggere il manuale delle istruzioni con attenzione per un funzionamento sicuro «. Il simbolo richiede un'azione.
- ›  Un'alta tensione pericolosa è presente nei morsetti durante il test. Prendere in considerazione tutte le precauzioni al fine di evitare il rischio di elettrocuzione.
- ›  I marchi sull'apparecchiatura la certificano conforme ai requisiti e normative MC, LVD, e ROHS dell'Unione Europea.
- ›   Questa apparecchiatura deve essere riciclata come rifiuti elettronici.

## 2 Descrizione dello strumento

### 2.1 Pannello frontale

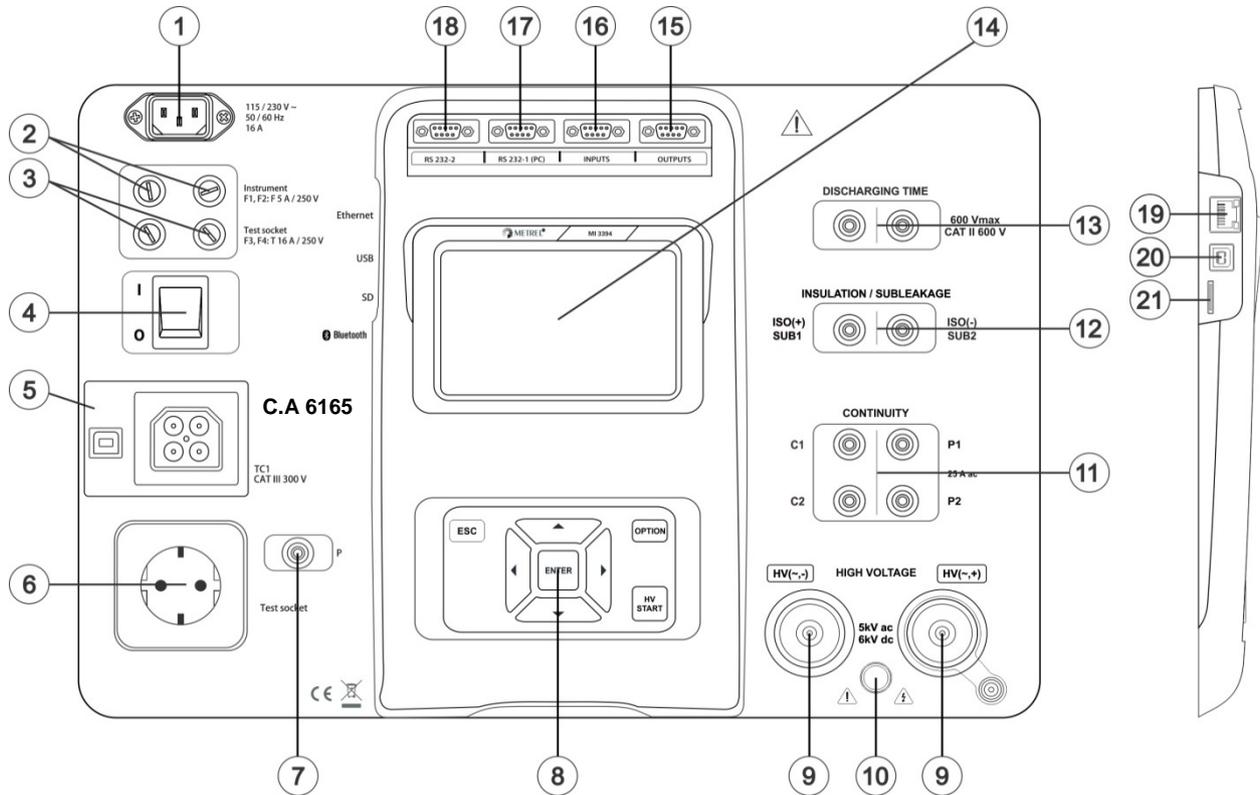


Figura 2.1: Pannello frontale

1	Raccordo rete elettrica
2	Fusibili F1, F2 (F 5 A / 250 V)
3	Fusibili F3, F4 (T 16 A / 250 V)
4	Interruttore On /OFF
5	Connessioni test TC 1 per adattatori test esterni
6	Presa principale per il test
7	Connettore P/S (sonda)
8	Tastiera
9	Connettori HV in uscita
10	Led di avvertimento emissione HV
11	Connettori di continuità
12	Connettori di isolamento / Connettori per la sostituzione della dispersione
13	Tempo di scarico connettori
14	Display a colori TFT con touch screen
15	Emissioni di controllo
16	Immissioni di controllo
17	Porta RS232-1 multifunzione / polivalente
18	Porta RS232-2 multifunzione / polivalente
19	Connettore Ethernet
20	Connettore USB
21	Slot scheda MicroSD

## 3 Funzionamento strumento

IL C. A. 6165 può essere manipolato attraverso la tastiera o il touch screen.

### 3.1 Significato generico dei tasti

---

	Il tasto cursore è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- selezionare l'opzione appropriata</li></ul>
	Il tasto Enter è usato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- confermare l'opzione selezionata</li><li>- avviare e arrestare le misurazioni</li></ul>
	Il tasto Escape è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- ritornare al menu precedente senza modifiche</li><li>- Interrompere i rilevamenti</li></ul>
	Il tasto Opzione è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- espandere una colonna nel pannello di controllo</li><li>- mostrare visualizzazioni delle opzioni in dettaglio</li></ul>
	Il tasto HV test è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- avviare o arrestare i test HV</li></ul>

---

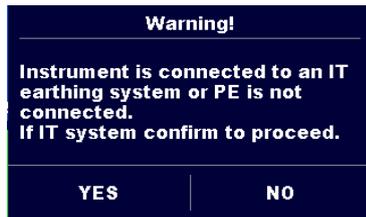
### 3.2 Significato generale dei movimenti di sfioramento:

---

	Colpetto (sfiorare rapidamente la superficie con la punta del dito) è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- selezionare l'opzione appropriata</li><li>- confermare l'opzione selezionata</li><li>- avviare e arrestare i rilevamenti</li></ul>
	Scorrere verso l'alto e verso il basso (premere, muovere, sollevare) è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- far scorrere il contenuto dello stesso livello</li><li>- percorrere visualizzazioni dello stesso livello</li></ul>
 lungo	Una lunga pressione (toccare la superficie con la punta del dito per almeno 1 secondo) è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- selezionare tasti supplementari (tastiera virtuale)</li><li>- inserire un selezionatore incrociato a partire da schermi di test unici</li></ul>
	Un colpetto sull'icona Escape è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none"><li>- ritornare al menu precedente senza effettuare modifiche</li><li>- interrompere i rilevamenti</li></ul>

---

### 3.3 Simboli e messaggi



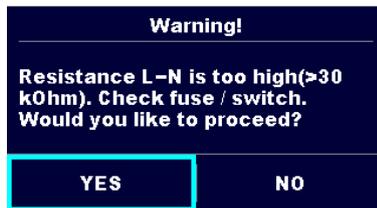
#### Avvertimenti tensione alimentazione

Cause possibili:

- Nessuna messa a terra.
- Lo strumento è connesso a un impianto di messa a terra informatico. Premere **SÌ** per continuare normalmente o **NO** per continuare in una modalità limitata (i rilevamenti sono disabilitati)

**Avvertimento:**

**Lo strumento deve disporre di messa a terra per funzionare correttamente.**



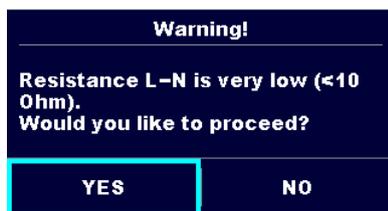
#### Resistenza L-N > 30 kΩ

Nel pre test è stata rilevata una elevata resistenza di ingresso.

Cause possibili:

- Il dispositivo sotto test non è connesso o acceso.
- Il fusibile di immissione del dispositivo è saltato.

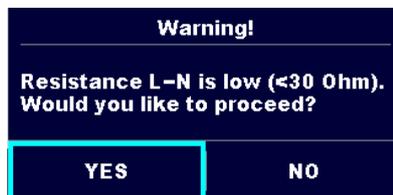
Selezionare **SÌ** per procedere o **NO** per cancellare il rilevamento.



#### Resistenza L-N > 10 Ω

Nel pre test è stata rilevata una resistenza molto bassa dell'alimentazione del dispositivo sotto test. Può essere il risultato di un'alta corrente dopo aver acceso il dispositivo sotto test. Nel caso la corrente sia troppo alta solo per un periodo di breve durata (a causa di un breve di corrente di spunto) il test può essere effettuato, altrimenti no.

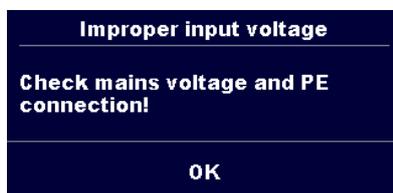
Selezionare **SÌ** per procedere o **NO** per cancellare il rilevamento.



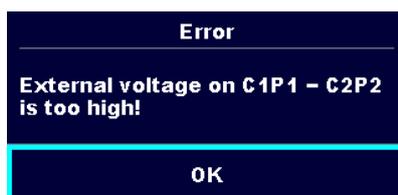
#### Resistenza L-N > 30 Ω

Nel pre test è stata rilevata una resistenza bassa del dispositivo da testare. Può essere il risultato di una corrente elevata al momento dell'accensione del dispositivo. Nel caso la corrente elevata si verifichi per un breve periodo (a causa di una breve corrente di spunto) il test può essere effettuato, altrimenti no.

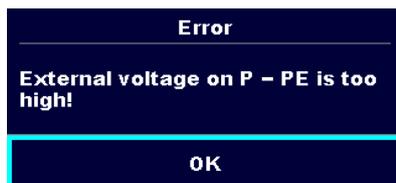
Selezionare **SÌ** per procedere o **NO** per cancellare il rilevamento.



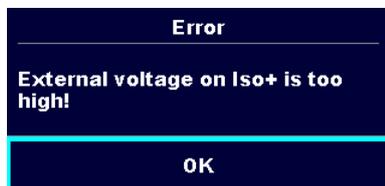
Avvertimento per requisiti di tensione di alimentazione inadeguati. Se si preme **OK** lo strumento continuerà a funzionare in una modalità limitata (i rilevamenti sono disabilitati)



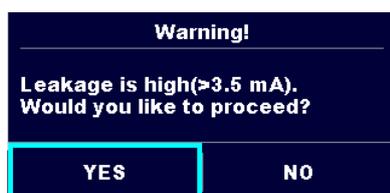
Nella fase di pre test è stata rilevata una tensione tra i morsetti C1/P1 e C2/P2. Il rilevamento è stato cancellato. Premere **OK** per continuare.



Nella fase di pre test è stata rilevata una tensione esterna troppo alta tra i morsetti P e PE. Il rilevamento è stato cancellato. Premere **OK** per continuare.



Se nella fase pre test è rilevata una tensione esterna troppo elevata tra i morsetti ISO/ SUB e PE. Il rilevamento è stato cancellato. Premere **OK** per continuare.

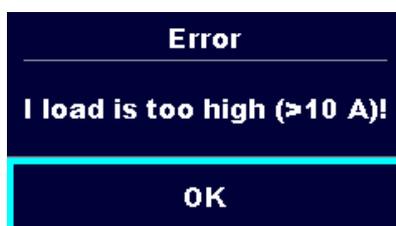


Nella fase pre test è possibile è stata rilevata un'elevata dispersione di corrente. Come se una dispersione di corrente pericolosa (superiore ai 3,5 mA) si disperderà una volta che il dispositivo da testare venga alimentato.

Selezionare **Sì** per procedere o **NO** per cancellare il rilevamento.

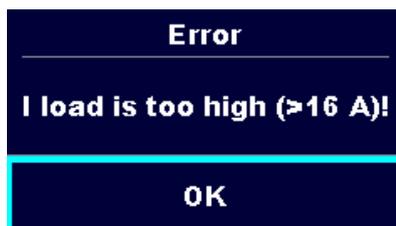


La dispersione di corrente rilevata ( $I_{diff}$ ,  $I_{pe}$ ,  $I_{touch}$ ) era superiore ai 20 mA. Il rilevamento è stato interrotto. Premere **OK** per continuare.



Il carico di corrente supera il limite superiore più alto di 10 A per il test del tempo di scarica. Il rilevamento è stato interrotto. Premere **OK** per continuare.

Il carico di corrente continua supera di 10 A per oltre 4 min (media di movimento) nei test di alimentazione e dispersione. Il rilevamento è stato interrotto per sicurezza. Premere **OK** per continuare.



Il carico di corrente supera il limite superiore di 16 A nei test per l'alimentazione e dispersione. Il rilevamento è stato interrotto. Premere **OK** per continuare.



Avvertimento del riavvio dello strumento per impostare i parametri Ethernet. Questo messaggio appare all'uscita del menu Parametri dopo la modifica dei parametri Ethernet. Premere **OK** per continuare.



Lo strumento è surriscaldato. Il rilevamento non può essere portato avanti fino a quando l'icona sparisce. Premere **OK** per continuare.

	Il dispositivo da testare deve essere acceso (per assicurarsi che venga testato il circuito completo).
	La tensione di prova del rilevamento della resistenza di isolamento è troppo bassa.
	L'esito del rilevamento è ridimensionato a 110 V.
	Il punto rosso indica una fase di rilevamento in cui è stata misurata una maggiore dispersione. Applicabile solo se durante il rilevamento sia abilitata l'inversione di fase.
	Resistenza dei conduttori di prova, il rilevamento P/S - PE non è compensato in Continuità
	Resistenza dei conduttori di prova, il rilevamento P/S - PE è compensato in Continuità
	<b>Avvertimento</b> Una tensione elevata è e sarà presente in emissione dallo strumento (Resistere alla tensione di prova, alla tensione del test di isolamento o alla tensione di rete).
	<b>Avvertimento</b> Una tensione molto elevata e pericolosa è e sarà presente all'uscita dallo strumento (Resistere alla tensione di prova).
	Test superato.
	Test fallito.
	Le condizioni dei morsetti di ingresso consentono l'avvio del rilevamento, prendere in considerazione gli altri avvertimenti e messaggi del display.
	Le condizioni dei morsetti di ingresso non consentono l'avvio del rilevamento, prendere in considerazione gli altri avvertimenti e messaggi del display.
	Passare alla fase del rilevamento successiva
	Interrompere il rilevamento.
	Espande la colonna nel pannello di controllo.

## 4 Test unici

### 4.1 Rilevamenti di test unici

#### 4.1.1 Ispezioni visive

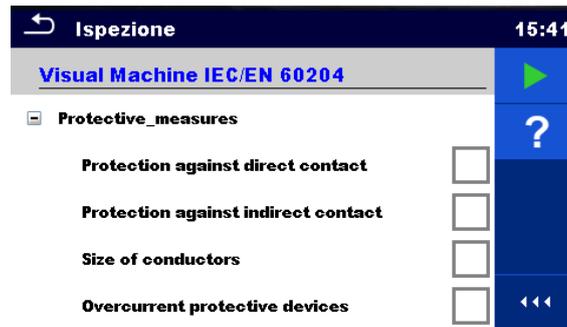


Figura 4.1: Menu di ispezione visiva

#### Circuito di test

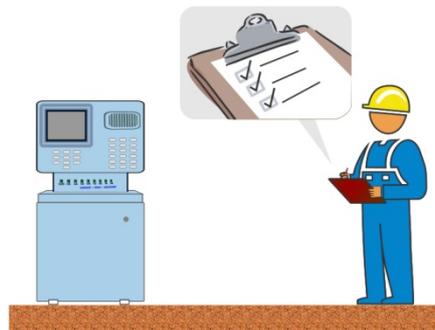


Figura 4.2: Circuito di test di ispezione visiva

#### Procedura di ispezione visiva

- ▶ Selezionare l'ispezione **visiva** adeguata.
- ▶ Cominciare l'ispezione.
- ▶ Eseguire l'ispezione visiva del dispositivo / apparecchiatura.
- ▶ Applicare agli elementi da ispezionare il ticker o i ticker appropriati.
- ▶ Fine dell'ispezione.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).

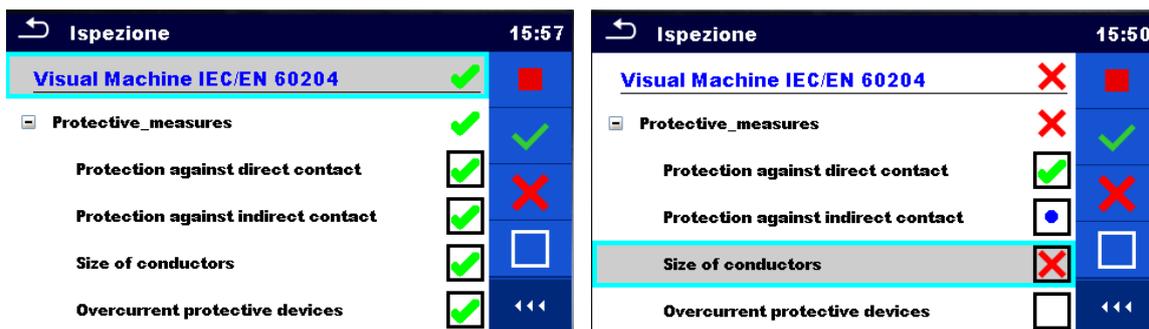


Figura 4.3: Esempi di esiti di ispezione visiva

#### 4.1.2 Continuità

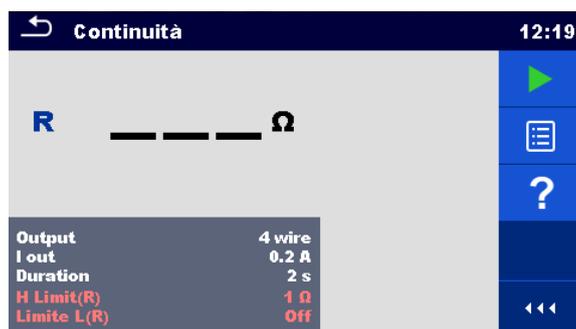


Figura 4.4: Menu test di continuità

#### Risultati del test / risultati secondari

R..... Resistenza  
 $\Delta U$  ..... Caduta di tensione ridotta a 10 A

#### Parametri del test

Connessioni di uscita	Uscita [4 fili, P-PE]
Test corrente	I out [0,2 A, 4 A, 10 A, 25 A]
Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
$\Delta U$ test *	Abilitare il test $\Delta U$ [On, Off]
Sezione cavo*	Sezione cavo per prova $\Delta U$ [0,5 mm <sup>2</sup> ...≥ 6 millimetri <sup>2</sup> ]

#### Limiti del test

Limiti H (R)	Limite H [Off, 0,01 $\Omega$ ... 9 $\Omega$ , personalizzato]
Limite L (R)	Limite L [Off, 0,01 $\Omega$ ... 9 $\Omega$ , personalizzato]
Limite H ( $\Delta U$ )*	Limite H [1,0 V ... 5,0 V]

\* Da applicarsi esclusivamente con una corrente test da 10 A

#### Circuito test

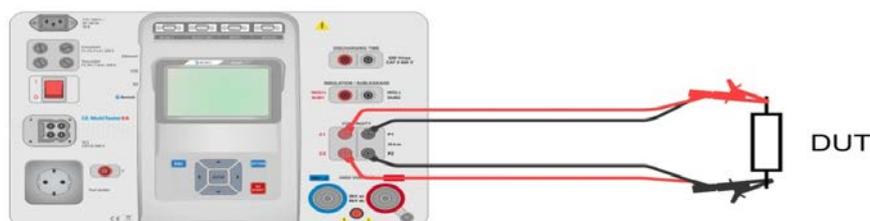


Figura 4.5: Rilevamento della continuità a 4 cavi

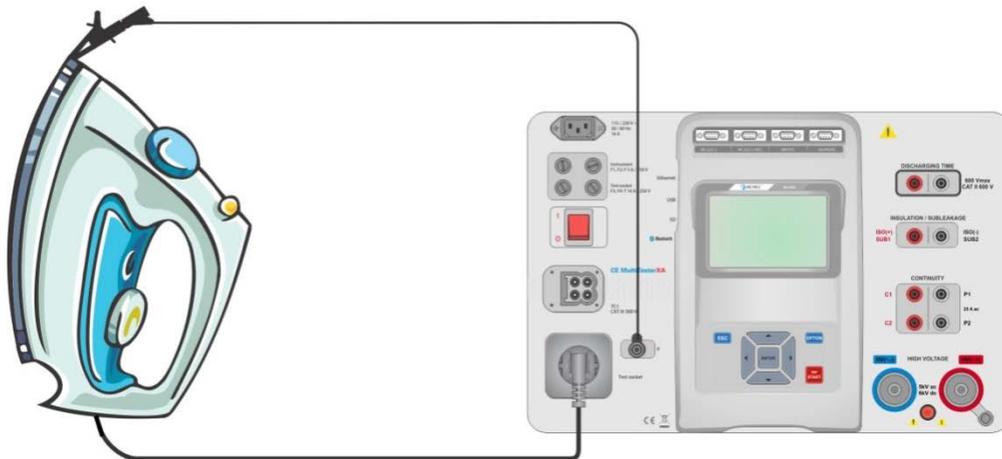


Figura 4.6: Rilevamento della continuità P/S - PE

#### Procedura di rilevamento della continuità

- › Selezionare la funzione **Continuità**.
- › Impostare i parametri / limiti del test.
- › Collegare i conduttori di prova ai morsetti C1, P1, P2 e C2 sullo strumento (4 cavi), o collegare i conduttori di prova al morsetto P/S (rilevamento a 2 cavi P/S – PE).
- › Compensare la resistenza dei conduttori / puntali (opzionale).
- › Collegare i conduttori / puntali di test al dispositivo da provare.
- › Iniziare il rilevamento.
- › Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il tramite.
- › Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.7: Esempi di risultati del rilevamento della continuità.

#### 4.1.2.1 Compensazione della resistenza dei conduttori / puntali

Questo capitolo descrive come compensare la resistenza dei conduttori / puntali nei test per la funzione **Continuità (Uscita = P / S - PE)**. È possibile eseguire una compensazione per eliminare l'influenza della resistenza dei conduttori / puntali e delle resistenze interne dello strumento sulla resistenza misurata.

## Connessione per compensare la resistenza dei conduttori / puntali

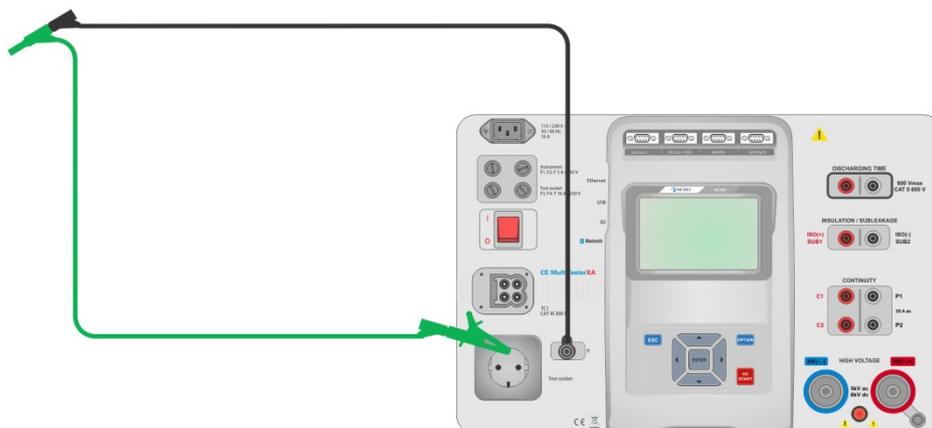


Figura 4.8: Conduttori / Puntali di test cortocircuitati

### Compensazione del test di resistenza dei puntali

- ▶ Selezionare la funzione **Continuità**. Il parametro Output deve essere impostato su P/S - PE.
- ▶ Collegare i puntali allo strumento e cortocircuitare i puntali insieme, vedere *Figura 4.8*.
- ▶ Sfiurare il tasto di  per compensare la resistenza dei cavi.
- ▶ Viene visualizzato il simbolo  se la compensazione è stata eseguita con successo.

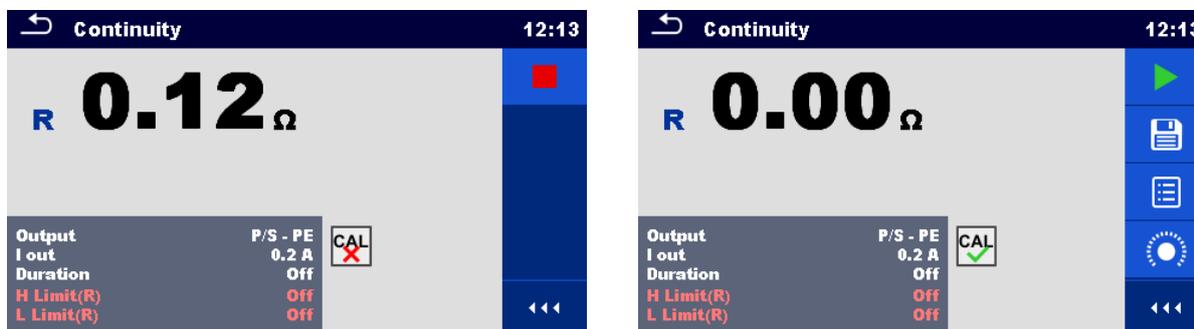


Figura 4.9: Risultato non compensato e risultato compensato

### Nota:

La compensazione dei puntali viene eseguita con corrente di test impostata (I out).

### 4.1.3 HV AC



#### NOTA DI SICUREZZA IMPORTANTE

Fare riferimento al capitolo 1.1 *Avvertimenti e note* per maggiori informazioni sull'uso sicuro dello strumento.

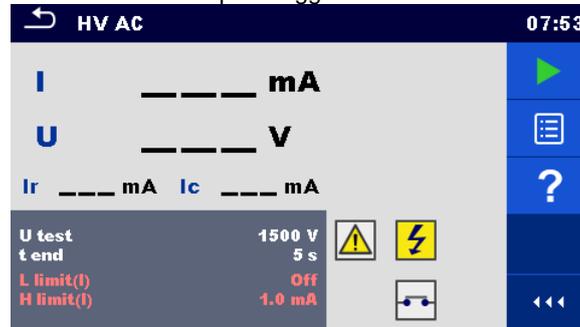


Figura 4.10: Menu test AC HV

#### Risultati del test / risultati secondari

- I ..... test corrente
- Non..... misurata tensione di prova C.A.
- Porzione ir .... resistiva della corrente di prova
- Porzione IC .. capacitiva della corrente di prova

#### Parametri del test

Tensione di prova AC	Test U [100 V ... 5000 V in fasi di 10 V]
Durata	estremità t [Off, 1 s ... 120 s]

#### Limiti del test

Limite superiore H (I)	Limite H [0,5 mA ... 100 mA]
Limite inferiore L (I)	Limite L [Off, 0,5 mA ... 100 mA]

#### Circuito di test

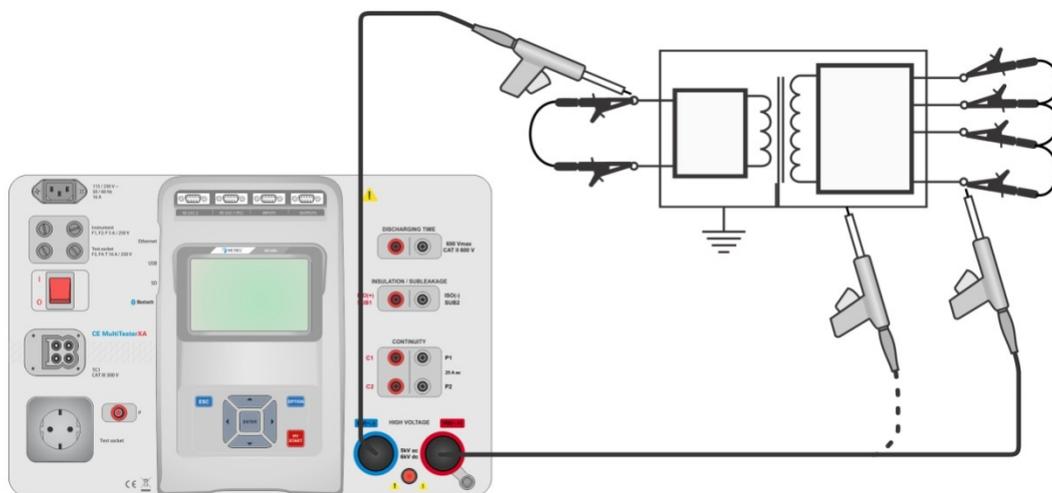


Figura 4.11: Rilevamento AC HV

### Procedura di rilevamento AC HV

- Selezionare la funzione **AC HV**.
- Impostare i parametri / limiti del test.
- Collegare i puntali di prova HV ai terminali HV (~, +) e HV (~, -) dello strumento.
- Collegare i puntali di prova HV al dispositivo da provare.
- Iniziare il rilevamento.
- Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il tramite.
- Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.12: Esempi di risultati di rilevamento AC HV

#### Nota:

- Il primo rilevamento HV dopo l'accensione dello strumento (se è abilitata la protezione tramite password) o il primo rilevamento HV dopo l'abilitazione o la modifica della password richiede l'immissione della password per abilitare il test HV.

### 4.1.4 DC HV



#### NOTA DI SICUREZZA IMPORTANTE

Fare riferimento al capitolo 1.1 *Avvertimenti e note* per maggiori informazioni sull'uso sicuro dello strumento.

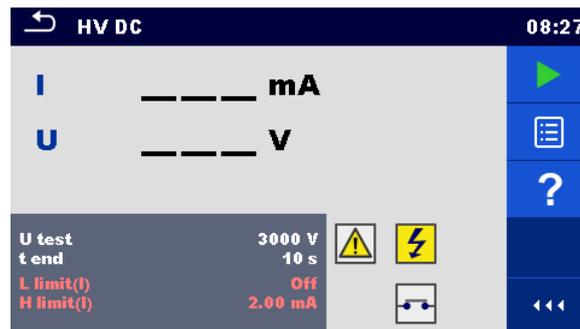


Figura 4.13: Menu test DC HV

#### Risultati del test / risultati secondari

Test di tensione non rilevato.  
Test di corrente I

#### Parametri del test

Tensione di prova DC	Test U [500 V ... 6000 V in fasi di 50 V]
Durata	estremità t [Off, 1 s ... 120 s]

### Limiti del test

Limite superiore H (I)	Limite H [0,5 mA ... 10 mA]
Limite inferiore L (I)	Limite L [Off, 0,5 mA ... 10 mA]

### Circuito di test

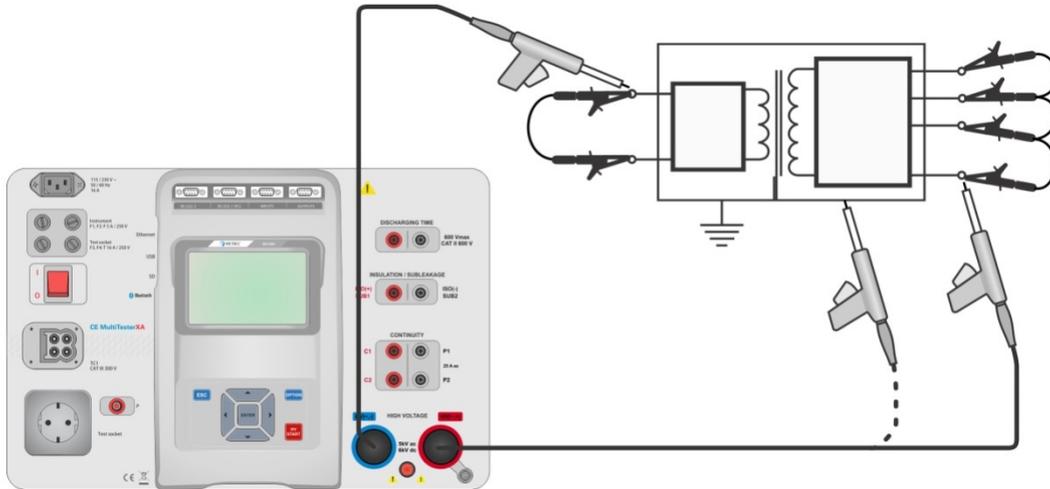


Figura 4.14: Rilevamento DC HV

### Procedura di rilevamento DC HV

- Selezionare la funzione DC HV.
- Impostare i parametri / limiti del test.
- Collegare i puntali di prova HV ai terminali HV (~, +) e HV (~, -) dello strumento.
- Collegare i puntali di prova HV al dispositivo da provare.
- Iniziare il rilevamento.
- Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il tramite.
- Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.15: Esempi di risultati di rilevamento DC HV

### Nota:

- Il primo rilevamento HV dopo l'accensione dello strumento (se è abilitata la protezione tramite password) o il primo rilevamento HV dopo l'abilitazione o la modifica della password richiede l'immissione della password per abilitare il test HV.

## 4.1.5 AC HV programmabile

### NOTA DI SICUREZZA IMPORTANTE

Fare riferimento al capitolo 1.1 *Avvertimenti e note* per maggiori informazioni sull'uso sicuro dello strumento.

Nel test programmabile AC HV è possibile impostare la dipendenza temporale dell'alta tensione (HV) in base allo schema *Figura 4.16*.

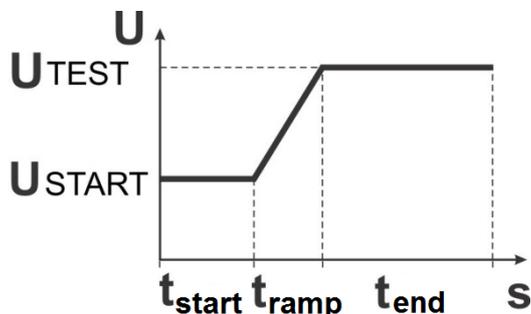


Figura 4.16: Diagramma tensione / tempo dei valori programmabili AC HV

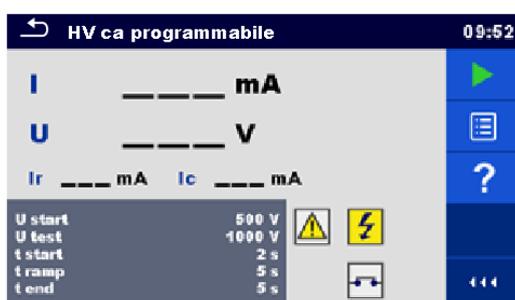


Figura 4.17: Menu test programmabile AC HV

### Risultati del test / risultati secondari

Test di corrente I  
 Test di tensione non rilevato.  
 Porzione ir .... resistiva della corrente di prova  
 Porzione IC .. capacitiva della corrente di prova

### Parametri del test

Iniziare il test di tensione AC.	Inizio U [100 V ... 5000 V in fasi di 10 V]
Tensione di prova AC	Test U [100 V ... 5000 V in fasi di 10 V]
Durata della tensione di avviamento	Inizio t [1 s ... 120 s]
Durata della rampa	Rampa t [2 s ... 60 s]
Durata del test di tensione	fine t [Off, 1 s ... 120 s]

### Limiti del test

Limite superiore H (I)	Limite H [0,5 mA ... 100 mA]
Limite inferiore L (I)	Limite L [Off, 0,5 mA ... 100 mA]

## Circuito di test

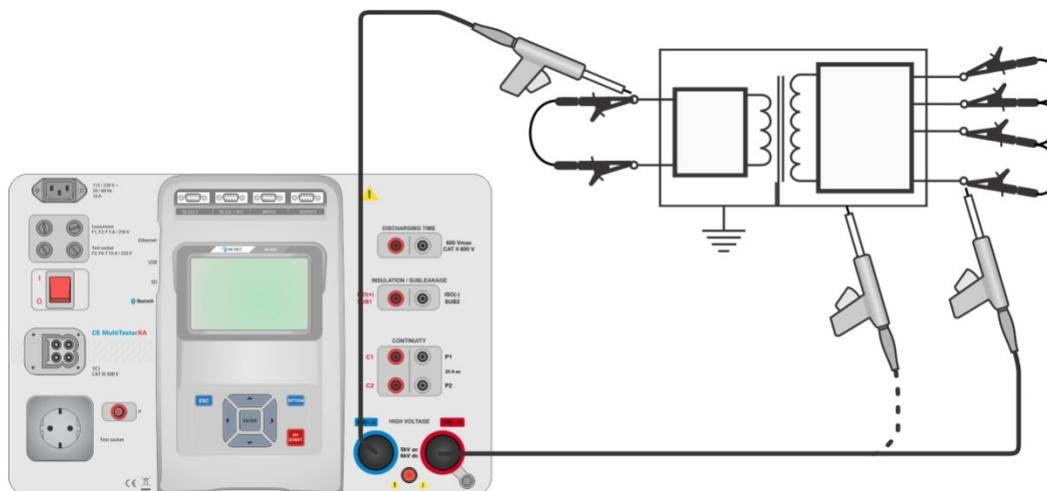


Figura 4.18: Test AC HV programmabile

### Procedura del test programmabile AC HV

- ▶ Selezionare la funzione **programmabile AC HV**.
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare i puntali di prova HV ai terminali HV (~, +) e HV (~, -) dello strumento.
- ▶ Collegare i puntali di prova HV al dispositivo da provare.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).

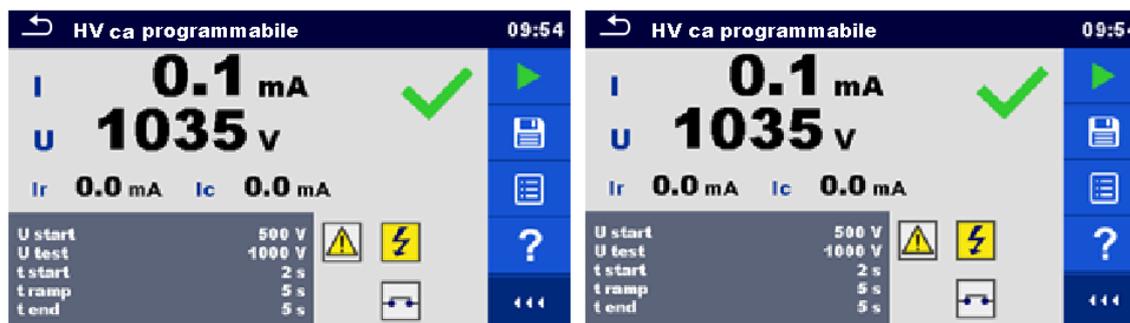


Figura 4.19: Esempi di risultati dei test programmabili AC HV

#### Nota:

- ▶ Il primo rilevamento HV dopo l'accensione dello strumento (se è abilitata la protezione tramite password) o il primo rilevamento HV dopo l'abilitazione o la modifica della password richiede l'immissione della password per abilitare il test HV.

### 4.1.6 DC HV programmabile



#### NOTA DI SICUREZZA IMPORTANTE

Fare riferimento al capitolo 1.1 *Avvertimenti e note* per maggiori informazioni sull'uso sicuro dello strumento.

Nel test programmabile DC HV è possibile impostare la dipendenza temporale dell'alta tensione (HV) in base allo schema *Figure 4.16*.

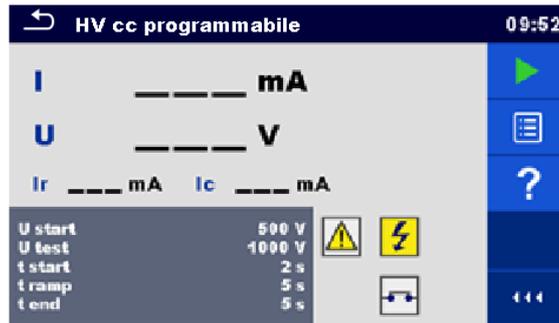


Figura 4.20: Menu test programmabile DC HV

**Risultati del test / risultati secondari**

Test di tensione non rilevato.  
 Test di corrente I  
 Porzione IC .. capacitiva della corrente di prova  
 Porzione ir .... resistiva della corrente di prova

**Parametri del test**

Iniziare il test di tensione DC.	Inizio U [500 V ... 6000 V in fasi di 50 V]
Tensione di prova DC	Test U [500 V ... 6000 V in fasi di 50 V]
Durata della tensione di avviamento	Inizio t [1 s ... 120 s]
Durata della rampa	Rampa t [2 s ... 60 s]
Durata del test di tensione	fine t [Off, 1 s ... 120 s]

**Limiti del test**

Limite superiore H (I)	Limite H [0,5 mA ... 10 mA]
Limite inferiore L (I)	Limite L [Off, 0,5 mA ... 10 mA]

**Circuito di test**

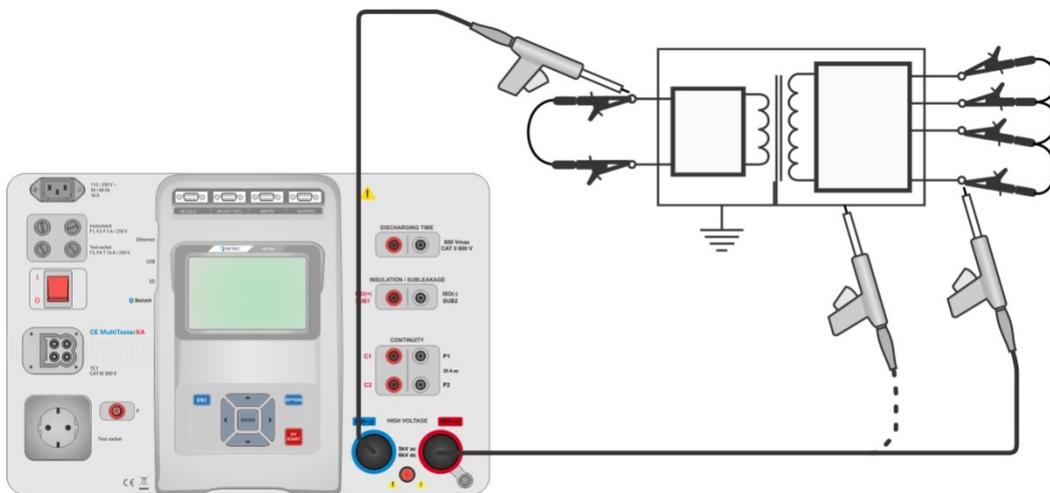


Figura 4.21: Test DC HV programmabile

### Procedura del test programmabile DC HV

- › Selezionare la funzione **programmabile DC HV**.
- › Impostare i parametri / limiti del test.
- › Collegare i puntali di prova HV ai terminali HV (~, +) e HV (~, -) dello strumento.
- › Collegare i puntali di prova HV al dispositivo da provare.
- › Iniziare il rilevamento.
- › Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- › Salvare i risultati (facoltativo).

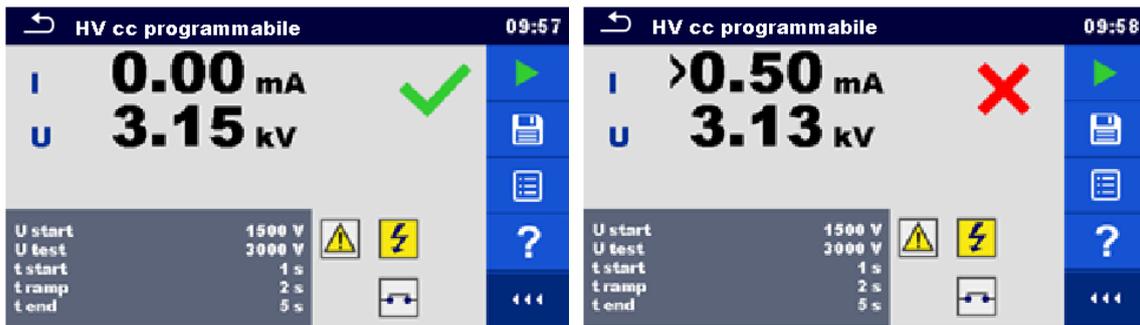


Figura 4.22: Esempi di risultati dei test programmabili DC HV

#### Nota:

- › Il primo rilevamento HV dopo l'accensione dello strumento (se è abilitata la protezione tramite password) o il primo rilevamento HV dopo l'abilitazione o la modifica della password richiede l'immissione della password per abilitare il test HV.

### 4.1.7 Resistenza di isolamento (Riso, Riso-S)



Figura 4.23: Menu test di resistenza d'isolamento

#### Risultati del test / risultati secondari

Riso ..... Resistenza di isolamento  
 Riso-S ..... Resistenza di isolamento-S  
 Um..... Tensione del test

#### Parametri del test

Tensione nominale del test	Uiso [50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V]
Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Tipo di test	Tipo [Riso, Riso-S, (Riso, Riso-S)]
Connessioni di uscita (Riso)	[ISO(+), ISO(-), Presa LN-PE, Presa LN-P/S]
Connessioni di uscita (Riso-S)	[Presa LN-P/S]

### Limiti del test

Limite H (Riso)	Limite H [Off, 0,10 $\Omega$ ... 10.0 M $\Omega$ ]
Limite L (Riso)	Limite L [Off, 0,10 $\Omega$ ... 10.0 M $\Omega$ ]
Limite H (Riso-S)	Limite H [Off, 0,10 $\Omega$ ... 10.0 M $\Omega$ ]
Limite L (Riso-S)	Limite L [Off, 0,10 $\Omega$ ... 10.0 M $\Omega$ ]

### Circuiti di test

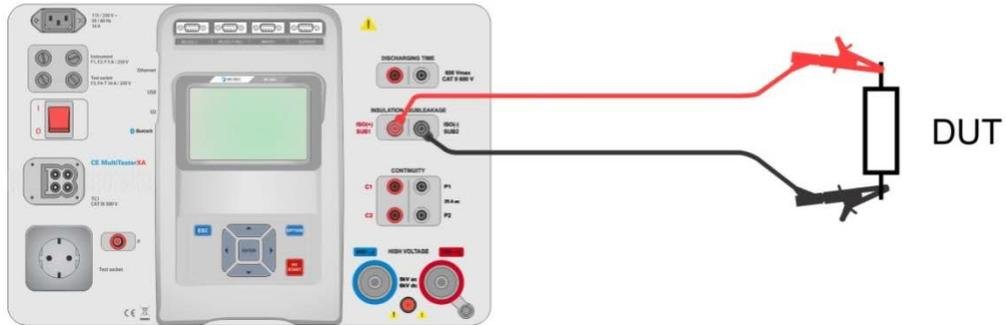


Figura 4.24: Rilevamento della resistenza di isolamento (ISO(+), ISO(-))



Figura 4.25: Rilevamento della resistenza di isolamento (Presca LN - PE)

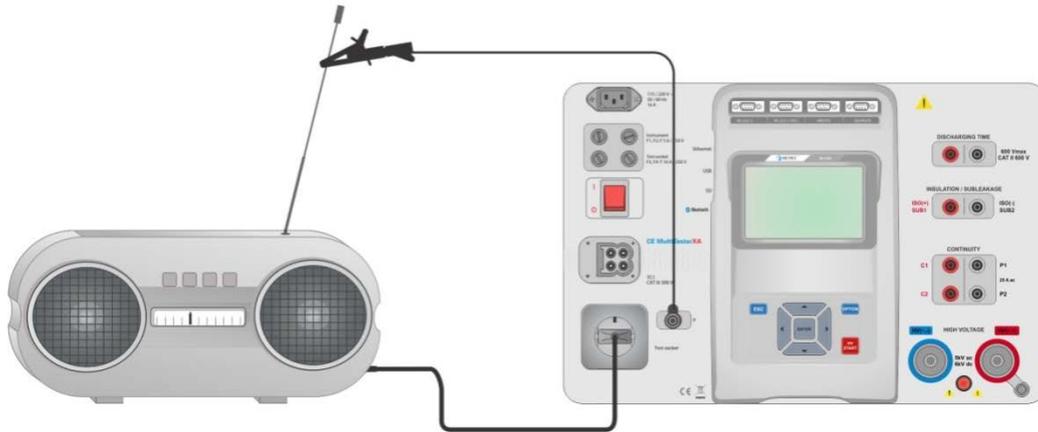


Figura 4.26: Rilevamento di Riso, Riso-S (Presa)

#### Procedura di rilevamento Riso

- Selezionare la funzione **Riso**.
- Impostare i parametri / limiti del test.
- Collegare i puntali di test ai terminali ISO(+), ISO(-) dello strumento, quindi collegare i puntali di test al dispositivo da testare, oppure
- Collegare il dispositivo alla presa test principale. Per il test Riso-S, connettere inoltre il puntale di test al terminale P / S dello strumento, e quindi collegare i puntali di test al dispositivo.
- Iniziare il rilevamento.
- Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.27: Esempio di risultati di rilevamento di resistenza di isolamento

#### Nota:

- Quando la sonda P/S è collegata durante il rilevamento Riso, allora viene considerata attraverso la corrente.

#### 4.1.8 Sostituzione di dispersione (Isub, Isub-S)



Figura 4.28: Menu di test di sostituzione di dispersione

### Risultati del test / risultati secondari

Isub ..... corrente di sostituzione di dispersione  
 Isub-S ..... corrente-S di sostituzione di dispersione

### Parametri del test

Tipo di test	Tipo [Isub, Isub-S, (Isub, Isub-S)]
Tensione di uscita	Uscita [40 Vac]
Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Connessioni di uscita (Isub)	[SUB1, SUB2, Presa LN-PE, Presa LN-P/S]
Connessioni di uscita (Isub-S)	[Presa LN-P/S]

### Limiti del test

Limite H (Isub)	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite L (Isub)	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite H (Isub-S)	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15 mA]
Limite L (Isub-S)	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15 mA]

### Circuiti di test

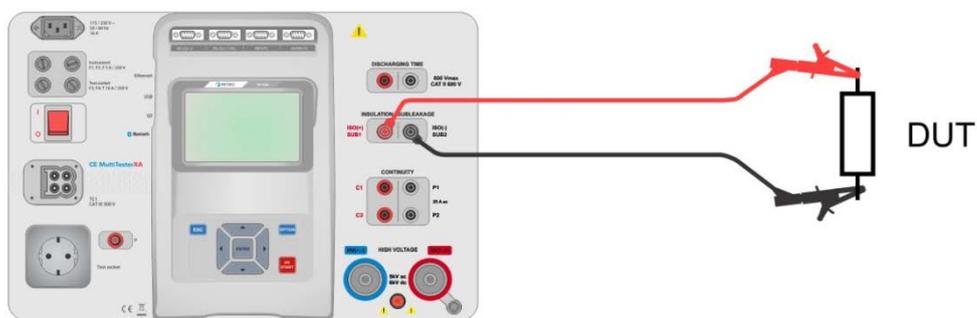


Figura 4.29: Rilevamento della sostituzione di dispersione (SUB1, SUB2)

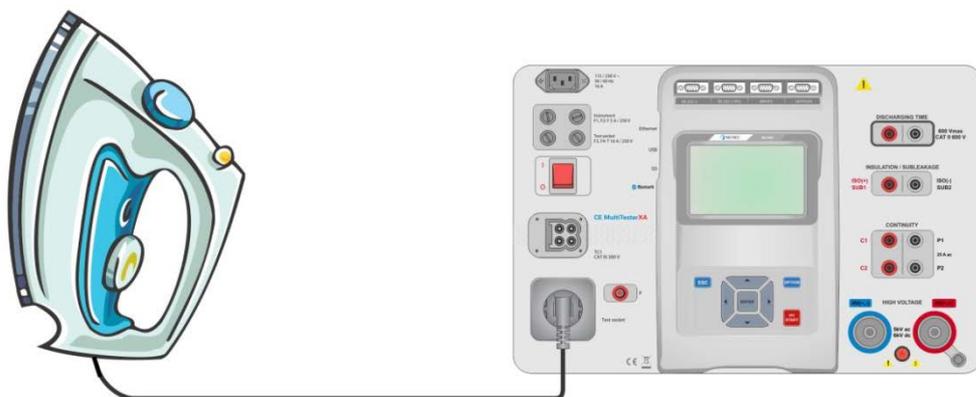


Figura 4.30: Rilevamento della sostituzione della dispersione (presa LN-PE)

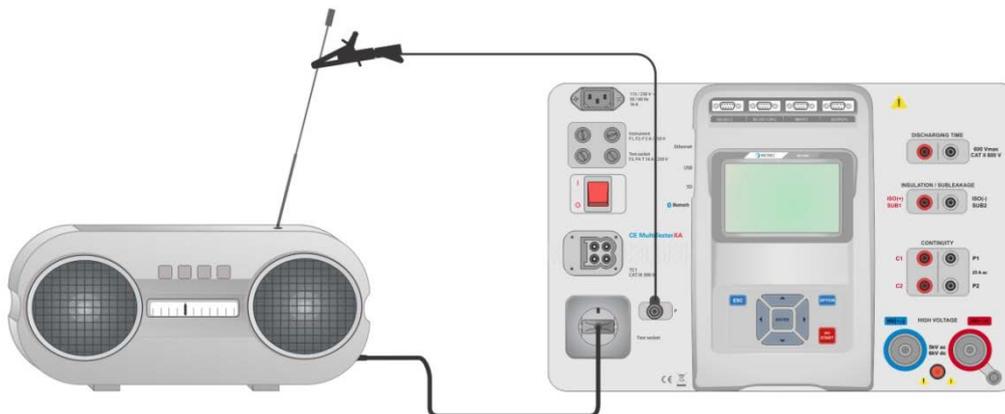


Figura 4.31: Rilevamento della sostituzione di dispersione, Sostit. di dispersione-S (presa)

#### Procedura di rilevamento della sostituzione di dispersione

- ▶ Selezionare la funzione di **Sostituzione di dispersione**
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare i puntali di test ai terminali SUB1, SUB2 dello strumento, quindi collegare i puntali di test al dispositivo da testare, oppure
- ▶ Collegare il dispositivo da testare alla presa test principale. Per il test Isub-S, connettere inoltre il puntale di test al terminale P/S dello strumento, e quindi collegare i puntali di test al dispositivo.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.32: Esempi di risultati del rilevamento di sostituzione di dispersione

#### Nota:

- ▶ Quando la sonda P/S è collegato durante il rilevamento di sostituzione di dispersione, allora viene considerato attraverso la corrente.

#### 4.1.9 Differenziale di dispersione

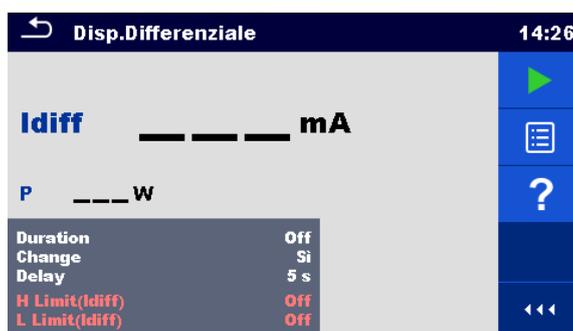


Figura 4.33: Menu del test del differenziale di dispersione

### Risultati del test / risultati secondari

Idiff ..... corrente differenziale di dispersione

P ..... Alimentazione

### Parametri del test

Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Variazione dello stato	Variazione [S], NO] S: Lo strumento rileva la corrente di dispersione in due fasi sequenziali con un ritardo tra di loro. La tensione di fase viene dapprima applicata alla uscita attiva destra della presa per il test di rete e in secondo luogo all'uscita attiva sinistra della presa per il test di rete. NO: La tensione di fase viene applicata solo all'uscita attiva destra della presa per il test di rete.
*Ritardo	Ritardo [0,2 s ... 5 s]

### Limiti del test

Limite H (Idiff)	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite L (Idiff)	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Connessioni di uscita	[Presa LN-PE,P/S]

### Circuito di test

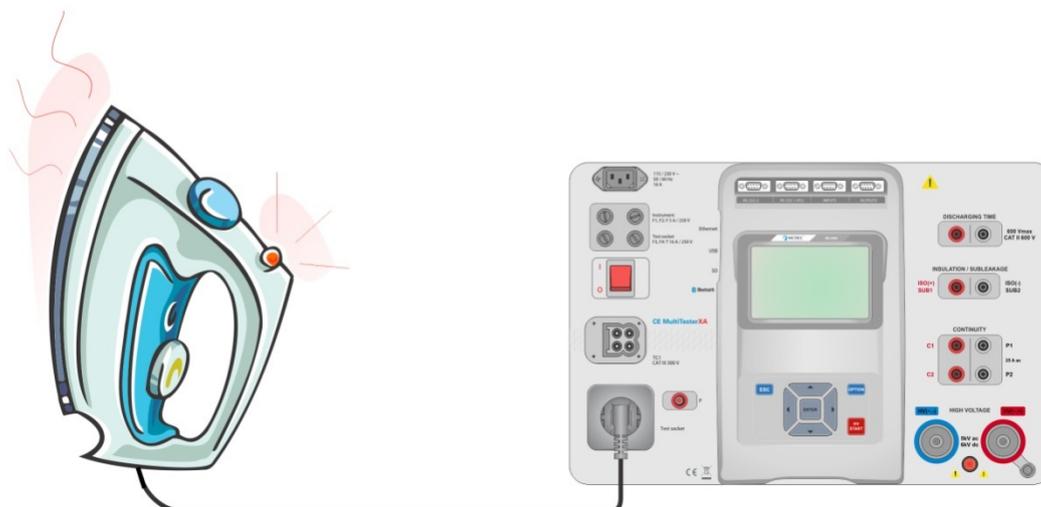


Figura 4.34: Rilevamento della corrente di dispersione differenziale

### Procedura di rilevamento della dispersione differenziale

- ▶ Selezionare la funzione **Dispersione differenziale**.
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare il dispositivo da testare alla presa per il test di rete e, in modo facoltativo, al terminale P / S.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.35: Esempi di risultati del rilevamento di dispersione differenziale

#### 4.1.10 Dispersione Ipe

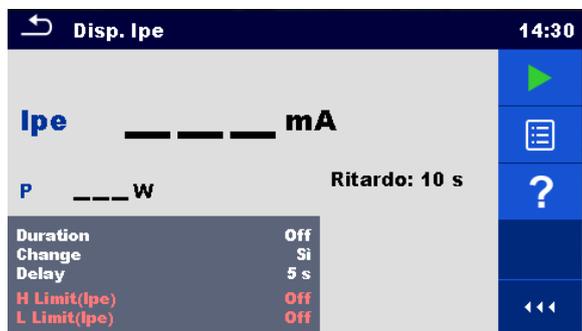


Figura 4.36: Menu di test di dispersione Ipe

#### Risultati del test / risultati secondari

Ipe ..... Corrente PE  
 P ..... Alimentazione

#### Parametri del test

Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Variazione dello stato	Variazione [SI, NO] SI: Lo strumento rileva la corrente di dispersione in due fasi sequenziali con un ritardo tra di loro. La tensione di fase viene dapprima applicata alla uscita attiva destra della presa per il test di rete e in secondo luogo all'uscita attiva sinistra della presa per il test di rete. NO: La tensione di fase viene applicata solo all'uscita attiva destra della presa per il test di rete.
*Ritardo	Ritardo [0,2 s ... 5 s]
Connessioni di uscita	[Presa L,N - PE]

#### Limiti del test

Limite H (Ipe)	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite L (Ipe)	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]

## Circuito di test

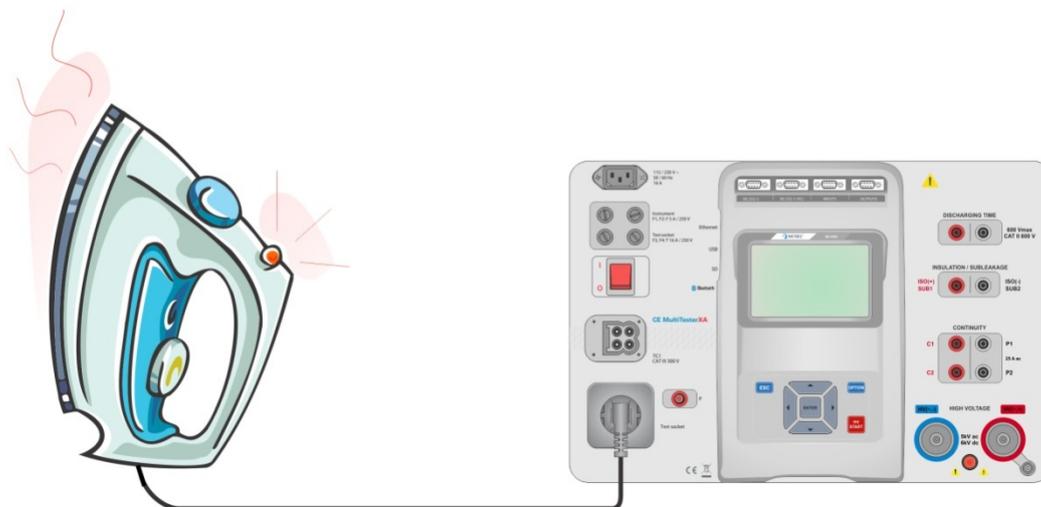


Figura 4.37: Rilevamento della corrente di dispersione Ipe

### Procedura di rilevamento di dispersione Ipe

- › Selezionare la funzione **Dispersione Ipe**.
- › Impostare i parametri / limiti del test.
- › Collegare il dispositivo da testare alla presa per il test di rete.
- › Iniziare il rilevamento.
- › Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- › Salvare i risultati (facoltativo).

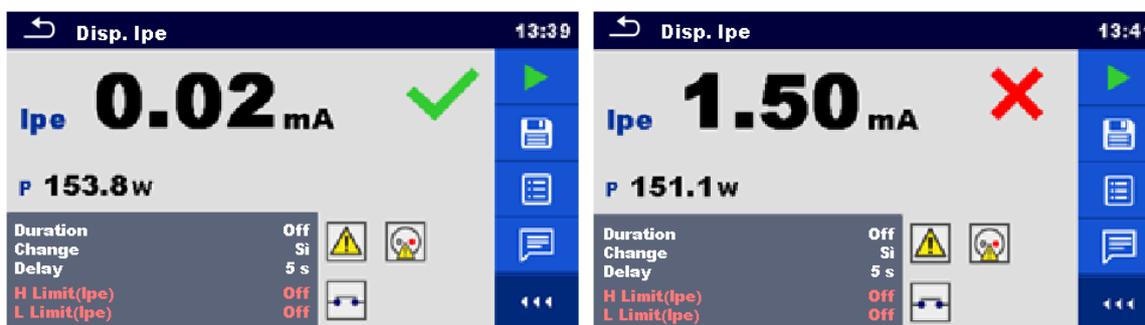


Figura 4.38: Esempi di risultati del rilevamento di dispersione Ipe

### 4.1.11 Dispersione di contatto

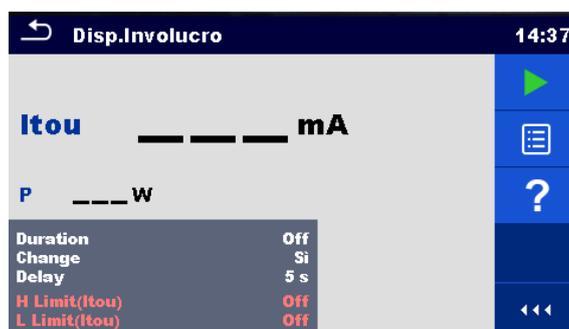


Figura 4.39: Menu di test di dispersione Ipe

## Risultati del test / risultati secondari

Itou ..... Corrente di dispersione da contatto

P ..... Alimentazione

## Parametri del test

Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Variazione dello stato	Variazione [Sì, NO] Sì: Lo strumento rileva la corrente di dispersione in due fasi sequenziali con un ritardo tra di loro. La tensione di fase viene dapprima applicata alla uscita attiva destra della presa per il test di rete e in secondo luogo all'uscita attiva sinistra della presa per il test di rete. NO: La tensione di fase viene applicata solo all'uscita attiva destra della presa per il test di rete.
*Ritardo	Ritardo [0,2 s ... 5 s]
Connessioni di uscita	[Presa L,N - PE,P/S]

## Limiti del test

Limite H (Itou)	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15 mA]
Limite L (Itou)	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15 mA]

## Circuito di test

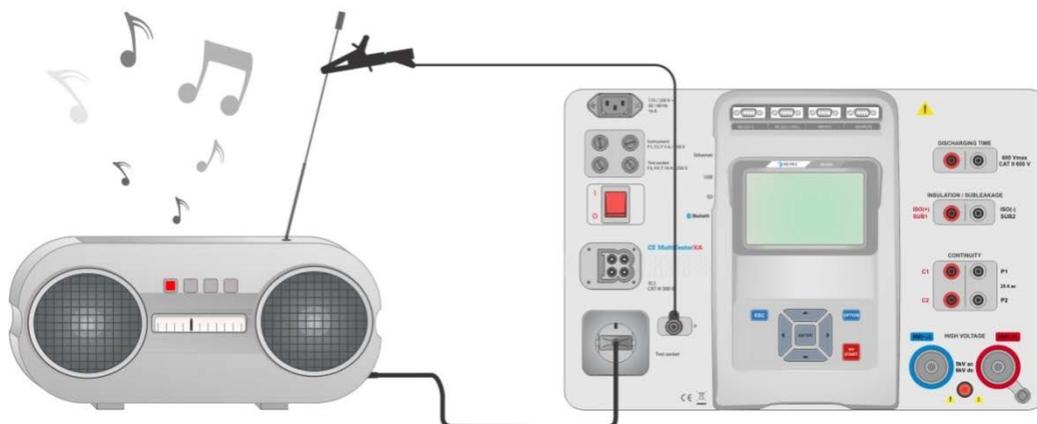


Figura 4.40: Rilevamento della corrente di dispersione da contatto

## Procedura di rilevamento della corrente di dispersione da contatto

- ▶ Selezionare la funzione **Dispersione da contatto**.
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare il dispositivo da testare alla presa test principale. Collegare il puntale di test al terminale P / S dello strumento e sul dispositivo da testare.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).

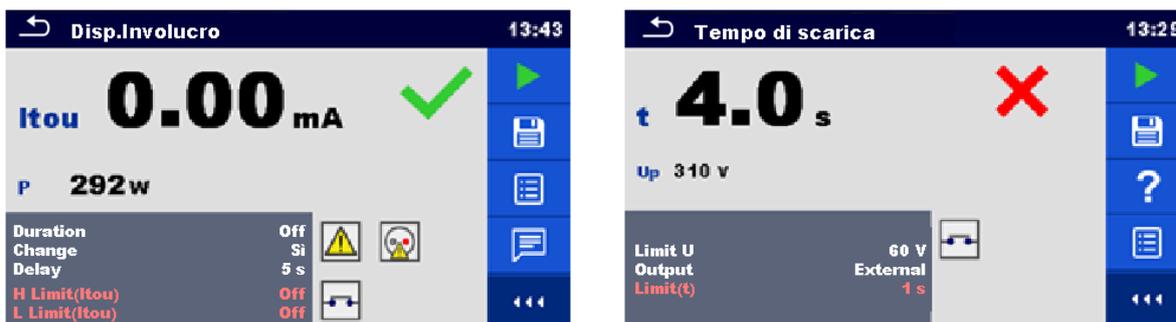


Figura 4.41: Esempi di risultati del rilevamento di dispersione da contatto

#### 4.1.12 Alimentazione

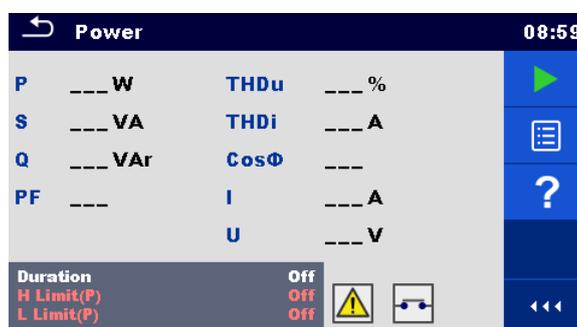


Figura 4.42: Menu rilevamento alimentazione / potenza

##### Risultati del test / risultati secondari

- P ..... Potenza attiva
- S ..... Potenza apparente
- Q ..... Potenza reattiva
- PF ..... Fattore di potenza
- THDu ..... Distorsione armonica totale - tensione
- THDi ..... Distorsione armonica totale - corrente
- Cos  $\Phi$  ..... coseno  $\Phi$
- io ..... Carico corrente
- U ..... Tensione

##### Parametri del test

Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Connessioni di uscita	[Presca L-N]

##### Limiti del test

Limiti H (P)	Limite H [Off, 10 W ... 3.50 k, Personalizzato]
Limite L (P)	Limite L [Off, 10 W ... 3.50 kW, Personalizzato]

## Circuito di test

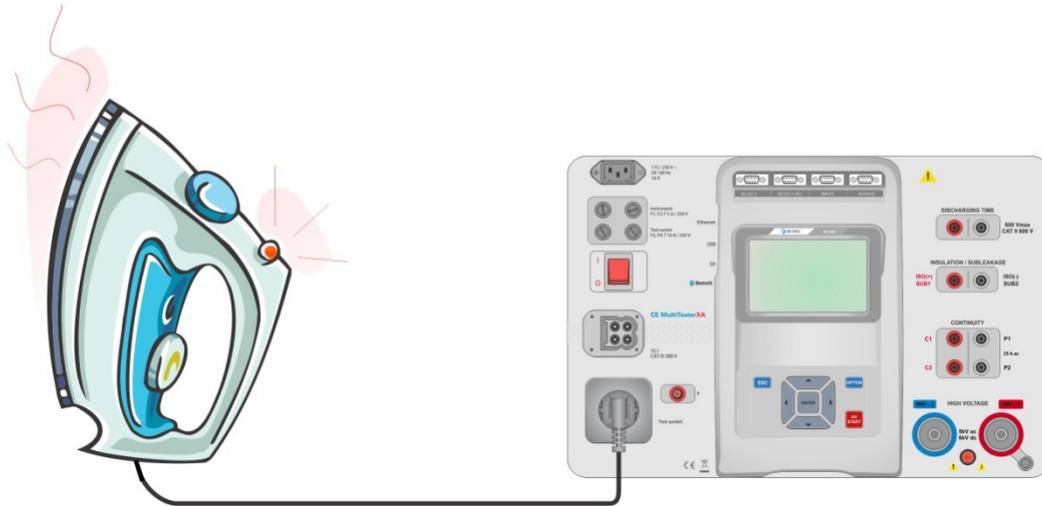


Figura 4.43: Rilevamento di potenza

### Procedura di rilevamento di potenza

- ▶ Selezionare la funzione **Potenza**.
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare il dispositivo da testare alla presa test principale.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).

Power				09:22	Power				09:20
P	1881 W	✓	THDu	3.0 %	P	2.33 kW	✗	THDu	2.3 %
S	1882 VA		THDi	261 mA	S	2.33 kVA		THDi	237 mA
Q	62.2 VAr		CosΦ	1.00i	Q	79.4 VAr		CosΦ	1.00i
PF	1.00i		I	8.49 A	PF	1.00i		I	10.52 A
			U	222 V				U	222 V
Duration		3 s			Duration		3 s		
H Limit(P)		1.90 kW			H Limit(P)		1.90 kW		
L Limit(P)		Off			L Limit(P)		Off		

Figura 4.44: Esempi di risultati di rilevamento di potenza

### 4.1.13 Dispersione di potenza

Disp.i & Power				14:43
P	___ W	THDu	___ %	
Itou	___ mA	THDi	___ A	
Idiff	___ mA	CosΦ	___	
S	___ VA	I	___ A	
Q	___ VAr	U	___ V	
PF	___			
Duration		3 s		
Change		Si		
Delay		5 s		
H Limit(P)		2.00 kW		

Figura 4.45: Menu rilevamento dispersione di potenza

### Risultati del test / risultati secondari

P ..... Potenza attiva  
 I<sub>to</sub> ..... Corrente di dispersione da contatto  
 I<sub>diff</sub> ..... corrente differenziale di dispersione  
 S ..... Potenza apparente  
 Q ..... Potenza reattiva  
 PF ..... Fattore di potenza  
 THDu ..... Distorsione armonica totale - tensione  
 THDi ..... Distorsione armonica totale - corrente  
 Cos  $\Phi$  ..... coseno  $\Phi$   
 i<sub>o</sub> ..... Carico corrente  
 U ..... Tensione

### Parametri del test

Durata	Durata [Off, 2 s ... 180 s]
Variazione dello stato	Variazione [SII, NO] SII: Lo strumento rileva la corrente di dispersione in due fasi sequenziali con un ritardo tra di loro. La tensione di fase viene dapprima applicata alla uscita attiva destra della presa per il test di rete e in secondo luogo all'uscita attiva sinistra della presa per il test di rete. NO: La tensione di fase viene applicata solo all'uscita attiva destra della presa per il test di rete.
*Ritardo	Ritardo [0,2 s ... 5 s]
Connessioni di uscita	[Presa L-N, Presa L,N – PE,P]

### Limiti del test

Limiti H (P)	Limite H [Off, 10 W ... 3.50 k, Personalizzato ]
Limite L (P)	Limite L [Off, 10 W ... 3.50 kW, Personalizzato ]
Limite H (I <sub>diff</sub> )	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite L (I <sub>diff</sub> )	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15,0 mA, Personalizzato ]
Limite H (I <sub>to</sub> )	Limite H [Off, 0,25 mA ... 15 mA]
Limite L (I <sub>to</sub> )	Limite L [Off, 0,25 mA ... 15 mA]

### Circuito di test

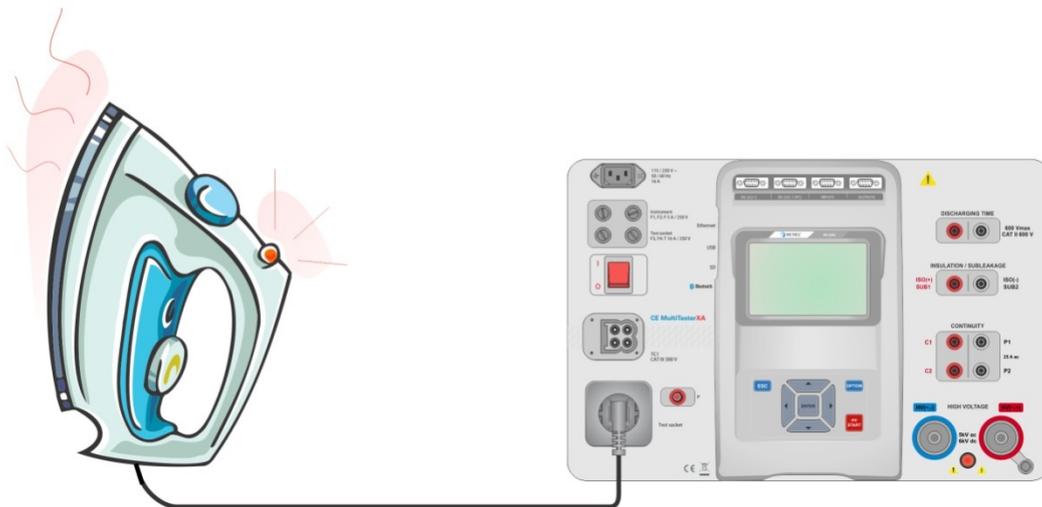


Figura 4.46: Rilevamento di dispersione e di potenza

### Procedura di rilevamento di dispersione e di potenza

- ▶ Selezionare la funzione **Dispersione e potenza**.
- ▶ Impostare i parametri / limiti del test.
- ▶ Collegare il dispositivo da testare alla presa per il test di rete e, in modo facoltativo, al terminale P / S.
- ▶ Iniziare il rilevamento.
- ▶ Il rilevamento può essere interrotto manualmente o attraverso il timer.
- ▶ Salvare i risultati (facoltativo).

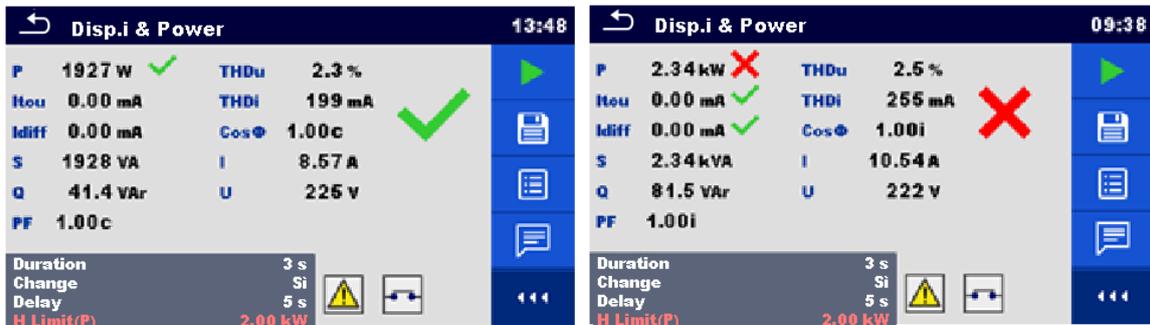


Figura 4.47: Esempi di risultati del rilevamento di dispersione e di potenza

### 4.1.14 Tempo di scarica



Figura 4.48: Menu test tempo di scarica

#### Risultati del test / risultati secondari

t..... Tempo di scarica  
 Up..... Picco di tensione dell'alimentazione durante il test

#### Parametri del test

Limite tensione	Limite U [34 V, 60 V, 120 V]
Connessioni di uscita	Uscita [Esterna, presa]
Modalità test	Modalità [Manuale, Auto]
Tempo di ritardo per la modalità AUTO	Ritardo [2 s ... 5 s]

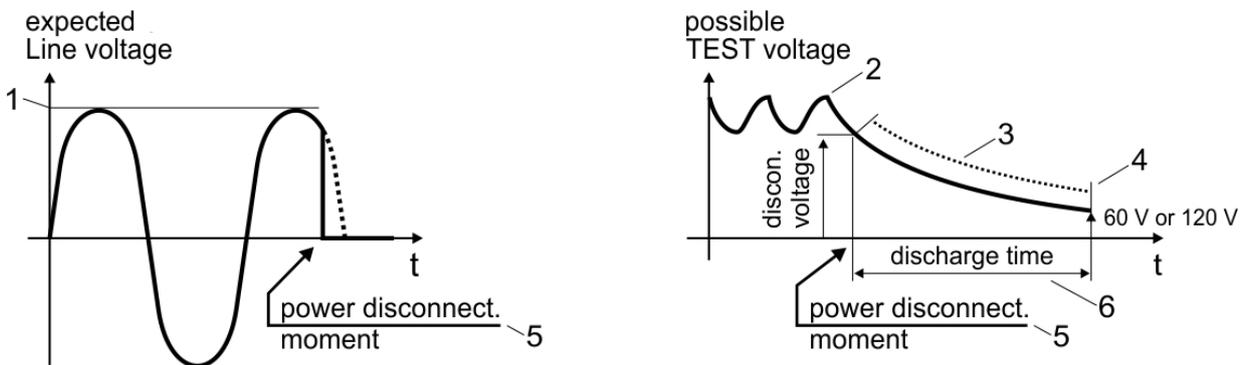
#### Limiti del test

Limite di tempo di scarica	Limite(t) [1 s, 5 s]
----------------------------	----------------------

### Principio di rilevamento (Uscita = esterna)

Il principio di rilevamento della funzione tempo di scarica è il seguente:

- Fase ①** Il dispositivo da testare è collegato alla tensione di alimentazione attraverso una presa esterna. Lo strumento monitora la tensione (da alimentazione o per connessione interna) e immagazzina internamente il valore del picco di tensione.
- Fase ②** Il dispositivo da testare viene disconnesso dall'alimentazione e la tensione ai terminali di test inizia a diminuire. Una volta che la tensione rms scende a 10 V lo strumento avvia il timer.
- Fase ③** Dopo che la tensione scende al di sotto di un valore di tensione calcolato internamente, il timer si interrompe. Lo strumento ricalcola il tempo misurato a partire da un valore equivalente come se la sconnessione avvenisse al valore di tensione massimo.



- (1) picco di tensione
- (2) tensione al momento della disconnessione
- (3) valore di tensione calcolato
- (4) Ulim
- (5) momento di disconnessione
- (6) tempo di scarica

Figura 4.49: Principio di rilevamento (esterno)

### Circuito di test (Uscita = esterna)

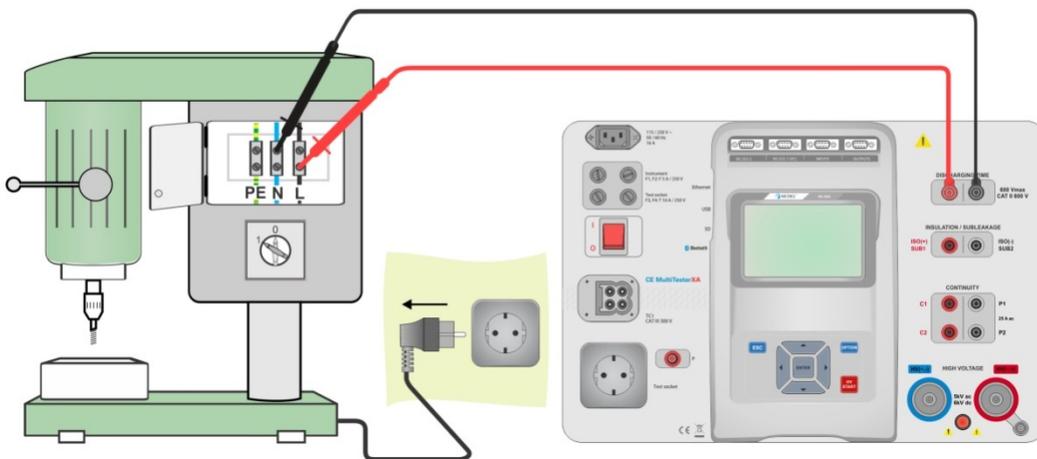


Figura 4.50: Test del tempo di scarica (uscita = esterna)

### Procedura del test del tempo di scarica (uscita = esterna)

- Selezionare la funzione **Tempo di scarica**.
- Impostare i parametri / limiti del test.
- Collegare il puntale di test ai terminali TEMPO DI SCARICA dello strumento e sul dispositivo da testare.
- Collegare il dispositivo da testare all'alimentazione di rete e accenderlo.
- Iniziare il rilevamento.
- Il rilevamento viene interrotto manualmente scollegando il dispositivo da testare dall'alimentazione della rete.
- Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.51: Esempi di risultati di rilevamento del tempo di scarica (uscita = esterna)

### Principio di rilevamento (uscita = presa)

Il principio di rilevamento della funzione tempo di scarica è il seguente:

- Fase ①** Il DISPOSITIVO DA TESTARE è collegato alla presa per il test di rete. Lo strumento monitora la tensione di rete e memorizza internamente il valore del picco di tensione.
- Fase ②** Lo strumento scollega il DISPOSITIVO DA TESTARE dall'alimentazione e la tensione delle connessioni di alimentazione inizia a scendere. Il momento di disconnessione è sempre alla massima tensione.
- Fase ③** Quando la tensione scende al di sotto del valore limite, il timer si interrompe.

### Circuito di test (uscita = presa)

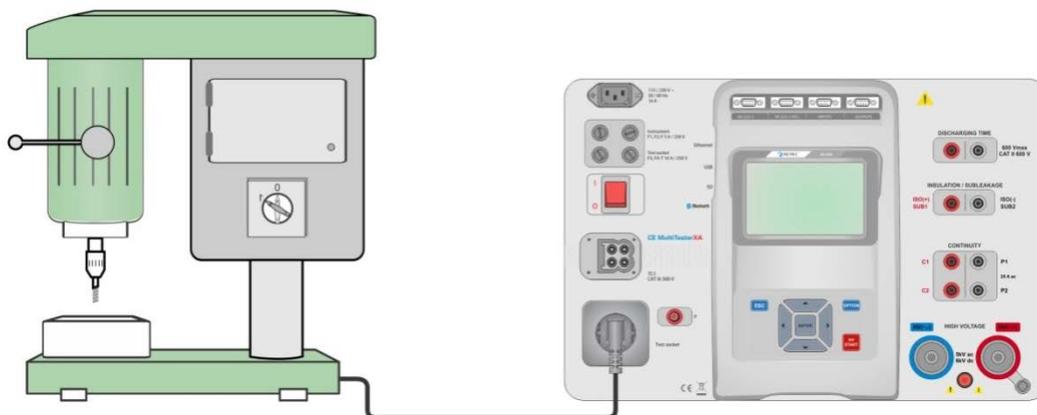


Figura 4.52: Test del tempo di scarica (uscita = presa)

### Procedura del test del tempo di scarica (uscita = presa)

- › Selezionare la funzione **Tempo di scarica**.
- › Impostare i parametri / limiti del test.
- › Collegare il dispositivo da testare alla presa per il test di rete dello strumento.
- › Iniziare il rilevamento.
- › Il rilevamento può essere interrotto manualmente o in automatico.
- › Salvare i risultati (facoltativo).



Figura 4.53: Esempi di risultati di rilevamento del tempo di scarica (uscita = presa)

### 4.1.15 Ispezioni funzionali

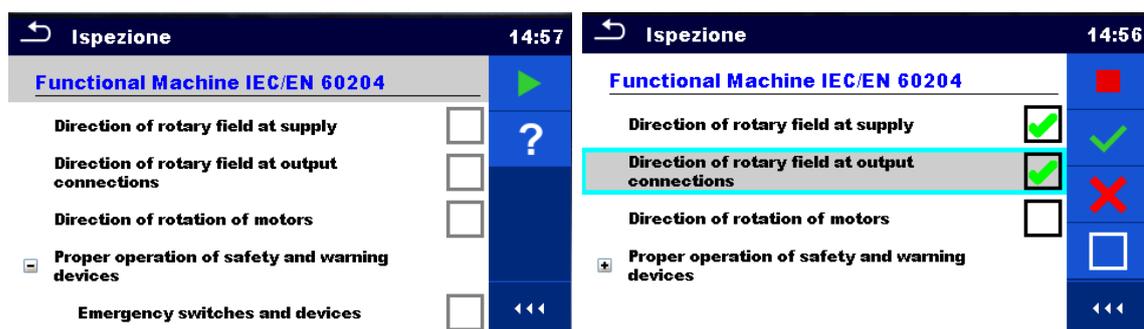


Figura 4.54: Menu di avvio dell'ispezione funzionale (a sinistra) e menu in corso di ispezione (a destra)

#### Parametri di test (facoltativo)

Per il test di rilevamento della potenza facoltativo, i parametri e i limiti sono gli stessi impostati nel test singolo di potenza, vedere il capitolo 4.1.12 *Potenza*.

#### Circuito di test

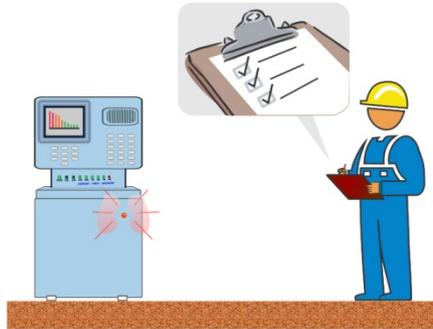


Figura 4.55: Ispezione funzionale

#### Procedura di ispezione funzionale

- › Selezionare la funzione Ispezione **funzionale** appropriata.
- › Cominciare l'ispezione.
- › Eseguire l'ispezione funzionale del dispositivo o apparecchiatura.
- › Eseguire il test di rilevamento della potenza attraverso la presa per il test di rete (facoltativo).
- › Applicare agli elementi da ispezionare il ticker o i ticker appropriati.
- › Finire l'ispezione.
- › Salvare i risultati (facoltativo).

Ispezione		14:58
<b>Functional Machine IEC/EN 60204</b> <span style="float: right;">✓</span> <span style="float: right;">■</span>		
Direction of rotary field at supply	✓	✓
Direction of rotary field at output connections	✓	✗
Direction of rotation of motors	✓	✗
Proper operation of safety and warning devices	✓	□

Ispezione		14:58
<b>Functional Machine IEC/EN 60204</b> <span style="float: right;">✗</span> <span style="float: right;">■</span>		
Direction of rotary field at supply	✓	✓
Direction of rotary field at output connections	✗	✗
Direction of rotation of motors	✗	✗
Proper operation of safety and warning devices	✓	□

Figura 4.56: Esempi di risultati dell'ispezione funzionale

## 5 Manutenzione

---

### 5.1 Fusibili

Ci sono quattro fusibili sul pannello frontale:

F1, F2: F 5 A / 250 V / (20 × 5) mm / 1500 A: destinato alla protezione dello strumento.

Per la posizione dei fusibili fare riferimento al capitolo 2.1 *Pannello frontale*.

F3, F4: T 16 A / 250 V / (32 × 6,3) mm / 1500 A: protezione contro le sovracorrenti attraverso la presa per il test della rete.

Per la posizione dei fusibili fare riferimento al capitolo 2.1 *Pannello frontale*.

#### Avvertimenti

- › Spegnerne lo strumento scollegando tutti gli accessori di test e il cavo di alimentazione prima di sostituire i fusibili o aprire lo strumento.
- › Sostituire i fusibili bruciati solo con gli stessi tipi definiti in questo documento.

### 5.2 Garanzia

Salvo indicazione diversa, la nostra garanzia è valida per **24 mesi** a partire dalla data in cui l'attrezzatura è stato venduta. Estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita fornite su richiesta.

La garanzia non si applica nei seguenti casi:

- Uso inappropriato dell'apparecchiatura o utilizzo con attrezzature incompatibili;
- Modifiche apportate all'apparecchiatura senza l'esplicito permesso dello staff tecnico del produttore;
- Lavoro svolto sul dispositivo da una persona non autorizzata dal produttore;
- Adattamento a una particolare applicazione non prevista nella definizione dell'apparecchiatura o non indicata nel manuale d'uso;
- Danni causati da urti, cadute o inondazioni.







---

**FRANCE**

**Chauvin Arnoux Group**

190, rue Championnet

75876 PARIS Cedex 18

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux Group**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

