



# QUADRO TEST

Tester per macchinari e Quadri Elettrici

Manuale d'uso





# **REGISTRA IL TUO PRODOTTO SU [www.uniks.it](http://www.uniks.it)**

La registrazione dei tuoi prodotti ti permetterà di rimanere sempre informato sulle novità, usufruire di vantaggiosi sconti dedicati a te per l'acquisto di accessori e prodotti per il tuo lavoro quotidiano.

La registrazione è gratuita.

## Sommario

1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA, AVVERTENZE .....	7
2. INTRODUZIONE.....	8
3. AMBITO DELLA FORNITURA .....	12
4. ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI.....	12
5. TRASPORTO E STOCCAGGIO.....	14
6. MISURE DI SICUREZZA .....	14
7. USO APPROPRIATO.....	15
8. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI DI AVVERTENZA SUL PANNELLO FRONTALE .....	16
9. ELEMENTI OPERATIVI E CONNETTORI .....	17
10. SPIEGAZIONE GENERALE DEL DISPLAY .....	19
11. SCHEMI DI COLLEGAMENTO E SCHEDA DI ISTRUZIONI RAPIDE .....	21
12. DESCRIZIONE DEL COMMANDER.....	22
13. PREPARAZIONE DEL TESTER QUADRO TEST .....	23
14. COMPENSAZIONE DEI CAVI DI TEST .....	24
15. VALORE LIMITE .....	28
16. START DELLA MISURAZIONE .....	30
17. DISPLAY ESTERNO DELLA TENSIONE .....	32
18. DISPOSITIVI DI PROVA, AVVERTENZE.....	33
20.1.  Ispezione visiva .....	35
20.2.  Resistenza dei conduttori di protezione RPE – 25 A / 10 A / 0,2 A.....	38
20.3.  Impedenza LOOP/LINE, IPEFC/IPSC.....	42
20.4.  UDELTA .....	48
20.5.  RCD(Dispositivo corrente residua) .....	54
Spiegazione delle correnti di prova RCD:.....	54
20.5.1.  RCD UF@IΔN .....	55
20.5.2.  RCDt (Tempo di intervento) .....	56
20.5.3.  RCD IΔ (Corrente di intervento = Test di rampa) .....	59
20.5.4.  RCDAUTO .....	61
20.5.5.  RCM(Monitoraggio corrente residua).....	65
20.5.6.  IMD(Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento) .....	68

20.6.	$M\Omega$	Resistenza di isolamento RINS.....	73
20.6.1.	$M\Omega$	RINSmisura:.....	74
20.6.2.	$M\Omega$	RINS $\blacktriangleleft$ misurazione(test di protezione da sovratensione):.....	77
20.7.	$\text{HV}$	Prova dielettrica ad alta tensione.....	79
20.7.1.	$\text{HV}$	Spiegazione delle misure disponibili.....	83
20.7.2.	$\text{HV}$	Spiegazione delle misure disponibili.....	90
20.7.3.	$\text{HV}$	Spiegazione delle misure disponibili.....	92
20.8.	$\text{U/t}$	Tensione residua (URES), Tempo di scarica (TRES).....	98
20.8.1.	$\text{U/t}$	Tensione residua URES.....	98
		Spiegazione della modalit� LINEARE:.....	99
		Spiegazione della modalit� NON LINEARE:.....	102
20.8.2.	$\text{U/t}$	Tempo di scarica TRES.....	107
20.9.	$\text{mA/A}$	Corrente di carico (ICARICO), corrente di dispersione verso terra (ILEAK), Touch Current (IT).....	114
20.9.1.	$\text{mA/A}$	Corrente di carico (ICARICO).....	114
20.9.2.	$\text{mA/A}$	Corrente di dispersione verso terra (ILEAK).....	116
20.9.3.	$\text{mA/A}$	Touch Current (IT).....	118
20.10.	$\text{U/P}$	Tensione (U), Potenza (P).....	120
20.10.1.	$\text{U/P}$	Tensione di rete (URETE).....	121
20.10.2.	$\text{U/P}$	Potenza (POTENZA).....	124
20.10.3.	$\text{U/P}$	Rotazione di fase (3PROTAZIONE).....	127
20.10.4.	$\text{U/P}$	Bassissima tensione protettiva (PELV).....	130
20.10.5.	$\text{U/P}$	Bassissima tensione di sicurezza (SELV).....	132
20.10.6.	$\text{U/P}$	Tensione di controllo (UCONTROLLO).....	134
20.10.7.	$\text{U/P}$	Tensione di alimentazione DC (UALIMENTAZIONE DC).....	136
20.11.	<b>FUNC</b>	Documentazione e test funzionale.....	139
20.12.	<b>AUTO-TEST</b>	FUNZIONE AUTOMATICA.....	141
20.12.1.	<b>AUTO-TEST</b>	Descrizione "PIANO DI PROVA".....	141
20.12.2.	<b>AUTO-TEST</b>	Descrizione della fase di test.....	142
20.12.3.	<b>AUTO-TEST</b>	Descrizione "MEMORIA".....	142
<b>Formati di testo:.....</b>			<b>143</b>
		Tabella 9. Testi, loro max. lunghezze e caratteri disponibili.....	143
		Caratteri consentiti:.....	143
		Caratteri del nome file:.....	143
		Tutti tranne <> : " / \   ? *.....	143
		TUTTI i caratteri validi:.....	144
20.12.4.	<b>AUTO-TEST</b>	TABELLA AMBIENTE descrizione.....	146
20.12.5.	<b>AUTO-TEST</b>	Crea un "PIANO DI TEST" sul tester QUADRO TEST.....	150
		Spiegazione grafica di come creare da zero un nuovo "PIANO DI TEST"......	150
20.12.6.	<b>AUTO-TEST</b>	Effettuare le misurazioni.....	162
<b>21. Modalit� MENU.....</b>			<b>171</b>
21.1.		MEMORIA.....	171

21.2. IMPOSTARE.....	172
21.3. AMBIENTE.(TABELLA AMBIENTE).....	172
21.4. SUONO.....	173
21.5. SICUREZZA AT.....	174
21.6. INFORMAZIONI SUL TESTER.....	176
21.7. LIMITE ATTIVO/DISATTIVATO.....	177
21.8. IMPOSTAZIONI.....	177
<b>22. ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE.....</b>	<b>178</b>
22.1. Memorizzazione di una singola misura.....	178
22.2. Memorizzazione della misurazione AUTO.....	179
<b>23. INSERIMENTO DI DATI VARI TRAMITE TASTIERA ESTERNA.....</b>	<b>180</b>
<b>24. INSERIMENTO DI DATI VARI MEDIANTE SCANNER DI CODICI A BARRE.....</b>	<b>181</b>
<b>25. COPERCHIO DELLA CASSA RIMOVIBILE.....</b>	<b>182</b>
<b>26. MANUTENZIONE.....</b>	<b>182</b>
26.1. Pulizia.....	182
26.2. Intervallo di calibrazione.....	182
26.3. Sostituzione del fusibile.....	183
26.4. Servizio.....	184
26.5. Elenco dei possibili errori visualizzati.....	184
<b>27. SPECIFICHE TECNICHE TESTER QUADRO TEST.....</b>	<b>186</b>
27.1. <i>Caratteristiche generali</i> .....	186
27.2. <i>Funzioni</i> .....	190
<b>28. GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ.....</b>	<b>250</b>
<b>29. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI UTILIZZATE.....</b>	<b>250</b>

## 1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA, AVVERTENZE

Le misurazioni della sicurezza elettrica su macchine, quadri, saldatrici, apparecchi portatili, cavi di alimentazione, PRCD e altri dispositivi che possono essere testati utilizzando il tester QUADRO TEST devono essere eseguite solo da persone adeguatamente addestrate e competenti!

### ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

UUT.....Unità in prova  
 QUADRO TEST ....Tipo di tester per quadri di macchinari  
 RAEE .....Riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche  
 EMC .....Compatibilità elettromagnetica  
 CE.....Comunità europea

Leggere attentamente queste informazioni sulla sicurezza prima di utilizzare il tester QUADRO TEST.

UN **Avvertimento** identifica condizioni e procedure pericolose per l'utente.

UN **Attenzione** identifica condizioni e procedure che possono causare danni al Prodotto o all'apparecchiatura sottoposta a test.

UNA **Nota** fornisce informazioni generali su condizioni e procedure.

Simboli utilizzati sullo strumento o nel presente Manuale utente:

	<b>Avvertimento di un potenziale pericolo, attenersi al Manuale dell'utente.</b>
	<b>Riferimento, si prega di prestare la massima attenzione.</b>
	<b>Terminale di terra (massa).</b>
	<b>Non toccare, tensione pericolosa, rischio di scossa elettrica.</b>
	<b>Leggere il Manuale dell'utente.</b>
	<b>Simbolo per la marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RAEE).</b>
	<b>Simbolo di conformità, conferma la conformità alle direttive europee applicabili. Sono inoltre soddisfatti i requisiti della Direttiva EMC e della Direttiva Bassa Tensione con le relative norme regolamentari.</b>

### AVVERTENZE

 Questo manuale utente contiene informazioni e riferimenti necessari per il funzionamento e la manutenzione sicuri dello strumento. Prima di utilizzare lo strumento, l'utente è pregato di leggere attentamente il Manuale Utente e di rispettarlo in tutte le sue sezioni.

☞ **Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.**

☞ **La mancata lettura del presente Manuale dell'utente o l'osservanza delle avvertenze e dei riferimenti in esso contenuti può provocare gravi lesioni personali o danni allo strumento.**

## 2. INTRODUZIONE

Avete acquistato uno strumento di misurazione di alta qualità prodotto da UNIKS SRL, che vi consentirà di eseguire misurazioni ripetibili per un periodo di tempo molto lungo.

Il tester QUADRO TEST è uno strumento di misura per testare l'efficacia delle misure di protezione di macchine, quadri di comando e di comando a bassa tensione, apparecchiature di saldatura, apparecchi elettrici, cavi di alimentazione, PRCD ecc. e per la documentazione dei risultati dei test.

### Misure e Caratteristiche Disponibili:

- Ispezione visiva:
  - Funzione per la documentazione
- Resistenza dei conduttori di protezione RPE:
  - Corrente di prova 0,2 A, 10 A e 25 A AC
  - Tensione di prova di sicurezza (SELV)
  - Misure a 2 e 4 fili
  - La funzione di avvio automatico consente misurazioni con entrambe le mani su oggetti misurati di difficile accesso
  - Compensazione indipendente dei puntali o del Commander
  - Calcolo disponibile del valore limite per RPE misurazioni
- Corrente presunta di guasto a terra IPEFC / Corrente presunta di cortocircuito IPSC e Loop, Linea impedenza ZL/PE, ZL/L, ZL/N:
  - Tensione di ingresso 100...440 VAC
  - Precisione standard (STD, resistenza al carico 10Ω) ed elevata precisione (ALTA, resistenza al carico 3.3Ω)
  - Calcolo disponibile del valore limite per misurazioni di linea/loop
  - La funzione di avvio automatico consente misurazioni con entrambe le mani su oggetti misurati di difficile accesso
  - Compensazione indipendente dei puntali o del Commander
- Corrente presunta di guasto a terra IPEFC e resistenza d'anello RL/PE senza intervento dell'RCD (RCD "NO TRIP" NON SCATTO):
  - Tensione in ingresso 100...253 VAC
  - Corrente di prova 7 mA
- Corrente presunta di guasto a terra IPEFC / Corrente presunta di cortocircuito IPSC e Loop, Linea Resistenza RL/PE, RL/N senza sgancio Interruttore automatico di protezione motore (MPCB NO TRIP):
  - Tensione in ingresso 100...253 VAC
  - Corrente di prova 100 o 500 mA
- Corrente di cortocircuito presunta AC/DC secondaria IPSC e Z resistenza del circuito:
  - Tensione di ingresso 10...100 VCC/50/60 Hz
  - Corrente di prova regolabile 0,1 ... 3,0 A
- Caduta di tensione UDELTA:
  - Tensione di ingresso 100...440 VAC
  - Precisione standard (STD, resistenza al carico 10Ω) ed elevata precisione (ALTA, resistenza al carico 3.3Ω)

- RCD:
  - A, A $\square$ , A-EV, B/B+, B/B+ $\square$ , B/B+-MI,F,F-EV,A-K/AG,AC, AC  $\square$ , AC-K/AC-Tipo G
  - I $\Delta$ N selezionabile 10...1000 mA
  - Tensione in ingresso 100...253 VAC
  - Tensione di guasto U<sub>F</sub>
  - Tempo di intervento a 0,5×I $\Delta$ N, IO $\Delta$ N, 5×I $\Delta$ N
  - Corrente di intervento (RAMP) compreso il tempo di intervento alla corrente di intervento
  - AUTO (sequenza: 0,5×I $\Delta$ N, IO $\Delta$ N, 5×I $\Delta$ N)
- Test IMD sui sistemi IT:
  - R<sub>F</sub>selezionabile 5...750 k $\Omega$
  - LIM R<sub>F</sub>regolabile 5...750 k $\Omega$
  - LIM t regolabile 1,0 ... 10,0 s
  - Modalità AUTO e MANUALE
- Prova RCM:
  - Tipo A e B
  - Corrente di prova 10, 30, 100, 300 e 500 mA
  - Testare il moltiplicatore di corrente × 0,5 e × 1
- Resistenza di isolamento RINS:
  - Tensione di prova regolabile 50...1000 V<sub>DC</sub>
  - Modalità rampa (per testare le protezioni da sovratensione)
- Test dielettrico ad alta tensione (HV) (in combinazione con l'adattatore HV5100):
  - Tensione di prova regolabile 250 ... 5100 VAC
  - Corrente di intervento regolabile 1...100 mA
  - Corrente reale e apparente selezionabile
  - Standard (MACCHINE e QUADRI di bassa tensione)
  - Tre misurazioni di base (NO RAMP, RAMP $\neg$ (RAMPA SU) e RAMPA $\neg$ (RAMPA SU/GIÙ)
  - Quattro modalità (TRIP OUT, TRIP × mA, BURN e  TRIP)
- Tensione residua URES:
  - Intervallo di tensione in ingresso 0...440 VAC/625 V<sub>PICCO</sub>
  - Metodo a due fili
  - Misurazione della tensione residua e del tempo residuo sulla spina e all'interno della macchina
  - Modalità STANDARD, LINEARE e NON LINEARE
- Tempo residuo TRES:
  - U<sub>Stop</sub> 60 V<sub>DC</sub> oppure regolabile dall'UTENTE 25...60 V<sub>DC</sub>
  - LIM t 1 o 5 s o regolabile dall'UTENTE 1 ... 300 s
- ILOAD corrente di carico:
  - Misura con pinza fino a 50 AAC(Adattatore per pinza per perdite AC CL-204-50A)
  - Misura con pinza fino a 1000 AAC(Adattatore per pinza di carico AC CL-204-1000A)
- Corrente di dispersione ILEAK:
  - Misura con pinza fino a 1000 mAAC(Adattatore per pinza per perdite AC CL-204-50A)
- Tocca IT attuale utilizzando il metodo diretto:
  - Resistenza sonda 1k $\Omega$
- Tensione di rete UMINS:
  - Misura a 2 fili (tensione fase-neutro 0 ... 280 VAC) più THD fino alla 40a armonica
  - Misura a 3 fili (tensioni fase-fase 0 ... 490 VAC) più THD fino alla 40a armonica
  - Misura a 4 fili (tensioni fase-neutro 0...280 VAC) più THD fino alla 40a armonica

- Energia:
  - Misurazioni a 2 fili per carichi monofase, misure a 3 e 4 fili per carichi trifase
  - Potenza apparente S in VA
  - Potenza attiva P in W
  - Potenza reattiva Q in var
  - Fattore di potenza PF
  - $\cos\varphi$
- Rotazione delle fasi:
  - Misura a 3 fili (tensioni fase-fase 25 ... 440 VAC)
  - Misura a 4 fili (tensioni fase-neutro 15 ... 253 VAC)
  - Tensione di sequenza negativa UNSC, Tensione di sequenza zero UZSC
- Protezione a bassissima tensione RMS (PELV):
  - Campo di misura fino a 440 VCA/CC
- Bassissima tensione di sicurezza RMS (SELV):
  - Campo di misura fino a 440 VCA/CC
- Tensione di controllo RMS (UCONTROL):
  - Campo di misura fino a 440 VCA/CC
- Tensione di alimentazione CC (DCSUPPLY):
  - Campo di misura fino a 440 VDC
  - Modalità BATTERIA, BATTERIA AUTO e MODULO GUIDA
- Documentazione e test funzionali:
  - Funzione indipendente per la documentazione
- Test di sicurezza completi delle Macchine secondo la norma EN 60204-1.
- Collaudo completo di quadri e apparecchiature di controllo a bassa tensione secondo Norma EN 61439-1.
- Test completo dei dispositivi di saldatura ad ARCO secondo la norma EN 609474-4:
  - In combinazione con l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*
- Collaudo completo di apparecchi portatili alimentati trifase e monofase (PAT) arcodatura secondo la norma EN 50678/DIN VDE 0701 e EN 50699/DIN VDE 0702:
  - In combinazione con Tre-Adattatore di fase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*
- Test completo dei PRCD secondo le istruzioni del produttore e in riferimento a Norma EN 50678/DIN VDE 0701 e EN 50699/DIN VDE 0702:
  - In combinazione con l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*
- Test completo dei cavi di alimentazione e delle prolunghe secondo la norma EN 50678/DIN VDE 0701 e EN 50699/DIN VDE 0702:
  - In combinazione con l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*
- Collaudo completo dei cavi di ricarica per Veicoli Elettrici:
  - In combinazione con l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*
- Modalità AUTO-TEST/sequenza di test automatico:
  - PIANO DI PROVA creato dal cliente per il collaudo di macchine e quadri di bassa tensione
  - AUTO-TEST programmati in fabbrica e creati dal cliente per test PAT (inclusi PRCD, cavo di alimentazione e cavi di ricarica)
- Pienamente compatibile con il software per PC "SW-QUADRO TEST":
  - Per creare rapporti di prova
- Funzionamento estremamente semplice utilizzando selettori rotativi, touch screen o pulsanti classici e  
Tasto "AVVIO/ARRESTO".

- LCD grafico TFT a colori da 4,3 pollici, 480 × 272 pixel con touch screen resistivo per presentazione valori di misurazione, valori limite e parametri di prova.
- Memoria Interna. Struttura della memoria ad albero, 4 livelli.
- Interfaccia integrata (USB 2.0) per il trasferimento dei risultati di misurazione al PC.
- Quattro interfacce aggiuntive (USB 2.0) per il collegamento dello scanner di codici a barre USB opzionale, USB tastiera e memory stick USB, che funzionano tutti in parallelo.
- Custodia compatta in plastica con coperchio rimovibile.
- Borsa morbida separata per puntali e altri accessori.
- Schemi di collegamento sotto il coperchio della custodia.
- Menu HELP (connessione, campi di misura/visualizzazione, compensazione dei puntali se effettivi) disponibile in ogni misura.
- Valori limite regolabili attraverso il campo di misura in tutte le funzioni.
- Avvisi visivi e acustici in caso di superamento del valore limite.
- Intensità del segnale acustico regolabile.
- Orologio in tempo reale per la documentazione dei risultati dei test.
- Misurazioni limitate nel tempo e continue.
- Tempi di misurazione regolabili in misurazioni limitate dal timer.
- Commander con tasti START/STOP, SAVE ed ENTER per operazioni molto comode.
- Due lingue di visualizzazione selezionabili (inglese e tedesco).
- Sono supportate due tastiere esterne (inglese e tedesco).

\* In sviluppo

### 3. AMBITO DELLA FORNITURA

- 1 pc Tester per macchinari QUADRO TEST, strumento di base
- 1 pc CEI-Cavo di alimentazione Schuko, 1,8 m
- 1 pc Cavo di alimentazione IEC - CH, 2,0 m
- 1 pc Cavo di alimentazione IEC - GB, 1,8 m
- 1 pc Cavo di alimentazione IEC - IT, 1,8 m
- 1 pc COMMADER Q-COMMANDER, 5 m
- 1 pc Puntale, banana da 4 mm su entrambi i lati, 2,5 mm<sup>2</sup>, giallo, 2 m
- 1 pc Cavo di prova, banana da 4 mm su entrambi i lati, 2,5 mm<sup>2</sup>, nero, 2 m
- 1 pc Cavo di prova, banana da 4 mm su entrambi i lati, 0,75 mm<sup>2</sup>, blu, 2 m
- 1 pc Cavo di prova, banana da 4 mm su entrambi i lati, 0,75 mm<sup>2</sup>, rossa, 2 m
- 3 pc Suggerimento per la prova 600 V CAT IV, 36 A
- 4 pc Cclip a coccodrillo 600 V CAT IV, 36 A
- 1 pc Borsa morbida per accessori
- 1 pc cavo USB
- 1 pc Chiavetta USB con:
  - Software per PC "SW QUADRO TEST" per il trasferimento dei risultati dei test da QUADRO TEST al PC e creazione del rapporto di prova (Scaricabile anche dalla pagina web [www.uniks.it](http://www.uniks.it) – Pagina prodotto QUADRO TEST)
  - Manuale utente in ITALIANO (Scaricabile anche dalla pagina web [www.uniks.it](http://www.uniks.it) – Pagina prodotto QUADRO TEST)
- 1 pc Brevi istruzioni per l'avviamento in forma scritta

### 4. ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI

- 1 pc CC-204-50A  
Pinza amperometrica fino a 50 AAC, per misure di corrente di dispersione/carico dotato di connettore tondo a tre pin, rapporto di corrente 1000:1
- 1 pc CC-204-1000A  
Pinza amperometrica fino a 1000 AAC per misure di corrente di carico, cavo dotato di connettore tondo a tre poli, rapporto di corrente 1000:1
- 1 pc TC-204-D  
Cavo di prova con spina Schuko da un lato e banana 3x4 mm dall'altro, per misure su prese di rete Schuko da 2 m
- 1 pc TC-204-CH  
TestCavo con spina svizzera SEV 1011 da un lato e banana 3x4 mm dall'altro laterale, per misurazioni su prese di rete svizzere SEV 1011, 2 m
- 1 pc TC-204-I  
Cavo per Test con spina italiana tipo L da un lato e banana 3x4 mm dall'altro lato, per misure su prese di rete italiane, 2 m
- 1 pc TC-204-Regno Unito  
Cavo di prova con spina UK da un lato e banana 3x4 mm dall'altro, per misure su prese di rete del Regno Unito, 2 m
- 1 pc ZA-204-D  
ZeroAdattatore con presa di prova Schuko, per la compensazione dei puntali e TC-204-D

- 1 pc ZA-204-CH  
ZeroAdattatore con presa di prova svizzera, per la compensazione dei puntali e TC-204-CH
- 1 pc ZA-204-I  
ZeroAdattatore con presa di prova italiana, per la compensazione dei puntali e TC-204-I
- 1 pc ZA-204-Regno Unito  
ZeroAdattatore con presa di prova UK, per la compensazione dei puntali e TC-204-UK
- 1 pc TLS-204-MST  
Set di puntali per tester QUADRO TEST, contenente:
  - 1× puntale, banana da 4 mm su entrambi i lati, 2,5 mm<sup>2</sup>, giallo, 2 m
  - 1× puntale, banana da 4 mm su entrambi i lati, 2,5 mm<sup>2</sup>, nero, 2 m
  - 1× puntale, banana da 4 mm su entrambi i lati, 0,75 mm<sup>2</sup>, rosso, 2 m
  - 1× puntale, banana da 4 mm su entrambi i lati, 0,75 mm<sup>2</sup>, blu, 2 m
  - 3 puntali di prova 600 V CAT IV, 36 A
  - 4× clip a coccodrillo 600 V CAT IV, 36 A
- 1 pc EXC-204  
Cavo di prolunga, 10 m, per Commander
- 1 pc BCS-204  
Lettore di codici a barre 1250G
- 1 pc KB-204-D  
Tastiera tedesca
- 1 pc KB-204-UK  
Tastiera inglese
- 1 pc Adattatore ad alta tensione HV5100  
Adattatore ad alta tensione
- 1 pc TPA-204-63A\* Adattatore trifase  
Adattatore trifase per oggetti in prova fino a 63 A
- 1 pc TPA-204-32A\* Adattatore trifase  
Adattatore trifase per oggetti in prova fino a 32 A
- 1 pc RACK-204  
Pannello rack da 19 pollici per l'installazione del tester QUADRO TEST su rack da 19 pollici

\* In sviluppo

## 5. TRASPORTO E STOCCAGGIO

Si prega di conservare l'imballaggio originale per un eventuale trasporto successivo, ad esempio per la calibrazione. Eventuali danni dovuti al trasporto dovuti ad un imballaggio difettoso saranno esclusi dai diritti di garanzia.

Lo strumento deve essere conservato in un luogo asciutto e chiuso. Nel caso in cui uno strumento venga trasportato a temperature estreme, è necessario un tempo di recupero di almeno 2 ore prima dell'utilizzo dello strumento.

## 6. MISURE DI SICUREZZA

Il tester QUADRO TEST è stato prodotto e testato in conformità con le norme di sicurezza vigenti e ha lasciato la fabbrica in condizioni perfette e sicure. Al fine di mantenere questa condizione e garantire un funzionamento sicuro dello strumento, l'utente deve prestare attenzione ai riferimenti e alle avvertenze contenuti all'interno del presente Manuale Utente.



### ATTENZIONE, PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE

- ☞ Per evitare scosse elettriche, è necessario prestare la massima attenzione alle normative nazionali e di sicurezza vigenti relative alle tensioni di contatto eccessive quando si lavora con tensioni superiori a 120 V DC o 50 V AC RMS.
- ☞ Le rispettive norme antinfortunistiche stabilite dall'ente nazionale per la salute e la sicurezza per gli impianti e le apparecchiature elettriche devono essere rigorosamente rispettate in ogni momento.
- ☞ Prima di qualsiasi operazione assicurarsi che lo strumento, i puntali, il cavo di alimentazione e gli accessori siano in perfette condizioni.
- ☞ Lo strumento può essere collegato solo alla tensione di rete come indicato nella sezione delle specifiche tecniche.
- ☞ Lo strumento deve essere obbligatoriamente collegato e alimentato tramite una presa di rete adeguatamente cablata (il connettore PE deve essere messo a terra) prima di collegare qualsiasi puntale a qualsiasi presa di prova! Questo per garantire che lo strumento sia messo a terra prima di qualsiasi ulteriore utilizzo, altrimenti le circostanze potrebbero essere pericolose!
- ☞ Lo strumento può essere utilizzato solo entro gli intervalli operativi specificati nella sezione delle specifiche tecniche.
- ☞ Toccare i puntali e le sonde per test o il Commander solo nell'area in cui si tiene la mano dietro la protezione protettiva per le dita. Non toccare mai direttamente le sonde di test. Evitare in qualsiasi momento il contatto diretto con connettori di misura o sonde di prova.
- ☞ Lo strumento può essere utilizzato solo in ambienti asciutti e puliti. Lo sporco e l'umidità riducono la resistenza dell'isolamento e possono provocare scosse elettriche, in particolare in caso di tensioni elevate.
- ☞ Non utilizzare mai lo strumento in condizioni di precipitazioni quali rugiada o pioggia. In caso di condensa dovuta a sbalzi termici lo strumento non può essere utilizzato.
- ☞ Una visualizzazione perfetta dei valori misurati può essere garantita solo nell'intervallo di temperatura compreso tra 0 °C e +40 °C.
- ☞ Prima di aprire lo strumento assicurarsi che sia spento e scollegato da tutti i circuiti sotto tensione.
- ☞ Per garantire una misurazione sicura, utilizzare solo puntali e accessori originali.

- ☞ Se la sicurezza dell'operatore non è più garantita, lo strumento deve essere messo fuori servizio e protetto contro l'uso. La sicurezza non può più essere garantita se lo strumento (o gli accessori): – presenta danni evidenti – non esegue le misurazioni desiderate – è stato immagazzinato per troppo tempo in condizioni sfavorevoli – è stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche durante il trasporto
- ☞ Sull'unità sottoposta a test (UUT) potrebbero essere presenti tensioni pericolose a causa di un isolamento difettoso. Non toccare l'UUT, pericolo di scossa elettrica!
- ☞ Avviare qualsiasi serie di test mediante ispezione visiva e misurazione della resistenza del collegamento protettivo.
- ☞ Per le misurazioni della resistenza di collegamento protettivo e della resistenza di isolamento, l'unità sottoposta a test (UUT) deve essere priva di tensione (alimentazione di rete). Se necessario, controllare che l'UUT sia privo di tensione, utilizzando un tester bipolare acc. secondo IEC/EN 61243-3.
- ☞ La misurazione accidentale di un'UUT difettosa può far scattare un RCD (dispositivo di corrente residua) dell'alimentazione di rete.
- ☞ Durante la dispersione di corrente, toccare il test di corrente e test di funzionamento (carico), l'UUT verrà alimentata dalla tensione di rete. L'UUT azionata da motori o dotata di elementi riscaldanti può rappresentare un pericolo per la persona che effettua il test o per altri (rispettare il manuale utente dell'UUT!). Assicurarsi che l'UUT sia in condizioni sicure per funzionare prima di testarlo.

## 7. USO APPROPRIATO



- ☞ Lo strumento può essere utilizzato solo nelle condizioni e per gli scopi per i quali è stato progettato. Per questo motivo, ed in particolare per i riferimenti di sicurezza, è necessario attenersi ai dati tecnici comprensivi delle condizioni ambientali e dell'utilizzo in ambienti asciutti.
- ☞ Quando si modifica lo strumento, la sicurezza operativa non è più garantita.
- ☞ Lo strumento può essere aperto solo da un tecnico dell'assistenza autorizzato. Prima di aprire lo strumento è necessario spegnerlo e scollegarlo da qualsiasi circuito sotto tensione.

## 8. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI DI AVVERTENZA SUL PANNELLO FRONTALE

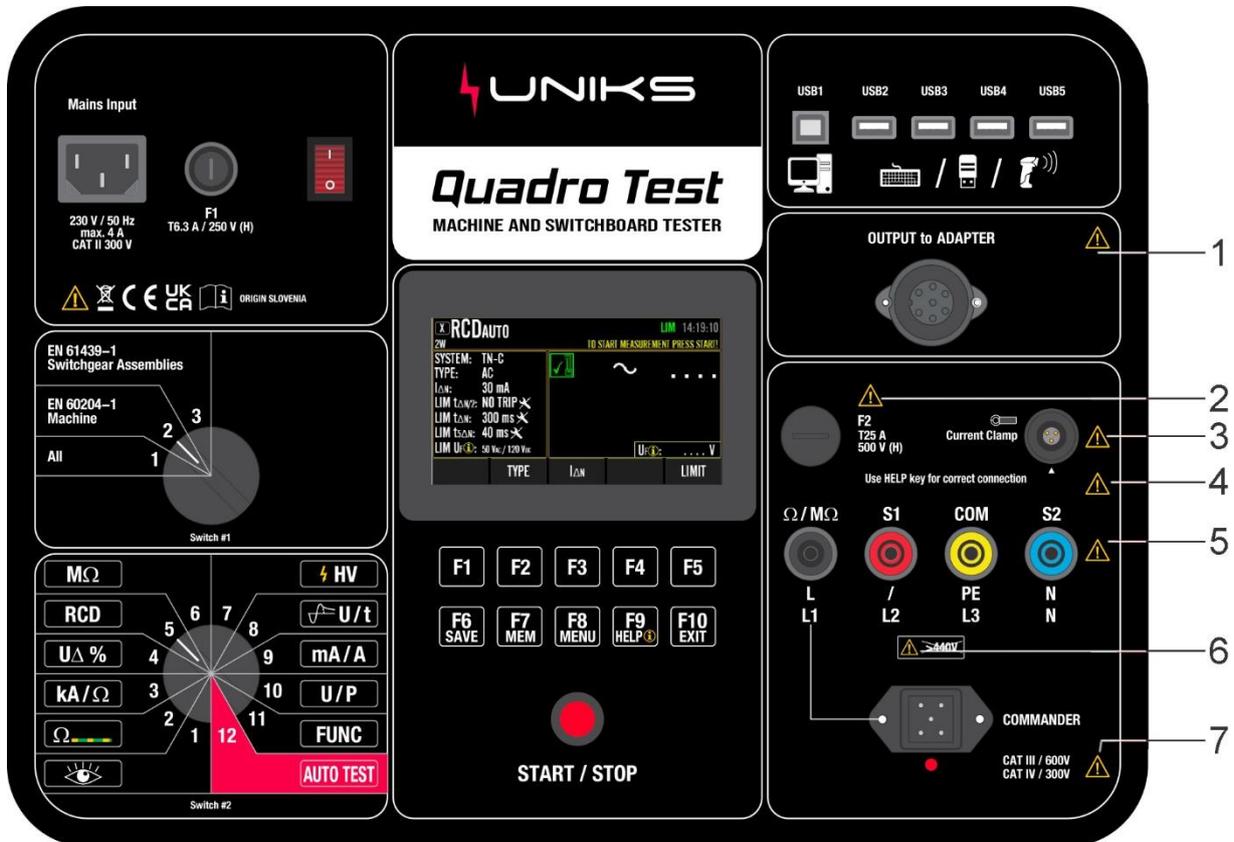


Figura 1: Spiegazione dei simboli di avvertenza e classificazione della categoria di misurazione (CAT) dei terminali di ingresso/uscita



Utilizzare questa presa solo per collegare l'adattatore ad alta tensione HV5100 o l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o l'adattatore trifase TPA-204-32A\*.



Scollegare il cavo di alimentazione, il Commander e tutti i puntali dalle prese di prova L1, L2, L3 e N prima di rimuovere il coperchio del fusibile F2 – pericolo di scossa elettrica.



Utilizzare questa presa di prova solo per la connessione CLAMP! Utilizzare solo il morsetto elencato nel capitolo "ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI"  
Ingresso: Massimo. 1000mA/massimo. 0,2 V!

### Attenzione!

☞ Un terminale è collegato a terra!



Controllare il cablaggio corretto per ciascuna misurazione sugli schemi di collegamento sotto il coperchio della custodia, all'interno di questo Manuale dell'utente o dal QUADRO TEST "HELP" funzionetasto (F9)!



5: Utilizzare queste quattro prese di prova solo a scopo di prova secondo le istruzioni presentate nel presente Manuale dell'utente. Qualsiasi collegamento imprevisto può portare a situazioni pericolose per l'operatore, per lo strumento di prova o per l'UUT (unità sotto Test).



6: Non collegare una tensione esterna superiore a 440 V r.m.s. su qualsiasi combinazione di prese di prova!



7: Rispettare sempre la categoria nominale (CAT III 600 V risp. CAT IV 300 V)! Non collegare una tensione esterna superiore a 600 V tra qualsiasi presa di prova incluso COMMANDER e la terra!

\* In sviluppo

## 9. ELEMENTI OPERATIVI E CONNETTORI

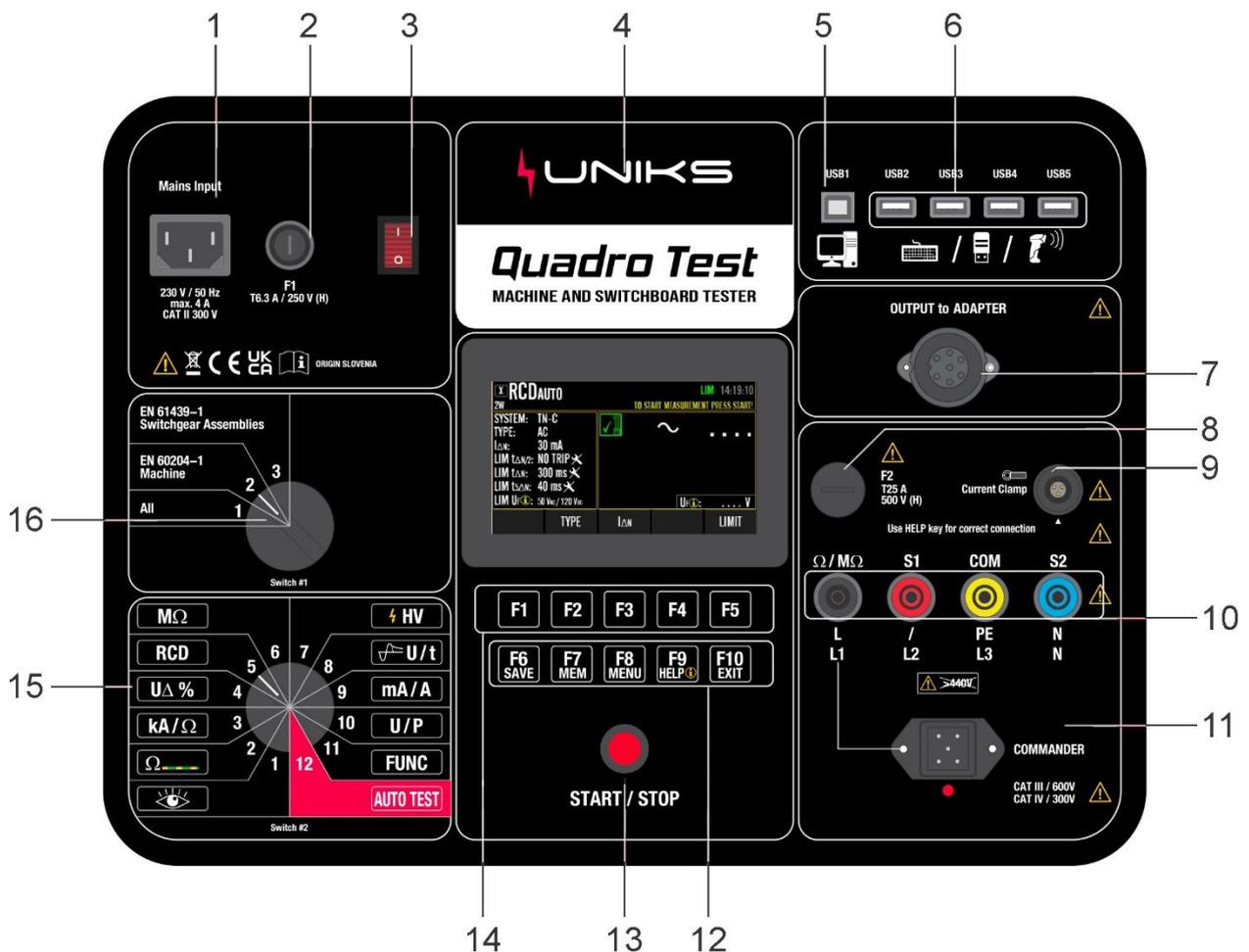


Figura 2: Elementi operativi e connettori sul tester QUADRO TEST

- 1.....ingresso alimentazione - presa IEC
- 2.....fusibile ingresso ins F1 T6,3 A (H) / 250 V, 5 × 20 mm

- 3..... Interruttore generale ON/OFF con spia rossa
- 4..... LCD grafico a colori contouch screen resistivo
- 5..... Interfaccia USB1 per il collegamento al PC
- 6..... Interfaccia USB2, USB3, USB4 e USB5 per codice a barre USBscanner, tastiera USB o chiavetta USB
- 7..... Connettore OUTPUT per il collegamento dell'adattatore ad alta tensione HV5100 o TPA-204-63A\*  
Adattatore trifaseo adattatore trifase TPA-204-32A\*
- 8..... Fusibile RPE F2 T25 A (H) / 500 V, 6,3 × 32 mm
- 9..... Connettore CLAMP a tre pin per corrente di dispersione e di carico
- 10..... Prese di prova:
  - Ω/MΩ/L/L1 - nero
  - S1 / - / L2 - rosso
  - COM/PE/L3 - giallo
  - S2 / N / N - blu
- 11..... Connettore COMMANDER (equivalente aΩ/MΩ/L/presa di prova L1)
- 12..... Chiavi di funzione "F6" ... "F10" ("SAVE" per salvare il risultato del test, "MEM" per operare memoria per esempio arichiamare i risultati dei test salvati, "MENU" per utilizzare le funzioni del menu, "HELP" per verificare il corretto cablaggio, i campi di misura/visualizzazione, la compensazione se effettiva ecc., "EXIT" per uscire dal livello attuale del menu)
- 13..... Pulsante "START/STOP" per avviare o interrompere la misurazione selezionata
- 14..... Tasti del menu "F1" ... "F5", vedere il significato di ciascun tasto del menu sul touch screen sopra  
tasti del menu
- 15..... Selettore rotante n. 2 per selezionare la funzione di misurazione
- 16..... Selettore rotante n. 1 per selezionare STANDARD pertinente (= famiglia UUT). È importante esserlo  
avareche i parametri effettivi (tensione di prova, corrente di prova, valore limite ecc.) dell'individuo  
(RPE, RINS, LOOP, RCD ecc.) sono indipendenti in ogni STANDARD.

\* In sviluppo

## 10. SPIEGAZIONE GENERALE DEL DISPLAY

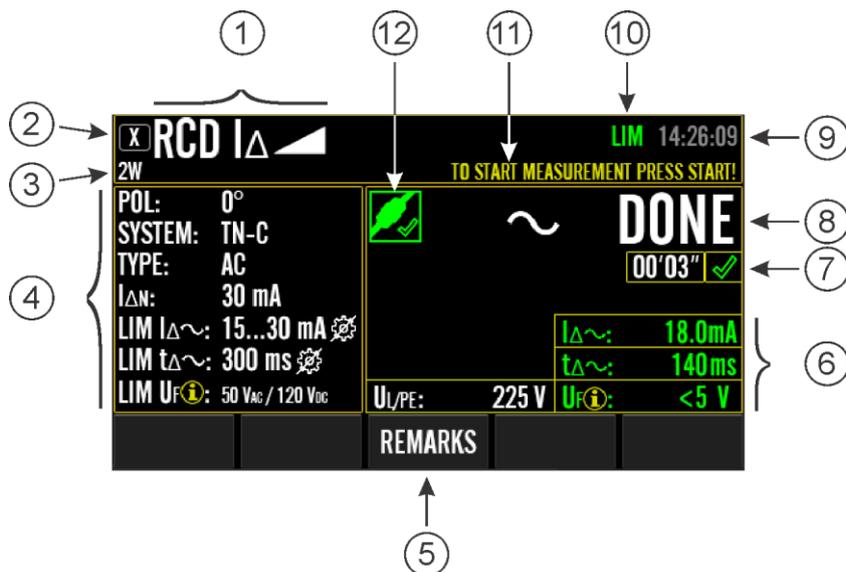


Figura 3: Display (dopo aver terminato l'RCD I $\Delta$  misurazione) (esempio)

- 1..... Misura attualmente selezionata.
- 2..... Numero del passo in "PIANI DI PROVA" o in "MEMORIE" (nessun significato nelle singole misurazioni).
- 3..... Spiegazione aggiuntiva della misurazione selezionata (connessione a 2 fili).
- 4..... Parametri di test della misurazione selezionata (alcuni parametri possono essere selezionati/regolati)
- 5..... Tasto del menu "NOTE", per inserire commenti per il risultato visualizzato.
- 6..... Sottorisultati: vedere la spiegazione più avanti per ciascuna funzione individualmente.
- 7..... Durata della misurazione e giudizio complessivo sul risultato del test.
- 8..... Risultato principale: vedere la spiegazione più avanti per ciascuna funzione individualmente.
- 9..... Tempo reale.
- 10..... Stato limite effettivo (ON o OFF). Lo stato limite può essere selezionato in MENU / LIMITE (Menu ON/OFF, simbolo visualizzato LIM significa che il limite è attivo, simbolo visualizzato ~~LIM~~ significa il limite è disattivato). Lo stato è valido per tutte le misurazioni in generale.
- 11..... informazioni su come avviare la misurazione.
- 12..... Condizione sullo stato della misura. Icona verde = le condizioni per la misurazione sono soddisfatte, rosso = le condizioni per la misurazione non sono soddisfatte.

### Nota!

- Tutti i parametri visualizzati possono essere selezionati tramite touch screen o tramite i tasti del menu (doppie operazioni disponibili)!

## Tabella dei simboli visualizzati e loro significato

Simbolo	Spiegazione
	Il parametro contrassegnato con questo simbolo è fisso (non regolabile) oppure è regolabile indirettamente tramite altri parametri nella TABELLA AMBIENTE, ad esempio tramite SISTEMA di rete e FASE A TERRA (L/PE) UNOM.
	La tensione di ingresso (in alcuni casi due tensioni di ingresso) rientra nell'intervallo richiesto, ad esempio UL/N e UL/PE sono compresi tra 100 e 153 V, UL/L è compreso tra 170 e 440 V, vedere le condizioni di ingresso richieste più avanti in ciascuna misurazione singolarmente. La condizione di input è soddisfatta, la misurazione può essere eseguita.
	La tensione di ingresso (in alcuni casi due tensioni di ingresso) è fuori dall'intervallo richiesto. La condizione di input non è soddisfatta, la misurazione non può essere eseguita.
	Il simbolo rotante indica che la misurazione è in corso.
	I resistori o i transistor interni sono surriscaldati, le misurazioni non possono continuare. Attendere fino a quando il tester si raffredda e il simbolo scompare.
	Sono disponibili informazioni aggiuntive per descrivere il parametro/risultato di base. Si prega di verificare il significato della misurazione individuale nel menu HELP (premere F9).
LIM	I valori limite sono abilitati nel menu MENU / LIMIT ON/OFF (selezionato LIMIT ON). Ciò significa che i risultati dei test saranno giudicati sulla base di determinati valori limite. Il messaggio è valido per tutte le misurazioni in generale.
<del>LIM</del>	I valori limite sono disabilitati nel menu MENU / LIMIT ON/OFF (selezionato LIMIT OFF). Ciò significa che i risultati dei test non verranno giudicati affatto. Il messaggio è valido per tutte le misurazioni in generale.
HVA	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST ed è attivo (l'interruttore n. 2 è in posizione HV).
<del>HVA</del>	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST ma non è attivo (l'interruttore n. 2 è fuori dalla posizione HV).
	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST: L'adattatore HV5100 è bloccato (protetto contro l'uso involontario).
	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST: L'adattatore HV5100 è sbloccato (pronto per l'uso).
	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST: La spia verde è accesa (il simbolo è presente parallelamente alla spia verde).
	L'adattatore HV5100 è collegato a QUADRO TEST: La spia rossa è accesa (il simbolo è presente parallelamente alla spia rossa).
	Il COMMADER è collegato a QUADRO TEST ed è attivo.
	Il COMMADER è connesso a QUADRO TEST, ma non è attivo.

Tabella 1: Simboli visualizzati e loro significato

# 11. SCHEMI DI COLLEGAMENTO E SCHEDA DI ISTRUZIONI RAPIDE

**RPE** *Compensate test leads!*  
 Rpe: 0.12 ... 20.00 Ω (0.2 A)  
 Rpe: 0.012 ... 2.000 Ω (10 A, 25 A)  
 In: 0.2 A / 10 A / 25 A

**ΔU % - UDELTA**  
 Udelta STD: -20.0 ... +20.0 %  
 Udelta HIGH: -20.0 ... +20.0 %  
 U<sub>ref</sub>: 100 ... 253 V, U<sub>ref</sub>: 170 ... 440 V  
 f: 45 ... 66 Hz

**U/T**  
 Utes: 10 ... 440 Vac / 10 ... 625 Vdc  
 ttes: 0.3 ... 300.0 s  
 U<sub>max</sub>PE: max: 440 Vrms & 625 Vpeak

**U/P** 3PROTATION / UNSC / UZSC  
 Utes/Uzsc: 0.0 ... 15.0 %  
 U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>, U<sub>1</sub>U<sub>3</sub>, U<sub>2</sub>U<sub>3</sub>: 0.0 ... 253 V  
 U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>, U<sub>2</sub>U<sub>3</sub>, U<sub>3</sub>U<sub>1</sub>: 0.0 ... 440 V  
 f: 45 ... 66 Hz

**mA/A-It**  
 It: 0.12 ... 20.0 mA  
 It: ≤ 0.5 mA

**U/P-SELV**  
 SELV: 0.0 ... 440 Vrms  
 f: DC, 45.0 ... 66.0 Hz

**kA/Ω**  
 LOOP impedance: IPsc  
 LINE impedance: IPsc  
*Compensate test leads!*  
 IPsc: 5.0 A ... 2.11 kA  
 IPsc: 50.0 A ... 21.1 kA  
 Z<sub>line</sub>: 0.12 ... 20.00 Ω  
 Z<sub>line</sub>: 0.012 ... 2.000 Ω  
 HIGH = High Accuracy  
 Insc: RCD NO TRIP: 0.05 ... 16 A  
 Z RCD NO TRIP: 20 ... 2000 Ω  
 Insc: MPCB NO TRIP 0.1 A: 0.4 ... 126 A  
 Z MPCB NO TRIP 0.1 A: 2.0 ... 300 Ω  
 Insc: MPCB NO TRIP 0.5 A: 2.0 A ... 1.58 kA  
 Z MPCB NO TRIP 0.5 A: 0.16 ... 50.0 Ω

**RCD**  
 Type: AC, A, B, EV, EVI  
 I<sub>n</sub>: 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA  
 U<sub>ref</sub>: 100 ... 253 V  
 U<sub>ref</sub>: 100 ... 253 V  
 f: 45 ... 66 Hz  
 Measurements  
 - U<sub>0</sub>/R<sub>a</sub>  
 - Trip out time  
 - RAMP test  
 - Tripping current  
 - Trip out time  
 - AUTO  
 - RCM  
 - IMD

**mA/A** ILOAD / THD / ILEAKage  
 I<sub>leak</sub>: 0.8 ... 1000 mA  
 I<sub>load</sub>: 0.1 ... 1000 A  
 THD: 0.0 ... 150.0 %

**U/P-PELV**  
 PELV: 0.0 ... 440 Vrms  
 f: DC, 45.0 ... 66.0 Hz

**U/P** MAINS voltage 1P  
 U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>: 0.0 ... 253 V  
 THD U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>: 0.0 ... 150.0 %  
 f: 45.0 ... 66.0 Hz

**U/P** POWER 1P  
 S: 1.0 VA ... 253 kVA

**kA/Ω** SEcONdary impedance: IPsc  
*Compensate test leads!*  
 U<sub>ref</sub>PE: 10 ... 100 Vocac  
 f: DC, 45 ... 66 Hz  
 IPsc: 0.02 ... 833 A  
 Z: 0.12 ... 500 Ω

**MΩ-RINS RISO** UREF: 50/100/250/500/1000 Vdc  
 Rins: 0.12 ... 5.00/10.0/25.0/50.0/100 MΩ  
 Inom: 1 mA

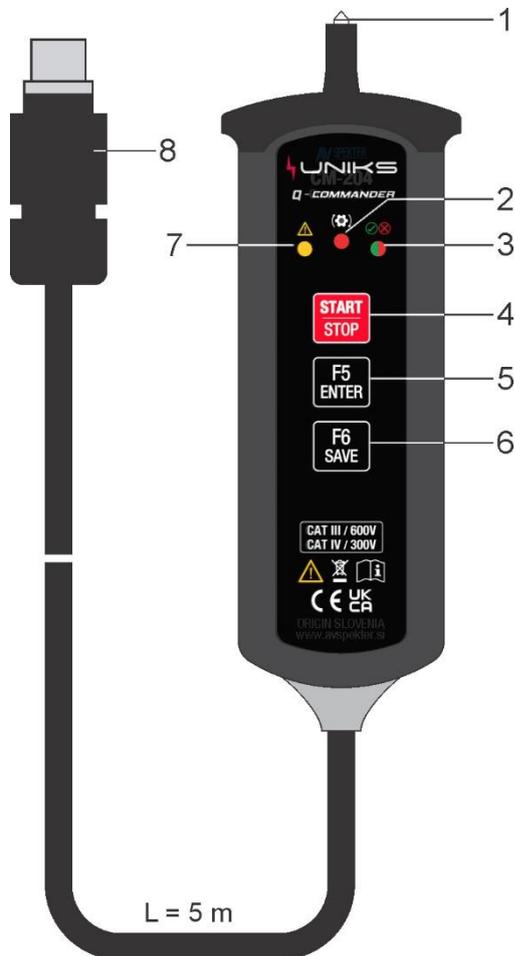
**U/P** MAINS 3P  
 U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>: 0.0 ... 253 V  
 U<sub>1</sub>U<sub>3</sub>: 0.0 ... 150.0 %  
 U<sub>2</sub>U<sub>3</sub>: 0.0 ... 440 V  
 THD U<sub>1</sub>U<sub>2</sub>: 0.0 ... 150.0 %  
 f: 45.0 ... 66.0 Hz  
 \*L1, L2, L3

**U/P** POWER 3P  
 S: 1.0 VA ... 762 kVA

Figura 4: Brevi schemi di collegamento (sotto il coperchio della custodia in plastica)

## 12. DESCRIZIONE DEL COMMADER

Il puntale remoto Q-COMMANDER è destinato ad essere utilizzato in combinazione con il tester QUADRO TEST solo per test molto pratici. Si consiglia di utilizzare il Commander quando si misurano i seguenti parametri: RPE-2WIRE, RPE-4WIRE, ZLOOP/IPFEC, ZLINE/IPSC, SEC/IPSC, UDELTA, RINS, URES/TRES, ITOUCH, PELV, SELV, UCONTROL, UDC SUPPLY, vedere le istruzioni dettagliate all'interno di questo Manuale Utente per ciascuna funzione singolarmente.



Leggenda:

- 1 ...Punta di prova in metallo da 1...4 mm.
- 2 ... Indicatore RUN rosso. Si accende quando viene effettuato un test corsa.
- 3 ... Doppio colore, verde o rosso PASS/FAIL indicatore. Si accende una volta terminato il misurazione (misure singole) e anche durante la misurazione (continua misurazioni).
- 4... "AVVIO/ARRESTO" tasto per avviare/interrompere il test vero e proprio.
- 5 ...pulsante ENTER/F5 per confermare l'opzione selezionata.
- 6 ... pulsante SAVE/F6 per salvare i risultati del test.
- 7 ... Indicatore di avviso giallo. Si accende quando alcuni avvisi vengono visualizzati sul Quadro Test.
- 8...Connettore push-pull a 5 poli per il collegamento al Quadro Test.

Figura 5: COMMADER Q-COMMANDER

### Come utilizzare il COMMADER:

Collegare il Commander al connettore "COMMANDER" (11) sul pannello frontale. Il tester riconoscerà automaticamente la connessione e disconnetterà internamente il puntale potenzialmente collegato  $\Omega$ /M $\Omega$ /L/L1 presa di prova. Non appena il COMMADER verrà disconnesso,  $\Omega$ /M $\Omega$ / L / L1 sarà nuovamente attiva (collegata internamente).

### Come utilizzare l'estensione Commander:

Utilizzare l'estensione Commander (10 m) quando l'unità sotto test è grande e il Commander stesso è troppo corto (5 m). Collegare un lato dell'estensione Commander al Commander e l'altro lato al connettore "COMMANDER" (11) sul pannello anteriore del QUADRO TEST.

Nota!

- Quando si aggiunge un'estensione Commander in serie con il Commander, è necessario rifare la compensazione dei puntali (il tester non distinguerà automaticamente tra le due opzioni).

## 13. PREPARAZIONE DEL TESTER QUADRO TEST

### Collegamento e accensione del tester QUADRO TEST:

- 1) Collega il Tester QUADRO TEST a una presa di alimentazione schuko correttamente installata (il terminale PE deve essere adeguatamente messo a terra, altrimenti verrà visualizzato il messaggio ERRORE PERICOLO - PE SCOLLEGATO! SPEGNERE LO STRUMENTO E SCOLLEGARE TUTTI I CAVI DI PROVA ORA verrà visualizzato il messaggio dopo aver acceso il tester e sarà bloccato per qualsiasi misurazione).
- 2) Utilizzare la rete elettrica Interruttore "ON/OFF" (3) per accendere il tester QUADRO TEST.
- 3) Dopo aver girato SUL tester QUADRO TEST, la spia dell'interruttore di alimentazione (3) sarà accesa e il display (4) mostrerà la schermata di avvio.  
Aspetta ca. 15 secondi per completare l'avvio. Verrà quindi visualizzata la schermata iniziale con i dati di base secondo la figura seguente.

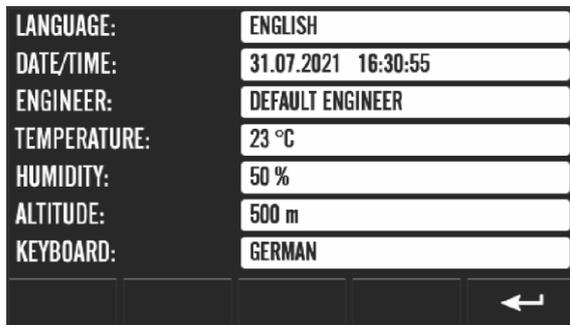


Figura 6: Schermata iniziale con dati di base, esempio

Vengono visualizzati i seguenti dati:

LINGUA ..... Lingua di visualizzazione selezionata (tedesco o inglese).

APPUNTAMENTO . Data e ora reali in esecuzione.

INGEGNERE..... Tecnico selezionato (utente del tester), utilizzato per la registrazione durante il salvataggio del test  
risultati.

TEMPERATURA ..... Temperatura ambiente (-10...50°C, il valore visualizzato viene inserito manualmente),

utilizzato per registrare durante il salvataggio dei risultati dei test.

UMIDITÀ ..... Umidità ambientale (0...100%, il valore visualizzato viene inserito manualmente),

utilizzato per registrare durante il salvataggio dei risultati dei test.

ALTITUDINE ..... Altitudine dove verranno effettuate le misurazioni (0 ... 2000 m, viene immesso il valore visualizzato manualmente), utilizzato per registrare durante il salvataggio del test

risultati.

TASTIERA ..... Tastiera selezionata (tedesco o inglese).

I dati di cui sopra non possono essere modificati qui ma possono essere modificati nel menu MENU/SETUP.

- 4) Controllare i dati di base visualizzati, quindi premere "←Tasto menu ", il display passerà alla schermata inattiva della funzione selezionata. Il tester QUADRO TEST è ora pronto per essere utilizzato per le misurazioni.

## 14. COMPENSAZIONE DEI CAVI DI TEST

Il tester QUADRO TEST lascia la fabbrica con puntali non compensati (nelle funzioni RPE, LOOP, LINE, SEC e UDELTA). Raccomandiamo all'operatore di compensare i puntali prima di iniziare una qualsiasi delle misurazioni sopra menzionate, altrimenti i risultati del test potrebbero non essere corretti. Sono disponibili quattro valori di compensazione indipendenti.

- Nella misurazione RPE a 2 fili:
  - Compensazione di un puntale collegato al terminale di test COM (giallo) e al Commander (o Commander con estensione).
  - Compensazione di un puntale collegato ai terminali di prova COM (giallo) e  $\Omega/M\Omega$  (nero).
- Nella misurazione LOOP, LINE, SEC e UDELTA:
  - Compensazione di un puntale collegato al terminale di test COM (giallo) e al Commander (o Commander con estensione).
  - Compensazione di un puntale collegato ai terminali di prova COM (giallo) e  $\Omega/M\Omega$  (nero).

Appunti!

- Gli accessori di test collegati (due puntali o un puntale in combinazione con Commander) vengono rilevati automaticamente e viene utilizzato il valore di compensazione corrispondente. La differenziazione tra Commander o Commander con Estensione non avviene automaticamente, l'operatore deve avere cura di compensare esattamente la combinazione che verrà poi utilizzata nelle misurazioni!
- Utilizzare il menu HELP (F9) per verificare come collegare i puntali a scopo di compensazione.
- Nota COMPENSAZIONE FALLITA! VALORE TROPPO ALTO verrà visualizzato dopo aver premuto "START" pulsante nella procedura di compensazione se il valore totale da compensare è superiore a  $1\Omega$ . In questo caso verrà comunque utilizzato il valore di compensazione precedente (se presente).

### Come effettuare la compensazione nelle misure RPE (solo 2 fili):

- 1) Impostare il selettore della funzione di misurazione (15) su RPE posizione (2).
- 2) Selezionare la connessione a 2 fili premendo prima il tasto del menu "MISURA" (la connessione a 4 fili non necessita di compensazione) e confermarla premendo "←" Tasto menu ⇒ schermata inattiva di attualmente selezionato RPE apparirà la funzione 2W.
- 3) Cortocircuitare due puntali o un puntale in combinazione con il Commander. Questo può essere fatto facilmente utilizzando l'ADATTATORE ZERO opzionale, vedere la figura seguente per i possibili collegamenti.



Figura 7: Collegamento di due puntali con banana (figura a sinistra), con clip a coccodrillo di prova (figura al centro) o con punta di prova (figura a destra) all'adattatore zero ZA-204-SC.

- 4) Premere il tasto menu "COMPERE", verranno visualizzate le informazioni sulla compensazione effettiva, vedere la figura seguente.

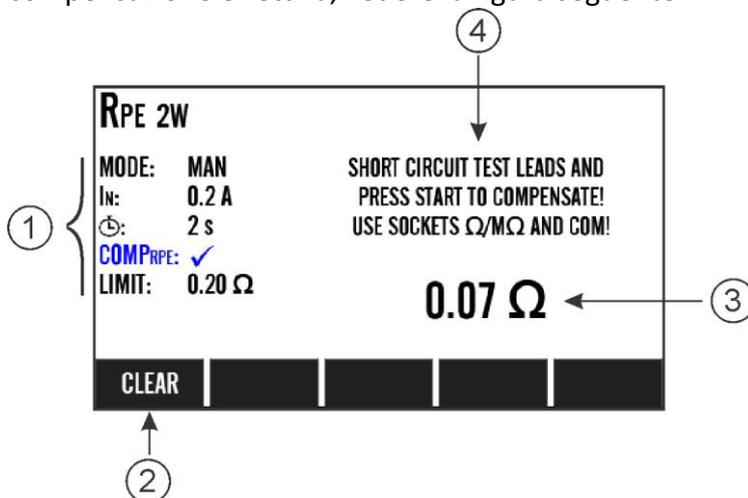


Figura 8: Schermata informativa sulla compensazione effettiva, esempio

- 1..... Elenco di Parametri impostabili RPE (il parametro blu è attualmente in elaborazione).
  - 2..... Tasto del menu "CLEAR" per cancellare il valore attualmente compensato.
  - 3..... Valore attualmente compensato (resistenza dei puntali compensata per ultima). Se non è stata effettuata alcuna compensazione, non verrà visualizzato alcun valore e il parametro blu COMP RPE sarà contrassegnato con una crocetta "X".
  - 4..... Istruzioni su come procedere.
- 4) Premere il pulsante "START", quindi attendere qualche secondo che venga effettuata la compensazione⇒il valore compensato effettivo verrà visualizzato per un po'. Seguirà quindi una misurazione regolare per verificare che la compensazione sia stata eseguita correttamente⇒risultato nella forma "Δ: 0,00Ω" (IN = 0,2 A) o "Δ: 0.000Ω"(IN = 10 A o 25 A) verrà visualizzato per qualche istante. Verrà quindi visualizzata nuovamente la schermata di misurazione RPE di base. La compensazione eseguita correttamente verrà visualizzata come un gancio nella riga del parametro COMPERE sul lato sinistro del display. Lo strumento è ora pronto per le misurazioni utilizzando puntali appena compensati.

Appunti!

- La compensazione di cui sopra verrà utilizzata in tutte le ulteriori misurazioni RPE a 2 fili in cui gli stessi puntali (verranno utilizzati due puntali o un puntale in combinazione con Commander).. La compensazione verrà mantenuta anche quando l'alimentazione viene spenta.
- Ogni volta che si cambia il puntale, la sonda, la pinza a coccodrillo o il Comamnder, la compensazione deve essere rifatta. Una compensazione errata influenzerà direttamente il risultato del test e potrebbe fornire un giudizio errato sul risultato.
- La compensazione viene sempre effettuata utilizzando la corrente di prova di 10 A, mentre la successiva misurazione regolare viene effettuata con la corrente nominale attualmente selezionata. Questo potrebbe essere il motivo per cui il risultato della ripetizione della misurazione non sarà esatto " $\Delta: 0,00\Omega$ " O " $\Delta: 0.000\Omega$ " e potrebbe esserci una piccola differenza di poche cifre.

### Come effettuare la compensazione nelle misure LOOP, LINE, SEC o UDELTA:

Seguire la stessa procedura descritta nel capitolo "Come effettuare la compensazione nelle misure RPE (solo 2 fili)" sopra, ma seleziona qualsiasi altra funzione tranne RPE, ad esempio LOOP, LINE, SEC o UDELTA. Fare attenzione a utilizzare gli stessi puntali che verranno utilizzati in seguito per le misurazioni regolari. Questi puntali potrebbero essere diversi da quelli utilizzati, ad esempio, nelle misurazioni RPE cavo di prova con spina di rete a un'estremità e tre banane da 4 mm all'altra estremità. Si prega di vedere la figura sotto come collegare tale cavo a ZERO ADAPTER.

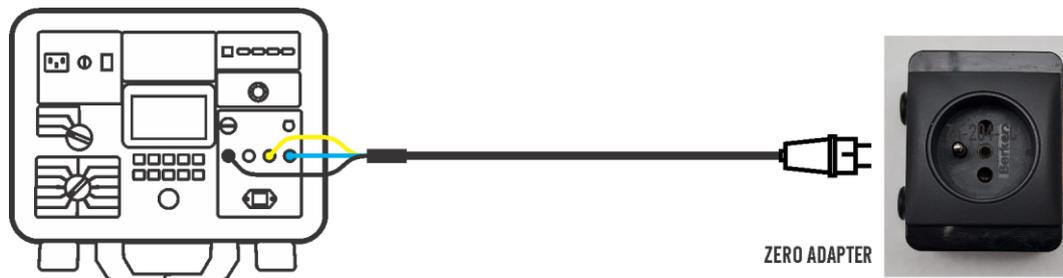


Figura 9: Collegamento del cavo di prova con spina Schuko su un'estremità e tre banane da 4 mm sull'altra estremità all'adattatore Zero ZA-204-SC (schuko)

#### Attenzione:

Tieni presente che la compensazione viene effettuata sempre tramite Presa  $\Omega/M\Omega$  (o Commander) verso la presa COM. Ma le misurazioni LINE, SEC o UDELTA vengono sempre eseguite rispetto alla presa N. Quindi assicurarsi che i puntali per PE e N siano esattamente dello stesso tipo con la stessa lunghezza e dimensione quadrata oppure ripetere sempre la compensazione quando si passa dalle misurazioni LOOP a LINE/SEC/UDELTA e viceversa utilizzando puntali effettivi.

Per la compensazione nella funzione LINE/SEC/UDELTA collegare il puntale N alla presa COM e riposizionarlo su N successivamente per eseguire misurazioni regolari.

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante la procedura di compensazione:

Informazioni visualizzate	Descrizione
COMPENSAZIONE FALLITA! VALORE TROPPO ALTO!	La compensazione non è stata eseguita correttamente a causa di un valore di compensazione troppo elevato ( $>1,00\Omega$ )! In questo caso il valore di compensazione esistente (se presente) rimarrà effettivo.

## 15. VALORE LIMITE

Il valore limite è offerto in qualsiasi funzione tranne che nell'ispezione visiva, nella documentazione e nei test funzionali. Se il valore limite impostato viene superato durante le misurazioni regolari, il risultato della misurazione verrà giudicato FAIL.

### Come impostare il valore limite:

- 1) Premere "LIMITE" tasto menu nella funzione attualmente selezionata ⇒ il display passerà alla schermata ACTIVE LIMIT INFO, vedere i due esempi seguenti.

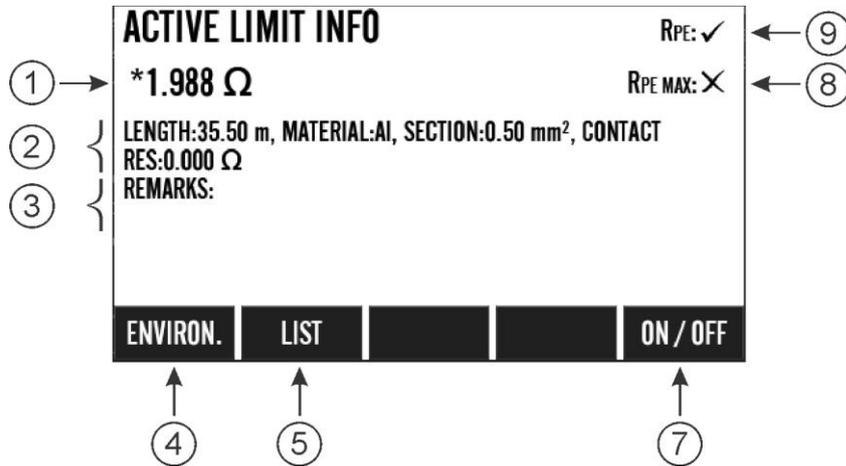


Figura10: schermata ACTIVE LIMIT INFO (funzione RPE), esempio

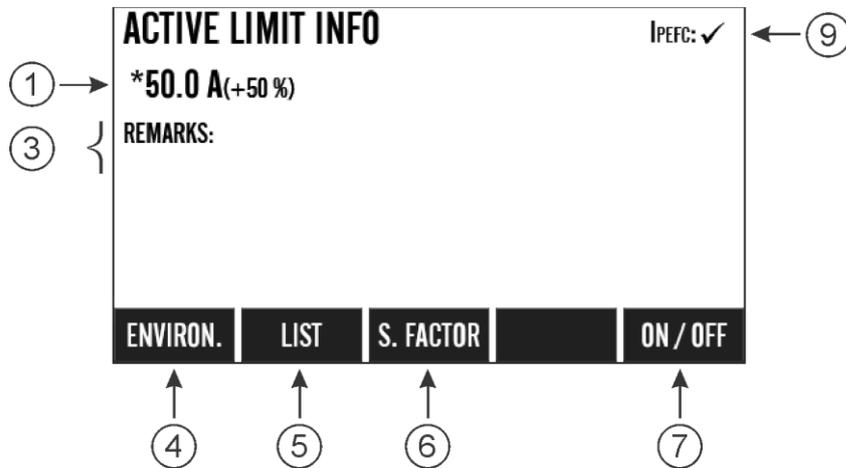


Figura 11: schermata INFORMAZIONI LIMITE ATTIVO (ANELLO IPEFC (L/PE) funzione), esempio

- 1..... Valore limite effettivo (il simbolo \* significa che il limite è stato creato dal cliente, ovvero non standard, +50% sulla figura sopra significa che il fattore di sicurezza inserito è +50%).
- 2..... Parametri utilizzati per il calcolo del valore limite effettivo (solo se il valore limite effettivo è calcolato in base a LUNGHEZZA, MATERIALE, SEZIONE e CONTATTO inseriti RESISTENZA).
- 3..... OSSERVAZIONI correlate al risarcimento effettivo, se previsto.
- 4..... Tasto del menu "ENVIRON." (AMBIENTE) per accedere alla TABELLA AMBIENTE (in alcuni

funzioni il valore limite effettivo può essere prelevato direttamente dalla TABELLA AMBIENTE (ad es esempio UF nella funzione RCD) o possono influenzare indirettamente il valore limite (ad es UNOM nella funzione UDELTA).

- 5..... Tasto del menu "LISTA" per accedere alla schermata SELEZIONA LIMITE, vedere la spiegazione di seguito.
  - 6..... "S. FACTOR" per accedere alla schermata SELECT SAFETY FACTOR (solo nelle misurazioni LOOP/LINE). Il fattore di sicurezza tiene conto ad esempio dell'aumento della resistenza del conduttore dovuto all'aumento della temperatura.
  - 7..... Tasto menu "ON/OFF" per alternare tra abilitato (✓) o giudizio disabilitato (X).  
Impostato  
giudizioLo stato è valido solo per la funzione effettivamente selezionata e può esserlo impostato in modo indipendente in ciascuna funzione separatamente.
  - 8..... Il sottorisultato (RPE MAX) viene giudicato (✓) o no (X). Lo stato della sentenza viene stabilito utilizzando il tasto menù "ON/OFF". Nota: non tutte le funzioni di misurazione offrono il valore MAX.
  - 9..... Viene giudicato il risultato principale (RPE o IPEFC) (✓) o non giudicato (X). Lo stato della sentenza è impostare utilizzando il tasto menu "ON/OFF".
- 2) Utilizzare i tasti del menu offerti (vedere la figura 10 o 11 sopra) per impostare il valore limite. Le funzioni hanno diverse possibilità, vedere l'elenco dei tasti di menu disponibili in ciascuna funzione individualmente.

Spiegazione della schermata SELEZIONA LIMITE:

La schermata SELEZIONA LIMITE (se disponibile) verrà visualizzata dopo aver premuto il tasto menu "LISTA", vedere la figura seguente.

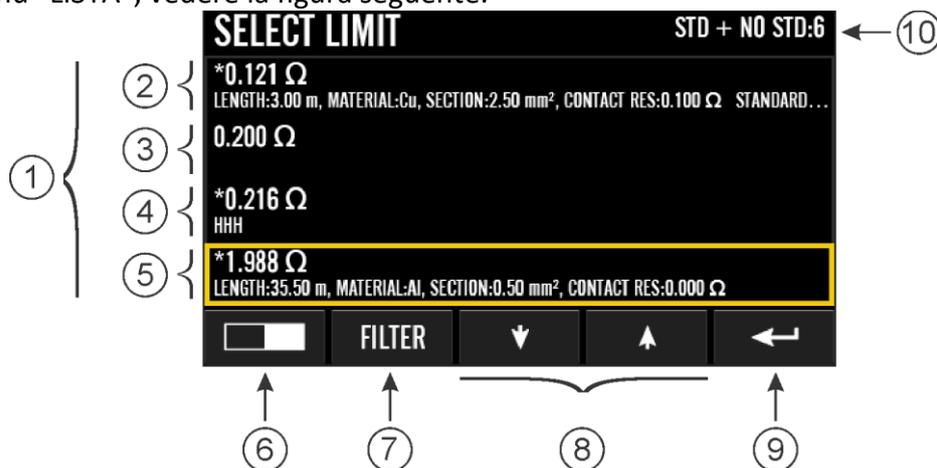


Figura12: schermata SELEZIONA LIMITE, esempio

- 1..... Elenco dei limiti attualmente disponibili.
- 2..... limite immesso (contrassegnato con \*). Il limite è stato inserito tramite calcolo, quindi i parametri di calcolo sono elencati nella seconda riga (sotto il valore limite).  
Là  
sono anche eventuali commenti riportati nella stessa riga. Parametri di calcolo completi

- e commenti (anche se più lunghi di quelli mostrati nella seconda riga) potrebbero essere visualizzati sul file figura 10 o 11.
- 3.....Limite standard (immesso in fabbrica, senza segno \*). I limiti standard non possono essere visualizzati/modificati o eliminati, ma possono essere copiati.
- 4.....limite immesso (contrassegnato con \*). Il limite è stato inserito direttamente tramite internotastiera numerica. Eventuali osservazioni sono riportate nella seconda riga (sotto valore limite). Osservazioni complete (anche se più lungo di una riga) potrebbe essere visualizzato sul file figura 10 o 11 se questo limite sarebbe attualmente selezionato.
- 5.....limite immesso (contrassegnato con \*). Questo limite è attualmente selezionato (giallo incorniciato).
- 6..... "  Tasto menu ", per passare da una selezione all'altra dei tasti menu.
- 7..... "FILTRO" tasto menu per alternare tra tutti i limiti, vale a dire quelli inseriti in modo personalizzato + quelli inseriti in fabbrica (STD + NON STD), solo limiti standard ovvero immessi in fabbrica (STD) e non standard **limiti** solo cioè inserito in modo personalizzato (NON STD).
- 8..... "▼"/ "▲" tasti menu per spostare la cornice gialla (limite selezionato) verso il basso/su.
- 9..... "←" Tasto del menu (INVIO) per confermare il limite selezionato.
- 10..... Contatore del numero totale di limiti nella misurazione attualmente selezionata.

Nota!

- I limiti in generale (tutti i limiti in tutte le funzioni) possono essere abilitati o disabilitati nel menu MENU / LIMITE.

## 16. START DELLA MISURAZIONE

- Per la misurazione singola premere "START" pulsante e rilasciarlo. In questo caso il tempo di misurazione è definito in  riga dei parametri (se presente) sul lato sinistro del display sarà usato. Il tempo trascorso verrà visualizzato graficamente tramite bargraph e numericamente in minuti e secondi (esempio 01'07'') durante la misurazione. Allo scadere del tempo di misurazione, la misurazione verrà interrotta automaticamente.
- Per la misurazione continua, premere e tenere premuto il pulsante "START" per 2 secondi fino all'avvio della misurazione  el a riga del parametro è oscurata. Il tempo trascorso verrà visualizzato numericamente in minuti e secondi (esempio 01'07'') durante la misurazione. In questo caso il tempo di misurazione è limitato a 99 minuti e 59 secondi. L'utente deve interrompere manualmente la misurazione premendo il pulsante "STOP".

Le funzioni di misurazione hanno diverse possibilità di durata del test, vedere la tabella seguente.

Posizione dell'interruttore rotante n. 2	Sottofunzione	Possibilità di test time disponibile

	Tutto	- Continuo (Dopo la pressione del pulsante "START")
	Tutto	- Singolo in base al timer preimpostato - Continuo ("START" pulsante per 2 secondi)
	Tutto	- Singolo (non viene utilizzato alcun timer)
	Tutto	- Singolo (non viene utilizzato alcun timer)
	Tutto	- Singolo (non viene utilizzato alcun timer)
	Rins	- Singolo in base al timer preimpostato - Continuo ("START" Pulsante per 2 secondi)
	RINS 	- Singolo (non viene utilizzato alcun timer)
	BURN	- Continuo (finché si tiene premuto il PEDALE)
	Altro	- Singolo in base al timer preimpostato (finché si tiene premuto il pedale)
	Tutto	- Singolo (non viene utilizzato alcun timer)
	Tutto	- Continuo (dopo aver premuto una volta "START")
	Tutto	- Continuo (dopo aver premuto una volta "START")
	INTESTAZIONE e SUB INTESTAZIONE	- Nessun START
	Tutti gli altri	- Continuo (dopo aver premuto una volta "START")

Tabella 2: Possibilità di tempi di prova disponibili

Il tempo trascorso durante la misurazione (dove visualizzato) può essere azzerato in qualsiasi momento premendo il tasto funzione "EXIT" indipendentemente dalla modalità utilizzata (singola o continua). La misurazione ricomincerà quindi da zero e il valore minimo o massimo visualizzato (se presente) verrà ripristinato.

## 17. DISPLAY ESTERNO DELLA TENSIONE

- Se è presente una tensione esterna pericolosa sui terminali di prova prima o durante un test, viene visualizzato il messaggio di avviso "TENSIONE ESTERNA!" Volere apparirà sul display e l'avvio della misurazione verrà bloccato o la misurazione verrà interrotta. Togliere la tensione esterna!
- Se viene applicata una tensione esterna ai terminali di test durante il test nella funzione RINS, potrebbero essere visualizzati valori di misurazione errati.



**Rimuovere immediatamente la tensione esterna da qualsiasi terminale di prova se appare il messaggio "TENSIONE ESTERNA!" viene visualizzato**

Funzione	Prese di prova	Condizione di TENSIONE ESTERNA
RPE 2W	$\Omega$ / $M\Omega$ (o COMMADER) COM	$\geq 9$ V AC/DC prima di iniziare la misurazione
RPE 4W	$\Omega$ / $M\Omega$ (o COMMADER) COM S1 S2	$\geq 9$ V AC/DC prima di iniziare la misurazione
RPE	$\Omega$ / $M\Omega$ (o COMMADER) COM PE	$\geq 150$ V AC/DC prima di iniziare la misurazione
$M\Omega$	$\Omega$ / $M\Omega$ (o COMMADER) COM	$\geq 30$ V AC/DC prima di iniziare la misurazione

Tabella 3: Possibilità di tempi di prova disponibili

## 18. DISPOSITIVI DI PROVA, AVVERTENZE



- ☞ Prima di iniziare qualsiasi test, familiarizzare con la norma di sicurezza corrispondente come EN 60204-1 "Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine: requisiti generali" per le macchine,  
EN 61439-1 "Apparecchi di manovra e apparecchi di comando a bassa tensione: Regole generali" per quadri di tensione  
oppure EN 50678/DIN VDE 0701 "Procedura generale per verificare l'efficacia delle misure di protezione delle apparecchiature elettriche dopo la riparazione" e EN 50699/DIN VDE 0702  
"Prova ricorrente di apparecchiature elettriche" per apparecchi portatili, ecc.
- ☞ Prima di iniziare qualsiasi test, si consiglia vivamente di fare riferimento alle normative locali e agli standard per la sicurezza sul lavoro e a qualsiasi pubblicazione pertinente dell'Health and Safety Executive.
- ☞ L'UUT (Unità in prova) deve essere accesa per tutti i test (l'interruttore di rete deve essere acceso anche se l'UUT è scollegata dalla tensione di rete, ad esempio nei test RPE e RINS).
- ☞ Durante l'esecuzione dei test, non toccare l'UUT poiché alcuni test comportano tensioni e correnti pericolose.
- ☞ Non toccare il campione di prova durante le misurazioni poiché potrebbe verificarsi un rischio elevato in caso di campione di prova difettoso.
- ☞ I test devono essere eseguiti solo da persone competenti che abbiano familiarità con i requisiti del tipo di test adatti all'UUT.
- ☞ È potenzialmente pericoloso per tutti e tre, utente, astanti e UUT, se viene eseguito il tipo sbagliato di test o se il test viene eseguito in una sequenza errata.
- ☞ È importante comprendere appieno i vari test richiesti e come dovrebbero essere eseguiti.
- ☞ L'UUT deve aver superato l'ispezione visiva, il test di resistenza del collegamento di terra protettivo (apparecchi PC I) e il test di isolamento (in questa sequenza) prima di qualsiasi altro test. Se uno qualsiasi di questi test fallisce, è necessario interrompere ulteriori test e correggere eventuali guasti.
- ☞ L'UUT azionata da motori o dotata di elementi riscaldanti può rappresentare un pericolo per la persona che effettua il test o per altri (consultare il manuale d'uso dell'UUT!). Assicurarsi che l'UUT sia in condizioni sicure per funzionare e proteggere prima del test.

## 19. MENÙ HELP

Il menu HELP è una funzione gradita che può essere utilizzata in qualsiasi momento durante il funzionamento con il tester QUADRO TEST (tranne durante la misurazione). Per accedere al menu HELP, premere "HELP" (F9), quindi selezionare uno dei sottomenu HELP disponibili e confermare premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà al sottomenu HELP selezionato. I sottomenu HELP sono correlati alla funzione di misurazione selezionata (= posizione dell'interruttore rotante n. 2).

Ad esempio la funzione RPE (interruttore rotante n. 2 in posizione 2) offre i seguenti sottomenu HELP:

- COLLEGAMENTO (gli schemi di collegamento possono essere controllati qui)
- RANGE (range di misura e visualizzazione del risultato principale e dei sotorisultati)
- COMPENSAZIONE (schema collegamento compensazione)
- INFORMAZIONI (descrizione di simbolo quando visualizzato)

## 20. DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI MISURA

Ci sono molte funzioni e sottofunzioni di misurazione disponibili nel tester QUADRO TEST. Si prega di controllare gli intervalli di misurazione e visualizzazione di tutti i risultati principali e sottomisurati nel capitolo "SPECIFICHE TECNICHE TESTER QUADRO TEST" o nel menu HELP, vedere il capitolo "MENU HELP".

### 20.1. Ispezione visiva

Il tester QUADRO TEST offre l'ispezione visiva come funzione indipendente per documentare adeguatamente i risultati dei test che possono successivamente essere trasferiti al PC per la creazione del rapporto di prova finale.

L'ispezione visiva è composta da NOME, TESTO e risultato, vedere la figura seguente.

Ispezionare visivamente l'UUT prima di iniziare qualsiasi test elettrico.

L'ispezione visiva avrà luogo per rilevare difetti meccanici esterni e, se possibile, per determinare la qualificazione dell'idoneità dell'attrezzatura per l'ambiente. Particolare attenzione dovrà essere prestata a quanto segue (se applicabile):

Macchine secondo EN 60204-1:

- Tutti i punti di ispezione visiva devono essere conformi alla documentazione tecnica;

Quadri secondo EN 61439-1:

- Dispositivi di commutazione e altri apparecchi;
- Impostazioni e indicatori di relè e sganciatori;
- Collegamenti e marcature dei conduttori;
- Protezioni;
- Se tutte le classi di protezione sono state rispettate;
- Distanze in aria e superficiali;

Apparecchi portatili secondo EN 50678/DIN VDE 0701 e EN 50699/DIN VDE 0702:

- Qualsiasi danno o contaminazione;
- Che tutti i cavi e i connettori siano collegati nel modo previsto;
- Controllo manuale per garantire che gli ancoraggi e gli ingressi di ciascun connettore siano fissati correttamente;
- Stato della spina di rete, dei connettori e dei conduttori di rete;
- Difetti del pressacavo del cavo di alimentazione di rete;
- Difetto della presa del cavo di alimentazione;
- Stato di ancoraggio, fermacavo, inserto fusibile accessibile;
- Danni all'involucro e al coperchio protettivo che potrebbero dare accesso a parti mobili sotto tensione o pericolose;
- Segni di sovraccarico o surriscaldamento o uso non previsto;
- Segni di cambiamento improprio;
- Segni di corrosione che influiscono sulle misure protettive e sull'invecchiamento improprio;
- Blocco degli ingressi e delle uscite del raffreddamento, ad esempio filtri dell'aria;
- Tenuta del contenitore per acqua, aria o altro mezzo, condizione della valvola di controllo della pressione;
- Usabilità degli interruttori, delle apparecchiature di controllo e configurazione;

- Leggibilità e completezza di tutte le marcature, etichette o simboli rilevanti per la sicurezza, delle classificazioni e degli indicatori di posizione;
- Tutti i fusibili accessibili dall'esterno sono conformi ai dati forniti dal produttore (corrente nominale, caratteristiche);
- Valutare i relativi accessori insieme all'apparecchiatura (ad esempio alimentazione rimovibile o fissa tubi di alimentazione);
- Difetto dovuto alla piegatura di corde, cavi, tubi flessibili e tubi.

### Come inserire il risultato dell'ispezione visiva:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Selezionare la funzione Ispezione visiva impostando l'interruttore rotante n. 2 su  posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva dell'ultima funzione di ispezione visiva utilizzata (NOME e TESTO utilizzati per ultimi).
- 3) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

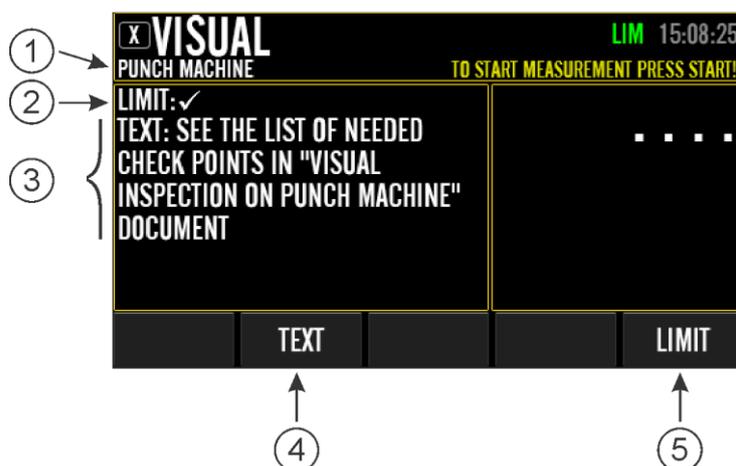


Figura 13: Schermata inattiva dell'ispezione visiva con estesa gamma di tasti del menu (dopo aver premuto

Tasto menu "MODIFICA"), esempio

- 1 ..... NOME dell'ultima ispezione visiva utilizzata (massimo 17 caratteri), esempio.
  - 2 ..... LIMITE abilitato.
  - 3 ..... TESTO dell'ultima ispezione visiva utilizzata (massimo 500 caratteri), esempio.
  - 4 ..... Tasto del menu "TESTO" per accedere alla schermata NOME / TESTO dell'ispezione visiva.
  - 5 ..... Tasto menu "LIMIT" per accedere alla schermata ATTIVA/DISATTIVA LIMITE.
- 4) Premere "TESTO" tasto menu per entrare ispezione visiva Schermata NOME / TESTO (se visualizzata non è quella desiderata).
  - 5) Premere il tasto menu "LISTA" per accedere alla schermata SELEZIONA ISPEZIONE VISIVA con un elenco delle ispezioni visive disponibili.
  - 6) Seleziona una delle ispezioni visive disponibili e inseriscine uno nuovo e confermallo premendo "←" tasto menu⇒ il display tornerà all'ispezione visiva schermata NOME/TESTO.

Nota!

- Qui l'operatore può anche MODIFICARE, COPIARE o ELIMINARE le ispezioni visive esistenti.
- 7) Premere il tasto funzione "ESCI" per tornare alla schermata di ispezione visiva inattiva con NOME/TESTO appena selezionato. In tal modo viene selezionata/inserita l'ispezione visiva desiderata.
  - 8) Premere il pulsante "AVVIO".⇒inizierà la misurazione continua.
  - 9) Premere il tasto menu "N/A" (non applicabile), "FAIL" o "PASS" per interrompere la misurazione⇒verrà visualizzato il risultato finale, vedere la figura seguente.

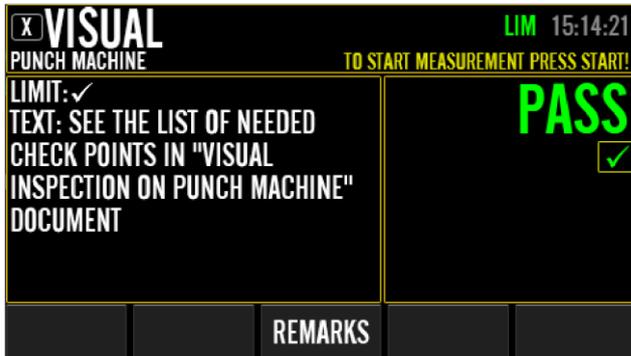


Figura 14: risultato finale dell'ispezione visiva, esempio

- 10) Inserisci COMMENTI se necessario e sostenere il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

## 20.2. Resistenza dei conduttori di protezione RPE – 25 A / 10 A / 0,2 A

La resistenza dei conduttori di protezione è la resistenza misurata tra il terminale PE sull'ingresso di rete (spina schuko o spina trifase o terminale PE nella scatola di connessione se l'UUT è collegata permanentemente) e la parte conduttiva accessibile dell'UUT. Questo test può essere eseguito con puntali standard o con Commander.

### Compensazione dei puntali:

Prima della misurazione, fare attenzione che i puntali utilizzati siano adeguatamente compensati, vedere il capitolo "COMPENSAZIONE DEI PUNTALI". Utilizzare l'adattatore zero per la compensazione. Per il corretto collegamento dei puntali nella procedura di compensazione vedere il menu HELP/COMPENSAZIONE.

Sono disponibili tre misurazioni e precisamente:

- 2 W (due fili)
- 4 W (a quattro fili)
- TPA 4W (solo in combinazione con l'adattatore trifase TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*)

\* In sviluppo

Nota!

- Per risultati di test più accurati a valori bassi si consiglia di utilizzare la misurazione 4W.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità di misurazione -MAN (modalità manuale - la misurazione inizia dopo la pressione del pulsante "START")  
- AUTO (modalità automatica - la misurazione si avvia automaticamente

dopo una resistenza inferiore a 10 k $\Omega$  viene rilevato tra COMMANDER (o $\Omega$ /M $\Omega$ ) e prese di prova COM)

IN (F3) = Corrente di prova nominale\*.. 0,2 A, 10 A o 25 A

⌚(F4) = Tempo di misurazione ..... Regolabile 2...120 s

LIMITE (F5) = valore limite RPE ..... Regolabile 0.000 ... 2.000 $\Omega$ ,  
valori standard 0,100 $\Omega$  e 0,200 $\Omega$

\*Interruttore n. 1 in posizione "ALL" o "Macchina".

Nella posizione "Switchgear Assemblies" è disponibile solo la corrente di prova di 10 A o 25 A.

Appunti!

- Il valore limite può essere inserito direttamente (in  $\Omega$ ) oppure tramite calcolo (CALCOLA) in base ai valori inseriti di LUNGHEZZA (1,00 ... 200,00 m), MATERIALE (Cu o Al), SEZIONE (0,50 ... 100,00 mm<sup>2</sup>) e RESISTENZA DI CONTATTO (0,000 ... 1,000 $\Omega$ ).
- La compensazione dei puntali è disponibile in modalità inattiva RPEschermata (prima di premere il tasto del menu "MODIFICA"). Premere "COMPARE" Tasto menu a scopo di compensazione. Lo stato della compensazione può essere controllato sul display, vedere la figura seguente (puntali compensati = ✓, i puntali non compensati = X). Questo parametro è disponibile solo nelle misurazioni da 2 W.

**Quantità misurate:**

RPE..... Risultato principale

RPEMAX.... Sottorisultato = valore RPE massimo visualizzato durante la misurazione. Questo valore può essere reimpostare in qualsiasi momento durante la misurazione premendo il tasto funzione "EXIT".

IM ..... Sottorisultato = corrente di misura effettiva.

Timer ..... Sottorisultato = Misurazione tempo.

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva della prova.

**Procedura di test per la misurazione RPE:**

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Selezionare la misura Rpe impostando il selettore rotativo n. 2 su  $\Omega$  posizione  $\Rightarrow$  verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione RPE attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto menu "MISURA", selezionare la misura desiderata (2W o 4W) e confermarla premendo " $\leftarrow$ " "Tasto menu"  $\Rightarrow$  il display passerà alla schermata di misurazione della misurazione appena selezionata.
- 4) Controlla lo stato di effettuare la compensazione dei puntali nella riga del parametro COMP<sub>RPE</sub> ed eseguire la compensazione se necessario, vedere le istruzioni nel capitolo "COMPENSAZIONE DEI PUNTALI".
- 5) Premere il tasto del menu "MODIFICA".  $\Rightarrow$  schermata inattiva dell'opzione attualmente selezionata Misurazione RPE converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

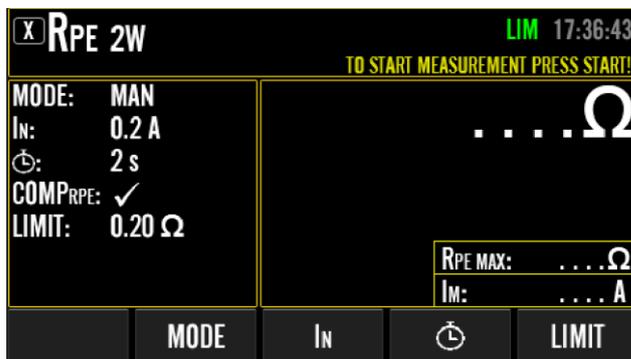


Figura 15: Schermata inattiva RPE con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il menu "MODIFICA" chiave), esempio

- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.

**Attenzione!**

**Prima di collegare i puntali a un'UUT, assicurarsi obbligatoriamente che non vi sia tensione di rete**

**applicato all'UUT, altrimenti il fusibile F2 potrebbe BURNrsi! Soprattutto fare attenzione a spegnere**

**tensione di rete in caso di UUT collegata permanentemente!**

Appunti!

- Utilizzare connessioni significativamente equivalenti per le altre UUT rispetto a quelle mostrate di seguito, come ad esempio i quadri.

- Le possibili connessioni dei puntali mostrate nel menu HELP dipendono dalla CONNESSIONE selezionata (2W o 4W).
- 7) Collegare i puntali a un'UUT secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

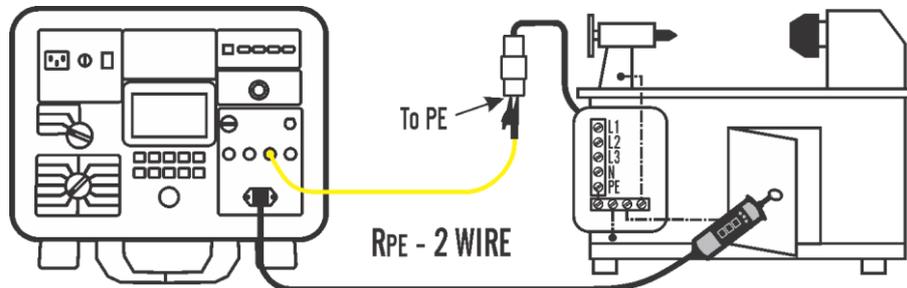


Figura 16: Collegamento da 2 W (Commander in combinazione con cavo di prova COM) a macchina, esempio

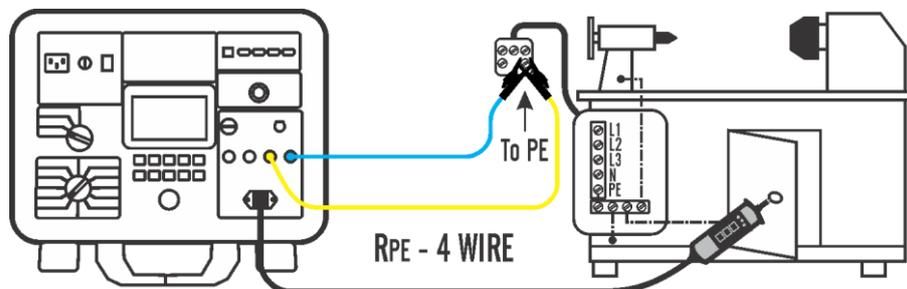


Figura 17: Collegamento da 4 W (Commander in combinazione con puntali COM e S2) a macchina collegata permanentemente, ad esempio

- 8) Premere il pulsante "START" (sul tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione. Durante la misurazione flettere il filo PE flessibile lungo la sua lunghezza per individuare eventuali conduttori rotti o giunti di collegamento scadenti.
- 9) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP" (o attendere il timer impostato per interromperla), verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.



Figura 18: risultato finale nella misurazione RPE 2W, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni RPE:

Informazioni visualizzate	Descrizione
 UTILIZZARE LE PRESE $\Omega/M\Omega$	$\Omega/M\Omega$ e/o le prese di prova COM non sono occupate da puntali $\Rightarrow$ collegare i puntali.
 TENSIONE ESTERNA!	Vedere il capitolo "Visualizzazione della tensione esterna".
VERIFICARE FUSIBILE F2!	Il fusibile F2 è Bruciato $\Rightarrow$ sostituire il fusibile.
VERIFICA IL COMPENSO!	Il puntale è compensato in modo errato (risultato RPE negativo $\leq -0,05\Omega @ I_N = 0,2 \text{ A}$ o $\leq -0,005\Omega @ I_N = 10 \text{ A}/25 \text{ A}$ ) $\Rightarrow$ compensare nuovamente i puntali.

## 20.3. Impedenza LOOP/LINE, IPEFC/IPSC

Esistono diversi motivi per misurare l'impedenza LOOP / LINE (ZL/PE / ZL/N) e la corrente di guasto a terra presunta / corrente di cortocircuito presunta (IPEFC/IPSC):

- Verificare se la corrente di cortocircuito è inferiore al potere di interruzione nominale della sovracorrente coinvolta dal dispositivo di protezione.
- Verificare se il dispositivo di protezione da sovracorrente reagisce prima che i cavi si surriscaldino.
- Verificare se il dispositivo di protezione da sovracorrente reagisce entro il tempo previsto alla corrente di cortocircuito.
- Verificare se la corrente di cortocircuito è sufficientemente elevata, il dispositivo di protezione da sovracorrente reagisce entro tempi adeguati.



### Avvertimento

☞ **Le misurazioni LOOP/LINE vengono effettuate alla tensione di rete attuale, quindi le norme di sicurezza e nazionali vigenti relative a tensioni di contatto eccessive devono ricevere la massima attenzione.**

Nota!

- Questa funzione è disponibile solo se l'Interruttore n. 1 è in posizione "Tutto" o "Macchina". Nella posizione "Quadri Assiemì" la funzione NON È DISPONIBILE.

### Misure selezionabili:

- MEAS (F1) - Misurazione
- LOOP IPEFC (L/PE) = Corrente presunta di guasto a terra    impedenza come sub-risultato
  - LINE IPSC (L/N) = Corrente di cortocircuito presunta + LINEA impedenza come sub-risultato
  - LINE IPSC (L/L) = Corrente di cortocircuito presunta + impedenza di LINEA come sub-risultato
  - SEC IPSC (U < 100 VAC/DC) = Corrente di cortocircuito presunta + impedenza Z come sottorisultato nei circuiti secondari

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

- MODALITÀ (F2) = Modalità di misurazione
- MAN (manuale = il test inizierà dopo aver premuto "START" solo pulsante)
  - AUTO (auto = il test inizierà automaticamente dopo collegamento dei puntali alla tensione di rete)
- ITEST (F3) = Corrente di prova.....
- STD (standard = resistenza al carico  $10\Omega$ ,  $2 \times 10$  ms, utilizzato quando la precisione standard del risultato del test è sufficiente)
  - High (alta = resistenza al carico  $3.3\Omega$ ,  $6 \times 10$  ms, usato quando è richiesta un'elevata precisione del risultato del test)
  - MPCBNO TRIP 0.1A (MPCB = Circuito di Protezione Motore Interruttore, corrente di carico 100 mA RMS = 141 mA per 40 ms + 0 mA per 40 ms)
  - MPCBNO TRIP 0.5A (MPCB = Circuito di Protezione Motore)

Interruttore, corrente di carico 500 mA RMS = 707 mA per 40 ms + 0 mA per 40 ms, utilizzato quando un MPCB con nominale nel circuito testato è coinvolta una corrente di 0,5 A o superiore)  
 - RCD NO TRIP (corrente di carico 30 mA × 0,33/1,41 CA efficace 30 mA × 0,33 per 40 ms + 0 mA per 4 (L'RCD è coinvolto nel circuito testato e non deve scattare)

-Corrente di prova nella misurazione SEC IPSC (U<100AC/DC).  
 È regolabile tra 0,1 e 3,0 A

LIMITE (F5) = LIM IPEFC/IPSC

(misure LOOP, LINE) ..... - Regolabile 50,0...999 A e 1,00...2,00 kA (TEST = STD o HIGH)

Nota!

- Il valore limite superiore può essere inserito direttamente (A/kA) oppure tramite calcolo (FUSE) in base al SISTEMA inserito (TN-C, TN-CS, TN-S, TT o IT), TIPO fusibile (gG 5s, gG 0.4s, B, C o K), UNOM (1...1000 V) e INOM (2, 4, 6, 10, 25, 32, 35, 40, 50, 63, 80, 100, 125 o 160 A).  
 - Regolabile 0,4...999 A e 1,00...1,53 kA

LIMITE (F5) = LIM IPSC

(Misura SEC IPSC (U<100V AC/DC))..... - Regolabile 0,02...100,0 A

Nota!

- Parametro UNOM(vedi figura 19 sotto) è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE come segue:  
 UNOM nella misura LOOP L/PE e LINE L/N = UNOM FASE A TERRA (L/PE)  
 UNOM in LINEA misura L/L = UNOM FASE A FASE (L/L)

**Quantità misurate:**

Quantità misurata	MISURA			
	LOOP IPEFC (L/PE)	LINEA IPSC (L/N)	LINEA IPSC (L/L)	SECIPSC (U<100 V CA/CC)
IPEFC	✓	-	-	-
IPSC	-	✓	✓	✓
ZL/PE (visualizzato come Z)	✓	-	-	-
ZL/N (visualizzato come Z)	-	✓	-	-
ZL/L (visualizzato come Z)	-	-	✓	-

Z	-	-	-	✓
UL/PE	✓	-	-	-
UL/N	-	✓	-	-
UL/L	-	-	✓	-
U	-	-	-	✓
xx'xx" (durata della prova)	-	-	-	✓

Tabella 4. Quantità misurate nelle misurazioni LOOP/LINE

**Procedura di prova per Misura LOOP/LINE:**

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Selezionare LOOP/LINEA misurazione impostando il selettore n. 2 su  $\Omega/kA$  posizione,  $\Rightarrow$ verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione LOOP/LINE attualmente selezionata.
- 3) Controllare lo stato della compensazione dei puntali nella riga del parametro COMP ed eseguire la compensazione se necessario, vedere le istruzioni nel capitolo "Compensazione dei puntali" a pag. pagina 25.
- 4) Premere il tasto menu "MISURA", selezionare la misurazione desiderata secondo la tabella 4 sopra e confermarla premendo " $\leftarrow$ "Tasto menu $\Rightarrow$ il display passerà alla schermata di misurazione della misurazione appena selezionata.
- 5) Premere il tasto del menu "MODIFICA o EDIT".  $\Rightarrow$  schermata inattiva dell'opzione attualmente selezionata Misura LOOP/LINE converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.



Figura19: LOOP IPEFC (L/PE) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (Dopo premendo il tasto del menu "MODIFICA"), esempio

- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.

- 7) Collegare i puntali all'installazione/UUT secondo la figura appropriata di seguito o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso è compresa tra 100 e 253 V CA (misurazione L/N o L/PE) o tra 100 e 440 V CA (misurazione L/L).

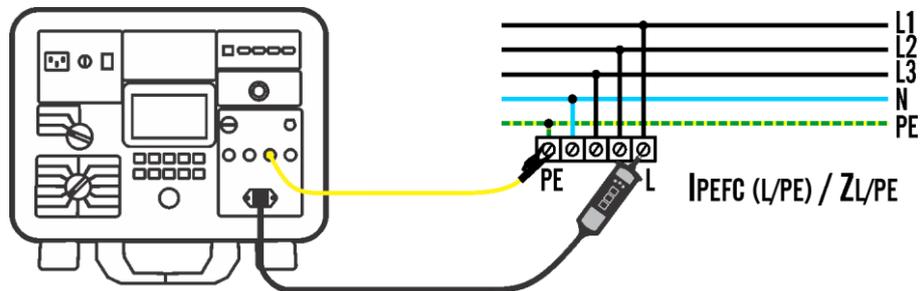


Figura 20: Collegamento per la misura LOOP L/PE

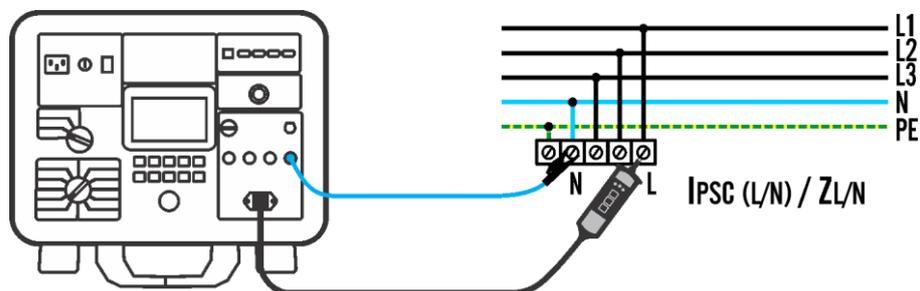


Figura 21: Collegamento per la misura LINE L/N

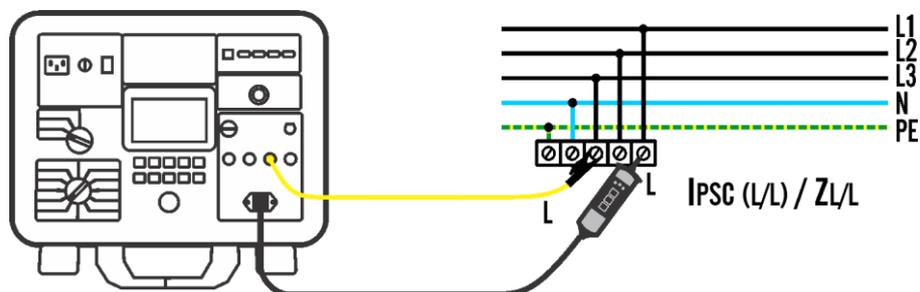


Figura 22: Collegamento per la misura LINE L/L

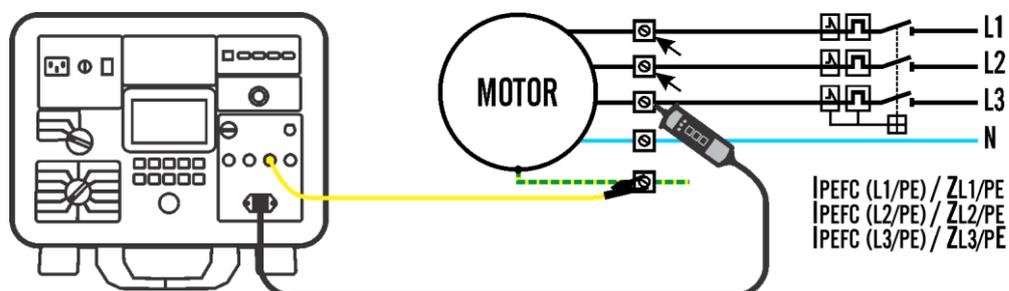


Figura 23: Collegamento per la misura MPCB NO TRIP L/PE

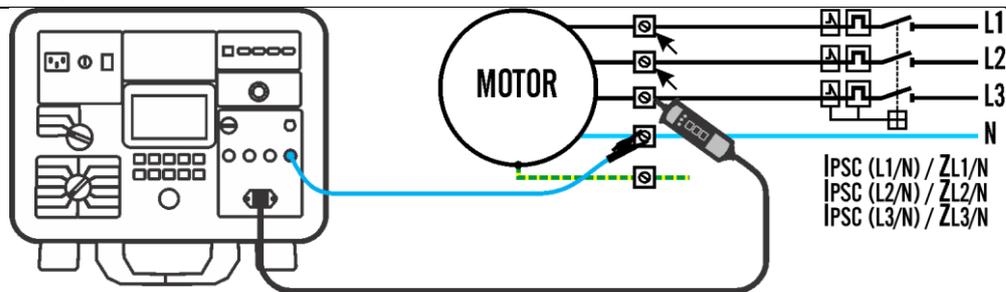


Figura 24: Collegamento per la misura MPCBNO TRIP L/N

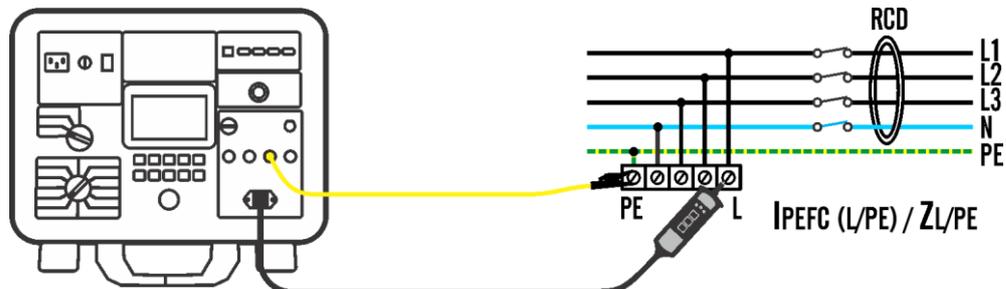


Figura 25: Collegamento per la misura RCD NO TRIP (senza scatto) L/PE

- 8) Premere il pulsante "START" (sul Tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione e attendere che il risultato venga visualizzato, vedere la figura seguente.



Figura 26: risultato finale nella misurazione LOOP IPEFC (L/PE), esempio

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

#### Procedura di test per SEC Misura IPSC (U<100 V CA/CC):.

Eseguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per Misurazione LOOP/LINE".

- 4) Premere il tasto menu "MISURA", selezionare la misura SEC IPSC (U<100V AC/DC) e confermare premendo "←" "Tasto menu⇒" il display passerà alla schermata di misurazione della misurazione appena selezionata.
- 5) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva del SEC attualmente selezionato la Misura IPSC (U<100V AC/DC) converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

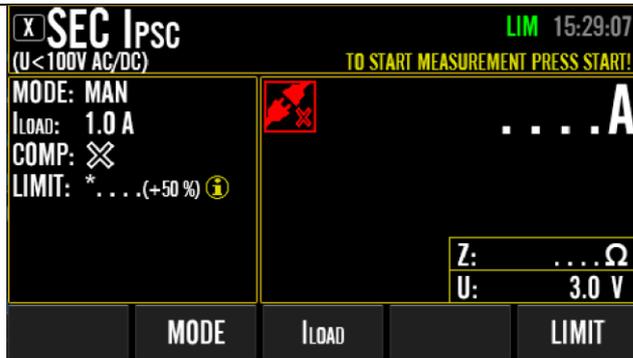


Figura 27: Schermata inattiva SEC IPSC ( $U < 100$  V CA/CC) con estensione gamma di tasti del menu (Dopo premendo il tasto "MODIFICA")

- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 7) Collegare i puntali a un'UUT secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

Nota!

- L'icona verde della tensione di ingresso verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso è compresa tra 10 e 100 VCA/CC.

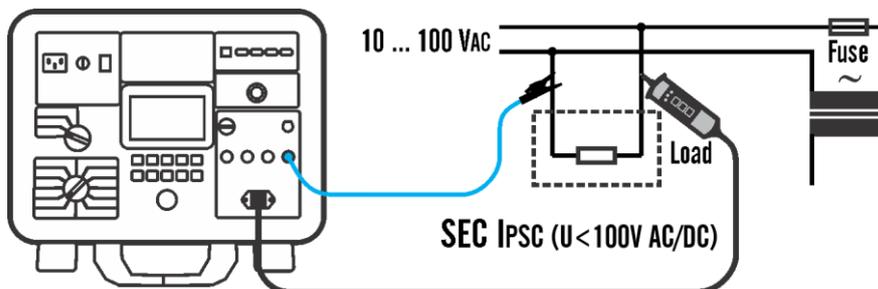


Figura 28: Collegamento per la misurazione SEC IPSC ( $U < 100$  V CA/CC) (tensione in ingresso CA)

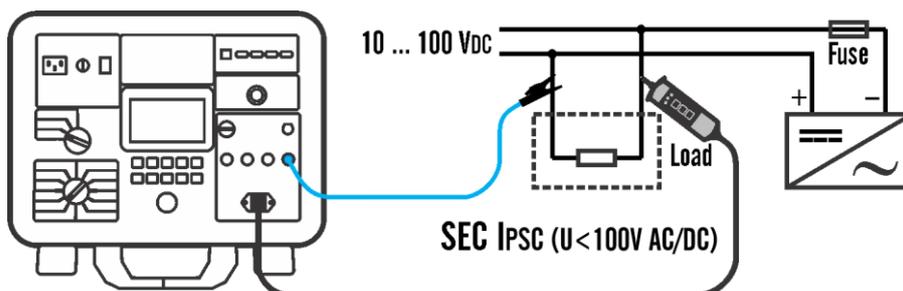


Figura 29: Collegamento per la misura SEC IPSC ( $U < 100$  V AC/DC) (tensione di ingresso DC)

- 8) Premere il pulsante "START" (sul Tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione e attendere che il risultato venga visualizzato, vedere la figura seguente.

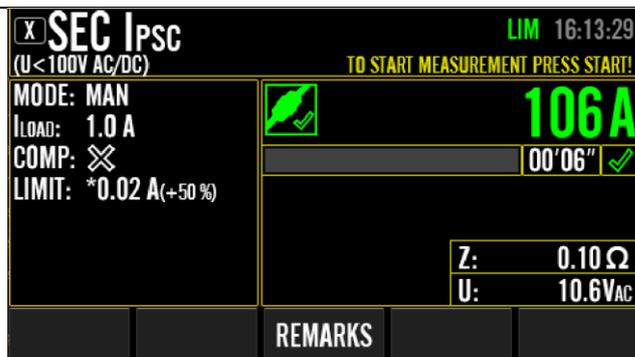


Figura 30: risultato finale nella misurazione SEC IPSC (U<100 V CA/CC), esempio

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE"

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni LOOP/LINE:

Informazioni visualizzate	Descrizione
 CONTROLLARE FUSIBILE 2!	Il fusibile 2 è Bruciato⇒sostituire il fusibile, utilizzare solo il fusibile originale elencato nelle specifiche tecniche!
	I resistori/transistor di carico interni sono surriscaldati⇒attendere che il tester si raffreddi e che il simbolo scompaia!
 IMPEDENZA TROPPO ALTA!	Questo messaggio può apparire nella misurazione SEC IPSC (U<100 V CA/CC) se l'impedenza misurata è troppo elevata (non è possibile raggiungere la corrente di carico impostata)⇒ridurre di conseguenza la corrente di carico ILOAD!

## 20.4. UDELTA

UDELTA è una caduta di tensione visualizzata in % della tensione di riferimento UREF, misurata lungo l'impianto dai terminali di ingresso del quadro elettrico alle prese di rete (o ai terminali di connessione fissi). Secondo lo standard di installazione, la caduta di tensione non deve superare il 5% della tensione di riferimento alla corrente di carico nominale per la quale è progettata l'installazione. Se la caduta di tensione è troppo elevata, è necessario intraprendere alcune azioni per ridurla, come ad esempio:

- La sezione trasversale dei cavi di installazione dovrà essere aumentata.
- Eventuali cavi in alluminio dovranno essere sostituiti con cavi in rame.
- I contatti di connessione dovranno essere migliorati in modo da ridurre la resistenza di contatto.
- Dovrà essere installato il modulo di compensazione della caduta di tensione.



**Avvertimento**

☞ **Le misurazioni UDELTA vengono effettuate alla tensione di rete attuale, quindi in per evitarescossa elettrica, le normative nazionali e di sicurezza vigenti relative a tensioni di contatto eccessive devono ricevere la massima attenzione.**

Nota!

- Questa funzione è disponibile solo se l'Interruttore n. 1 è in posizione "ALL" o "MACHINE". Nella posizione "Switchgear Assemblies" questa funzione NON È DISPONIBILE.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

CONN (F1) = Connessione ..... - L/L (misura fase-fase)

- L/N (misurazione fase-neutro)

IN (F2) = Corrente nominale dell'impianto 2 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 35 A, 40 A, 50 A, 63 A, 80 A, 100 A, 125 A, 160 A, 200 A, 250 A, 315 A, 400 A, 500 A o 630 A

ITEST (F3) = Corrente di prova..... - STD (standard = resistenza al carico  $10\Omega$ ,  $2 \times 10$  ms, utilizzato quando l'accuratezza standard del risultato del test è sufficiente)  
- ALTA (alta = resistenza al carico  $3.3\Omega$ ,  $6 \times 10$  ms, usato quando è richiesta un'elevata precisione del risultato del test)

LIMITE (F5) = LIM UDELTA..... Regolabile da 0,0 a 20,0%, valore standard 5,0%

#### Quantità misurate:

UDELTA... Risultato principale = Caduta di tensione in % =  $(Z\Delta \times IN \times 100)/UREF$  (valore calcolato)

ZREF ..... Sottorisultato = Impedenza di riferimento misurata a morsetti di ingresso di centralino (il valore può anche essere inserito manualmente)

Z2 ..... Sottorisultato = Impedenza misurata alla presa di rete o alla connessione fissa dei terminali

Z $\Delta$  ..... Sottorisultato = Differenza di impedenza =  $Z2 - ZREF$  (valore calcolato)

UREF ..... Sottorisultato = Tensione di riferimento misurata ai terminali del centralino di ingresso (il valore può anche essere inserito manualmente o copiato dalla tensione nominale definita in TABELLA AMBIENTE)

U2 ..... Sottorisultato =  $UREF - Z\Delta \times IN$  = Tensione ipotetica che sarebbe presente al momento della misurazione nella presa di corrente a muro o ai terminali di connessione fissi nel caso in cui la tensione di ingresso sia uguale a quello di riferimento.

U $\Delta$  ..... Sottorisultato = Caduta di tensione in Volt =  $UREF - U2$  (valore calcolato)

### Come accedere alla misurazione UDELTA:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Selezionare UDELTA impostando il selettore n. 2 su  $U_{\Delta} \%$  posizione.



Figura 31: schermata inattiva UDELTA misurazione, esempio

### Come definire l'impedenza di riferimento ZREF:

L'impedenza di riferimento ZREF può essere misurata o inserita manualmente.

Come misurare ZREF:

- 1) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. Una volta effettuata la connessione e la tensione di ingresso, verrà visualizzata l'icona di rete compresa tra 100 e 253 V CA (connessione L/N) o tra 170 e 440 V AC (connessione L/L).

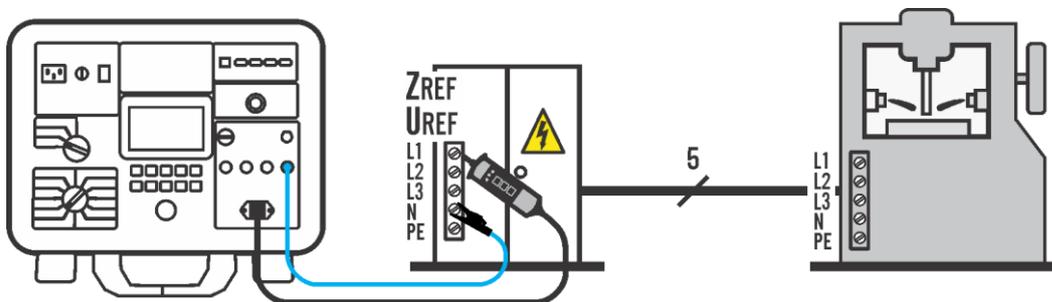


Figura 32: Collegamento per la misura ZREF e UREF (collegamento L/N), esempio

- 2) Premere il tasto menu "ZREF". ⇒ verranno proposte due opzioni, MISURATO o INSERITO.
- 3) Selezionare l'opzione MISURATO e confermarla premendo "←" "Tasto menu" ⇒ "MISURA ZREFSEGUI!" verrà visualizzato l'avviso.
- 4) Premere il tasto menu "CONTINUA" (F5) e attendere che la misurazione venga eseguita, verrà visualizzato ZREF misurato.

Come inserire manualmente il valore ZREF (scrostata dalla figura 31 sopra):

- 1) Premere il tasto menu "ZREF". ⇒ verranno proposte due opzioni, MISURATO o INSERITO.
- 2) Selezionare l'opzione INSERITA e confermarla premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà alla schermata di regolazione ZREF con tastiera numerica, vedere la figura seguente.

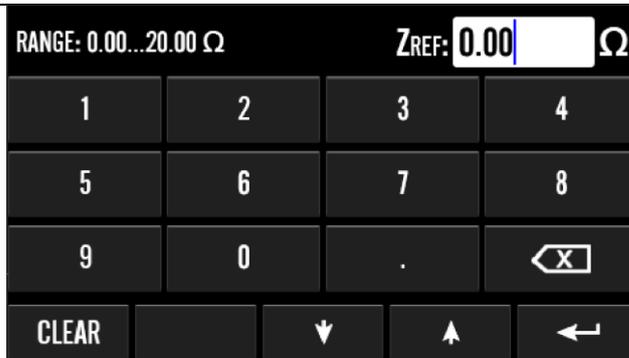


Figura 33: Schermata di regolazione ZREF con tastiera numerica

- 3) Inserisci desiderato Valore ZREF e confermarlo premendo “←”Tasto menu⇒il display tornerà alla schermata di misurazione della funzione UDELTA con il valore ZREF appena inserito.

### Come definire la tensione di rete di riferimento UREF:

La tensione di rete di riferimento può essere creata dalla TABELLA AMBIENTE (tensione nominale copiata UNOM), misurata o inserita manualmente.

Come definire UREF dalla TABELLA AMBIENTE (partendo dalla figura 31):

- 1) Premere il tasto menu "UREF". ⇒verranno offerte tre opzioni, ovvero UNOM, MISURATO e INSERITO.
- 2) Selezionare l'opzione UNOM e confermarla premendo “←”Tasto menu⇒il display passerà alla schermata TABELLA AMBIENTE, il campo della tensione nominale effettiva sarà circondato da una cornice gialla.
- 3) Selezionare la tensione nominale desiderata, vedere le istruzioni nel capitolo “TABELLA AMBIENTE descrizione”.
- 4) Premere il tasto funzione “EXIT” una volta selezionata la tensione nominale⇒il display tornerà alla schermata inattiva della funzione UDELTA (vedere la figura 31) con la tensione di riferimento visualizzata.

Come misurare l'UREF (partire dalla figura 31):

- 1) Collegare i puntali come illustrato nella figura 32, l'icona di alimentazione rossa diventerà verde a conferma che la connessione è stata eseguita correttamente e che la tensione di rete in ingresso è compresa tra 100 e 253 V (connessione L/N) o tra 170 e 440 V (connessione L/L ).
- 2) Premere il tasto menu "UREF". ⇒verranno offerte tre opzioni, ovvero UNOM, MISURATO e INSERITO.
- 3) Selezionare l'opzione MISURATO e confermarla premendo “←”Tasto menu⇒“MISURAZIONE UREF SEGUE!” verrà visualizzato l'avviso.
- 4) Premere il tasto menu “CONTINUA” (F5) e attendere che la misurazione venga completata⇒il display tornerà alla schermata di misurazione inattiva con la tensione di riferimento UREF appena misurata.

Come inserire manualmente il valore UREF (partire dalla figura 31):

- 1) Premere il tasto menu "UREF". ⇒ verranno offerte tre opzioni, ovvero UNOM, MISURATO e INSERITO.
- 2) Selezionare l'opzione INSERITA e confermarla premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà alla schermata di regolazione UREF con tastiera numerica, vedere la figura seguente.



Figura 34: Schermata di regolazione UREF con tastiera numerica, esempio

- 3) Immettere il valore UREF desiderato (tra 100 e 253 V per la connessione L/N o tra 170 e 440 V per la connessione L/L e confermarlo premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display tornerà alla schermata di misurazione della funzione UDELTA con il valore UREF appena inserito.

Compensazione dei puntali:

Controllare lo stato della compensazione dei puntali nella riga del parametro COMP (vedere la figura 31) ed eseguire la compensazione se necessario, vedere le istruzioni nel capitolo "Compensazione dei puntali".

**Procedura di test per UDELTA** (partire dalla figura 31):

- 1) Premere il tasto del menu "EDIT"

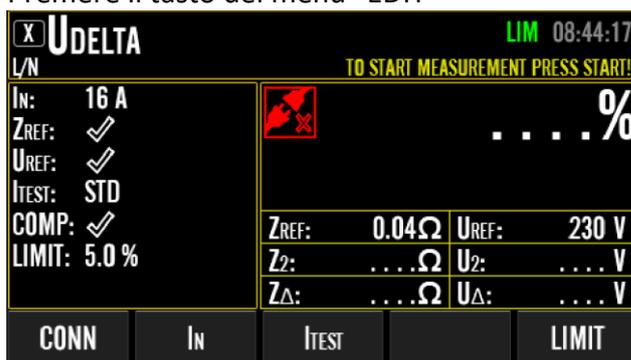


Figura 35: Schermata inattiva UDELTA

- 2) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 3) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE.

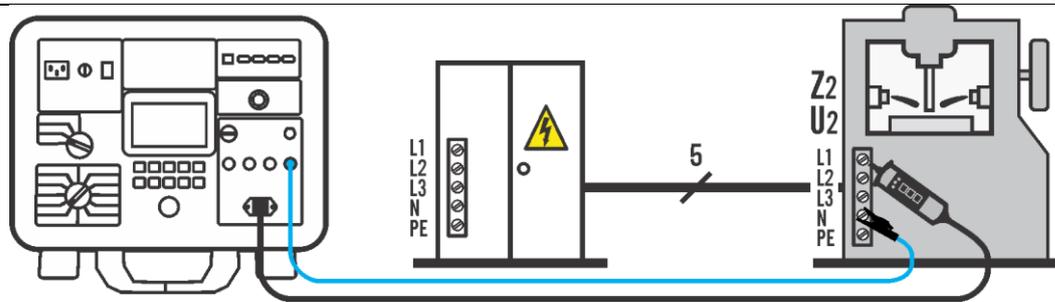


Figura 36: Esempio di collegamento per la misurazione Z2

L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso è compresa tra 100 e 253 V CA (connessione L/N) o tra 170 e 440 V CA (connessione L/L).

- 4) Premere il pulsante "START" (sul Tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione e attendere che il risultato venga visualizzato, vedere la figura seguente.



Figura 37: risultato finale nella misurazione UDELTA, esempio

- 5) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni UDELTA:

Informazioni visualizzate	Descrizione
Z2 Basso a ZREF!	Può apparire dopo aver terminato la misurazione⇒controllare l'impedenza di riferimento misurata/immessa ZREF!
MISURAZIONE ZREF SEGUE!	La misurazione ZREF seguirà dopo aver premuto il tasto del menu "CONTINUA" (F5)⇒controllare nuovamente che i puntali siano collegati correttamente!
MISURAZIONE UREF SEGUE!	La misurazione UREF seguirà dopo aver premuto il tasto del menu "CONTINUA" (F5)⇒controllare nuovamente che i puntali siano collegati correttamente!
	Le resistenze di carico interne sono surriscaldate⇒attendere che il tester si raffreddi e che il simbolo scompaia!

## 20.5. RCD RCD(Dispositivo corrente residua)

L'RCD è un dispositivo di protezione che monitora costantemente le correnti differenziali negli impianti elettrici. Questa corrente viene calcolata come la somma delle correnti di tutti i conduttori, escluso il conduttore di protezione (PE), che alimentano il sistema. Le correnti residue sono tipicamente il risultato, ad esempio, di guasti di isolamento, correnti di dispersione o correnti di dispersione del filtro EMC.

Le correnti residue causate dal guasto dell'isolamento possono costituire un rischio significativo per la sicurezza degli impianti elettrici. Lo scopo dell'RCD è quello di spegnere il sistema di rete nel caso in cui la corrente residua superi un valore di sicurezza.

Sul mercato sono disponibili vari tipi di dispositivi RCD. Ogni tipo ha le sue caratteristiche e deve essere testato di conseguenza.

### Spiegazione delle correnti di prova RCD:

Vedere le figure seguenti per le forme della corrente di prova in relazione alla polarità della corrente di prova.

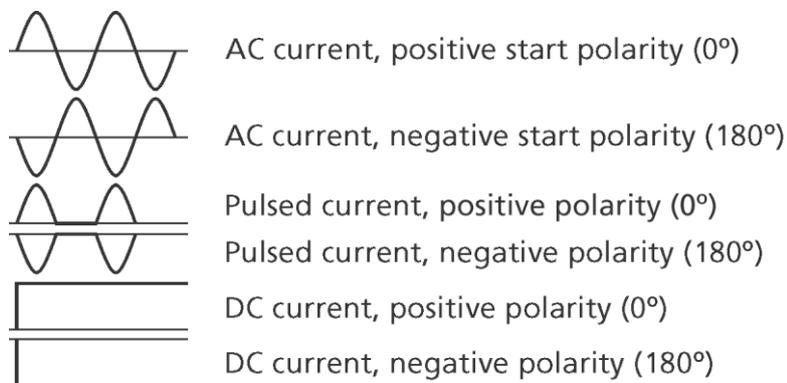


Figura 38: Testare le forme di corrente rispetto alla polarità selezionata nella misurazione del tempo di intervento

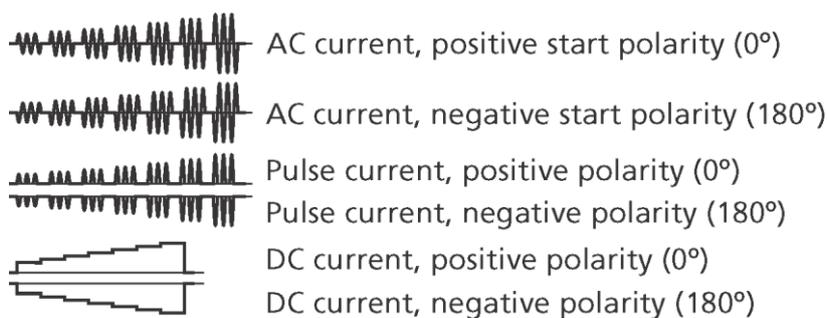


Figura 39: Testare le forme di corrente rispetto alla polarità selezionata nel test RAMP

Sono disponibili sei misurazioni (dopo aver premuto il tasto menu "MISURA"):

- RCD  $U_F @ I_{\Delta N}$  (Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale)
- RCDt (Tempo di uscita)
- RCD  $I_{\Delta}$  (Corrente di intervento = test RAMPA e tempo di intervento alla corrente di intervento)
- RCD AUTO (Auto test)
- IMD (test del dispositivo di monitoraggio dell'isolamento)
- RCM (test di monitoraggio della corrente residua)



☞ Le misurazioni degli RCD verranno effettuate alla tensione di rete attuale, quindi, iPer evitare scosse elettriche, è necessario prestare la massima attenzione alle normative nazionali e di sicurezza vigenti relative alle tensioni di contatto eccessive.

### 20.5.1. RCD RCD UF@I $\Delta$ N

(Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale)

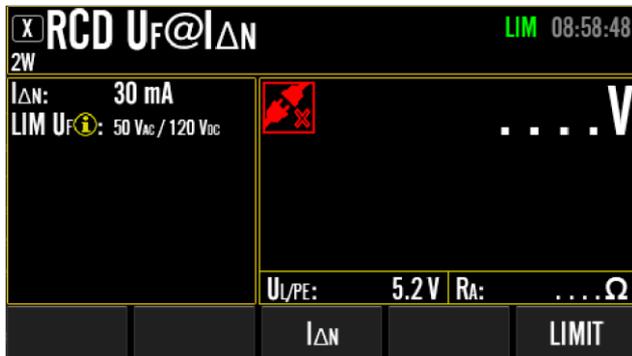


Figura 40: Schermata inattiva in RCD UF@I $\Delta$

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

I $\Delta$ N(F3) = Nom. corrente differenziale..... 10, 30, 100, 300, 500 o 1000 mA,

la corrente di prova è 1/3 della I $\Delta$ N selezionata

LIMITE (F5) = LIM UF.....Il valore è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE

#### Quantità misurate:

UF@I $\Delta$ N ..... Risultato principale =Tensione di guasto scalata in base alla corrente differenziale nominale selezionata

UL/PE ..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e PE misurata subito dopo la pressione "Pulsante Start

RA .....Sottorisultato =Impedenza LOOP misurata tra i terminali L e PE

xx'xx" .....Sottorisultato =Durata complessiva della prova

#### Procedura di prova perRCD UF@I $\Delta$ Misura N:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Seleziona RCD impostando il selettore n. 2 su RCD posizione⇒apparirà la schermata inattiva della misurazione RCD attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto menu "MISURA" per accedere alla schermata di selezione della sottofunzione (se la sottofunzione desiderata non è ancora selezionata), verranno offerte sei misurazioni.
- 4) Selezionare RCD UF@I $\Delta$ N e confermare premendo "←"
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura sopra.
- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 7) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE.  
L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso UL/PE è compreso tra 100 e 253 V CA.

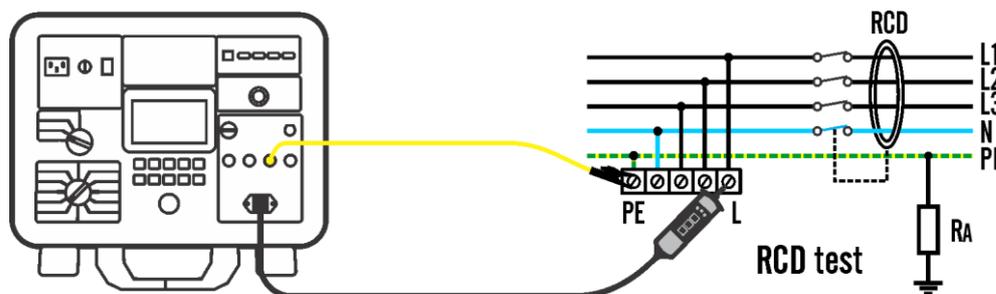


Figura 41: Collegamento per RCD UF@I $\Delta$ Misura N, esempio

- 8) Premere il pulsante “START” e attendere che la misurazione venga completata. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.



Figura42: RCD UF@I $\Delta$ Risultato della misurazione N, esempio

- 6) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE”.

### 20.5.2. RCDt (Tempo di intervento)



Figura 43: Schermata inattiva nella misurazione RCDt

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

POL (F1) = Polarità della corrente di prova 0° (positivo) o 180° (negativo)

TIPO (F2) = Tipo di differenziale ..... A, A[S], A-EV, B/B+, B/B+[S], B/B+MI, F, F-EV, AK/AG, AC, AC[S] o AC-K/AC-G

I $\Delta$ N(F3) = Nom. corrente differenziale..... 10, 30, 100, 300, 500 o 1000 mA

MULT (F4) = Moltiplicatore di I $\Delta$ N ..... I $\Delta$ N  $\times$  1/2, I $\Delta$ N $\times$ 1

I $\Delta$ N $\times$ 5 (I $\Delta$ N = solo 10 mA e 30 mA)

LIMITE (F5) = LIM t e LIM UF ..... LIM t è indirettamente definito nella TABELLA AMBIENTE e dipende da selezionato SISTEMA di rete e UNOM FASE VERSO TERRA (L/PE). LIM UF è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE. Svedi anche la Tabella 11.

#### Appunti!

- Simbolo  significa che il parametro è fisso (non regolabile) o è regolabile indirettamente tramite altri parametri nella TABELLA AMBIENTE (ad esempio tramite SISTEMA di rete e UNOM FASE VERSO TERRA (L/PE)).
- Il parametro SISTEMA (vedi figura sopra) è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE.

#### Quantità misurate:

Risultato complessivo Risultato principale = "FATTO" o "...." (non fatto)

T ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alla corrente differenziale selezionata

UL/PE ..... Sottorisultato = Tensione misurata tra i terminali L e PE subito dopo aver premuto

"Pulsante Start

UL/N ..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e N misurata subito dopo la pressione Tasto "START" (la tensione viene visualizzata solo nei tipi B)

ONU/PE ..... Sottorisultato = Tensione tra Terminali N e PE misurati subito dopo la pressatura "Pulsante Start (la tensione viene visualizzata solo nei tipi B ed EV)

UF ..... Sottorisultato = Tensione di guasto scalata a corrente differenziale nominale selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva della prova

**Procedura di test per la misurazione RCDt:**

Eeguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@IΔMisurazione N".

- 4) Selezionare sottofunzione RCDt e confermare premendo "←" "Tasto menu ⇒" schermata inattiva di apparirà la sottofunzione RCDt attualmente selezionata.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 43 sopra.
- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura 43 sopra.
- 7) Controllare SISTEMA e LIM UF selezionati e modificarli se necessario nella TABELLA AMBIENTE.
- 8) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata effettuata e immessa correttamente

le tensioni UL/N (solo tipo B o EV) e UL/PE sono comprese tra 100 e 253 V CA.

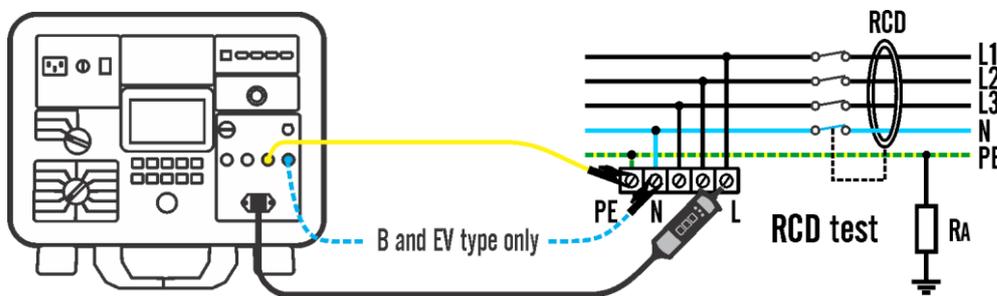


Figura 44: Esempio di collegamento per la misurazione RCDt

- 9) Premere il pulsante "START" e attendere che la misurazione venga completata. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.



Figura 45: Risultato della misurazione RCDt, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

### 20.5.3. RCD IΔ (Corrente di intervento = Test di rampa)

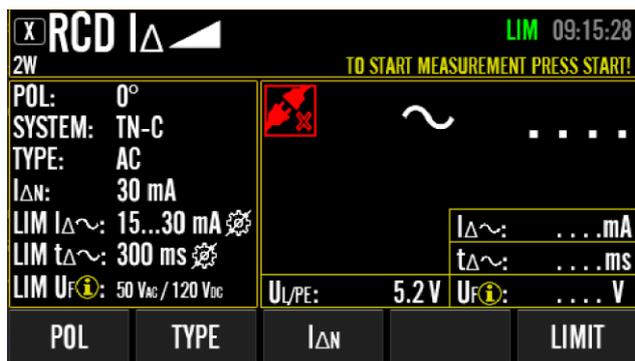


Figura 46: schermata inattiva nell'RCD IΔ

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

POL (F1) = Polarità della corrente di prova 0° (positivo) o 180° (negativo)

TIPO (F2) = Tipo di differenziale ..... A, A[S], B/B+, B/B+[S], F, AK/AG, AC, AC[S], AC-K/AC-G

IΔN(F3) = Nom. corrente differenziale..... 10, 30, 100, 300, 500 o 1000 mA

LIMITE (F5) = LIM IΔ, LIM tΔ e LIM UF ..... LIM IΔ (limite corrente di intervento) e LIM tΔ (limite intervento fuori tempo alla corrente di intervento) sono indirettamente definiti in TABELLA AMBIENTE e dipende da selezionatore rete elettrica SISTEMA e UNOM FASE A TERRA (L/PE). LIM UF è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE. Vedi anche la Tabella 11.

Appunti!

- Simbolo significa che il parametro è fisso (non regolabile) o è regolabile indirettamente tramite altri parametri nella TABELLA AMBIENTE (ad esempio tramite SISTEMA di rete e UNOM FASE VERSO TERRA (L/PE)).
- Il parametro SISTEMA (vedi figura sopra) è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE.

**Quantità misurate:**

Risultato complessivo Risultato principale = “FATTO” o “....” (non fatto)

IΔ ..... Sottorisultato = Corrente di intervento

tΔ ..... Sottorisultato = TRIP tempo di inattività alla corrente di intervento

UL/PE ..... Sottorisultato = Tensione misurata tra i terminali L e PE subito dopo aver premuto

"Pulsante Start

UF ..... Sottorisultato = Tensione di guasto ridimensionato a corrente differenziale nominale selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva della prova

**Procedura di prova per RCD I $\Delta$  misura:**

Eseguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@I $\Delta$ Misurazione N".

- 4) Selezionare RCD I $\Delta$  sottofunzione e confermarla premendo "←" "Tasto menu⇒" schermata inattiva di attualmente selezionato RCD I $\Delta$  apparirà la sottofunzione.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 46 sopra.
- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura 46 sopra.
- 7) Controlla il SISTEMA selezionato, UNOM FASE A TERRA (L/PE) e LIM UF e modificarli se necessario nella TABELLA AMBIENTE.
- 8) Collegare i puntali secondo la figura 44, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e le tensioni di ingresso UL/N e UL/PE sono comprese tra 100 e 253 V CA.
- 9) Premere il pulsante "START" e attendere che la misurazione venga completata. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.

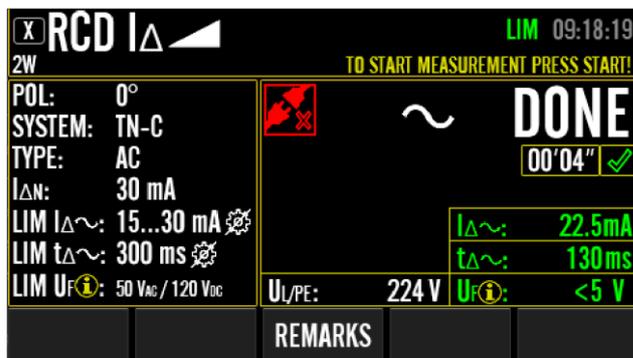


Figura47: DMC I $\Delta$  risultato della misurazione, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

### 20.5.4. RCD RCDAUTO



Figura 48: Schermata inattiva nella misurazione RCDAUTO, esempio

Nota!

- Utilizzo "↔" Tasto menu " per passare tra le tre schermate dei risultati secondari.

Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.



Figura 49: Schermata inattiva nella misurazione RCDAUTO con gamma estesa di tasti menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

TIPO (F2) = Tipo di differenziale ..... AA[S], A-EV, B/B+, B/B+[S], B/B+MI, F, F-EV, AK/AG, AC, AC[S]o AC-K/AC-G

IΔN(F3) = Nom. corrente differenziale..... 10, 30, 100, 300, 500 o 1000 mA

LIMITE (F5) = LIM tΔN), LIM5tΔN eLIMUF ..... LIMtΔN e LIM t5ΔN sono indirettamente definito in TABELLA AMBIENTEe dipende da selezionato SISTEMA di rete e UNOM FASE A TERRA (L/PE).  
LIM UF è definito direttamente in AMBIENTE TAVOLO.

Appunti!

- Simbolo significa che il parametro è fisso (non regolabile affatto) o è indirettamente regolabile tramite altri parametri nella TABELLA AMBIENTE (ad esempio tramite SISTEMA di rete e UNOM FASE A TERRA (L/PE)).
- Il parametro SISTEMA (vedi figura sopra) è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE.

**Quantità misurate(tipo CA):**

Risultato complessivo Risultato principale =“FATTO” o “....” (non fatto)

UL/PE ..... Sottorisultato = tensione tra i terminali L e PE misurata subito dopo premendo il pulsante “START”.

t@IΔN/2 (CA)..... Sottorisultato = TRIPtempo di inattività a IΔN/2 (entrambe le polarità)

t@IΔN (CA) ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

t@5IΔN (AC) ..... Sottorisultato = Tempo di intervento a 5IΔN (entrambe le polarità)

UF ..... Sottorisultato = Tensione di guastoadattato alla corrente differenziale nominale selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

**Quantità misurate(Un tipo):**

Risultato complessivo Risultato principale =“FATTO” o “....” (non fatto)

UL/PE ..... Sottorisultato = tensione tra i terminali L e PE misurata subito dopo premendo il pulsante “START”.

T@IΔN/2 (pulsato)... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN/2 (entrambe le polarità)

T@IΔN (pulsato) .... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

T@5IΔN (pulsato).... Sottorisultato = Tempo di sgancio alle 5IΔN (entrambe le polarità)

T@IΔN/2 (CA)..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN/2 (entrambe le polarità)

T@IΔN (AC)..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

T@5IΔN (AC) ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alle 5IΔN (entrambe le polarità)

UF ..... Sottorisultato = Tensione di guasto acorrente differenziale nominale selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

**Quantità misurate(tipo B):**

Risultato complessivo Risultato principale =“FATTO” o “....” (non fatto)

UL/N..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e N misurata subito dopo premendo il pulsante “START”.

ONU/PE..... Sottorisultato = Tensione traTerminali N e PE misurati subito dopo premendo il pulsante “START”.

UL/PE ..... Sottorisultato = tensione tra i terminali L e PE misurata subito dopo premendo il pulsante “START”.

T@IΔN/2 (CC) ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN/2 (entrambe le polarità)

T@IΔN (DC)..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

T@5IΔN (DC)..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alle 5IΔN (entrambe le polarità)

T@IΔN/2 (pulsato)... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN/2 (entrambe le polarità)

T@IΔN (pulsato) .... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

T@5IΔN (pulsato).... Sottorisultato = Tempo di sgancio alle 5IΔN (entrambe le polarità)

T@IΔN/2 (CA) ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN/2 (entrambe le polarità)

T@IΔN (AC)..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alleIΔN (entrambe le polarità)

T@5IΔN (AC) ..... Sottorisultato = Tempo di sgancio alle 5IΔN (entrambe le polarità)

UF ..... Sottorisultato = Tensione di guasto acorrente differenziale nominale selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

**Procedura di test per RCDAUTO misurazione**(esempio per il tipo AC):

Eseguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@IΔMisurazione N".

- 4) Selezionare la sottofunzione RCDAUTO e confermare premendo "←" "Tasto menu" ⇒ schermata inattiva di apparirà la sotto-funzione RCDAUTO attualmente selezionata, vedere la figura 48.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 49 sopra.
- 6) Selezionare il tipo di RCD (AC) da testare premendo "TYPE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura 49 sopra.
- 8) Controllare SISTEMA selezionato, UNOM FASE A TERRA (L/PE) e LIM UF e modificarli se necessario nella TABELLA AMBIENTE.
- 9) Collegare i puntali secondo la figura 44, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e le tensioni di ingresso UL/N e UL/PE sono comprese tra 100 e 253 V CA (UL/N è richiesto solo per i tipi B ed EV).
- 10) Premere il pulsante "START" e attendere che la misurazione venga completata. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.

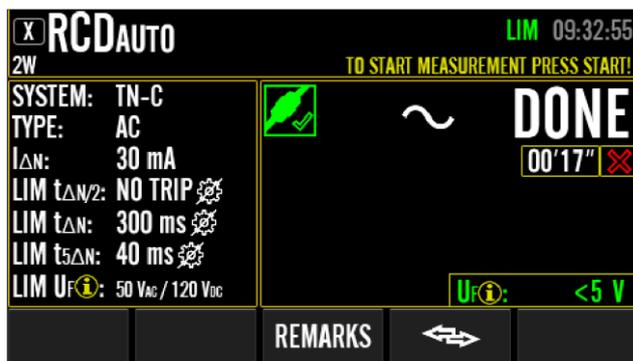


Figura50: Risultato della misurazione RCDAUTO, esempio

- 11) Controlla altri risultati secondari, se necessario, utilizzando "↔" tasto menu.
- 12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni RCD:

Informazioni visualizzate	Descrizione
 TENSIONE DI GUASTO >	LIM UF = 25 VCA Tensione di guasto AC superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo AC⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE DI GUASTO >	LIM UF = 25 VCA Tensione di guasto pulsata superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo A⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE DI GUASTO > 55 V	LIM UF = 25 VCA Tensione di guasto CC superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo B⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE DI GUASTO >	LIM UF = 50 VCA Tensione di guasto AC superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo AC⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE DI GUASTO > 65	LIM UF = 50 VCA Tensione di guasto pulsata superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo A⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE DI GUASTO > 110	LIM UF = 50 VCA Tensione di guasto CC superiore al livello di sicurezza (con riserva). Il messaggio può apparire nel caso in cui sia selezionato il tipo B⇒controllare l'impedenza del circuito.
 TENSIONE MANCATA DURANTE LA MISURAZIONE!	La tensione di rete è stata scollegata durante la misurazione⇒controllare il collegamento dei puntali o l'impedenza del circuito testato!
	I transistor interni sono surriscaldati⇒attendere che il tester si raffreddi e che il simbolo scompaia!

## 20.5.5. RCD RCM (Monitoraggio corrente residua)

L'RCM è un dispositivo di protezione simile all'RCD che monitora costantemente le correnti differenziali negli impianti elettrici. Nel caso in cui la corrente residua superi un certo valore, l'RCM emette un allarme visivo o sonoro senza scollegare il sistema di rete. Alcuni tipi di RCM spengono il sistema di rete se la corrente residua supera il valore di sicurezza.

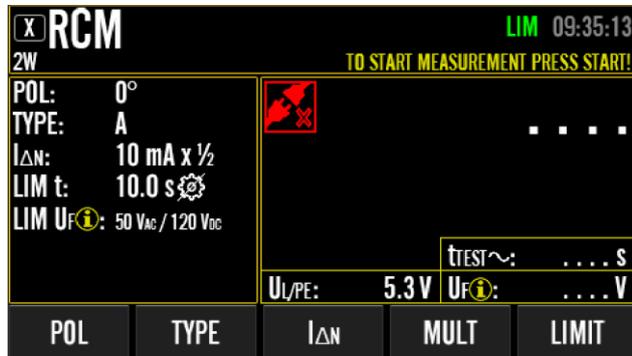


Figura 51: Schermata inattiva nella misurazione RCM con gamma estesa di tasti menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

POL (F1) = Polarità della corrente di prova 0° (positivo) o 180° (negativo)

TIPO (F2) = Tipo di RCM.....A o B

I $\Delta$ N (F3) = Nom. corrente differenziale.....10, 30, 100, 300 o 500 mA

MULT (F4) = Moltiplicatore .....I $\Delta$ N  $\times$  1/2 o I $\Delta$ N $\times$ 1

LIMIT (F5) = LIM t (tempo di segnalazione)

e LIMUF ..... LIM t@I $\Delta$ N/2 è impostato su 10,0 s (valore fisso),

LIM t@I $\Delta$ N è regolabile 0,0 ... 10,0 s, valore standard 10 s,

LIM UF è definito direttamente nella TABELLA AMBIENTE.

### Quantità misurate:

Risultato complessivo Risultato principale = "FATTO" o "...." (non fatto)

UL/N..... Sottorisultato = Tensione tra L e N terminali misurati subito dopo la pressione  
"Pulsante Start (visualizzato solo nel tipo B)

ONU/PE..... Sottorisultato = tensione misurata tra i terminali N e PE subito dopo aver  
premuta

"Pulsante Start (visualizzato solo nel tipo B)

UL/PE..... Sottorisultato = Tensione tra L e Terminali PE misurati subito dopo la pressatura  
"Pulsante Start

tTEST=..... Tempo di test (tempo di reazione CC) (visualizzato solo nel tipo B)

tTEST~ ..... Tempo di prova (Tempo di reazione CA)

UF☺ ..... Sottorisultato = Tensione di guasto a corrente differenziale nominale  
selezionata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva della prova

### Procedura di test per la misurazione RCM:

Eeguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@IΔMisurazione N".

- 4) Selezionaresottofunzione RCM e confermarla premendo "←" "Tasto menu⇒"schermata inattiva diverrà visualizzata la sottofunzione RCM attualmente selezionata.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 51 sopra.
- 6) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura 51 sopra.
- 7) Controllare il LIM UF selezionato e modificarlo se necessario nella TABELLA AMBIENTE.
- 8) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso UL/N (solo in caso di tipo B) e la tensione UL/PE sono comprese tra 100 e 253 VCA.

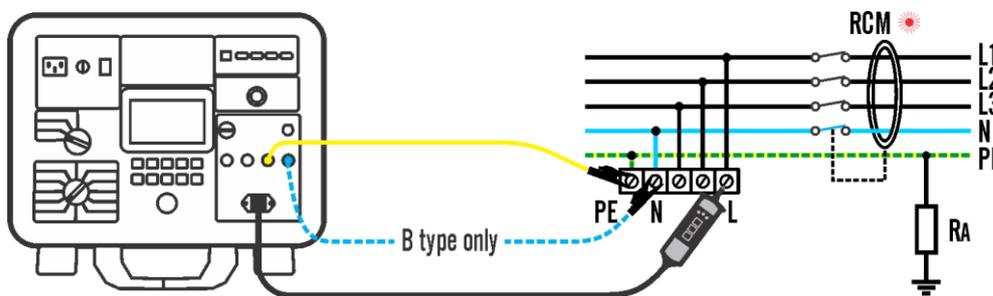


Figura 52:Collegamento per la misurazione RCM, esempio

- 9) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione.

#### Procedura per il tipo A:

La misurazione verrà eseguita in una fase di prova.

Dopo aver premuto il pulsante "START", il tester inizia a generare corrente pulsata costante per 11 s (corrente secondo la preimpostazione IΔN e moltiplicatore) e tempo di prova tTEST~inizia a correre.

Durante il test di cui sopra osservare l'RCM testato e premere il pulsante "STOP" non appena si presenta il segnale visivo o acustico generato dall'RCM testato. La misurazione verrà interrotta e verrà visualizzato il risultato del test, vedere la figura seguente.



Figura53: Risultato della misurazione RCM (tipo A), esempio

**Procedura per il tipo B:**

La misurazione verrà effettuata in due fasi di prova.

Prima fase del test (rampa CC e quindi corrente CC costante):

Dopo aver premuto il pulsante "START", il tester inizia a generare corrente di rampa CC per 5 s (dal 20% al 50% di  $I_{\Delta N}$  (MULT =  $I_{\Delta N} \times \frac{1}{2}$ ) o dal 20% al 200% di  $I_{\Delta N}$  (MULT =  $I_{\Delta N} \times 1$ )) e viene visualizzato il messaggio "RAMPING...". Dopo aver raggiunto la corrente di rampa finale (valore massimo), la stessa corrente costante continua a essere generata per altri 11 s e per il tempo di prova  $t_{TEST}$  inizia a funzionare, vedere la figura seguente.

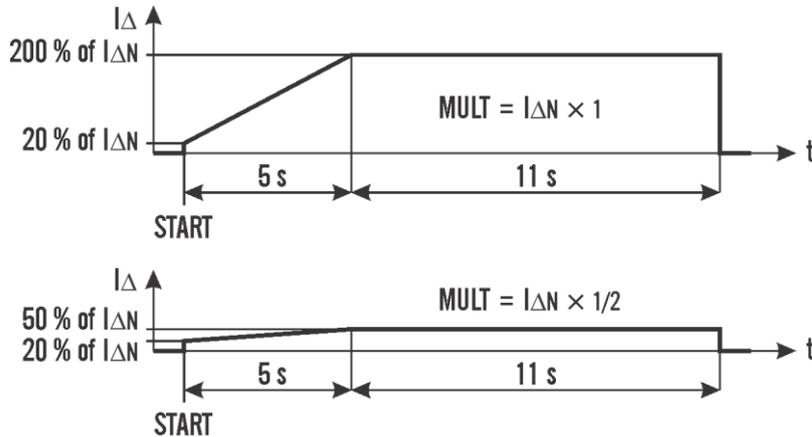


Figura 54: Corrente di prova DC generata

Durante il test osservare l'RCM testato e premere il pulsante "STOP" non appena si presenta il segnale visivo o acustico generato dall'RCM testato.

Seconda fase di prova (corrente AC costante):

Dopo aver terminato la prima fase del test, il tester si avvia automaticamente con la seconda, cioè con corrente AC costante per 11 s (corrente secondo  $I_{preimpostat\Delta N}$  e moltiplicatore) e tempo di prova  $t_{TEST}$  inizia a correre. Durante il test osservare l'RCM testato e premere il pulsante "STOP" non appena si presenta il segnale visivo o acustico generato dall'RCM testato.

Dopo aver terminato la terza fase del test, la misurazione verrà interrotta e verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

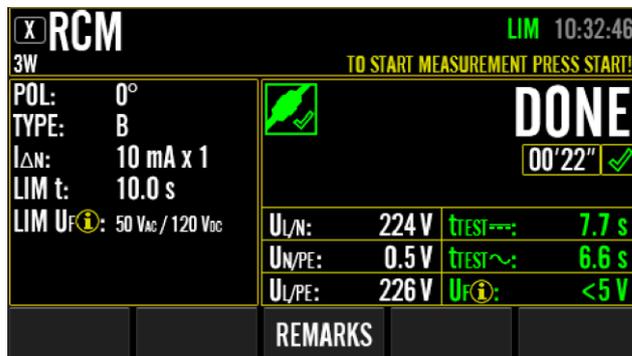


Figura 55: Risultato della misurazione RCM (tipo B), esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni RCM:

Vedere la tabella “Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni RCD”.

## 20.5.6. RCD IMD (Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento)

L'IMD è un dispositivo utilizzato nei sistemi di rete IT (ad esempio negli ospedali) che controlla costantemente la resistenza di isolamento tra i terminali L/N e PE. Nel caso in cui l'isolamento diminuisca pericolosamente, l'IMD emette un allarme visivo o sonoro senza scollegare la tensione di rete.



Figura 56: Schermata inattiva nella misurazione IMD (modalità MAN) con gamma estesa di tasti menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(Modalità MAN) (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

MODALITÀ (F2) = Modalità test ..... MAN (resistenza RF preimpostata) o AUTO (decremento automatico della resistenza RF)

RF (F3) = Resistenza al guasto di carico 750 kΩ fino a 5 kΩ, vedere le specifiche tecniche in Capitolo “Modalità IMD TEST (sistemi IT)”

LIM t (F5) = Tempo limite di prova... Impostabile 1,0 ... 10,0 s, valore standard 10,0 s

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(Modalità AUTO) (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

MODALITÀ (F2) = Modalità test ..... MAN (resistenza RF preimpostata) o AUTO (decremento automatico della resistenza RF)

RSTART (F3) = Resistenza al guasto di avvio Selezionabile da 750 kΩ fino a 5 kΩ, vedere scheda tecnica specifiche riportate nel capitolo “Modalità IMD TEST (sistemi IT)” a pag. pagina 175.

LIM R (F5) = Limite resistenza al guasto (valore più basso consentito) ..... Selezionabile, sono disponibili gli stessi valori elencati per Parametro RSTART sopra.

LIM t (F5) = Tempo limite di prova... Impostabile 1,0 ... 10,0 s, valore standard 10,0 s

**Quantità misurate**(modalità MANUALE):

Risultato complessivo Risultato principale = “FATTO” o “...” (non fatto)

tTEST ..... Sottorisultato = Tempo di prova

UL/N..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e N, misurato subito dopo la pressatura

"Pulsante Start

F ..... Sottorisultato = Frequenza of tensione di rete UL/N, misurata subito dopo la pressione

"Pulsante Start

IL/PE..... Sottorisultato = Corrente che scorre da L1 al terminale PE tramite resistenza RF durante il

misurazione, valore calcolato  $IL/PE = UL/PE / RF$

UL/PE ..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e PE, misurato durante il misurazione

xx'xx" ..... Sottorisultato =Durata complessiva della prova

### Quantità misurate (Modalità automatica):

Risultato complessivo Risultato principale = "FATTO" o "...." (non fatto)

RF ..... Sottorisultato = valore della resistenza al guasto in cui l'IMD ha attivato il segnale di allarme (STOP

è stato premuto il pulsante)

tTEST ..... Sottorisultato = Tempo di prova al valore RF visualizzato

UL/N..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e N, misurato subito dopo la pressatura

"Pulsante Start

F ..... Sottorisultato = Frequenza della rete U Voltaggio L/N, misurato subito dopo la pressatura

"Pulsante Start

IL/PE..... Sottorisultato = Corrente che scorre da L1 al terminale PE tramite resistenza RF durante il

misura, valore calcolato  $IL/PE = UL/PE / RF$

UL/PE ..... Sottorisultato = Tensione tra i terminali L e PE, misurato durante il misurazione

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Procedura di test per la misurazione IMD (Modalità MANUALE):

Eeguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@IΔ Misurazione N".

- 4) Selezionare la sottofunzione IMD e confermare premendo "←" "Tasto menu" ⇒ schermata inattiva diverrà visualizzata la sottofunzione IMD attualmente selezionata.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 56 sopra.
- 6) Selezionare la modalità MAN premendo prima il tasto del menu "MODE". ⇒ schermata inattiva diverrà visualizzata la funzione secondaria IMD attualmente selezionata (modalità MAN).
- 7) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura 56 sopra.
- 8) Collegare i puntali come illustrato nella figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE.

L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso

UL/N è compreso tra 100 e 253 V CA.

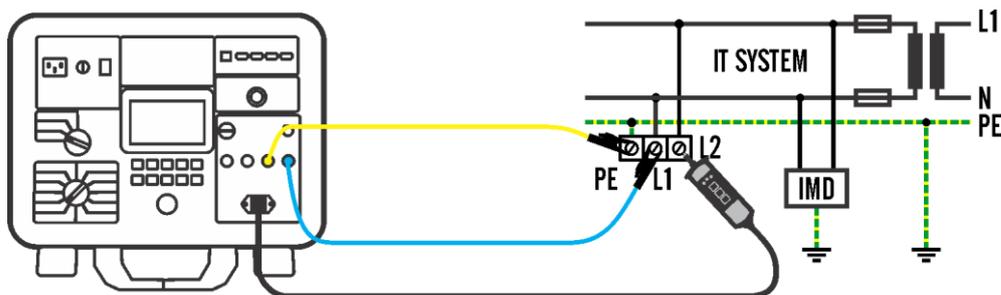


Figura 57: Collegamento per la misurazione IMD, esempio

- 9) Premere il pulsante "START" e osservare l'allarme visivo o sonoro generato dall'IMD testato.

Tester applica la RF del resistore tra (L1 o COMMADE) e i terminali di test PE e il tempo di misurazione inizia a scorrere da 0,0 a 60,0 s.

Non appena si verifica l'allarme, premere nuovamente il pulsante "STOP" per interrompere la misurazione. La misurazione verrà interrotta e il risultato verrà visualizzato, vedere un esempio nella figura seguente.



Figura 58: Risultato della misurazione IMD (modalità MAN), esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Nota!

- Ripetere il test anche con la polarità invertita dei terminali di test L e N. Invertire manualmente la polarità, il tester non la invertirà automaticamente.

**Procedura di test per la misurazione IMD (Modalità automatica):**

Eseguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Procedura di prova per RCDUF@IM Misurazione N".

- 4) Selezionare la sottofunzione IMD e confermare premendo "←" "Tasto menu" ⇒ schermata inattiva diverrà visualizzata la sottofunzione IMD attualmente selezionata.
- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura 56 .
- 6) Selezionare la modalità AUTO premendo prima il tasto del menu "MODE" . ⇒ verrà visualizzata la schermata inattiva della sottofunzione IMD attualmente selezionata (modalità AUTO), vedere la figura seguente.

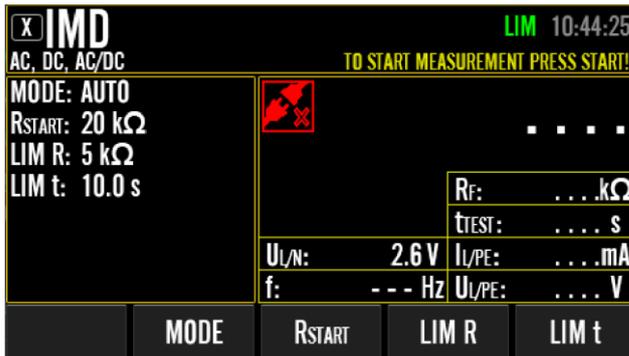


Figura59: Schermata inattiva nella misurazione IMD (modalità AUTO) con gamma estesa di menu

(dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"), esempio

- 7) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 8) Collegare i puntali come illustrato nella figura 57, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE.

L'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso

UL/N è compreso tra 100 e 253 V CA.

- 9) Premere il pulsante "START" e osservare l'allarme sonoro o visivo generato dall'IMD testato.

Il tester inizia con la prima fase del test, ad es Resistenza RSTART applicata tra (L1 o Commander)

e terminali di prova PE. La resistenza al guasto attualmente applicata viene visualizzata come sottorisultato RF, vedere

la figura qui sotto. Il tempo di misurazione inizia a scorrere da zero fino al tempo di test impostato tTEST più 3

secondi e viene visualizzato come sottorisultato tTEST, vedere la figura seguente.

Se non viene rilevato alcun segnale di allarme sull'IMD testato durante la prima fase del test (nessuna attivazione del pulsante "STOP"), il tester ridurrà automaticamente la resistenza al guasto per un passaggio e avvierà la seconda fase del test. La procedura continuerà finché non verrà premuto il pulsante "STOP".

Non appena si verifica l'allarme, premere nuovamente il pulsante "STOP" per interrompere la misurazione. Verrà visualizzato il risultato della misurazione, vedere un esempio nella figura seguente.



Figura60: Risultato della misurazione IMD (modalità AUTO), esempio

13) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

Nota!

- Ripetere il test anche con la polarità invertita dei terminali di test L e N. Invertire manualmente la polarità, il tester non la invertirà automaticamente.

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni IMD:

Informazioni visualizzate	Descrizione
 <b>PROBLEMA DI ISOLAMENTO</b> <b>IT! TENSIONE UL1/PE TROPPO</b>	<p>Tensione UL1/PE superiore a UL1/PE max (potenza troppo elevata sul resistore interno RF).  <i>Migliorare l'isolamento tra i terminali L2 e PE dell'installazione testata!</i></p> <p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massimo. tensione UL1/PE dipende dall'R utilizzato resistenza, vedere sotto:            RF = 5kΩ, UL1/PE max = 120 V            RF = 10kΩ, UL1/PE massimo = 160 V            RF = 15kΩ, UL1/PE massimo = 180 V            RF = 20...350kΩ, UL1/PE massimo = 200 V            RF = 400 ... 750 kΩ, UL1/PE massimo = 253 V</li> </ul>
 <b>PRESA PE NON MESSA A</b>	<p>La presa PE non è messa a terra dopo aver premuto il pulsante “START”.  <i>Presa PE di terra.</i></p>

## 20.6. Resistenza di isolamento RINS

La resistenza di isolamento è la resistenza misurata tra il terminale PE sull'ingresso di rete (spina schuko o spina trifase o terminale PE nella scatola di connessione se l'UUT è collegata permanentemente) e i terminali attivi cortocircuitati (L1, L2, L3, N) dell'unità UUT. Questo test può essere eseguito con o senza Commander.



### Avvertenze

- ☞ **Scollegare la tensione di rete prima di iniziare qualsiasi test di resistenza di isolamento!**
- ☞ **La tensione di prova è impostabile su un valore compreso tra 50 V e 1000 V CC. Non toccare l'apparecchio durante il test di isolamento! Se il test fallisce, qualsiasi parte metallica dell'apparecchio potrebbe diventare sotto tensione!**
- ☞ **Assicurarsi sempre che il test sia stato completato prima di scollegare i puntali per assicurarsi che tutte le capacità si siano scaricate!**



### Avvertenze

- ☞ **Non eseguire il test di isolamento sulle UUT che non hanno superato l'ispezione visiva e il test di resistenza del collegamento protettivo.**
- ☞ **Assicurarsi che l'interruttore principale dell'UUT sia chiuso durante il test.**
- ☞ **Il test di isolamento potrebbe non essere adatto per alcune UUT (ad esempio dispositivi elettronici o dispositivi IT). Per queste UUT può essere condotto un test alternativo come la corrente di dispersione di contatto, la corrente di dispersione a terra o la corrente di dispersione sostitutiva. È essenziale fare riferimento agli standard di test UUT locali e/o al materiale di riferimento per l'applicabilità sicura di questi test alternativi.**
- ☞ **Una tensione di prova superiore a 250 V potrebbe non essere adatta per alcune UUT che contengono dispositivi di protezione da sovratensione (ad esempio varistori) nei circuiti di ingresso. Fare riferimento agli standard di test locali e/o seguire le raccomandazioni del produttore.**

Sono disponibili due misurazioni (dopo aver premuto il tasto menu "MISURA"):

- RINS(misurazione della resistenza di isolamento)
- RINS  (modalità rampa per test di protezione da sovratensione)

## 20.6.1. $M\Omega$ RINSmisura:



Figura 61: Schermata RINS inattiva con portata estesadei tasti del menu(dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

U TEST NOM (F3) = Tensione nominale di prova\*50, 100, 250, 500, 1000 V o regolabile dall'UTENTE

50 ... 1000 V in passi di 1 V

⌚(F4) = Tempo di misurazione ..... Regolabile 4...300 s

LIMITE (F5) = LIM RINS .....Regolabile 0,00 ... 50,0  $M\Omega$  in passi di 0,01  $M\Omega$ , valori standard\*\*0,25  $M\Omega$ , 0,30  $M\Omega$ , 0,50  $M\Omega$ , 1,00  $M\Omega$  e 2,00  $M\Omega$

\* Valido se l'interruttore n. 1 è in posizione "Tutto".

In posizione “Macchina”, sono disponibili 250 V, 500 V, 1000 V e 250 ... 1000 V regolabili dall'UTENTE.

Nella posizione “Assemblaggi di quadri”, 500 V, 1000 V e 500 ... 1000 V regolabili dall'UTENTE sono disponibile.

\*\* Valido se l'interruttore n. 1 è in posizione "Tutto".

In posizione “Macchina” o “Gruppi di quadri”, 0,50  $M\Omega$  e 1,00  $M\Omega$  sono disponibili.

### Quantità misurate:

RINS ..... Risultato principale = Resistenza di isolamento

U TEST ..... Sottorisultato = tensione di prova effettiva applicata

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Procedura di test per la misurazione RINS:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Seleziona Isolamento Misurazione della resistenza impostando il selettore n. 2 su  $M\Omega$  posizione  $\Rightarrow$  verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione RINS attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu “MISURA”, selezionare la misurazione RINS e confermare premendo “ $\leftarrow$ ” Tasto menu  $\Rightarrow$  il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione RINS appena selezionata.

- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA". ⇒ schermata inattiva dell'opzione attualmente selezionata Misurazione RINS converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura sopra.
- 5) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 6) Collegare i puntali a un'UUT secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

### Attenzione!

☞ **Prima di collegare i puntali a un'UUT, assicurarsi obbligatoriamente che non sia applicata tensione**

**nell'UUT, altrimenti il risultato del test potrebbe essere influenzato!**

☞ **Scollegare il cavo di alimentazione (svitare i terminali di alimentazione) nel caso sia collegato in modo permanente la macchina è da provare**

Appunti!

- Collegare sempre il cavo di prova giallo alla parte messa a terra dell'UUT (PE), altrimenti il risultato potrebbe essere influenzato dalla resistenza interna del tester QUADRO TEST.
- Utilizzare connessioni significativamente equivalenti per le altre UUT rispetto a quelle mostrate di seguito, come ad esempio i quadri.

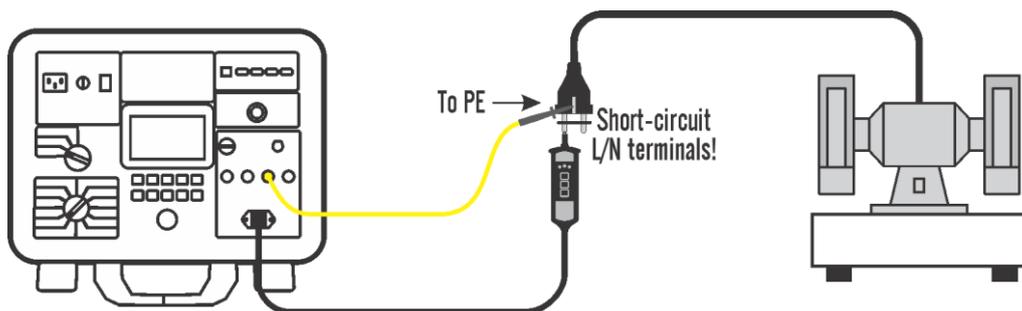


Figura62: Collegamento prova resistenza di isolamento alla macchina con spina di rete.

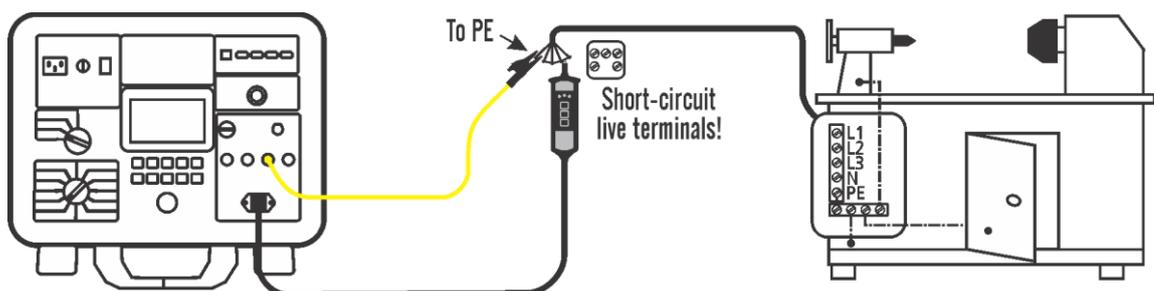


Figura63: Collegamento test resistenza di isolamento a macchina collegata permanentemente.

- 7) Premere il pulsante "START" (sul tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione.
- 8) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP" (o attendere il timer impostato per interromperla), verrà effettuato lo scarico dell'UUT e verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere un esempio nella figura seguente.

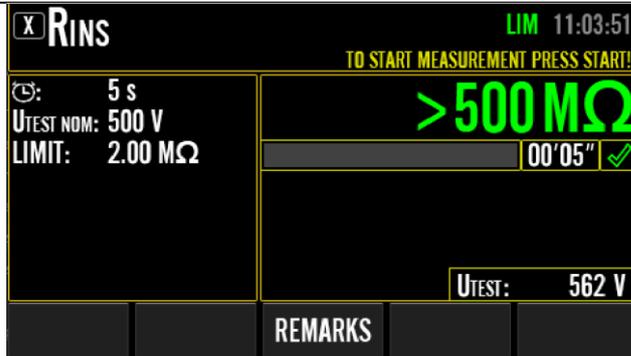


Figura 64: risultato finale nella misurazione RINS, esempio

#### Appunti!

- La scarica dell'UUT viene avviata automaticamente al termine della misurazione e dura finché la tensione non scende al di sotto di 60 VDC! Il tempo di scarica dipende dalla tensione di prova utilizzata e dalla capacità dell'UUT.

#### Avvertimento!

- **Non scollegare i puntali finché non scompare il messaggio "SCARICA"!**

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante le misurazioni RINS:

Informazioni visualizzate	Descrizione
 UTILIZZARE LE PRESE $\Omega$ /M $\Omega$ E COM!	$\Omega$ /M $\Omega$ e/o le prese di prova COM non sono occupate da puntali $\Rightarrow$ collegare i puntali.
 TENSIONE ESTERNA!	Vedere il capitolo "Visualizzazione della tensione esterna" .
SCARICO	Questo messaggio viene visualizzato al termine dell'operazione misurazione ed è presente finché l'UUT non lo è dimesso $\Rightarrow$ lasciare i puntali collegati finché il messaggio non scompare.

## 20.6.2. $M\Omega$ RINS $\blacktriangleleft$ misurazione(test di protezione da sovratensione):

La tensione di prova inizia sempre a 50 V e viene aumentata continuamente fino a LIM UMAX + 20% (limite nel menu MENU / LIMIT ON/OFF abilitato ovvero LIM ON) rispettivamente fino a USTOP (regolabile 60 ... 1200 V) (limite in MENU ON /OFF disabilitato cioè LIM OFF). Il test viene interrotto e il risultato finale (tensione di test @1 mA) viene visualizzato quando viene raggiunta la corrente di prova di 1 mA.

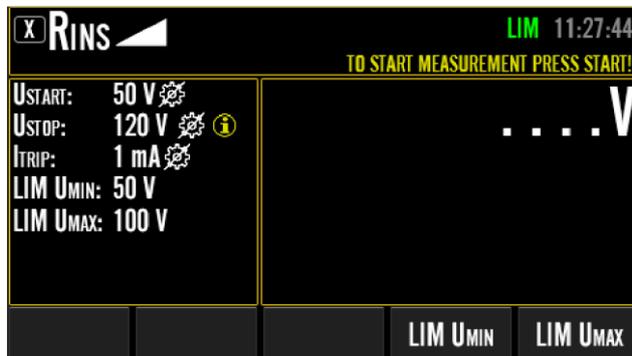


Figura 65: RINS  $\blacktriangleleft$ schermo inattivo con portata estesa dei tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

@LIM ACCESO (all'interno del MENU):

LIM UMIN (F4) = Valore limite inferiore      Regolabile 50...1000 V, valore standard 50 V

LIM UMAX (F5) = Valore limite alto.....Regolabile 50...1000 V, valore standard 100 V

@LIM OFF (all'interno del MENU):

Non ci sono parametri direttamente regolabili qui (regolabili tramite i tasti del menu), vedere le note di seguito

Appunti!

- Simbolo  $\text{⚙}$  significa che il parametro è fisso (non regolabile affatto) o è calcolato da altri parametri.
- Il parametro USTART (tensione di avvio) è impostato su 50 V (valore fisso).
- Il parametro USTOP (tensione di arresto) viene calcolato da LIM UMAX (USTOP = LIM UMAX + 20 %).
- Parametro ITRIP (corrente di soglia) è impostato su 1 mA (valore fisso).

**Quantità misurate:**

Soglia di voltaggio... Risultato principale = Tensione di prova @1 mA o NESSUN SCATTO xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

**Procedura di test per RINS  $\blacktriangleleft$ misura:**

Eeguire i paragrafi 1 e 2 descritti nel capitolo "Test pprocedura per la misurazione RINS" .

- 3) Premere il tasto menu "MISURA", selezionare RINS  $\blacktriangleleft$ misurazione e confermarla premendo " $\leftarrow$ "Tasto menu $\Rightarrow$ il display passerà alla schermata di misurazione dei RINS appena selezionati  $\blacktriangleleft$ funzione.
- 4) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla gamma estesa di tasti menu, vedere la figura sopra.

- 5) Selezionare/regolare tutti i parametri del test in base ai tasti di menu disponibili mostrati nella figura sopra.
- 6) Collegare i puntali a un'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

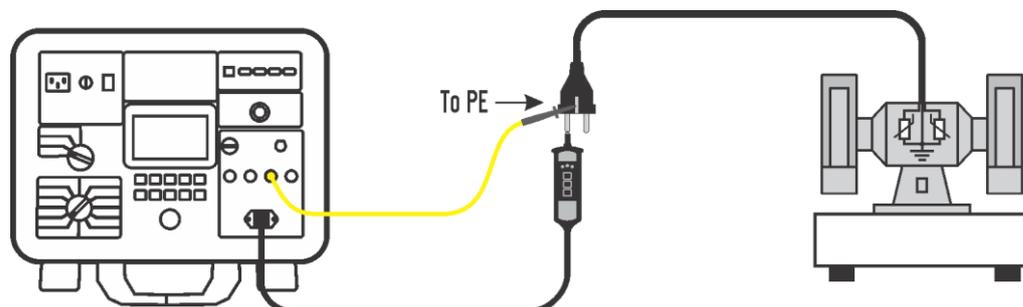


Figura 66: Collegamento per il test della protezione da sovratensione nella macchina con spina di rete.

- 7) Premere il pulsante "START" (sul tester QUADRO TEST o sul Commander) per avviare la misurazione e attendere fino al termine della misurazione e alla visualizzazione del risultato, vedere la figura seguente.

Nota!

- Durante il test viene visualizzata la tensione di prova sotto forma di valore crescente. L'incremento della tensione di prova dipende dal valore effettivo della tensione di prova ed è il seguente:

Intervallo di tensione di prova (V)	Incremento (V)
50...100	10
100...1200	20

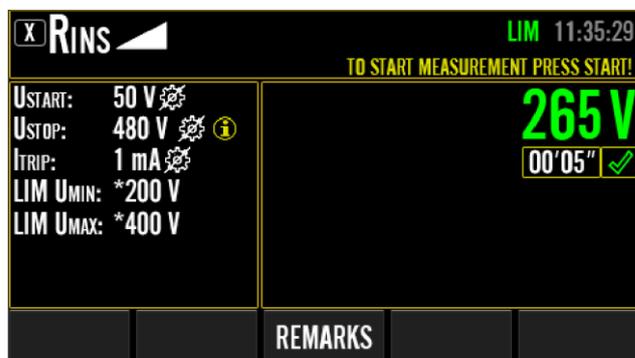


Figura 67: risultato finale in RINS misurazione, esempio

- 8) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante il RINS / RINS misure:

Informazioni visualizzate	Descrizione
⚠ UTILIZZARE LE PRESE $\Omega$ /M $\Omega$ e COM!	$\Omega$ /M $\Omega$ e/o le prese di prova COM non sono occupate da puntali $\Rightarrow$ collegare i puntali.
⚠ TENSIONE ESTERNA!	Vedere il capitolo "Visualizzazione della tensione esterna" .

 IL LIMITE UMIN DEVE ESSERE INFERIORE AL	RINS  misura: Il LIMITE UMIN impostato è superiore al LIMIT UMAX impostato ⇒ UNregolare i limiti di conseguenza.
SCARICO	Il messaggio viene visualizzato al termine della misurazione ed è presente fino allo spegnimento dell'UUT scarica (il tempo dipende dalla carica della capacità) ⇒ lasciare i puntali collegati fino alla comparsa del messaggio <i>scompare.</i>

## 20.7. Prova dielettrica ad alta tensione

Il test dielettrico ad alta tensione può essere eseguito utilizzando il tester QUADRO TEST in combinazione con l'adattatore ad alta tensione HV5100. Tutte le operazioni come la regolazione dei parametri di prova, la regolazione dei valori limite, la visualizzazione dei risultati dei test, la memorizzazione dei risultati dei test ecc. verranno eseguiti sul tester QUADRO TEST, mentre l'adattatore HV viene utilizzato come generatore HV.



### Informazioni e avvertenze sulla sicurezza

-  **La tensione di prova è regolabile tra 250 e 5100 V CA, pericolo di scossa elettrica.**
-  **Non toccare l'oggetto sottoposto al test dielettrico ad alta tensione: vivere pericoloso!**
-  **Fare riferimento a tutte le istruzioni e le avvertenze di sicurezza fornite nel presente manuale dell'utente e nella sezione Utente manuale per l'adattatore ad alta tensione HV5100!**

Vedere la tabella seguente per la correlazione tra STANDARD utilizzato (= famiglia UUT = selettore rotativo n. 1), misurazioni, modalità, parametri di prova, risultati principali e sottorisultati.

STD	MISURA	MODALITÀ	Parametri regolabili	Risultato principale	Sottorisultati
-----	--------	----------	----------------------	----------------------	----------------

(Interruttore rotante n. 1)						
<b>Tutto</b> Tensione di prova regolabile 250...5100 V	NESSUNA RAMPA	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	I	IMASSIMO UTEST	
		ITRIP	ITRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE(VIAGGI)	UPROVA MASSIMA	% dell'UPROVA NOM TRIPLICI IMPULSI	
		TRIP OUT	MODALITÀ UPROVA NOM TEMPO LIMITE (I)	I	I MASSIMO UTEST	
		SCATTO × mA	ITRIP MODALITÀ UPROVA NOM TEMPO LIMITE (I)			
	RAMPA↕(RAMPA)	TRIP OUT	MODALITÀ U TEMPO LIMITE (I)	I	I MASSIMO UTEST	
		SCATTO × mA	ITRIP MODALITÀ U TEMPO LIMITE (I)			
	RAMPA↕(RAMPA SU/GIÙ)	TRIP OUT	MODALITÀ U TEMPO LIMITE (I)	I	I MASSIMO UTEST	
		SCATTO × mA	ITRIP MODALITÀ U TEMPO LIMITE (I)			
	<b>Macchina</b> Tensione di prova regolabile 1000 ... 2000 V (dipende dall' UNOM L/PE)	NESSUNA RAMPA (fissa = non selezionabile)	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	I	I MASSIMO UTEST
			TRIP OUT			
SCATTO × mA			IO ITRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)			
<b>Quadri</b>	PROVA DI TIPO HVAC CIRCUITI PRINCIPALI: La tensione di prova (1000 ... 2200 V) dipende dall' UNOM selezionato FASE PER FASE (L/L) definita nella TABELLA AMBIENTE CIRCUITI AUSILIARI: Tensione di prova (250... 2200 V) dipende dall'UNOMF selezionato ASE-FASE AUX (L/L)	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	I	I MASSIMO UTEST	
		TRIP OUT				
		SCATTO × mA	I TRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)			

	definita nella TABELLA AMBIENTI Nota! Vedere la Tabella 6 di seguito.		
	TIPO PROVA ALTERNATIVA SURGE  La tensione di prova (2100 ... 5100 V) dipende dalla tensione nominale rispetto a GND e CAT, entrambi definiti nella TABELLA AMBIENTE  Appunti! • La tensione di prova compresa tra 2100 e 5100 V può essere inserita anche direttamente, utilizzare "UPROVA NOM" opzione in questo caso. • Vedere la Tabella 7 di seguito.	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)
		TRIP OUT	
		SCATTO × mA	IOTRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)
	PROVA DI TIPO HVACENCL./OP. MANIGLIA.  La tensione di prova (1500 ... 3300 V) dipende dall'UNOM selezionato FASE PER FASE (L/L) definita nella TABELLA AMBIENTE  Appunti! • La tensione di prova compresa tra 1500 e 3300 V può essere inserita anche direttamente, utilizzare "UPROVA NOM" opzione in questo caso. • Vedere la Tabella 8 di seguito.	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)
		TRIP OUT	
	SCATTO × mA	ITRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	
TEST DI ROUTINE HVAC  Vedere le tensioni di prova in TYPE TEST HVAC Sopra.	BURN	MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	
	TRIP OUT		
	SCATTO × mA	IOTRIP MODALITÀ UPROVA NOM LIMITE (I)	

Tabella 5: Standard disponibili, misurazioni, modalità, parametri di test e risultati dei test

UNOM FASE A FASE (L/L) UNOM DA FASE A FASE AUX (L/L) (V)	U TEST NOM (CIRCUITI PRINCIPALI) (V)	U TEST NOM (CIRCUITI AUSILIARI) (V)
1...12	1000	250
13...60	1000	500
61...300	1500	1500
301...690	1890	1890
691...800	2000	2000
801...1000	2200	2200

Tabella 6. Tensioni nominali di prova UTEST NOM nella norma sui quadri, misurazione TYPE TEST HVAC

Tensione nominale rispetto a GND (V)	U TEST NOM (V)			
	GATTO I	CATII	CAT III	CATIV
50	-	-	-	-
100	-	-	-	2100
150	-	-	2100	3400
300	-	2100	3400	5100
600	2100	3400	5100	x

Tabella 7. Tensioni nominali di prova UTEST NOM nella norma sui quadri, misurazione TYPE TEST ALTERNATIVE SURGE

#### Appunti!

- Il simbolo "-" nella tabella sopra significa che la tensione di prova non è definita nello standard.
- Il simbolo "x" nella tabella sopra indica che la tensione di prova richiesta è troppo alta, il test non può essere eseguito con l'adattatore HV5100.

UNOM FASE A FASE (L/L) (V)	U TEST NOM (V)
1...60	1500
61...300	2250
301...690	2835
691...800	3000
801...1000	3300

Tabella 8. Tensioni nominali di prova UTEST NOM nella norma sui quadri, TIPO PROVA HVAC ENCL./OP. MANIGLIA misurazione

## 20.7.1. Spiegazione delle misure disponibili (interruttore rotante n. 1 in posizione "Tutto")

### 20.7.1.1. NESSUNA misurazione RAMPA

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova con un salto da zero alla tensione di prova preimpostata 3 secondi dopo aver premuto il grilletto del PEDALE (o l'interruttore "START" su entrambe le pistole HV) e verrà disattivata immediatamente dopo aver rilasciato il grilletto del PEDALE (o "START" accendere le pistole HV), vedere la spiegazione grafica sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100. Il tempo di ritardo di 3 secondi menzionato sopra viene implementato per stabilire il circuito di prova all'interno dell'adattatore e anche per consentire all'operatore di applicare le pistole di prova all'UUT prima che venga generata la tensione di prova e il timer inizi a funzionare.

Sono disponibili quattro modalità di test:

- BURN
-  TRIP:
- TRIP OUT
- SCATTO × mA

#### Modalità BURN:

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova indipendentemente dal valore della corrente di dispersione. Anche in caso di cortocircuito il test non verrà interrotto, fare attenzione a rispettare l'uso INTERMITTENTE in questo caso, vedere le specifiche tecniche nel Manuale utente Adattatore ad alta tensione HV5100 . La corrente di dispersione limite può essere regolata su 1... 100 mA e viene utilizzato solo per la valutazione finale del risultato del test.

Questa modalità deve essere utilizzata quando, ad esempio, si deve marcare (BURN to) il punto più debole dell'isolamento dell'UUT.

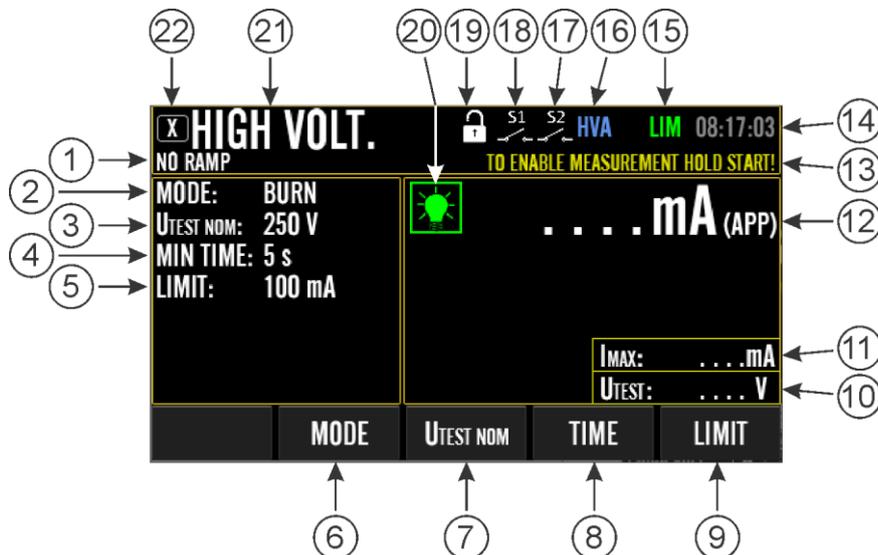


Figura 68: Schermata inattiva HV (misurazione NO RAMP, modalità BURN) con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

- 1.....Selezionato MISURA (SENZA RAMPA, RAMPA  (RAMPA SU) o RAMPA  (RAMPA SOTTOSOPRA).
- 2.....Selezionato MODALITÀ (BURN,  TRIP, TRIP OUT o TRIP × mA).
- 3.....Impostato tensione nominale di prova UTEST NOM (250...5100 V).

- 4.....minimotempo di prova minimo richiesto TEMPO MIN (valore fisso 5 s o 1 s o regolabile 1 ... 60 s,  
dipende dallo standard selezionato, vedere le note seguenti.
- 5..... Valore limite della corrente di dispersione (risultato parziale) (impostabile 1 ... 100 mA),  
valore standard 100  
mA. Questo valore limite serve solo per valutare il risultato del test, il test non verrà  
interrotto anche se  
la corrente di dispersione supera il valore limite impostato.
- 6.....Tasto del menu "MODALITÀ".(BURN, ~~W~~TRIP, TRIP OUT o TRIP × mA).
- 7....."Utasto menu TEST NOM".
- 8.....Tasto menu "TEMPO", valore selezionabile 1 ... 60 s.
- 9.....Tasto menù "LIMITE"., è possibile selezionare il valore 1 ... 100 mA. Massimo. corrente di  
dispersione I<sub>MAX</sub> (sub-  
risultato) o corrente di dispersione effettiva I (risultato principale)può essere giudicato  
qui.
- 10.....Sub-risultato UTEST (tensione di prova effettiva durante la prova, ultimo valore prima di  
terminare la prova  
sarà mostrato.
- 11.....Sub-risultato I<sub>MAX</sub> (valore massimo del risultato principale durante il test).
- 12.....Principalerisultato I (corrente dispersa), valore apparente (suffisso APP). Carattere  
apparente o attivo  
del risultato visualizzato può essere selezionato nella schermata di selezione MODALITÀ.
- 13.....Istruzioni su come farloabilitare il test. Premere il pulsante "START" per 2  
secondi⇒sistema di prova  
entrerà in modalità "pronto" (la spia rossa si accenderà), il che significa che il sistema di  
test è  
pronto per iniziare il test utilizzando il grilletto PEDAL (o l'interruttore "START" su  
entrambe le pistole HV).  
La modalità "Pronto" è disponibile per 30 secondi, quindi è necessario nuovamente il  
pulsante "START".
- 14.....Tempo reale.
- 15.....simbolo LIM. Il simbolo presente indica che i limiti generali sono abilitati, vedere le  
istruzioni in  
capitolo "LIMITE ATTIVO/DISATTIVATO" .
- 16.....simbolo HVA.Il simbolo presente significa che l'adattatore HV5100 è collegato al tester  
QUADRO TEST.
- 17.....SicurezzaStato del circuito 2 (aperto o chiuso), vedere il Manuale dell'utente Adattatore  
HV5100, capitolo  
"CIRCUITO DI SICUREZZA 1 / 2 prese" . Per il normale funzionamento della funzione HV il  
l'interruttore deve essere chiuso se è abilitato nel menu MENU / SICUREZZA HV /  
CIRCUITO SICUREZZA 2.
- 18.....SicurezzaStato del circuito 1 (aperto o chiuso), vedere il Manuale dell'utente Adattatore  
HV5100, capitolo  
"CIRCUITO DI SICUREZZA 1 / 2 prese" . Per il normale funzionamento della funzione HV il  
l'interruttore deve essere chiuso se è abilitato nel menu MENU / SICUREZZA AT /  
CIRCUITO SICUREZZA 1.
- 19.....Stato del blocco di sicurezza (funzione HV sbloccata o bloccata). Per il normale  
funzionamento della funzione HV

il tester deve essere sbloccato.

20.....Stato della spia (la spia rossa/verde è accesa ⇒ è presente il simbolo rosso/verde). Il simbolo

è particolarmente efficace se non viene utilizzata la spia rossa/verde.

21.....Nome della funzione selezionata (ALTA TENSIONE).

22.....Numero del passo in "PIANI DI PROVA" o in "MEMORIE" (nessun significato nelle singole misurazioni)

Appunti!

- Il parametro MIN TIME (vedere la figura sopra) viene utilizzato solo per la valutazione del risultato del test. Se la durata del test è maggiore o uguale al valore TEMPO MIN visualizzato e non si sono verificati flashover durante il test (corrente di dispersione inferiore al valore limite impostato), il risultato finale viene giudicato PASSATO in verde. Se la durata del test è inferiore al valore TEMPO MIN visualizzato e non si è verificato alcun flashover durante il test, il risultato finale viene giudicato PASSATO in giallo = PASSATO condizionatamente. Se la corrente di dispersione è superiore al valore limite impostato (anche solo temporaneamente), il risultato finale viene giudicato FAIL in rosso.
- Il TEMPO MIN dipende dallo standard selezionato ed è il seguente:
  - Regolabile 1...60 s (standard "Tutti")
  - 5 s (standard "Quadro assemblato")
  - 1 s (standard "Macchina")
- Corrente di dispersione massima IMASSIMO (risultato secondario) o la corrente di dispersione effettiva I (risultato principale) possono essere valutati qui. Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

### Modalità TRIP:

La tensione di prova verrà generata in impulsi. La tensione di prova in ciascun impulso inizia da zero e viene gradualmente aumentata fino al valore impostato (se la corrente di dispersione limite impostata non viene raggiunta durante la prova a impulsi) o fino al valore in cui viene raggiunta la corrente di dispersione impostata. I cicli sono periodici.

Questa modalità deve essere utilizzata quando max. deve essere definita la tensione di resistenza dell'isolamento dell'UUT.

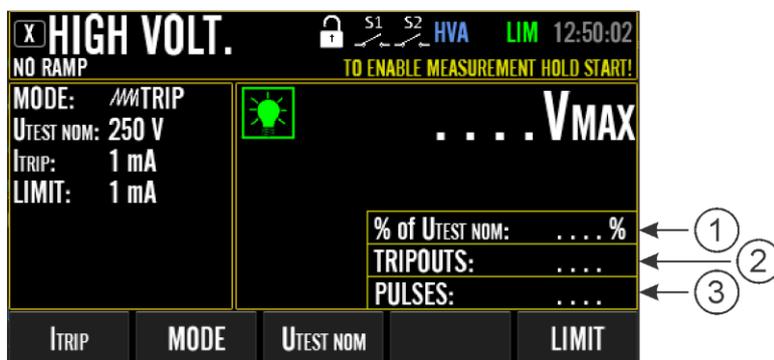


Figura 69: HV (misurazione NO RAMP, Modalità TRIP) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

1..... Valore della tensione di prova raggiunta durante la prova a impulsi prima che si verifichi il flashover (= massimo

tensione di resistenza) in % di UPROVA NOM.

Esempio: se UTEST NOM è impostato su 5100 V e max. La tensione sopportabile è quindi di 3000 V questo valore verrà visualizzato come 59%.

2..... Numero di tripout (flashover). Se si verifica un flashover in ogni test a impulsi, allora questo

il numero è uguale a numero totale di impulsi.

3..... Numero totale di impulsi.

Appunti!

- I TRIPOUTS (sotto-risultato) possono essere giudicati qui. Se si verifica almeno uno sgancio durante l'intero test, il risultato finale sarà giudicato negativo (croce rossa sotto il risultato principale) e viceversa, se non si verifica alcuno sgancio, il risultato finale sarà giudicato superato (gancio verde sotto il risultato principale). Selezionare il giudizio premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

### Modalità TRIP OUT:

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova e verrà automaticamente spenta quando il PEDALE (o gli interruttori "START" sulle pistole HV) viene rilasciato o quando trascorre il tempo di prova impostato (regolabile 1 ... 60 s) o quando la corrente di dispersione raggiunge 100 mA (fissa valore).

Questa modalità deve essere utilizzata quando il test deve essere eseguito secondo lo standard di misurazione dielettrica (solitamente è richiesta dagli standard una capacità di corrente di dispersione di 100 mA).

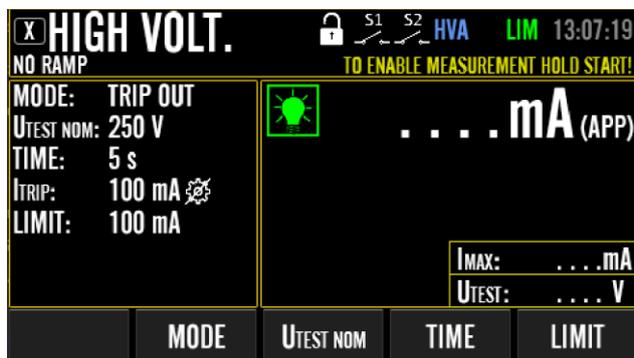


Figura 70: Schermata inattiva HV (misura NO RAMP, modalità TRIP OUT) con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

Appunti!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

**Modalità TRIP × mA:**

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova e verrà automaticamente spenta quando il PEDALE (o gli interruttori "START" sulle pistole HV) viene rilasciato o quando scade il timer impostato (regolabile 1 ... 60 s) o quando la corrente di dispersione raggiunge il valore limite impostato (regolabile 1...100 mA).

Questa modalità deve essere utilizzata quando la prova deve essere eseguita in una modalità più sicura per l'UUT (limite inferiore della corrente di dispersione rispetto alla modalità TRIP OUT) per non danneggiare l'UUT.



Figura 71: Schermata inattiva HV (misurazione RAMPA NO, modalità TRIP × mA) con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

Nota!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

### 20.7.1.2. RAMPA (RAMPA SU).

(interruttore rotante n. 1 in posizione "Tutto")

La tensione di prova verrà attivata tramite una rampa di avvio e verrà disattivata immediatamente dopo aver terminato il test, vedere la spiegazione grafica sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

Sono disponibili due modalità di test:

- TRIP OUT
- SCATTO × mA

#### Modalità TRIP OUT:

Vedere la spiegazione nel capitolo “Modalità TRIP OUT” .

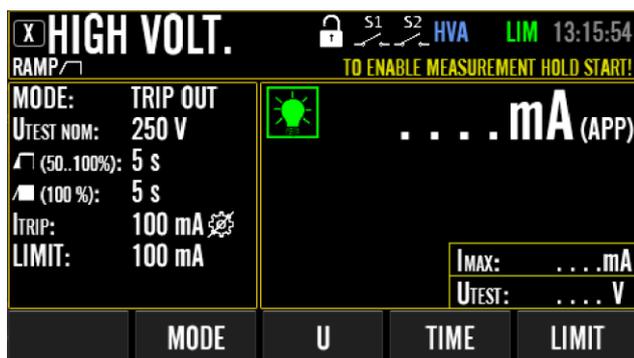


Figura 72: Alta tensione (RAMPA misurazione, modalità TRIP OUT) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Nota!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

#### Modalità TRIP × mA:

Vedere la spiegazione nel capitolo “Modalità TRIP × mA” .

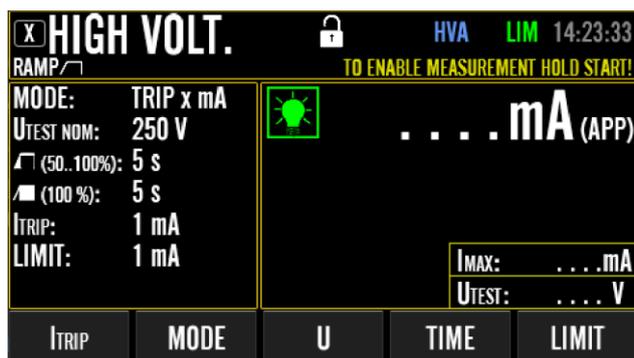


Figura 73: Alta tensione (RAMPA misura, modalità TRIP × mA) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Nota!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

### 20.7.1.3. RAMPA (RAMPA SU/GIÙ).

(interruttore rotante n. 1 in posizione "Tutto")

La tensione di prova verrà attivata tramite una rampa di avvio e verrà disattivata tramite una rampa di arresto, vedere la spiegazione grafica sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

Sono disponibili due modalità di test:

- TRIP OUT
- SCATTO × mA

#### Modalità TRIP OUT:

Vedere la spiegazione nel capitolo “Modalità TRIP OUT” .

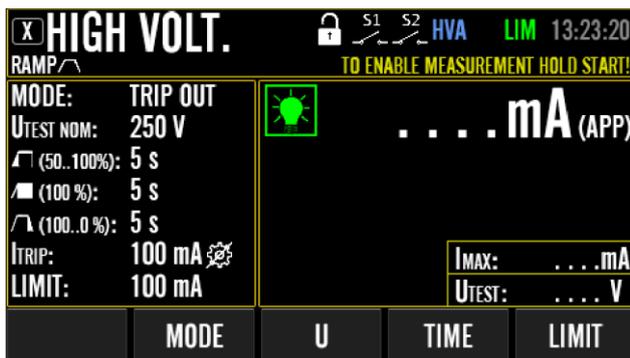


Figura 74: Alta tensione (RAMPA  misurazione, modalità TRIP OUT) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Nota!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

#### Modalità TRIP × mA:

Vedere la spiegazione nel capitolo “Modalità TRIP × mA” .



Figura 75: Alta tensione (RAMPA  misura, modalità TRIP × mA) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Nota!

- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

## 20.7.2. Spiegazione delle misure disponibili (interruttore rotante n. 1 in posizione "Macchina")

### 20.7.2.1. NESSUNA misurazione RAMPA (odisponibile solo questa misura)

Vedere la spiegazione nel capitolo "Misurazione NO RAMP" .

Sono disponibili tre modalità di test:

- BURN
- TRIP OUT
- SCATTO × mA

#### Modalità BURN:

Vedere la spiegazione nel capitolo "Modalità BURN" .



Figura 76: Schermata inattiva HV (modalità BURN) con estensione gamma di tasti del menu(dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

Appunti!

- Parametro UPROVA NOM(vedi figura sopra) dipende da UNOM(L/PE) definito nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo "UPROVA NOM"Prima il tasto menu.
- Il parametro MIN TIME (vedere la figura sopra) viene utilizzato solo per la valutazione del risultato del test. Se la durata del test è maggiore o uguale al valore TEMPO MIN visualizzato e non si sono verificati flashover durante il test (corrente di dispersione inferiore al valore limite impostato), il risultato finale verrà giudicato PASSATO in verde. Se la durata del test è inferiore al valore TEMPO MIN visualizzato e non si è verificato alcun flashover durante il test, il risultato finale verrà giudicato PASSATO in giallo = PASSATO condizionatamente. Se la corrente di dispersione è superiore al valore limite impostato (anche solo temporaneamente), il risultato finale verrà giudicato come FAIL in rosso.
- Il valore TEMPO MIN è fisso ed è impostato su 1 s.
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV-204.

**Modalità TRIP OUT:**

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova e verrà disattivata automaticamente 1 secondo (valore fisso) dopo l'avvio o quando la corrente di dispersione raggiunge 100 mA (valore fisso).

Questa modalità deve essere utilizzata quando il test deve essere eseguito secondo lo standard di misurazione dielettrica (solitamente è richiesta dagli standard una capacità di corrente di dispersione di 100 mA).

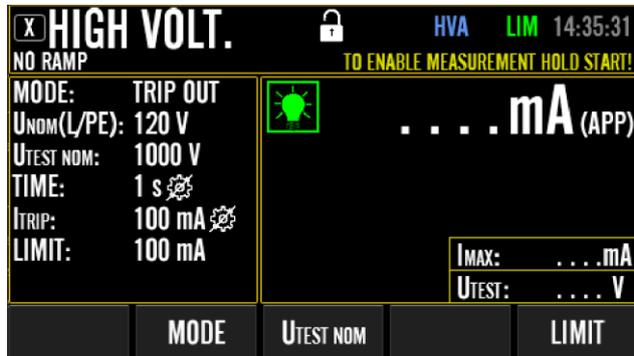


Figura 77: Schermata HV (modalità TRIP OUT) inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

**Appunti!**

- Parametro U<sub>PROVA</sub> NOM dipende da UNOM(L/PE) definito nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo "U<sub>PROVA</sub> NOM" Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

**Modalità TRIP × mA:**

La tensione di prova verrà applicata alle pistole di prova e verrà disattivata automaticamente 1 secondo (valore fisso) dopo l'avvio o quando la corrente di dispersione raggiunge il valore limite impostato (regolabile 0...100 mA).

Questa modalità deve essere utilizzata quando la prova deve essere eseguita in una modalità più sicura per l'UUT (limite inferiore della corrente di dispersione rispetto alla modalità TRIP OUT) per non danneggiare l'UUT.



Figura 78: Schermata HV (modalità TRIP × mA) inattiva con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Appunti!

- Parametro UPROVA NOM dipende da UNOM(L/PE) definito nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo “UPROVA NOM” Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- Vedere la spiegazione grafica della modalità sulla scheda di istruzioni sotto il coperchio della custodia dell'adattatore HV5100.

### 20.7.3. Spiegazione delle misure disponibili (interruttore rotante n. 1 in posizione “Switchgear Assembly”)

Sono disponibili quattro misurazioni:

- PROVA DI TIPO HVAC
- TIPO PROVA ALTERNATIVA SURGE
- PROVA DI TIPO HVAC ALLEGATO/MANIGLIA OPERATIVA (prova di tipo per involucri e maniglie operative)
- TEST DI ROUTINE HVAC

Nota!

- La tensione di prova in tutte e quattro le misurazioni precedenti viene generata come nella misurazione NO RAMP.

Ciascuna misurazione offre tre modalità di test come segue:

- BURN
- TRIP OUT
- SCATTO × mA

Vedere la spiegazione generale delle modalità di cui sopra nel capitolo “NESSUNA misurazione RAMPA” a partire d.

### 20.7.3.1. PROVA DI TIPO HVAC

La misurazione deve essere utilizzata per prove di tipo sui circuiti principali o ausiliari.

La figura seguente mostra un esempio della schermata della modalità TRIP OUT.



Figura 79: Schermata inattiva HV (misurazione TYPE TEST HVAC, modalità TRIP OUT) con estensione gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

Appunti!

- Tensione di prova UPROVA NOM dipende dal circuito da testare (CIRCUITI PRINCIPALI o CIRCUITI AUSILIARI) e UNOM Tensione FASE-FASE (L/L) (circuiti principali) rispettivamente UNOM Tensione FASE-FASE AUX (L/L) (circuiti ausiliari), entrambi definiti nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo "UPROVA NOM" Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

### 20.7.3.2. TIPO PROVA ALTERNATIVA SURGE

La misura può essere utilizzata per prove di tipo su circuiti principali o ausiliari in alternativa alla prova di tensione di tenuta ad impulso. La tensione di prova verrà generata per 5 periodi (100 ms) secondo EN 61439-1 clausola 10.9.3.3.

La figura seguente mostra un esempio della schermata della modalità TRIP OUT.

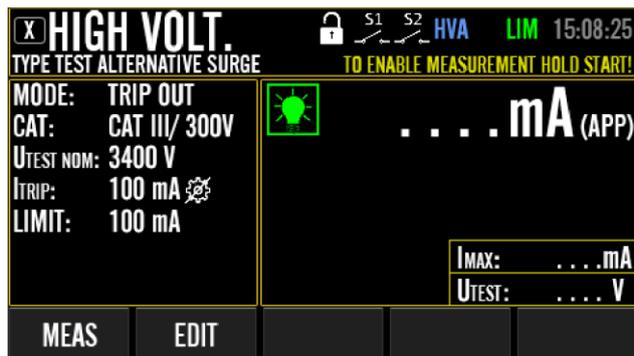


Figura 80: Schermata inattiva HV (misurazione TYPE TEST ALTERNATIVE SURGE, modalità TRIP OUT) con gamma di tasti del menu (dopo aver premuto il tasto menu "MODIFICA"), esempio

Appunti!

- Tensione di prova UPROVA NOM dipende dalla classificazione CAT e dalla tensione rispetto a GND, entrambi definiti nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo "UPROVA NOM" Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

### 20.7.3.3. PROVA DI TIPO HVACALLEGATO/MANIGLIA OPERATIVA

La misurazione deve essere utilizzata per prove di tipo su involucri e maniglie operative secondo EN 61439-1 punto 10.9.4.

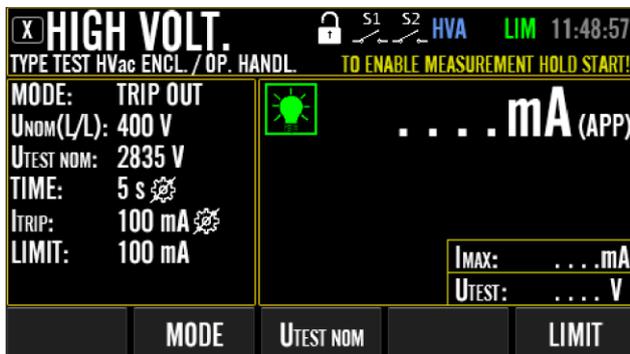


Figura 81: Schermata inattiva HV (misurazione TYPE TEST HVAC ENCL./OP.HANDL., modalità TRIP OUT) con gamma di tasti del menu(dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Appunti!

- Parametro UPROVA NOM dipende da UNOM(L/L) definito nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo “UPROVA NOM”Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

### 20.7.3.4. TEST DI ROUTINE HVAC

La misurazione deve essere utilizzata per prove di routine sui circuiti principali o ausiliari. La tensione di prova dipende dal circuito da testare (CIRCUITI PRINCIPALI o CIRCUITI AUSILIARI) e dalla tensione UNOM L/L definita nella TABELLA AMBIENTE.



Figura 82: Misura HVAC ROUTINE TEST, modalità TRIP OUT) schermata inattiva con estensione gamma di tasti del menu(dopo aver premuto il tasto menu “MODIFICA”), esempio

Appunti!

- Parametro UPROVA NOM dipende da UNOM(L/L) definito nella TABELLA AMBIENTE. Può essere selezionato anche direttamente, premendo “UPROVA NOM”Prima il tasto menu.
- Qui è possibile valutare la corrente dispersa effettiva I (risultato principale). Selezionare il limite desiderato premendo prima il tasto del menu "LIMIT".

## TEST DI AUTOVERIFICA:

Lo scopo dell'AUTOTEST è quello di controllare l'intero circuito di prova HV (generatore, cablaggio interno, puntali esterni e pistole di prova HV). È necessario eseguire l'AUTOTEST sempre dopo aver acceso l'adattatore HV5100 tramite il tester QUADRO TEST.

L'AUTOTEST richiesto verrà annunciato sul display con il popup "AUTOTEST RICHIESTO" per 2 secondi.

L'AUTOTEST viene sempre eseguito con una tensione di prova di 250 V, la corrente di dispersione prevista è >200 mA. In tal caso il SELF-TEST verrà superato altrimenti fallirà.

### Procedura di AUTOTEST:

Quando è richiesto l'AUTOTEST, premere il grilletto del PEDALE (o l'interruttore "START" su entrambe le pistole HV) ed effettuare un cortocircuito sulle pistole di prova HV. Il test inizierà dopo il tempo di ritardo preimpostato e terminerà al più tardi entro 5 s.

### Procedura di test per il test HV:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Selezionare la misurazione HV impostando l'interruttore rotante n. 2 su  posizione ⇒ apparirà la schermata inattiva della misurazione HV attualmente selezionata.
- 3) Se è selezionato lo standard "TUTTI": premere il tasto menu "MISURA", selezionare la misurazione desiderata (NO RAMP, RAMP/ / o RAMP/ \) e confermarlo premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà alla schermata inattiva della misurazione appena selezionata.  
Se è selezionato lo standard "MACCHINA": è disponibile una sola misurazione (misurazione fissa SENZA RAMP), per questo motivo il tasto del menu "MISURA" non viene offerto qui.  
Se è selezionato lo standard "Switchgear Assemblies": premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione desiderata (TYPE TEST HVAC, TYPE TEST ALTERNATIVE SURGE, TYPE TEST HVAC ENCL/OP.HANDL. o ROUTINE TEST HVAC) e confermarla premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà alla schermata inattiva della misurazione appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA". ⇒ schermata inattiva dell'HV attualmente selezionata ⇒ misurazione converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura sopra.

Nota!

- Le seguenti regolazioni variano in base allo standard selezionato (interruttore rotante n. 1), alla misurazione effettiva e alla modalità!
- 5) Selezionare/regolare i parametri di test necessari (utilizzare tutti i tasti del menu offerti).
  - 6) Collegare l'adattatore HV5100 al tester QUADRO TEST secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.
  - 7) Collegare i puntali di test HV a un'UUT secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

### Attenzione!

 **Prima di collegare i puntali a un'UUT, assicurarsi obbligatoriamente che non sia applicata tensione**

**l'UUT, altrimenti l'UUT o l'adattatore HV potrebbero danneggiarsi!**

 **Scollegare il cavo di alimentazione dell'UUT o svitare i terminali di alimentazione nel caso in cui sia necessario testare una macchina o un quadro collegato in modo permanente.**

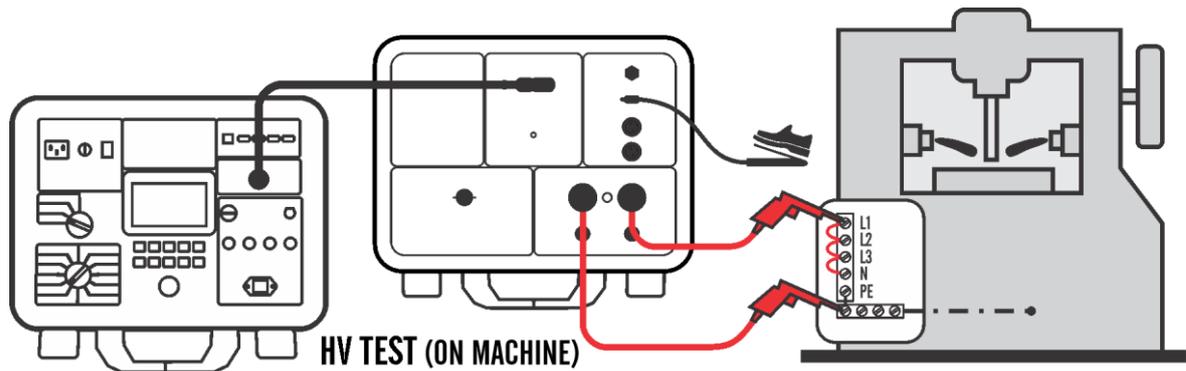


Figura 83: Collegamento alla macchina.

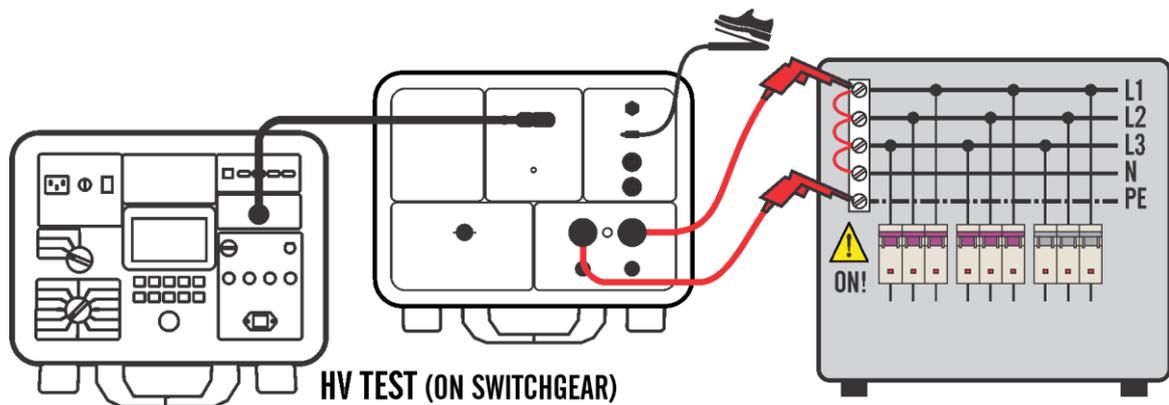


Figura 84: Collegamento al quadro.

- 8) Premere il pulsante "START" sul tester QUADRO TEST per 2 secondi per accedere alla modalità "PRONTO" del sistema di test (la spia verde diventerà rossa).

Nota!

- Potrebbe essere necessario l'AUTOTEST dopo essere entrati in modalità "PRONTO", vedere le istruzioni su come procedere in questo caso nel paragrafo "AUTOTEST" sopra.
- 9) Premere e tenere premuto il grilletto PEDAL (o gli interruttori "START" su entrambe le pistole HV) per attivare il generatore HV, quindi applicare le punte di test all'UUT. Il generatore HV inizierà a generare tensione di prova 3 secondi dopo aver premuto il grilletto PEDAL (o "START" accende entrambe le pistole HV).
- 10) Interrompere la misurazione rilasciando il grilletto del PEDALE (o gli interruttori "START" sulle pistole HV) o attendere il timer impostato per interrompere la misurazione, verrà visualizzato il risultato della misurazione, vedere la figura seguente.

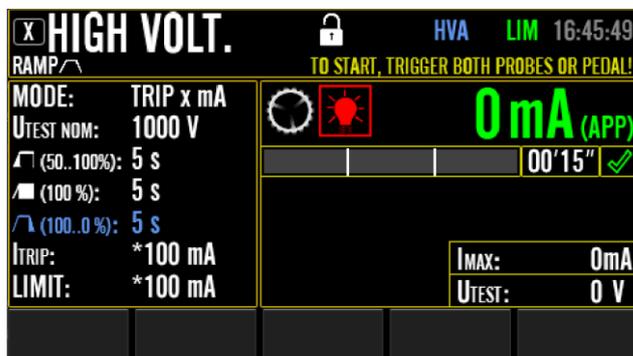


Figura 85: risultato finale del test HV, esempio

- 11) Premere il pulsante START per interrompere la modalità HV attiva o attendere il timer per interromperla (30 s), il risultato della misurazione finale verrà visualizzato pronto per l'inserimento di commenti e la memorizzazione.
- 12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate durante il test HV:

Informazioni visualizzate	Descrizione
TENERE PREMUTI I TRIGGER, LA MISURAZIONE INIZIA tra xx s!	3 s di ritardo tra l'attivazione del PEDALE (o entrambi gli interruttori "START" sulle pistole HV) e l'applicazione della tensione di prova⇒collegare le pistole di prova all'UUT durante il ritardo e attendere l'avvio della misurazione.
 È NECESSARIO AUTOTEST!	È necessario l'AUTOTEST, vedere il capitolo "AUTOTEST".
TIENI PREMUTO IL GRILLETTO, SONDE PER IL TEST DI CORTOCIRCUITO FINO AL TERMINE DELL'AUTOTEST!	3 s di ritardo tra l'attivazione del PEDALE (o entrambi gli interruttori "START" sulle pistole HV) e l'applicazione della tensione di prova⇒collegare le pistole di prova all'UUT durante il ritardo e attendere l'avvio della misurazione.
 ABILITA PRIMA LA MISURAZIONE – TENERE PREMUTO IL PULSANTE	Premere prima il pulsante "START" su QUADRO TEST per 2 secondi per portare il sistema di test in modalità "PRONTO" (la spia rossa passerà da verde a rossa). La modalità "PRONTO" sarà disponibile per 30 s, quindi sarà nuovamente necessario il pulsante "START". Il grilletto del PEDALE (o gli interruttori "START" sulle pistole HV) è attivo finché il sistema di test non è in modalità "PRONTO".
 PREMI I TRIGGER SU ENTRAMBE LE SONDE DEL	Per eseguire il test è necessario premere entrambi gli interruttori "START".
 HVA-204 BLOCCATO!	La chiave di blocco sull'HV5100 è in posizione LOCK⇒sbloccarlo per il funzionamento.

Nota!

- Consultare le istruzioni nel Manuale utente Adattatore ad alta tensione HV5100 su come utilizzare gli ingressi di sicurezza e la spia di avviso!

## 20.8. Tensione residua (URES), Tempo di scarica (TRES)

Nota!

- Questa funzione è disponibile solo se l'Interruttore n. 1 è in posizione "Tutto" o "Macchina". Nella posizione "Quadri Assieme" la funzione NON È DISPONIBILE.

### 20.8.1. Tensione residua URES

La misura della tensione residua è richiesta dalla norma EN 60204-1 per le macchine. Il residuo la tensione può essere causata ad esempio da condensatori di disaccoppiamento incorporati, filtri EMC o altro generatori.

Secondo la norma sopra citata, parti sotto tensione accessibili collegate a tensione pericolosa deve scaricarsi fino a 60 V entro 5 secondi (parti interne sotto tensione accessibili) o entro 1 secondo

(morsetti della spina di rete) dopo che la macchina è stata spenta o scollegata dalla tensione di rete.

- La tensione residua sulla spina di rete (macchine collegate alla rete elettrica) è la tensione che rimane presente sui terminali della spina di rete anche dopo aver scollegato la spina dalla presa di rete con l'interruttore di rete acceso.
- La tensione residua sulle parti interne sotto tensione accessibili (macchine collegate e permanentemente collegate) è la tensione che rimane presente sulle parti interne sotto tensione accessibili anche dopo aver scollegato la spina di alimentazione dalla presa di rete o spento la macchina.

#### Attenzione!

 **Alcune parti interne sotto tensione di una macchina potrebbero diventare accessibili dopo aver scollegato la spina di alimentazione dalla presa di rete o spento la macchina.**

- In caso di non conformità, misure aggiuntive (dispositivi di scarico, informazioni di avvertenza, devono essere adottate coperture meccaniche, ecc.) secondo EN 60204-1.
- Il tester QUADRO TEST può misurare la tensione residua in modalità STANDARD, LINEARE o NON LINEARE, vedere la spiegazione di ciascuna modalità nelle pagine successive.

#### Come accedere alla misurazione URES:

- 1) Selezionare lo STANDARD appropriato (= famiglia UUT) utilizzando il commutatore rotante n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Selezionare la misurazione URES/TRES impostando il selettore n. 2 su  posizione ⇒ verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione URES/TRES attualmente selezionata, vedere la figura seguente.



Figura86: Schermata inattiva nella misurazione URES, esempio

- 3) Premere il tasto menu "MISURA" per accedere alla schermata di selezione della sottofunzione (se la sottofunzione appropriata non è ancora selezionata), verranno offerte due sottofunzioni (URES e TRES).
- 4) Selezionare la sottofunzione URES e confermarla premendo "←" "Tasto menu" ⇒ "schermata inattiva" di apparirà la sottofunzione URES attualmente selezionata.

### 20.8.1.1. $\sqrt{U/t}$ URES misurazione sui terminali della spina di rete

Quando la misurazione deve essere eseguita sui terminali della presa di rete, si consiglia di utilizzare la modalità LINEARE.

Condizioni richieste per la modalità LINEARE:

- Ci sono solo i componenti RC coinvolti nel circuito di rete della macchina testata causano caratteristiche di scarica esponenziale.
- La tensione di rete in ingresso è puramente sinusoidale.

Il vantaggio della modalità LINEARE rispetto a STANDARD o NON LINEARE è che è necessaria una sola misurazione (ogni risultato del test è appropriato per la documentazione) poiché il risultato visualizzato è sempre scalato al valore di picco della tensione nominale (UNOM) aumentato del 10%.

Nota!

- Se la caratteristica di scarica non è esponenziale o è sconosciuta, si consiglia di utilizzare la modalità STANDARD o NON LINEARE.

## Modalità LINEARE:

### Spiegazione della modalità LINEARE:

Nella modalità lineare il risultato visualizzato viene scalato al valore di picco della tensione nominale selezionata UNOM aumentata del 10% per valutare la situazione più critica, vedere la figura seguente. Pertanto, è necessario selezionare l'UNOM dell'installazione prima di eseguire la misurazione.

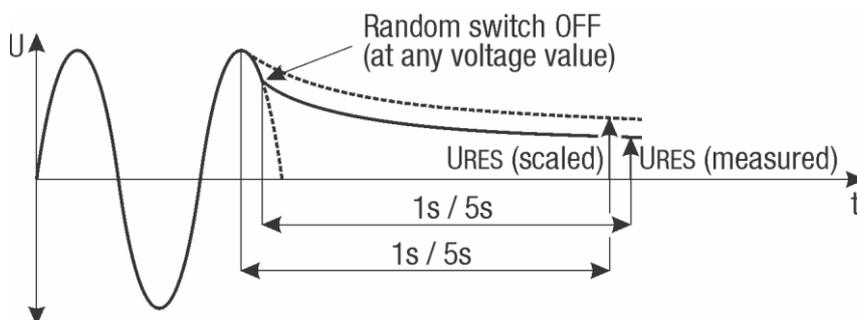


Figura 87: diagramma di portata in circostanze lineari

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità test .....STANDARD, LINEARE o NON LINEARE

tSTOP (F3) = Tempo di fine misura .....1 s, 5 s o UTENTE (impostabile 1 ... 300 s)

UNOM (F4) = Tensione nominale UL/PE Definito nella TABELLA AMBIENTALE

LIM U (F5) = Limite tensione URES 60 V, UTENTE (regolabile 25 ... 60 V) o OFF (il risultato non è giudicato)

### Quantità misurate:

URE ..... Risultato principale =Tensione residua

USTART ..... Sottorisultato =Tensione di avvio in ingresso misurata subito prima dello spegnimento della rete

tensione o scollegare la spina di rete

xx'xx" ..... Sottorisultato =Durata complessiva della prova

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione URES in modalità LINEARE:

Tieni presente che i primi quattro paragrafi descritti sono già stati completati.

- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso.
- 6) Selezionare la modalità di misurazione (LINEARE) premendo "MODE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare l'ora tSTOP premendo "tSTOP" prima il tasto menu.
- 8) Selezionare la tensione nominale UL/PE premendo "UNOM" prima il tasto menu.
- 9) Selezionare il limite di tensione URES premendo "LIM U" prima il tasto menu.
- 10) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. Accendere l'UUT, l'icona verde di alimentazione verrà visualizzata quando la connessione è corretta fatto e la tensione di ingresso UL/PE è stabile e compresa tra 0 e 440 VRMS. Il sottorisultato USTART lo farà seguire la tensione di ingresso effettiva.

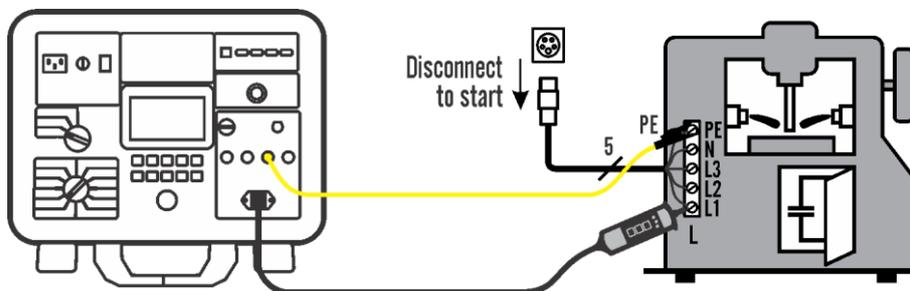


Figura88: Collegamento per la misurazione URES, esempio

- 11) Premere il pulsante "START", istruzione "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" sarà mostrato.
- 12) Scollegare la spina di alimentazione, la misurazione inizierà e il risultato verrà visualizzato dopo un po'. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.



Figura89: Risultato della misurazione URES in modalità LINEARE, esempio

Appunti!

- La modalità LINEARE richiede che la tensione di rete sia disattivata tra il 20 e il 100% del valore di picco. Esiste la possibilità che ciò non avvenga ad ogni spegnimento, ma sarà necessario ripetere la commutazione. Messaggio "RIPETI! ACCENDI / RICONNETTI E SPEGNI / SCOLLEGA UUT!" verrà visualizzato in questo caso.
- Se il valore di picco della tensione in ingresso è inferiore al valore limite impostato, la misurazione verrà eseguita automaticamente dopo aver premuto il pulsante "START" e verrà visualizzato il risultato (ad es. "< 60 V" se ULIM = 60 V).

13) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

### 20.8.1.2. URES misurazione su parti interne accessibili

Quando la misurazione deve essere eseguita su parti interne accessibili sotto tensione pericolosa, si consiglia di utilizzare la modalità NON LINEARE o STANDARD poiché le caratteristiche di scarica solitamente non sono note.

Condizioni richieste per la modalità NON LINEARE:

- La tensione di rete in ingresso è puramente sinusoidale.
- La macchina testata non deve utilizzare un sistema di spegnimento a zero-cross.
- Non richiede alcun disturbo alla tensione di ingresso quando la macchina è spenta per scopi di misurazione (l'interruttore principale della macchina testata deve essere in buone condizioni per non causare picchi di disconnessione o altri disturbi).

Il vantaggio della modalità NON LINEARE rispetto a quella STANDARD è che il primo risultato visualizzato è appropriato per la documentazione, ma potrebbe essere necessario ripetere più volte la disconnessione della spina di rete o lo spegnimento della macchina testata poiché la tensione di avvio momentanea in ingresso al momento della disconnessione deve essere compresa tra 90 e 100% del valore di picco.

Nota!

- Se le condizioni sopra richieste non sono soddisfatte, si consiglia di utilizzare la modalità STANDARD.

### Modalità NON LINEARE:

#### Spiegazione della modalità NON LINEARE:

Nella modalità NON LINEARE si presuppone che nel processo di scarica siano coinvolti anche componenti "non lineari" o sconosciuti (relè, lampade a gas ecc.) e pertanto la caratteristica di scarica non è esponenziale o è imprevedibile, vedere il diagramma seguente.

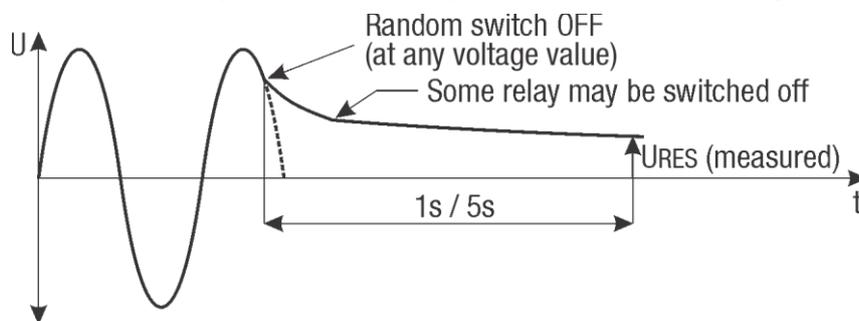


Figura 90: diagramma di portata in circostanze non lineari

In questo caso il risultato non può essere scalato al valore di picco, quindi è necessario garantire che lo spegnimento avvenga al massimo tensione di ingresso cioè al valore di picco, altrimenti il risultato misurato non è rilevante.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità test ..... STANDARD, LINEARE o NON LINEARE

tSTOP (F3) = Tempo di fine misura..... 1 s, 5 s o UTENTE (impostabile 1 ... 300 s)

LIM U (F5) = Limite tensione URES..... 60 V, UTENTE (regolabile 25 ... 60 V) o OFF (il risultato non è giudicato)

**Quantità misurate:**

Vedere "Quantità di misurazione" descritto in modalità LINEARE .

**Campo di misura:**

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione URES in modalità NON LINEARE:**

Tieni presente che i primi quattro paragrafi descritti sono già stati completati.

- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso.
- 6) Selezionare la modalità di misurazione (NON LINEARE) premendo "MODE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare l'ora tSTOP premendo "tSTOP" prima il tasto menu.
- 8) Selezionare il limite di tensione URES premendo "LIM U" prima il tasto menu.
- 9) Collegare i puntali secondo la figura seguente, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. Accendere l'UUT, l'icona verde di alimentazione verrà visualizzata quando la connessione è corretta

fatto e la tensione di ingresso UL/PE è stabile e compresa tra 0 e 440 VRMS. Il sottomisurato USTART lo farà

seguire la tensione di ingresso effettiva.

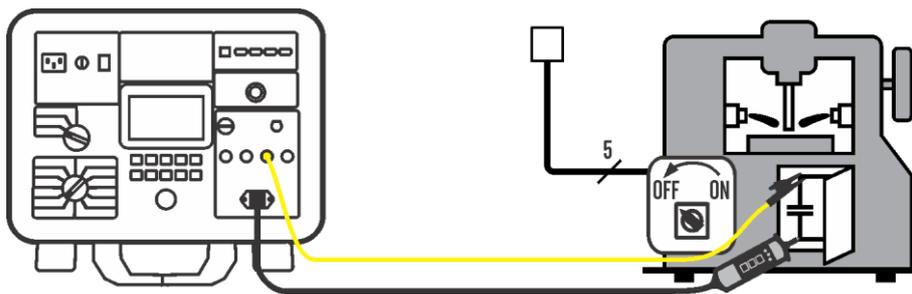


Figura91: Collegamento per misura URES, modalità NON LINEARE, esempio

- 10) Premere il pulsante "START", messaggio "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" sarà mostrato.
- 11) Spegner l'interruttore principale, la misurazione verrà avviata e il risultato verrà visualizzato dopo un po'. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.



Figura92: Risultato della misurazione URES in modalità NON LINEARE, esempio

**Appunti!**

- La modalità NON LINEARE richiede che la tensione di rete sia disattivata tra il 90 e il 100% del valore di picco. È molto probabile che ciò non avvenga ad ogni spegnimento,

ma sarà necessario ripetere la commutazione più volte. Messaggio "RIPETI! ACCENDI / RICONNETTI E SPEGNI / SCOLLEGA UUT!" verrà visualizzato in questo caso.

- Se il valore di picco della tensione in ingresso è inferiore al valore limite impostato, la misurazione verrà eseguita automaticamente dopo aver premuto il pulsante "START" e verrà visualizzato il risultato (ad es. "< 60 V" se ULIM = 60 V).

12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

### Modalità standard:

La modalità STANDARD può essere utilizzata per misurazioni sui terminali della spina di rete e su parti interne accessibili, soprattutto quando le condizioni per la modalità LINEARE o NON LINEARE non sono soddisfatte (le misurazioni in modalità LINEARE o NON LINEARE non hanno esito positivo).

Ma la modalità STANDARD richiede che la misurazione venga ripetuta più volte poiché lo spegnimento o la disconnessione della spina di alimentazione possono verificarsi a qualsiasi valore momentaneo della tensione di ingresso dal picco negativo al valore di picco positivo. Qualsiasi nuovo risultato URES verrà confrontato con quello massimo ottenuto nel ciclo di misurazione effettivo e lo sovrascriverà se superiore. Si consiglia di ripetere la misurazione fino allo spegnimento a ca. viene raggiunto il valore di picco della tensione di ingresso, o almeno 10 volte per arrivare allo spegnimento a ca. valore di picco almeno una volta o fino al raggiungimento del primo risultato fallito (in questo caso il risultato finale è comunque fallito), a seconda di quale condizione si verifica per prima.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità test ..... STANDARD, LINEARE o NON LINEARE

tSTOP (F3) = Tempo di fine misura ..... 1 s, 5 s o UTENTE (impostabile 1 ... 300 s)

LIM U (F5) = Limite tensione URES ..... 60 V, UTENTE (regolabile 25 ... 60 V) o OFF (il risultato non è giudicato)

### Quantità misurate:

URE ..... Risultato principale =Tensione residua di ogni misura

CONTATORE..... Numero di misurazioni all'interno di un ciclo

URE MAX ..... Sottorisultato =Tensione residua massima di tutte le misurazioni parziali

USTART@MASSIMO Sottorisultato = Tensione di avvio in ingresso appena misurata prima di spegnere la rete

tensione o scollegare la spina di rete (questo valore appartiene al valore massimo visualizzato

tensione URES)

USTART ..... Sottorisultato =Inizia la tensione della misurazione effettiva

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione URES in modalità STANDARD:**

Tieni presente che i primi quattro paragrafi descritti sono già stati completati.

- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso.
- 6) Selezionare la modalità di misurazione (STANDARD) premendo "MODE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare l'ora tSTOP premendo "tSTOP" prima il tasto menu.
- 8) Selezionare il limite di tensione URES premendo "LIM U" prima il tasto menu.
- 9) Collegare i puntali secondo la figura 91, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. Accendere l'UUT, l'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso UL/PE è stabile e compresa tra 0 e 440 VRMS. Il sottorisultato USTART seguirà la tensione di ingresso effettiva.
- 10) Premere il pulsante "START", messaggio "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" sarà mostrato.
- 11) Spegner l'interruttore principale dell'UUT o scollegare la spina di alimentazione, la misurazione verrà avviata e dopo qualche istante verrà visualizzato il primo risultato. Vedere la figura seguente per un esempio del primo risultato della misurazione.

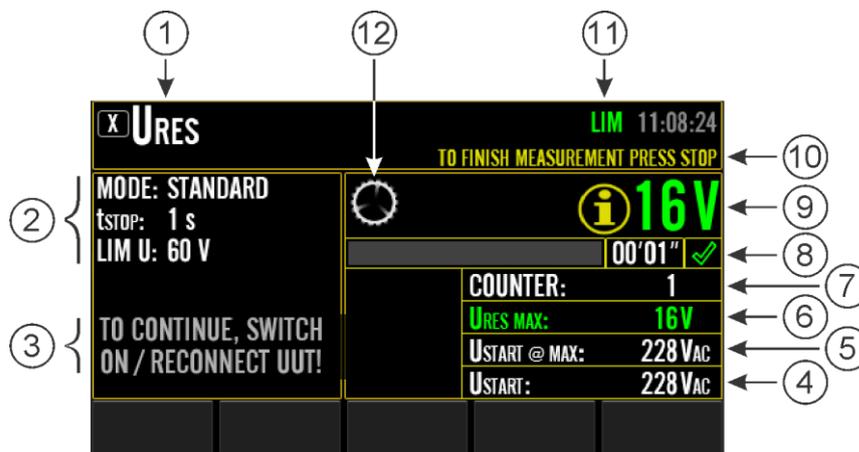


Figura93: Risultato della prima misurazione (parziale) dell'URES in modalità STANDARD, esempio

- 1.....Misurazione (URES)
- 2.....Parametri di prova
- 3.....Istruzioni su come procedere
- 4.....Avviare la tensione che appartiene al risultato URES effettivo (posizione 9), valore RMS
- 5..... Tensione iniziale che appartiene alla tensione massima URES MAX attualmente visualizzata, RMS valore
- 6..... Tensione URES massima di tutte le misurazioni eseguite all'interno del ciclo di misurazione effettivo
- 7..... Numero totale di misurazioni eseguite all'interno del ciclo di misurazione effettivo
- 8..... Giudizio complessivo del risultato del test (URES MAX viene giudicato e deve essere inferiore o uguale al valore limite impostato per essere giudicato PASS)  
xx' xx' ... tempo di misurazione
- 9..... Risultato effettivo della misurazione. Simbolo  significa che la tensione iniziale era CA o CA+CC

e quindi il risultato non è necessariamente appropriato per la documentazione, come potrebbe non essere massimale. È necessario ripetere lo spegnimento. In caso di tensione di avvio CC non ci sarà  simbolo, il che significa che il risultato è affidabile e non si ripete è necessario lo spegnimento (il ciclo di misurazione verrà interrotto automaticamente).

10..... Istruzioni su come farlo terminare la misurazione

11..... Il limite è attivo (i risultati verranno giudicati)

12..... Simbolo di avanzamento statico (il ciclo di misurazione è ancora in corso)

12) Accendere nuovamente l'UUT (se  viene visualizzato vicino al risultato visualizzato), attendere finché non viene visualizzato il messaggio "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" viene visualizzato, quindi ripetere nuovamente lo spegnimento dell'UUT.

13) Ripetere la procedura descritta al precedente paragrafo 11 fino a quando:

- Vengono eseguite 10 misurazioni all'interno del ciclo di misurazione effettivo o

- viene visualizzato il primo risultato non riuscito, a seconda di quale condizione si verifica

per prima quindi interrompere il ciclo di misurazione premendo il pulsante "STOP". Un esempio del risultato finale è mostrato nella figura seguente.

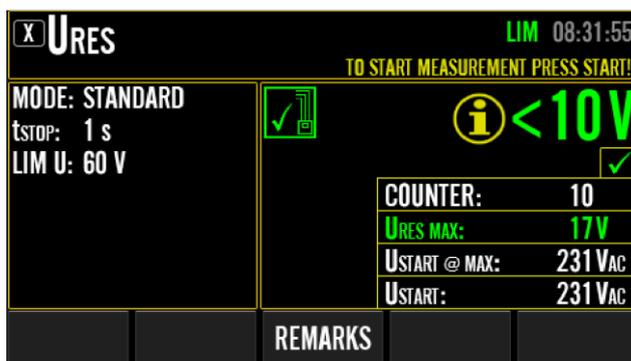


Figura94: Risultato della misurazione URES in modalità STANDARD, esempio

Nota!

- Se il valore di picco della tensione in ingresso è inferiore al valore limite impostato, la misurazione verrà eseguita automaticamente dopo aver premuto il pulsante "START", verrà visualizzato il risultato (ad esempio "< 60 V" se U<sub>LIM</sub> = 60 V) e il ciclo di misura sarà terminato. Significa accendere l'UUT e collegare i puntali prima di premere il pulsante "START".

14) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

## 20.8.2. $\sqrt{U/t}$ Tempo di scarica TRES

### Come accedere alla misurazione TRES:

- 1) Selezionare lo STANDARD appropriato (= famiglia UUT) utilizzando il commutatore rotante n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Selezionare la misurazione URES/TRES impostando il selettore n. 2 su  $\sqrt{U/t}$  posizione  $\Rightarrow$  Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione URES/TRES attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto menu "MISURA" per accedere alla schermata di selezione della sottofunzione (se la sottofunzione appropriata non è ancora selezionata), verranno offerte due sottofunzioni (URES e TRES).
- 4) Selezionare la sottofunzione TRES e confermarla premendo " $\leftarrow$ " "Tasto menu"  $\Rightarrow$  schermata inattiva diverrà visualizzata la sottofunzione TRES attualmente selezionata.



Figura95: Schermata inattiva nella misurazione TRES, esempio

Il tester QUADRO TEST può misurare il tempo di scarica in modalità STANDARD, LINEARE o NON LINEARE, vedere la spiegazione di ciascuna modalità nel capitolo "Tensione residua URES".

### Modalità LINEARE:

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità test.....STANDARD, LINEARE o NON LINEARE

USTOP (F3) = Tensione di arresto della misurazione 60 V o UTENTE (regolabile 25 ... 50 V)

UNOM (F4) = Tensione nominale UL/PE.....Definito nella TABELLA AMBIENTALE

LIM t (F5) = Tempo limite di scarica.....1 s, 5 s, UTENTE (impostabile 1 ... 300 s) o OFF (il risultato è non giudicato)

#### Quantità misurate:

tRES..... Risultato principale =Tempo di scarica

USTART ..... Sottorisultato = Tensione di avvio in ingresso misurata subito prima dello spegnimento della rete

tensione o scollegare la spina di rete

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

#### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione tRES in modalità LINEARE:**

Tieni presente che i primi quattro paragrafi descritti sono già stati completati.

- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso.
- 6) Selezionare la modalità di misurazione (LINEARE) premendo "MODE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare la tensione USTOP premendo "USTOP" prima il tasto menu.
- 8) Selezionare la tensione nominale UL/PE premendo "UNOM" prima il tasto menu.
- 9) Selezionare il limite di tempo tRES premendo "LIM t" prima il tasto menu.
- 10) Collegare i puntali secondo la figura 88 , vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE. Accendere l'UUT, l'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso UL/PE è stabile e compresa tra 0 e 440 VRMS. Il sottorisultato USTART seguirà la tensione di ingresso effettiva.
- 11) Premere il pulsante "START", istruzione "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" sarà mostrato.
- 12) Scollegare la spina di alimentazione, la misurazione inizierà e il risultato verrà visualizzato dopo un po'. Vedere la figura seguente per un esempio del risultato della misurazione.



Figura96: risultato della misurazione tRES in modalità LINEARE, esempio

Nota!

- La modalità LINEARE richiede che la tensione di rete sia disattivata tra il 20 e il 100% del valore di picco. Esiste la possibilità che ciò non avvenga ad ogni spegnimento, ma sarà necessario ripetere la commutazione. Messaggio "RIPETI! ACCENDI / RICONNETTI E SPEGNI SCOLLEGA UUT!" verrà visualizzato in questo caso.

- 13) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .



Nota!

- La modalità NON LINEARE richiede che la tensione di rete sia disattivata tra il 90 e il 100% del valore di picco. È molto probabile che ciò non avvenga ad ogni spegnimento, ma sarà necessario ripetere la commutazione più volte. Messaggio “RIPETI! ACCENDI / RICONNETTI E SPEGNI / SCOLLEGA UUT!” verrà visualizzato in questo caso.

12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

## Modalità standard:

La modalità STANDARD può essere utilizzata per misurazioni sui terminali della spina di rete e su parti interne accessibili, soprattutto quando le condizioni per la modalità LINEARE o NON LINEARE non sono soddisfatte (le misurazioni in modalità LINEARE o NON LINEARE non hanno esito positivo).

Ma la modalità STANDARD richiede che la misurazione venga ripetuta più volte poiché lo spegnimento o la disconnessione della spina di alimentazione possono verificarsi a qualsiasi valore momentaneo della tensione di ingresso dal picco negativo al valore di picco positivo. Qualsiasi nuovo risultato tRES verrà confrontato con quello massimo ottenuto nel ciclo di misurazione effettivo e lo sovrascriverà se superiore. Si consiglia di ripetere la misurazione fino allo spegnimento a ca. viene raggiunto il valore di picco della tensione di ingresso, o almeno 10 volte per arrivare allo spegnimento a ca. valore di picco almeno una volta o fino al raggiungimento del primo risultato fallito (in questo caso il risultato finale è comunque fallito), a seconda di quale condizione si verifica per prima.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu “MODIFICA”):

MODALITÀ (F2) = Modalità test ..... STANDARD, LINEARE o NON LINEARE  
 USTOP (F3) = Tensione di arresto della misurazione 60 V o UTENTE (regolabile 25 ... 50 V)  
 LIM t (F5) = Tempo limite di scarica ..... 1 s, 5 s, UTENTE (impostabile 1 ... 300 s) o OFF (il risultato è non giudicato)

## Quantità misurate:

tRES..... Risultato principale =Tempo di scarico effettivo

CONTATORE..... Numero di misurazioni all'interno di un ciclo

TRES MAX ..... Sottorisultato = Tempo di scarica massimo di tutte le misurazioni parziali entro uno

ciclo di misurazione

USTART@MASSIMO Sottorisultato = Tensione di avvio in ingresso misurata subito prima dello spegnimento della rete

tensione o scollegare la spina di rete (questo valore appartiene al valore massimo visualizzato

Ttempo RES)

USTART ..... Sottorisultato =Inizia la tensione della misurazione effettiva

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

## Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione tRES in modalità STANDARD:

Tieni presente che i primi quattro paragrafi descritti sono già stati completati.

- 5) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso.
- 6) Selezionare la modalità di misurazione (STANDARD) premendo "MODE" prima il tasto menu.
- 7) Selezionare la tensione USTOP premendo "USTOP" prima il tasto menu.
- 8) Selezionare il limite di tempo tRES premendo "LIM t" prima il tasto menu.
- 9) Collegare i puntali secondo la figura 88 o secondo la figura 91, vedere anche il menu HELP/CONNESSIONE.

Accendere l'UUT, l'icona di rete verde verrà visualizzata quando la connessione è stata eseguita correttamente e la tensione di ingresso UL/PE è stabile e compresa tra 0 e 440 VRMS. Il sottorisultato USTART seguirà la tensione di ingresso effettiva.

- 10) Premere il pulsante "START", messaggio "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" sarà mostrato.
- 11) Spegner l'interruttore principale dell'UUT o scollegare la spina di alimentazione, la misurazione verrà avviata e dopo qualche istante verrà visualizzato il primo risultato. Vedere la figura seguente per un esempio del primo risultato della misurazione.

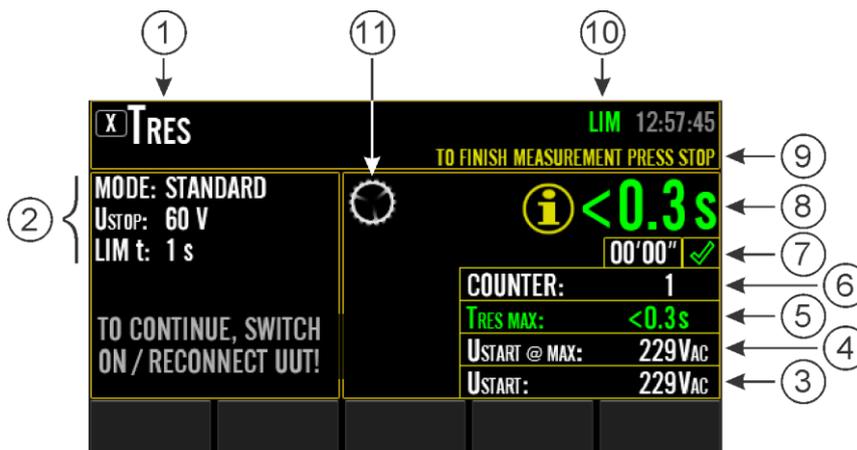


Figura98: tRES primo risultato di misurazione (parziale) in modalità STANDARD, esempio

- 1.....Misurazione (tRES)
- 2.....Parametri di prova
- 3.....Avviare la tensione a cui appartiene risultato tRES effettivo (posizione 8)
- 4..... Tensione iniziale che appartiene alla tensione massima tRES MAX attualmente visualizzata, RMS valore
- 5.....Massimale Tempo tRES di tutte le misurazioni effettuate nel ciclo effettivo
- 6..... Numero totale di misurazioni parziali eseguite nel ciclo effettivo
- 7.....Giudizio complessivo del risultato del test (tRES MAX viene giudicato e deve essere inferiore o uguale al valore limite impostato) per essere giudicato PASS.  
xx' xx" ... tempo di misurazione
- 8..... Risultato parziale effettivo della misurazione. Simbolo  significa che la tensione di avvio era CA o

AC+DC e quindi il risultato non è necessariamente appropriato per la documentazione in quanto tale potrebbe non essere massimo. È necessario ripetere lo spegnimento. In caso di avviamento DC tensione non ci sarà  simbolo, il che significa che il risultato è affidabile e nessuna ripetizione è necessario lo spegnimento (il ciclo di misurazione verrà interrotto automaticamente).

9.....Istruzioni su come completare la misurazione

10.....Il limite è attivo (i risultati verranno giudicati)

11.....Simbolo di avanzamento statico (il ciclo di misurazione è ancora in corso)

- 12) Accendere nuovamente l'UUT (se  viene visualizzato vicino al risultato visualizzato), attendere finché non viene visualizzato il messaggio "PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!" viene visualizzato, quindi ripetere nuovamente lo spegnimento dell'UUT.
- 13) Ripetere la procedura descritta al precedente paragrafo 12 fino a quando:
- Vengono eseguite 10 misurazioni all'interno del ciclo di misurazione effettivo o
  - viene visualizzato il primo risultato non riuscito, a seconda di quale condizione si verifica per prima quindi interrompere il ciclo di misurazione premendo il pulsante "STOP". Un esempio del risultato finale è mostrato nella figura seguente.



Figura99: risultato della misurazione tRES in modalità STANDARD, esempio

- 14) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

Durante la misurazione URES/tRES possono essere visualizzate sul display le seguenti informazioni specifiche:

Informazioni visualizzate	Descrizione
<p>RIPETERE! ACCENDI / RICONNETTI E SPEGNI / SCOLLEGA UUT!</p>	<p>- Questo messaggio può essere visualizzato in modalità LINEARE se la tensione dell'UUT è stata spenta a un valore momentaneo troppo basso (&lt;20% del valore di picco) e pertanto il risultato misurato non può essere riportato al valore di picco⇒ripetere la misurazione.</p> <p>- Questo messaggio può essere visualizzato in modalità NON LINEARE se l'UUT è stata spenta con un valore momentaneo troppo basso (&lt;90% del valore di picco) e pertanto il risultato misurato non sarebbe rilevante⇒ripetere la misurazione.</p>
<p>PRONTO, SPEGNERE / SCOLLEGARE L'UUT!</p>	<p>Verrà visualizzato quando la misurazione (URES/tRES) viene avviata premendo il pulsante "START" e la tensione di ingresso è stabile entro 0 ... 440 VRMS.</p>

## 20.9. mA/A Corrente di carico (ICARICO), corrente di dispersione verso terra (ILEAK), Touch Current (IT)

Sono disponibili tre misurazioni (dopo aver premuto il tasto menu "MISURA"):

- Iload (corrente di carico)
- ILEAK(Corrente di dispersione a terra)
- IT(Touch Current)

Nota!

- Questa funzione è disponibile solo se l'Interruttore n. 1 è in posizione "Tutto" o "Macchina". Nella posizione "Quadri Assieme" la funzione NON È DISPONIBILE.

### 20.9.1. mA/A Corrente di carico (ICARICO)

La misurazione può essere eseguita utilizzando una pinza amperometrica CA esterna CC-204-50A (fino a 50 CA) o tipo CC-204-1000A (fino a 1000 AAC).

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

LIM f (F3) = Valore limite di frequenza.. Regolabile  $\pm(0,0 \dots 10,0 \%)$  di fNOM,  
valore standard  $\pm 1\%$  di fNOM

LIM THD (F4) = valore limite THD..... Regolabile  $0,0 \dots 150,0 \%$  (2a...40a armonica),  
valore standard  $12,0 \%$  (2a...30a armonica)

LIM I (F5) = Valore limite di corrente .... regolabile  $0,1 \dots 1000 \text{ A}$ ,  
valore standard  $3,5 \text{ A}$

Nota!

- Parametro fNOM(frequenza nominale) è definita direttamente nella TABELLA AMBIENTI.

#### Quantità misurate:

ILOAD..... Risultato principale =Caricare la corrente

CARICO MAX..... Sottorisultato = valore massimo della corrente di carico durante la misurazione

THD..... Sottorisultato =Distorsione armonica totale attuale

F..... Sottorisultato =Frequenza attuale

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

#### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

#### Procedura di test per la misurazione ILOAD:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Correntemisurazione impostando il selettore n. 2 su mA/A posizione  $\Rightarrow$  Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione corrente attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione ILOAD e confermare premendo " $\leftarrow$ "Tasto menu  $\Rightarrow$  il display passerà alla schermata di misurazione della funzione ILOAD appena selezionata.

- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA". ⇒ schermata inattiva dell'ILOAD attualmente selezionata misurazione converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

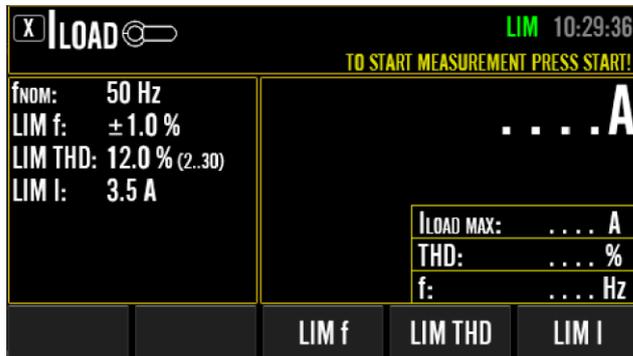


Figura100: schermata inattiva ILOAD con estensione gamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù "MODIFICA")

- 5) Regolare il limite di frequenza desiderato (0,0 ... 10,0 %) di f<sub>NOM</sub> premendo prima il tasto menu "LIM f".
- 6) Regola il limite THD desiderato (0,0...150,0%) premendo prima il tasto del menu "LIM THD".
- 7) Regolare il limite di corrente desiderato (0,1...1000A) premendo prima il tasto menu "LIM I".
- 8) Collegare la pinza amperometrica a un'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

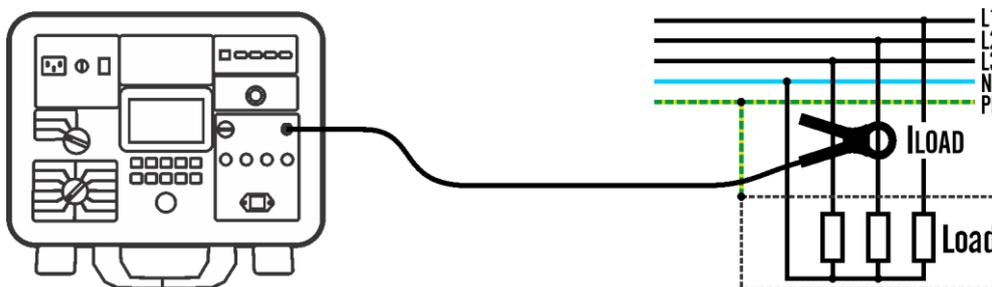


Figura 101: Esempio di collegamento per la misurazione della corrente di carico.

- 9) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 10) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

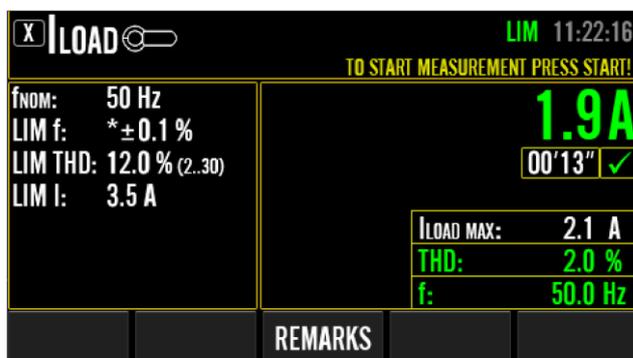


Figura 102: risultato finale nella misurazione ILOAD, esempio

- 11) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

## 20.9.2. mA/A Corrente di dispersione verso terra (ILEAK)

La misurazione può essere eseguita utilizzando una pinza amperometrica AC esterna DC-204-50A (fino a 50 AC), rapporto corrente 1000:1.

**Parametro di test regolabile/selezionabile**(tasto disponibile dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

LIMIT (F5) = Valore limite della corrente di dispersione      Regolabile 0,5...1000 mA,  
valori standard 3,5 e 10,0 mA

### Quantità misurate:

ILEAK..... Risultato principale =Corrente di dispersione verso terra

PERDITA MAX ..... Sottorisultato = max. corrente di dispersione verso terra durante la misurazione

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione ILEAK:

Tieni presente che i primi due paragrafi descritti sono già stati completati.

- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione ILEAK e confermare premendo "←" "Tasto menu" ⇒ il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione ILEAK appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA". ⇒ schermata inattiva dell'ILEAK attualmente selezionata misurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.



Figura103: Schermata inattiva ILEAK con estensione gamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù "MODIFICA")

- 5) Regolare il limite di corrente di dispersione a terra desiderato (0,5...1000 mA) premendo prima il tasto del menu "LIMIT".
- 6) Collegare la pinza amperometrica a un'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

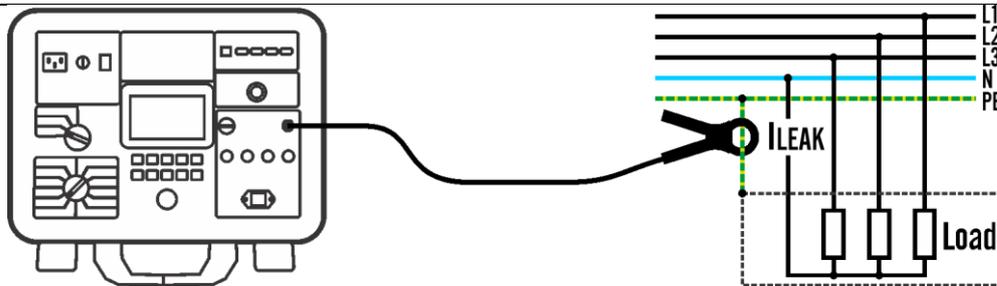


Figura 104: Esempio di collegamento per la misurazione della corrente di dispersione verso terra.

- 7) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 8) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

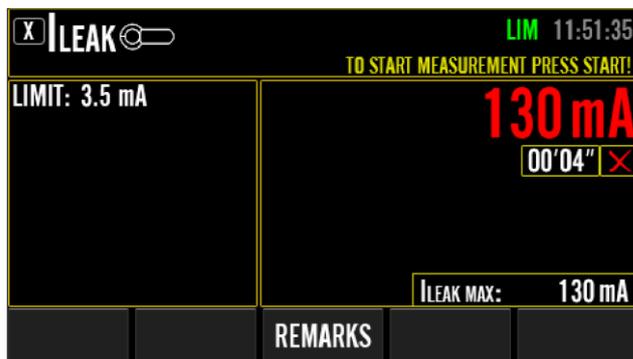


Figura 105: risultato finale nella misurazione ILEAK, esempio

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".



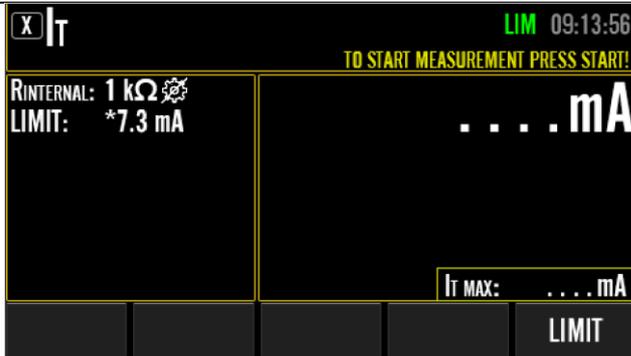


Figura106: Schermata IT inattiva con estensionegamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù “MODIFICA”)

- 5) Regolare il limite di corrente di tocco desiderato (0,02...20,0 mA)premendo prima il tasto del menu “LIMIT”.
- 6) Collegare i puntali a un'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.



Figura 107: Toccare il collegamento per la misurazione della corrente, esempio.

- 7) Premere il pulsante “START” per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 8) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

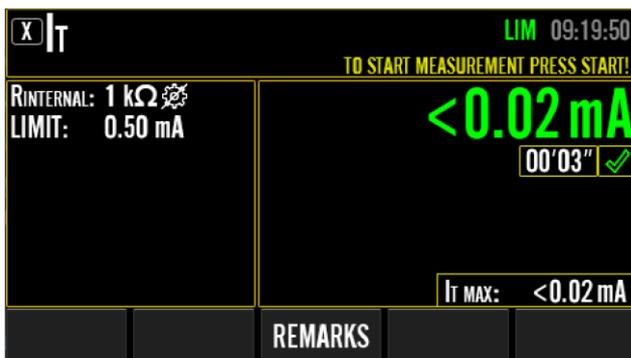


Figura 108: risultato finale nella misurazione IT, esempio

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate sul display

Informazioni visualizzate	Descrizione
 TENSIONE UL/PE TROPPO ALTA, L'RCD	Misurazione IT: pre-test dopo aver premuto il pulsante "START", la corrente di dispersione prevista sarebbe superiore a 4 mA e ciò potrebbe causare l'intervento dell'RCD dell'installazione ⇒ verificare eventuali inconvenienti prima di proseguire.
 PRESA PE NON MESSA A TERRA! METTERE A TERRA E PREMERE NUOVAMENTE IL	Misura IT: Presa PE messa a terra (per ragioni di sicurezza non è messa a terra internamente).
 UTILIZZARE LE PRESE L E PE!	Misurazione IT: i puntali non sono collegati alle prese L e PE.
>20,00 mA	Misura IT: valore IT superiore a 20,00 mA (overrange).
 CORRENTE OVERRANGE!	Misurazione IT: la corrente IT è stata superiore a 22 mA per 2 s o superiore a 30 mA per 40 ms - si è verificato un interruttore di sicurezza OFF.
>1000mA	Misura ILEAK: valore ILEAK superiore a 1000 mA (overrange).
>1000A	Misura ILOAD: valore ILOAD superiore a 1000 A (overrange).

## 20.10. Tensione (U), Potenza (P)

Sono disponibili sette misurazioni (dopo aver premuto il tasto menu "MISURA"):

- URETE(tensioni di rete monofase e trifase)
- POTENZA (alimentazione monofase e trifase)
- 3PROTAZIONE(Rotazione di fase)
- PELV (bassa tensione protettiva)
- SELV (bassissima tensione di sicurezza)
- UCONTROLLO(Tensione di controllo AC e DC)
- UALIMENTAZIONE DC (Tensione di alimentazione DC)

Nota!

- Questa funzione è disponibile solo se l'Interruttore n. 1 è in posizione "Tutto" o "Macchina". Nella posizione "Quadri Assiemì" la funzione NON È DISPONIBILE.

## 20.10.1. U/P Tensione di rete (URETE)

La misurazione può essere eseguita utilizzando una connessione a due, tre o quattro fili.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

- CONN (F1) = Connessione ..... - L/N (collegamento a due fili, tensione fase-neutro)  
 -L1/L2/L3 (collegamento a tre fili, trifase-fase tensioni)  
 -L1/L2/L3/N (collegamento a quattro fili, trifase a tensioni neutre)
- LIM f (F3) = Valore limite di frequenza.. Regolabile $\pm$ (0,0 ... 10,0 %) di fNOM, valore standard $\pm$ 1,0%
- LIM THD (F4) = valore limite THD..... Regolabile 0,0...150,0 % (2a...40a armonica), valore standard 12,0 % (2a...30a armonica)
- LIM U (F5) = Valore limite di tensione... Regolabile $\pm$ (0 ... 15 %) del P/E UNOM, valore standard $\pm$ 10% del P/E dell'UNOM

Appunti!

- Parametro UNOMsi trova direttamente nella TABELLA AMBIENTE come segue:  
 UNOM nella misura RETE 2W e RETE 4W = UNOM FASE A TERRA (L/PE)  
 UNOM in RETE 3W = UNOM FASE A FASE (L/L)
- Parametro fNOMsi trova direttamente nella TABELLA AMBIENTE.

### Grandezze misurate (connessione L/N):

UL/N..... Risultato principale =Tensione L/N  
 THD ..... Sottorisultato = Distorsione Armonica Totaledi UL/N  
 F ..... Sottorisultato =Frequenza di UL/N  
 xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Collegamento grandezze misurate (L1/L2/L3):

UL1/L2 ..... Risultato principale = tensione L1/L2  
 UL2/L3 ..... Risultato principale = tensione L2/L3  
 UL3/L1 ..... Risultato principale = LTensione 3/L1  
 THDUL1/L2 ..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL1/L2  
 THDUL2/L3 ..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL2/L3

THDUL3/L1 ..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL3/L1  
 F ..... Sottorisultato =Frequenza di UL1/L2 (se UL1/L2 non è presente, allora frequenza  
 UL2/L3 o la frequenza di UL3/L1 misurata)

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Collegamento grandezze misurate (L1/L2/L3/N):

UL1/N ..... Risultato principale = tensione L1/N  
 UL2/N ..... Risultato principale = tensione L2/N  
 UL3/N ..... Risultato principale = tensione L3/N  
 THDUL1/N..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL1/N

THDUL2/N..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL2/N  
 THDUL3/N..... Sottorisultato = Distorsione armonica totale di UL3/N  
 F ..... Sottorisultato = Frequenza di UL1/N (se UL1/N non è presente, allora la frequenza di UL2/N o viene misurata la frequenza di UL3/N)  
 xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione UMAINS:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore n. 2 su  posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu “MISURA”, selezionare la misura UMINS e confermare premendo “←”Tasto menu⇒il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione UMINS appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva dell'UMAINS attualmente selezionatomisurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

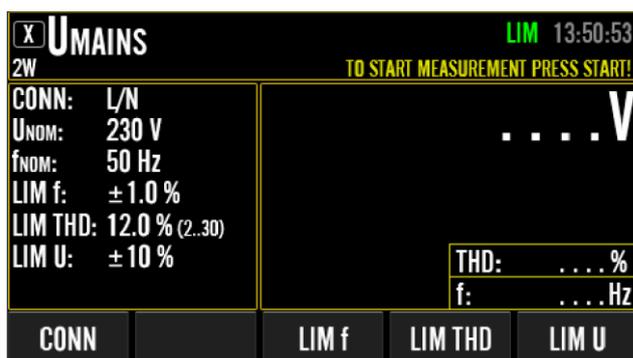


Figura109: Schermata inattiva UMINS con estensione gamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù “MODIFICA”)

- 5) Selezionare la connessione desiderata premendo prima il tasto del menu “CONN”.
- 6) Regolare il limite di frequenza desiderato (0,0 ... 10,0 %) di fNOM premendo prima il tasto menu “LIM f”.
- 7) Regola il limite THD desiderato (0,0...150,0%)premdo prima il tasto del menu “LIM THD”.
- 8) Regolare il limite di tensione desiderato (0...15%)premdo prima il tasto menu “LIM U”.
- 9) Collegare i puntali per l'installazione secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

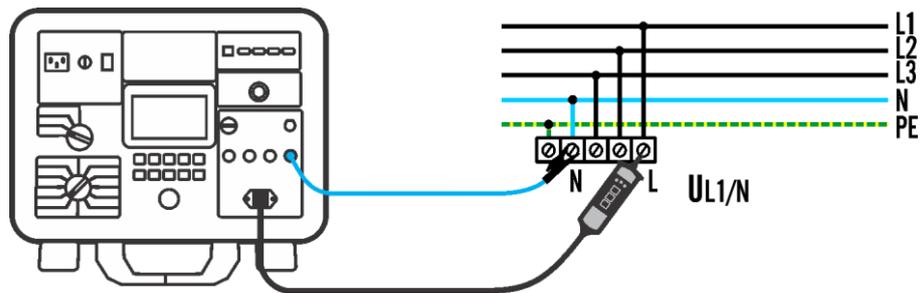


Figura 110: Esempio di collegamento per la misurazione della tensione UL/N.

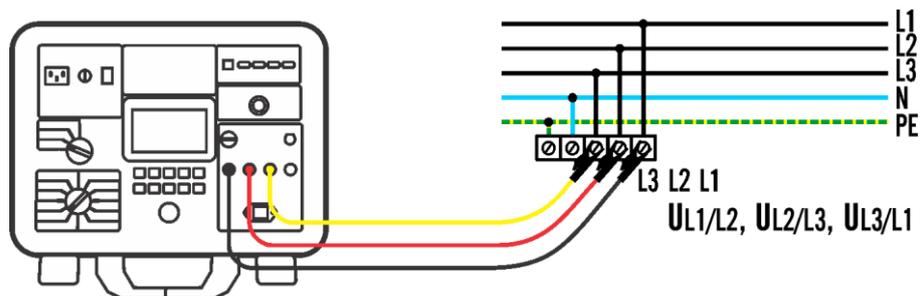


Figura 111: Collegamento per la misura delle tensioni concatenate, esempio.

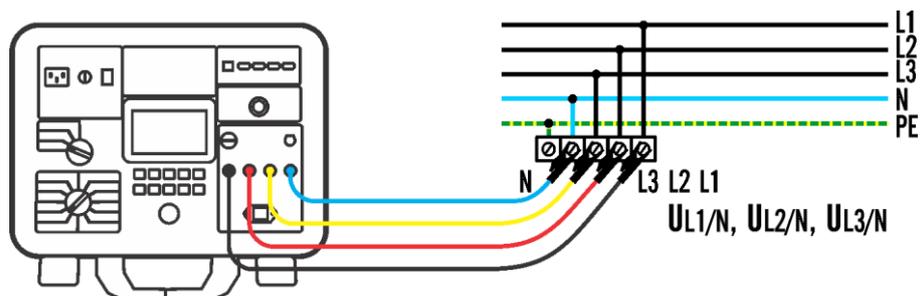


Figura 112: Esempio di collegamento per la misurazione delle tensioni fase-neutro.

- 10) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 11) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

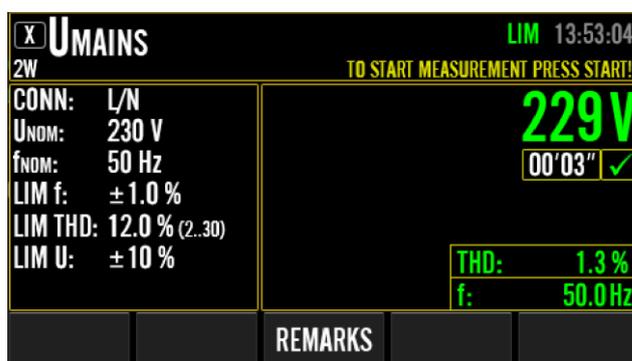


Figura 113: risultato finale nella misurazione UMINS, esempio

- 12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

## 20.10.2. U/P Potenza (POTENZA)

La misura può essere effettuata su UUT monofase utilizzando il collegamento a due fili o su tre carichi di fase utilizzando una connessione a tre o quattro fili. Le tensioni vengono misurate direttamente, mentre

la corrente viene misurata tipo con pinza amperometrica AC esterna DC-204-50A (fino a 50 ACA) O tipo CC-204-1000A (fino a 1000 ACA).

**Parametro di test regolabile/selezionabile** (tasto disponibile dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

CONN (F1) = Connessione .... - L/N (collegamento a due fili, alimentazione monofase)  
 - L1/L2/L3 (collegamento a tre fili, alimentazione trifase)  
 - L1/L2/L3/N (collegamento a quattro fili, alimentazione trifase)

Nota!

- La TABELLA AMBIENTE (F5) non contiene parametri che potrebbero influenzare le misurazioni della POTENZA.

### Grandezze misurate (connessione L/N):

S..... Risultato principale = Potenza apparente monofase in VA  
 P..... Sottorisultato = Potenza attiva monofase in W  
 Q..... Sottorisultato = Potenza reattiva monofase in var  
 I1..... Sottorisultato = Corrente di fase  
 UL1/N ..... Sottorisultato = Tensione fase-neutro  
 COSφ ..... Sottorisultato = Cosφ  
 PF..... Sottorisultato = Fattore di potenza  
 xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Grandezze misurate (connessione L1/L2/L3):

S..... Risultato principale = Trepotenza apparente di fase in VA  
 P..... Sottorisultato = Trepotenza attiva trifase in W  
 Q..... Sottorisultato = Trepotenza reattiva trifase in var  
 I1..... Sottorisultato = Corrente di fase  
 UL1/L2 ..... Sottorisultato = Tensione fase-fase  
 UL2/L3 ..... Sottorisultato = Tensione fase-fase  
 UL3/L1 ..... Sottorisultato = Tensione fase-fase  
 COSφ ..... Sottorisultato = Cosφ  
 PF..... Sottorisultato = Fattore di potenza  
 xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

Nota!

- Si ritiene che tutte le correnti trifase siano uguali (ne viene misurata solo una).

**Grandezze misurate (connessione L1/L2/L3/N):**

S..... Risultato principale = Trepotenza apparente di fase in VA

P..... Sottorisultato = Trepotenza attiva trifase in W

Q..... Sottorisultato = Trepotenza reattiva trifase in var

I1..... Sottorisultato = Corrente di fase

UL1/N ..... Sottorisultato = Tensione fase-neutro

UL2/N ..... Sottorisultato = Tensione fase-neutro

UL3/N ..... Sottorisultato = Tensione fase-neutro

COS $\phi$  ..... Sottorisultato = Cos $\phi$

PF..... Sottorisultato = Fattore di potenza

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

Nota!

- Si ritiene che tutte e tre le correnti di fase siano uguali (ne viene misurata solo una).

**Campo di misura:**

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione della POTENZA:**

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore n. 2 su  posizione  $\Rightarrow$  Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione POTENZA e confermare premendo " $\leftarrow$ "Tasto menu  $\Rightarrow$  il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione POWER appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".  $\Rightarrow$  schermata inattiva del POWER attualmente selezionata misurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

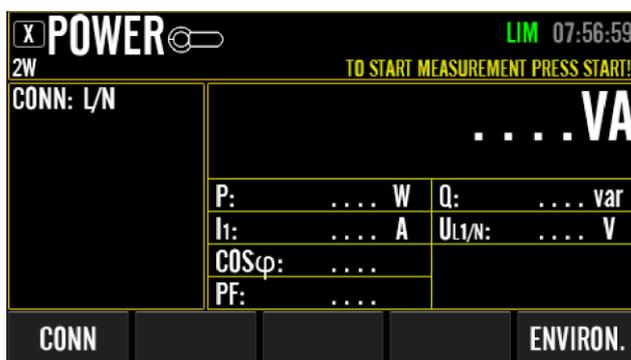


Figura114: schermata POWER inattiva con estensione gamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù "MODIFICA")

- 5) Selezionare la connessione desiderata premendo prima il tasto del menu "CONN".

- 6) Collegare i puntali all'UUT secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE. Fare attenzione a ruotare correttamente il morsetto usato, vedere la freccia nelle figure sottostanti.



Figura 115: Direzione contrassegnata sul tipo di pinza amperometrica CC-204-1000A

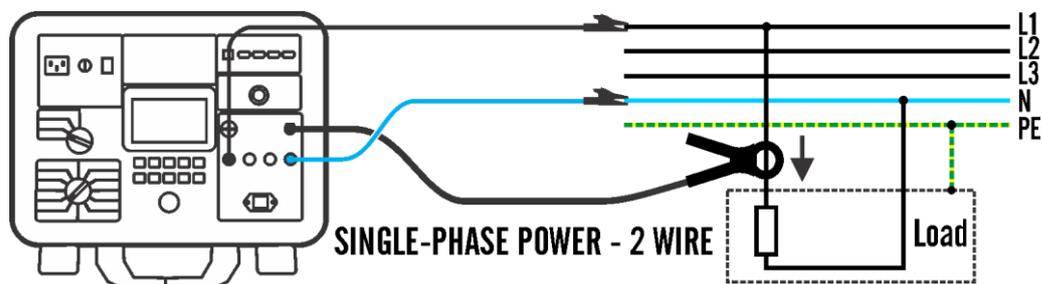


Figura 116: Esempio di collegamento a 2 fili per la misura POTENZA monofase

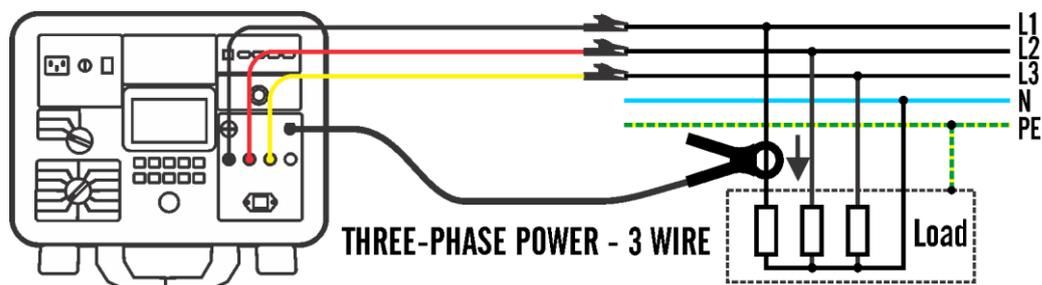


Figura 117: Esempio di collegamento a 3 fili per la misura POTENZA trifase

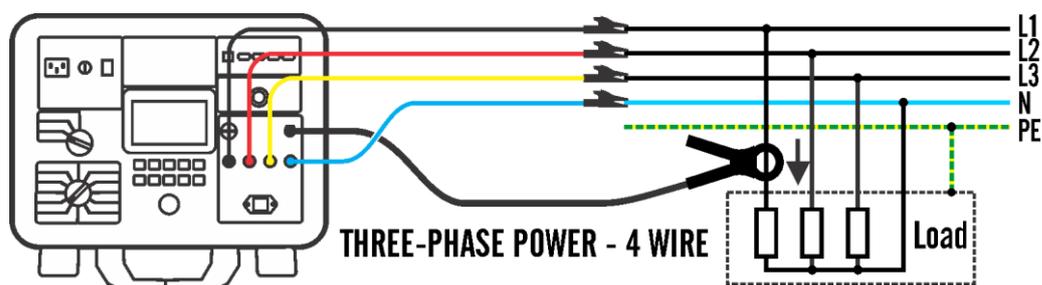


Figura 118: Esempio di collegamento a 4 fili per la misura POTENZA trifase.

- 7) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 8) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

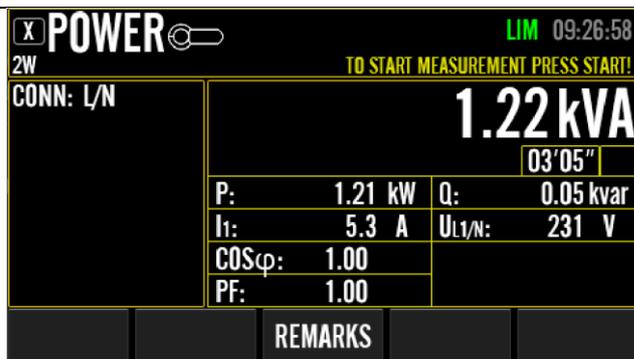


Figura 119: risultato finale nella misurazione POTENZA, esempio

- 9) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE" .

### 20.10.3. U/P Rotazione di fase (3PROTAZIONE)

La misurazione può essere eseguita utilizzando una connessione a tre o quattro fili.

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

- CONN (F1) = Connessione ..... - L1/L2/L3 (collegamento a tre fili, trifase-fase tensioni)  
 -L1/L2/L3/N (collegamento a quattro fili, trifase a tensioni neutre)
- LIMROT (F3) = Limite di rotazione..... Selezionabile   SPENTO
- LIM UZSC (F4) = valore limite UZSC..... Impostabile 0,0 ... 15,0 %, valore standard 2,0 %  
 (disponibile solo con connessione a 4 fili)
- LIM UNSC (F5) = valore limite UNSC ..... Impostabile 0,0 ... 15,0 %, valore standard 2,0 %

#### Grandezze misurate (connessione L1/L2/L3):

- 3PROTAZIONE..... Risultato principale =
- UL1/L2 ..... Risultato principale = tensione L1/L2
- UL2/L3 ..... Risultato principale = tensione L2/L3
- UL3/L1 ..... Risultato principale = tensione L3/L1
- UNSC..... Sottorisultato = Tensione di sequenza negativa
- xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

#### Grandezze misurate (connessione L1/L2/L3/N):

- 3PROTAZIONE..... Risultato principale =
- UL1/N ..... Risultato principale = L1/tensione N
- UL2/N ..... Risultato principale = L2/tensione N
- UL3/N ..... Risultato principale = L3/tensione N
- UNSC..... Sottorisultato = sequenza negativavoltaggio
- UZSC ..... Sottorisultato = Sequenza zerovoltaggio
- xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

#### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione 3PROTATION:**

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il commutatore rotante n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore rotativo n. 2 su **U/P** posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto menu "MISURA", selezionare la misura 3PROTAZIONE e confermare premendo "←"Tasto menu⇒il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione 3PROTATION appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva del 3PROTATION attualmente selezionatomisurazione converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

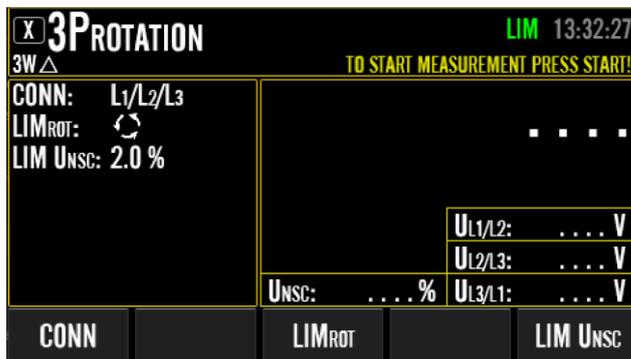


Figura120: 3PROTATION schermo inattivo con estensione gamma di tasti del menu(dopo aver premuto

Tasto menu "MODIFICA"), esempio

- 5) Selezionare la connessione desiderata premendo prima il tasto del menu "CONN".
- 6) Selezionare il limite di rotazione desiderato (○, ○o SPENTO)premando prima il tasto del menu "LIMROT".
- 7) Solo connessione a 4 fili: regolare il limite UZSC desiderato (0,0...15,0%)premando prima il tasto menu "LIM UZSC".
- 8) Regola il limite UNSC desiderato (0,0...15,0%)premando prima il tasto del menu "LIM UNSC".
- 9) Collegare i puntali per l'installazione secondo una delle figure seguenti o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

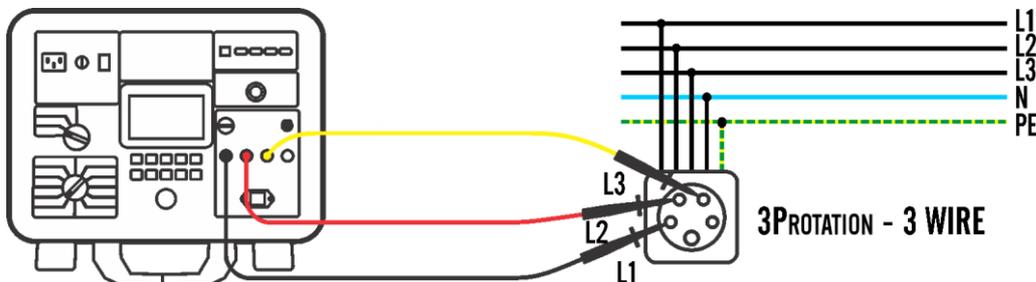


Figura 121: Collegamento a 3 fili per la misurazione della rotazione di fase, esempio.

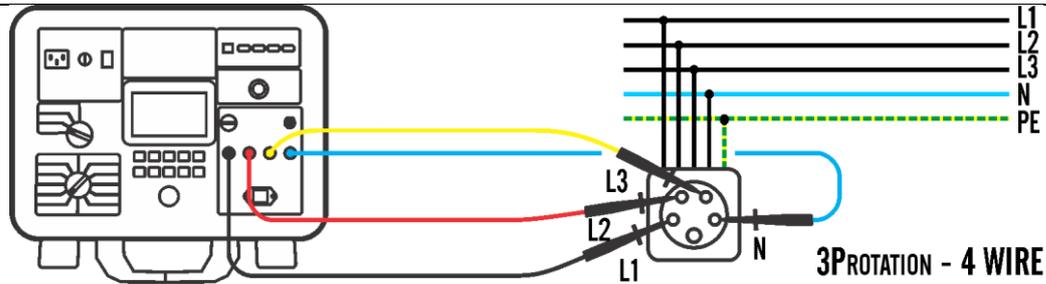


Figura 122: Collegamento a 4 fili per la misura della rotazione di fase, esempio.

- 10) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 11) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

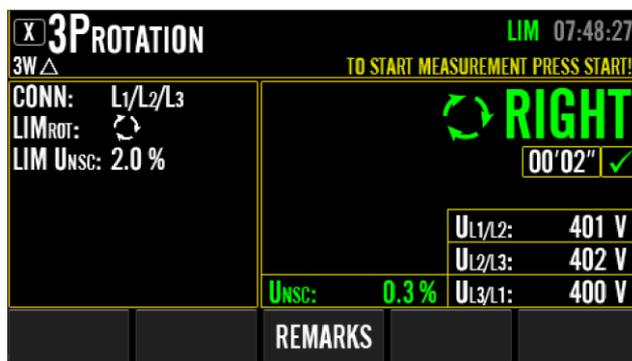


Figura 123: risultato finale nella misurazione 3PROTATION, esempio

- 12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

## 20.10.4. U/P Bassissima tensione protettiva (PELV)

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

LIM AC (F5) = valore limite della tensione AC regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 6,0 V e 25,0 V

LIM DC (F6) = valore limite della tensione DC regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 15,0 V e 60,0 V

Nota!

- Il parametro CONN (connessione) è L/PE (valore fisso)

### Quantità misurate:

UAC+DC ..... Risultato principale = PELV (valore TRMS)

UAC ..... Sottorisultato = tensione AC (solo componente AC) (valore TRMS)

UAC MASSIMO ABS Sottorisultato = max. valore della tensione AC durante la misurazione  
(assoluto

valore)

UDC ..... Sottorisultato = tensione DC (solo componente DC)

ABS MASSIMO UDC Sottorisultato = max. valore della tensione DC durante la misurazione  
(assoluto

valore)

F ..... Sottorisultato = Frequenza della tensione AC

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione PELV:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore n. 2 su U/P posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione PELV e confermare premendo "←"Tasto menu⇒il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione PELV appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva del PELV attualmente selezionatomisurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

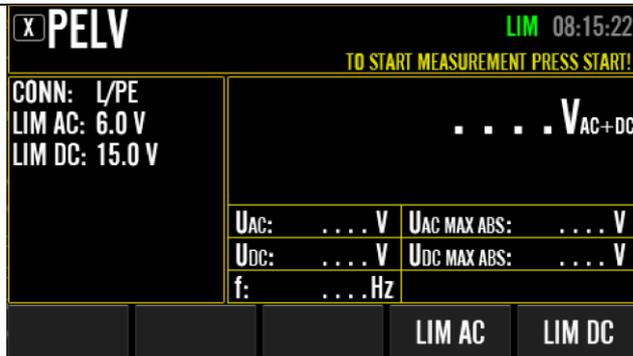


Figura124: Schermata inattiva PELV con estensionegamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù “MODIFICA”)

- 5) Regolare il valore limite di tensione AC desiderato (0,0...440 V)premendo prima il tasto del menu “LIM AC”.
- 6) Regolare il valore limite di tensione CC desiderato (0,0...440 V)premendo prima il tasto del menu “LIM DC”.
- 7) Collegare i puntali all'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

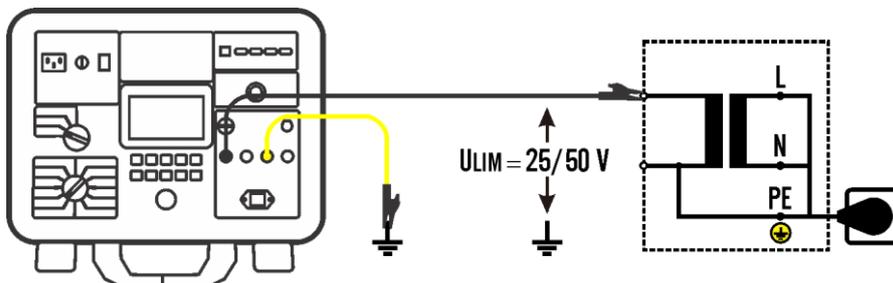


Figura 125: Collegamento per la misurazione PELV, esempio.

- 8) Premere il pulsante “START” per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 9) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

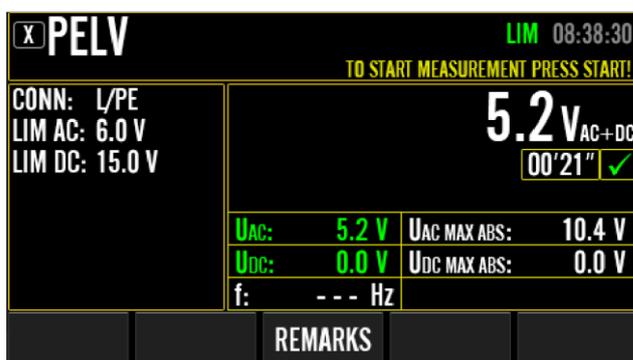


Figura 126: risultato finale nella misurazione PELV, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate sul display

Informazioni visualizzate	Descrizione
 PRESA PE NON MESSA A TERRA	Presenza PE di terra (per motivi di sicurezza non è collegata a terra internamente).
 UTILIZZARE LE PRESE L E PE!	I puntali non sono collegati alle prese L e PE.

### 20.10.5. U/P Bassissima tensione di sicurezza (SELV)

**Parametri di prova regolabili/selezionabili** (tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

LIM AC (F5) = valore limite della tensione AC regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 6,0 V e 25,0 V

LIM DC (F6) = valore limite della tensione DC regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 15,0 V e 60,0 V

Nota!

- Il parametro CONN (connessione) è L/N (valore fisso)

#### Quantità misurate:

UAC+DC ..... Risultato principale = SELV (valore TRMS)

UAC ..... Sottorisultato = tensione CA (Solo componente AC) (valore TRMS)

UAC MASSIMO ABS Sottorisultato = max. valore della tensione CA durante la misurazione  
(assoluto

valore)

UDC ..... Sottorisultato = tensione CC (Solo componente CC)

ABS MASSIMO UDC Sottorisultato = max. valore della tensione CC durante la misurazione  
(assoluto

valore)

F ..... Sottorisultato = Frequenza della tensione CA

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

#### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

#### Procedura di test per la misurazione SELV:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisure impostando il selettore n. 2 su U/P posizione ⇒ Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione SELV e confermare premendo "←" Tasto menu ⇒ il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione SELV appena selezionata.

- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA". ⇒ schermata inattiva del SELV attualmente selezionata, misurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

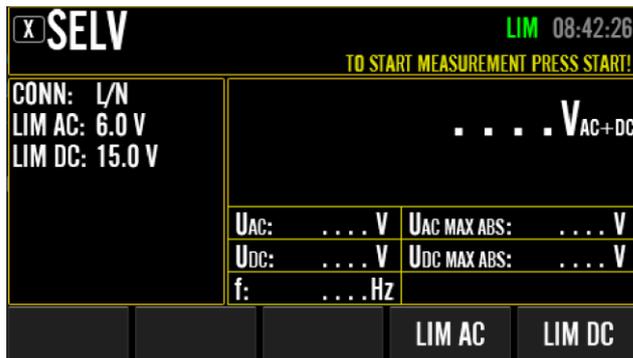


Figura 127: Schermata inattiva SELV con estensione gamma di tasti del menu, esempio (dopo aver premuto tasto menù "MODIFICA")

- 5) Regolare il valore limite di tensione AC desiderato (0,0...440 V) premendo prima il tasto del menu "LIM AC".
- 6) Regolare il valore limite di tensione DC desiderato (0,0...440 V) premendo prima il tasto del menu "LIM DC".
- 7) Collegare i puntali all'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

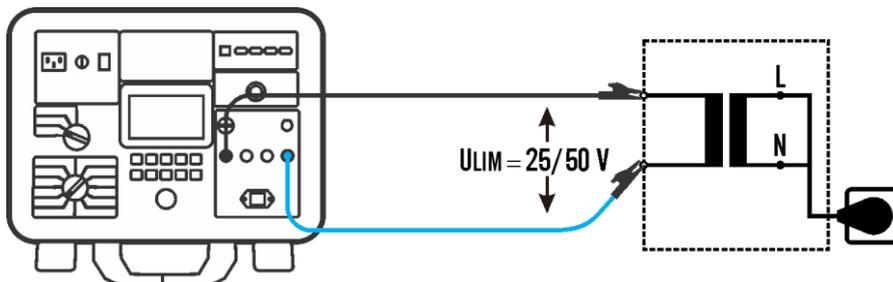


Figura 128: Collegamento per la misura SELV, esempio.

- 8) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 9) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

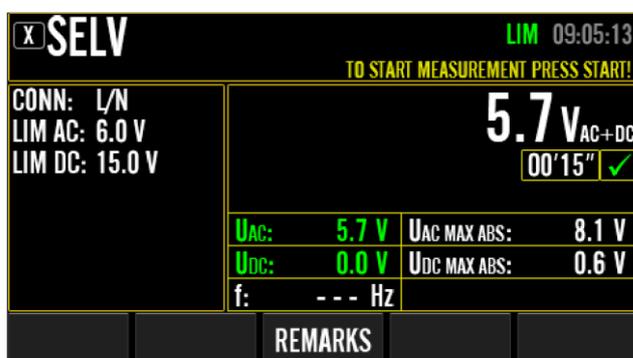


Figura 129: risultato finale nella misurazione SELV, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

Informazioni specifiche che possono essere visualizzate sul display

Informazioni visualizzate	Descrizione
 UTILIZZARE LE PRESE L E N!	I puntali non sono collegati alle prese L e N.

## 20.10.6. Tensione di controllo (UCONTROLLO)

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

LIM AC (F5) = valore limite della tensione AC regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 227 V (60 Hz) e 230 V (50 Hz)

LIM DC (F6) = valore limite della tensione DC regolabile 0,0...440 V,  
valore standard 220 V

Nota!

- Il parametro CONN (connessione) è L/N (valore fisso).

### Quantità misurate:

UCONTROL AC+DC.. Risultato principale = UCONTROLLO (valore TRMS)

UAC..... Sottorisultato = tensione CA(Solo componente AC) (valore TRMS)

UAC MASSIMO ABS Sottorisultato = valore massimo della tensione CA durante la misurazione(assoluto  
valore)

UDC..... Sottorisultato = tensione CC(Solo componente CC)

ABS MASSIMO UDC Sottorisultato = valore massimo della tensione CC durante la misurazione (assoluto  
valore)

F..... Sottorisultato = Frequenza della tensione CA

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

### Procedura di test per la misurazione UCONTROL:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore n. 2 su  posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu "MISURA", selezionare la misurazione UCONTROL e confermare premendo "←"Tasto menu⇒il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della funzione UCONTROL appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva di UCONTROL attualmente selezionatomisurazione converrà visualizzata una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

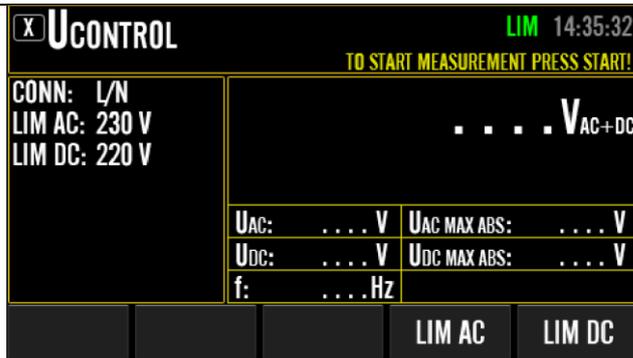


Figura130:UCONTROLschermata inattiva con estensionegamma di tasti del menu, esempio (dopo premendo il tasto del menu “MODIFICA”)

- 5) Regolare il valore limite di tensione AC desiderato (0,0...440 V)premando prima il tasto del menu “LIM AC”.
- 6) Regolare il valore limite di tensione CC desiderato (0,0...440 V)premando prima il tasto del menu “LIM DC”.
- 7) Collegare i puntali all'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

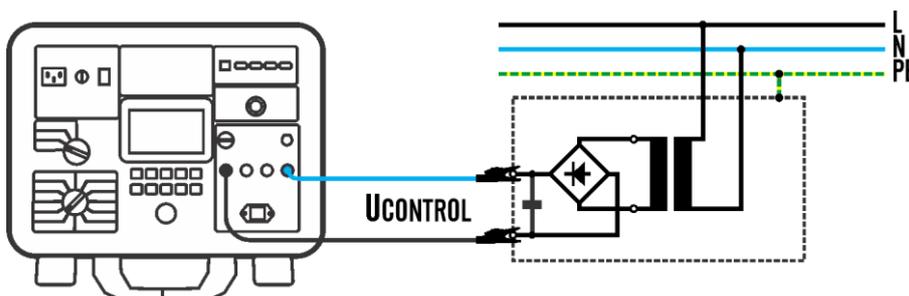


Figura 131: Esempio di collegamento per la misurazione UCONTROL.

- 8) Premere il pulsante “START” per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 9) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

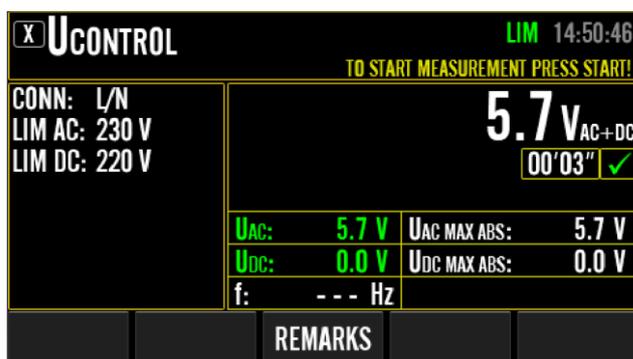


Figura 132: risultato finale nella misurazione UCONTROL, esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

## 20.10.7. U/P Tensione di alimentazione DC (UALIMENTAZIONE DC)

**Parametri di prova regolabili/selezionabili**(tasti disponibili dopo aver premuto il tasto del menu "MODIFICA"):

MODALITÀ (F2) = Modalità di misurazione ..... BATTERIA selezionabile, BATTERIA AUTO o GUIDA

MODULO

UNOM DC (F3) = Tensione CC nominale ..... Regolabile 10...100 V

Modalità BATTERIE:

LIM U (F5) = LIM UMIN, LIM UMAX

LIM UMIN = Valore limite basso della tensione Regolabile 0 ... 100% di UNOM,  
valore standard 85 % dell'UNOM

LIM UMAX = Valore limite alto della tensione ..Regolabile 100...150 % dell'UNOM,  
valore standard 115 % dell'UNOM

Modalità BATTERIE AUTO:

LIM U (F5) = LIM UMIN, LIM UMAX

LIM UMIN = Valore limite basso della tensione Regolabile 0...100 % di UNOM,  
valore standard 70% di UNOM

LIM UMAX = Valore limite alto della tensione ..Regolabile 100...150 % di UNOM,  
valore standard 120% di UNOM

Modalità MODULI DI AZIONAMENTO:

LIM U (F5) = LIM UMIN, LIM UMAX

LIM UMIN = Valore limite basso della tensione Regolabile 0...100 % di UNOM,  
valore standard 90% di UNOM

LIM UMAX = Valore limite alto della tensione ..Regolabile 100...150 % di UNOM,  
valore standard 110% di UNOM

LIM RIPPLE = Valore limite del ripple (picco-picco) Regolabile 0...50% di UNOM,  
valore standard 15% di UNOM

Nota!

- Il parametro CONN (connessione) è L/N (valore fisso).

### Quantità misurate:

FORNITURA UDC..... Risultato principale =Tensione di alimentazione DC

URIPPLE ..... Sottorisultato = tensione di ripple (valore da picco a picco della AC sovrapposta

tensione) (solo modalità DRIVE MODE)

UMAX..... Sottorisultato =Tensione di alimentazione DC massima durante la misurazione

UM ..... Sottorisultato = tensione di alimentazione DC minima durante la misurazione

xx'xx" ..... Sottorisultato = Durata complessiva del test

### Campo di misura:

Per i range di misura e visualizzazione vedere il menù HELP/RANGE o le specifiche tecniche, per altri dettagli vedere le specifiche tecniche presenti in questo libretto.

**Procedura di test per la misurazione ALIMENTAZIONE UDC:**

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1 o 2).
- 2) Seleziona Voltaggio/Potenzamisurazione impostando il selettore n. 2 su U/P posizione⇒Verrà visualizzata la schermata inattiva della misurazione di tensione/potenza attualmente selezionata.
- 3) Premere il tasto del menu “MISURA”, selezionare la misurazione ALIMENTAZIONE UDC e confermare premendo “←”Tasto menu⇒il display passerà alla schermata di misurazione inattiva della misurazione appena selezionata.
- 4) Premere il tasto del menu "MODIFICA".⇒schermata inattiva dell'ALIMENTAZIONE UDC attualmente selezionatamisurazione converrà offerta una gamma estesa di tasti menu, vedere la figura seguente.

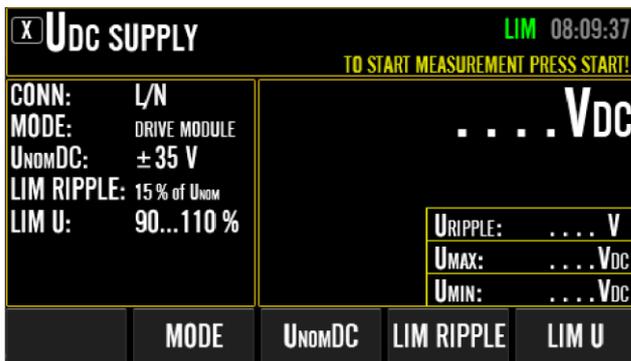


Figura133:FORNITURA UDCschermata inattiva con estensionegamma di tasti del menu, esempio (dopo premendo il tasto del menu “MODIFICA”), esempio

- 5) Selezionare la modalità appropriata (BATTERIA, BATTERIA AUTO o MODULO DI GUIDA)premendo prima il tasto del menu “MODE”.
- 6) Regolare la tensione CC UNOM desiderata (10...100 V)premendo prima il tasto menu “UNOMDC”.
- 7) Solo modalità DRIVE MODULE: regolare il valore limite di tensione di ondulazione desiderato (0...50% dell'UNOM)premendo prima il tasto del menu “LIM RIPPLE”.
- 8) Regolare l'intervallo del limite di tensione di alimentazione CC desiderato (limite BASSO regolabile0...100% di UNOM, limite ALTO regolabile 0...150% di UNOM)premendo prima il tasto menu “LIM U”.
- 9) Collegare i puntali all'UUT secondo la figura seguente o vedere le figure disponibili nel menu HELP/CONNESSIONE.

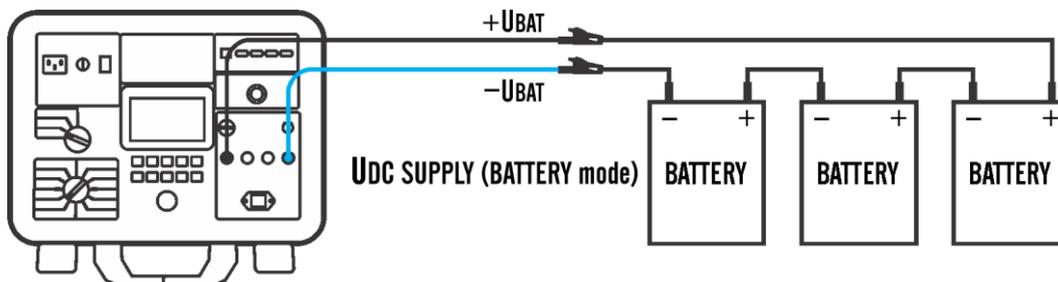


Figura 134: Collegamento per la misura ALIMENTAZIONE UDC (modalità BATTERIA), esempio.

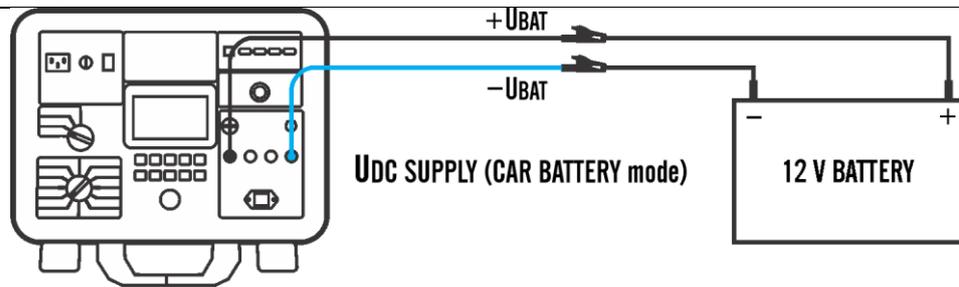


Figura 135: Collegamento per la misura ALIMENTAZIONE UDC (modalità CAR BATTERY), esempio.

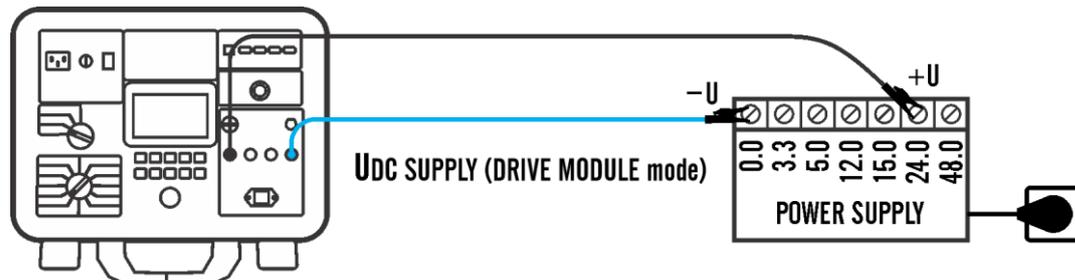


Figura 136: Collegamento per la misura ALIMENTAZIONE UDC (modalità DRIVE MODULE), esempio.

- 10) Premere il pulsante "START" per avviare la misurazione, la misurazione continua inizierà a funzionare.
- 11) Interrompere la misurazione premendo il pulsante "STOP", verrà visualizzato il risultato finale della misurazione, vedere la figura seguente.

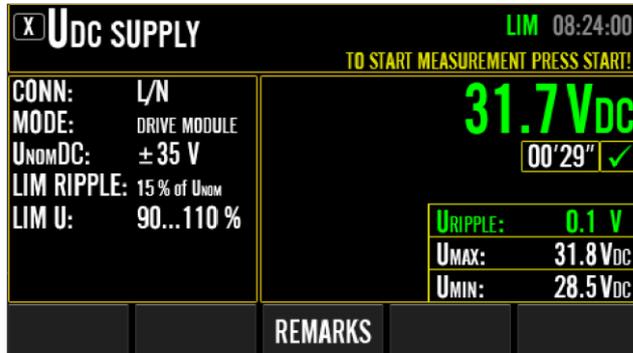


Figura 137: Risultato finale nella misurazione ALIMENTAZIONE UDC, esempio

- 12) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo "ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE".

## 20.11. FUNC Documentazione e test funzionale

QUADRO TEST Tester offre documentazione e test funzionali come funzione indipendente al fine di documentare adeguatamente tutti i risultati dei test che possono successivamente essere trasferiti al PC per la creazione del rapporto di test finale.

Sono disponibili le seguenti funzioni secondarie (dopo aver premuto il tasto menu "MISURA"):

- DOCUMENTAZIONE (manuale utente, istruzioni di sicurezza, avvertenze ecc.)
- TEST FUNZIONALI (parti rotanti, parti mobili, lampade, elementi riscaldanti, magneti ecc.)
- ISTRUZIONI (procedura di test, suggerimenti per il test, ecc.)
- HEADER (parte principale dell'UUT come quadro 1, quadro 2 ecc.)
- SUB HEADER (sottoparte dell'UUT come motore, circuito fusibili ecc.)
- INFO (potenziali scostamenti, consigli di miglioramento, ecc.)

In una qualsiasi delle sotto-funzioni di cui sopra un operatore può inserire un NOME DELLA DOCUMENTAZIONE e un TESTO DELLA DOCUMENTAZIONE per descrivere la sotto-funzione, premere prima il tasto del menu "TESTO".

Le sottofunzioni DOCUMENTAZIONE e TEST FUNZIONALE offrono anche la possibilità di abilitare o disabilitare la valutazione del risultato del test premendo prima il tasto del menu "LIMIT" e poi alternando tra le opzioni ON e OFF.

### Come eseguire la documentazione e il test funzionale:

- 1) Selezionare lo STANDARD desiderato (= famiglia UUT) utilizzando il selettore rotativo n. 1 (posizione 1, 2 o 3).
- 2) Selezionare Documentazione e test funzionale impostando l'interruttore rotante n. 2 su FUNC posizione ⇒ schermata inattiva dell'opzione attualmente selezionata Documentazione e test funzionale (ultima funzione secondaria utilizzata) verrà visualizzata.
- 3) Premere "MIS" tasto menu per accedere alla schermata di selezione della sottofunzione, quindi selezionare la sottofunzione desiderata e confermarla premendo "←" Tasto menu ⇒ il display tornerà alla schermata inattiva della sottofunzione appena selezionata.
- 4) Premere il tasto menu "MODIFICA" per accedere alla schermata inattiva con i tasti del menu esteso, vedere la figura seguente.

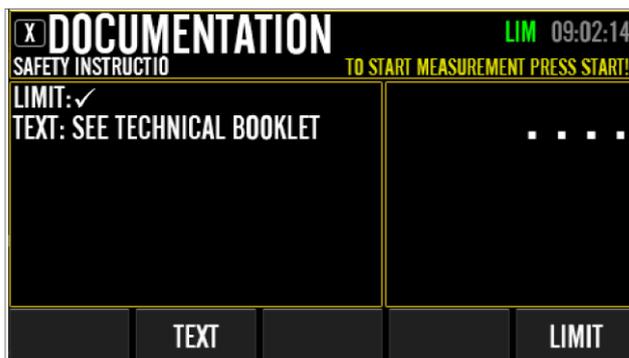


Figura 138: Documentazione e test funzionale (sottofunzione DOCUMENTAZIONE) inattiva  
Schermo, esempio

- 5) Premere il tasto "TESTO" e poi il tasto "ELENCO" per accedere alla schermata SELEZIONA DOCUMENTAZIONE.
- 6) Inserisci il NUOVO nome della documentazione (massimo 17 caratteri) o MODIFICA, COPIA o ELIMINA quello offerto. Una volta modificato il nome della documentazione, confermarlo premendo "←" Tasto menu ⇒ il display passerà a MODIFICA TESTO DOCUMENTAZIONE schermo con tastiera di query.

- 7) Modifica/inserisci il testo della documentazione (massimo 500 caratteri), quindi confermalo premendo “←”Tasto menu⇒il display tornerà alla schermata SELEZIONE DOCUMENTAZIONE con un elenco delle documentazioni effettive. Selezionare e confermare quello attuale premendo “←” nuovamente il tasto menu (usare⇒  tasto menu se necessario per raggiungere “←” opzione)⇒il display passerà alla schermata DOCUMENTAZIONE con tutti i dettagli inseriti (nome della documentazione e testo di appartenenza).
- 8) Premere il tasto funzione “ESCI” per tornare alla schermata inattiva DOCUMENTAZIONE.
- 9) Premere il pulsante “START” per avviare la misurazione e quindi selezionare manualmente il risultato premendo “N/A” (non applicabile), “FAIL” (documentazione controllata non riuscita) o il tasto menu “PASS” (documentazione controllata superata). La misurazione si interrompe, il risultato del test è pronto per essere salvato, vedere la figura seguente.

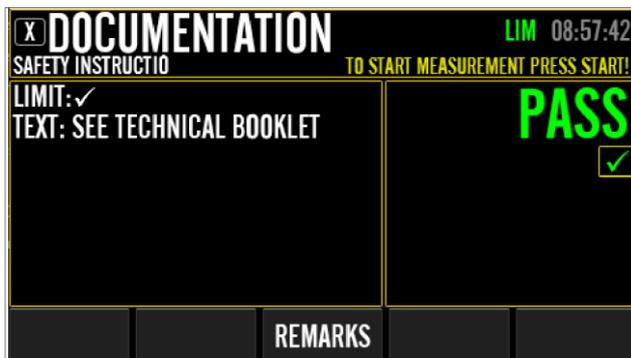


Figura 139: Documentazione ed esito test funzionale (sottofunzione DOCUMENTAZIONE), esempio

- 10) Immettere NOTE se necessario e salvare il risultato della misurazione, vedere il capitolo “ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE” .

## 20.12. **AUTO-TEST** FUNZIONE AUTOMATICA

(disponibile solo per "Macchine" o "Gruppi di quadri", non disponibile quando l'interruttore n. 1 è in posizione "Tutto")

L'idea di base della funzione AUTO è quella di creare prima un "PIANO DI PROVA" (un elenco di misurazioni desiderate) e poi di convertirlo in una cosiddetta "MEMORIA" (una sorta di "spazio di lavoro") ed eseguire e salvare le misurazioni al suo interno. la memoria".

La funzione AUTO è destinata ad essere utilizzata per eseguire qualsiasi serie di misurazioni su un determinato oggetto come macchina, quadro, saldatrice, apparecchio portatile, PRCD, prolunga del cavo di alimentazione, cavo di collegamento EV o simili. È molto flessibile e semplice da usare e guida l'ingegnere di test attraverso l'intera procedura di test.

### 20.12.1. **AUTO-TEST** Descrizione "PIANO DI PROVA".

Il "PIANO DI PROVA" è un elenco di fasi di prova (RPE, RINS, LOOP, RCD ecc.) con parametri di prova preimpostati (corrente di prova, tensione di prova, connessione, modalità di funzionamento ecc., dipende dalla fase di prova selezionata) e valori limite (resistenza massima, tempo di intervento massimo, corrente massima, tensione massima ecc., dipende dalla fase di prova selezionata). Un "PIANO DI TEST" non ha risultati.

Se l'operatore desidera eseguire le misurazioni secondo un "PIANO DI PROVA", allora il "PIANO DI PROVA" dovrà essere prima convertito in "MEMORIA" (non è possibile effettuare e salvare misurazioni all'interno di un "PIANO DI PROVA").

Ogni "PIANO DI PROVA" è dotato di:

- CODICE "PIANO DI COLLAUDO" (obbligatorio, ogni CODICE "PIANO DI COLLAUDO" è unico e quindi utilizzabile

solo una volta possono essere utilizzati i caratteri secondo il codice 39, max. 17 caratteri).

- NOME "PIANO DI COLLAUDO" (obbligatorio, NOME "PIANO DI COLLAUDO" non è univoco e può quindi essere

utilizzato più volte, è possibile utilizzare tutti i caratteri, massimo 17 caratteri).

Una TABELLA AMBIENTE indipendente copiata da MENU / SETUP / AMBIENTE. viene assegnato ad ogni "PIANO DI TEST" creato ex novo. La presente TABELLA AMBIENTE potrà essere successivamente modificata in base alle esigenze del "PIANO DI COLLAUDO".

Se un nuovo "PIANO DI PROVA" viene copiato da un "PIANO DI PROVA" esistente o creato da una "MEMORIA" esistente, la TABELLA AMBIENTE viene ereditata dal "PIANO DI PROVA" o "MEMORIA" di origine e può anche essere modificata successivamente in base al "PIANO DI PROVA" " esigenze.

Ad ogni "PIANO DI PROVA" è inoltre assegnata una tabella di PROTEZIONI che abilita/disabilita determinate operazioni da parte dell'operatore. In qualsiasi "PIANO DI TEST" è possibile abilitare/disabilitare le seguenti operazioni:

- AGGIUNGI/ELIMINA SINGOLI PASSAGGI DEL TEST
- MODIFICA PARAMETRO TEST E DESCRIZIONE TEST
- MODIFICA INFORMAZIONI SULLA POSIZIONE
- LA SEQUENZA DEL TEST È OBBLIGATORIA

Tutte le operazioni di cui sopra in "Piani di test" e MEMORIE" create sul Tester QUADRO TEST sono aperte (lo stato ABILITATO/DISABILITATO per le prime tre operazioni è sempre ABILITATO e per la quarta è DISABILITATO, il che significa che anche la SEQUENZA DI TEST è aperta). La Protezione in "PIANI DI PROVA" e "MEMORIE" è modificabile solo tramite software PC"SW-QUADRO TEST" (attualmente questa possibilità non è ancora implementata), non può essere

modificata nel Tester QUADRO TEST. L'utilizzo della Protezione aiuta ad evitare che un operatore apporti modifiche indesiderate ad un "PIANO DI PROVA" che porterebbero ad un test "sbagliato" dell'UUT. È possibile creare un "PIANO DI PROVA" per un determinato oggetto da testare o un gruppo di oggetti simili. Prima di creare il "PIANO DI PROVA", familiarizzare con l'unità da testare, quindi iniziare a creare il "PIANO DI PROVA" direttamente sul tester QUADRO TEST.

### 20.12.2. Descrizione della fase di test

La fase di test è una determinata misurazione all'interno di un "PIANO DI PROVA" o "MEMORIA" pari alla misurazione SINGOLA. Include tutti i parametri di prova e i valori limite necessari.

Ogni fase di test all'interno di un "PIANO DI PROVA" può essere dotata di (non obbligatorio):

- POSIZIONE (informazione dove verrà effettuata la misurazione)

Queste informazioni sono costituite da 4 livelli, ovvero NOME PANNELLO PRINCIPALE, NOME SOTTOPANNELLO, CONTROLLO

QUADRO/CARICO e PUNTO TEST.

- DESCRIZIONE (ad esempio qualsiasi tipo di istruzione di misurazione o informazione sull'UUT)

Esiste anche una TABELLA AMBIENTALE indipendente assegnata a ciascuna fase del test. Viene copiato da "PIANO DI PROVA" o "MEMORIA" quando si accede alla fase di prova e può essere successivamente modificato in base alle esigenze della fase di prova nel caso in cui una sottoparte dell'UUT abbia caratteristiche diverse. La TABELLA AMBIENTE DELLA SINGOLA FASE DI PROVA può essere visualizzata/modificata nella schermata di misurazione della fase di prova.

### 20.12.3. Descrizione "MEMORIA".

"MEMORIA" è una sorta di "spazio di lavoro" con un elenco di fasi di prova in cui, a differenza del "PIANO DI PROVA", è possibile eseguire le misurazioni e salvare i risultati.

Il modo preferito è creare una "MEMORIA" dal "PIANO DI PROVA" e quindi eseguire le misurazioni all'interno della "MEMORIA" creata.

Ma esiste anche la possibilità di creare manualmente una "MEMORIA" da zero parallelamente all'esplorazione dell'UUT. Ciò può essere fatto inserendo le fasi di prova una per una ed eseguendo le misurazioni in parallelo o dopo aver immesso tutte le fasi di prova.

Ogni "MEMORIA" è dotata di NOME "MEMORIA" (obbligatorio, il NOME "MEMORIA" non è univoco e quindi può essere utilizzato molteplici volte).

Ad ogni "MEMORIA" creata da zero viene assegnata una TABELLA D'AMBIENTE indipendente copiata da MENU/SETUP/AMBIENTE. Questa TABELLA AMBIENTE potrà essere successivamente modificata in base alle esigenze di "MEMORIA".

Se viene creata una nuova "MEMORIA" dal "PIANO DI PROVA" esistente, la TABELLA AMBIENTE viene ereditata dal "PIANO DI PROVA" di origine e può successivamente essere modificata anche in base alle esigenze della "MEMORIA".

Ad ogni "MEMORIA" è inoltre assegnata una tabella di PROTEZIONI, vedere le istruzioni riportate nel capitolo "Descrizione "PIANO DI PROVA"" sopra.

**Formati di testo:**

Testo	Massimo. lunghezza	Unico	Caratteri consentiti
Nome della macchina/apparecchio	17	NO	TUTTO
Codice macchina/apparecchio	17	SÌ	Codice 39
Nome del cliente	17	NO	TUTTO
Codice cliente	17	SÌ	Codice 39
Nome del sito	17	NO	TUTTO
Codice del sito	17	SÌ	Codice 39
Nome del luogo	17	NO	TUTTO
Informazioni aggiuntive	500	NO	TUTTO
Numero di serie	17	NO	TUTTO
Produttore	17	NO	TUTTO
Numero di inventario	17	NO	TUTTO
Nome del risultato del test	17	NO	TUTTO
Nome del piano di test	17	NO	TUTTO
Codice del piano di prova	17	SÌ	Codice 39
Nome del test automatico	17	NO	TUTTO
Codice di test automatico	3	SÌ	Numerico
Pannello principale	500	NO	TUTTO
Pannello di controllo	500	NO	TUTTO
Pannello secondario	500	NO	TUTTO
Punto di test	500	NO	TUTTO
Nome dell'ispezione visiva	17	NO	TUTTO
Descrizione dell'ispezione visiva	500	NO	TUTTO
Nome della documentazione	17	NO	TUTTO
Descrizione della documentazione	500	NO	TUTTO
Nome del test funzionale	17	NO	TUTTO
Descrizione del test funzionale	500	NO	TUTTO
Nome dell'ingegnere	17	NO	TUTTO

Tabella 9. Testi, loro max. lunghezze e caratteri disponibili

**Caratteri consentiti:**

Codice 39:

- AZ
- 0-9
- - . \$/+%
- spazio

**Caratteri del nome file:**

Tutti tranne &lt; &gt; : " / \ | ? \*

**TUTTI i caratteri validi:**

UNICODE	CARTELLO	UNICODE	CARTELLO	UNICODE	CARTELLO
\u0020	<spazio>	\u004d	M	\u007a	z
\u0021	!	\u004e	N	\u2265	≥
\u0022	"	\u004f	O	\u007c	
\u0023	#	\u0050	P	\u25ca	◊
\u0024	\$	\u0051	Q	\u007e	~
\u0025	%	\u0052	R	\u00a0	<nbsp>
\u0026	&	\u0053	S	\u00a1	¡
\u0027	'	\u0054	T	\u00a2	¢
\u0028	(	\u0055	U	\u00a3	£
\u0029	)	\u0056	V	\u00a4	¤
\u002a	*	\u0057	W	\u00a5	¥
\u002b	+	\u0058	X	\u00a6	¦
\u002c	,	\u0059	Y	\u00a7	§
\u002d	-	\u005a	Z	\u00a8	¨
\u002e	.	\u005b	[	\u00a9	©
\u002f	/	\u005c	\	\u00aa	ª
\u0030	0	\u005d	]	\u00ab	«
\u0031	1	\u005e	^	\u00ac	¬
\u0032	2	\u005f	_	\u00annuncio	<trattino-soft>
\u0033	3	\u0060	`	\u00ae	®
\u0034	4	\u0061	UN	\u00af	-
\u0035	5	\u0062	B	\u00b0	°
\u0036	6	\u0063	C	\u00b1	±
\u0037	7	\u0064	D	\u00b2	²
\u0038	8	\u0065	e	\u00b3	³
\u0039	9	\u0066	F	\u00b4	´
\u003a	:	\u0067	G	\u00b5	µ
\u003b	;	\u0068	H	\u00b6	¶
\u003c	<	\u0069	io	\u00b7	·
\u003d	=	\u006a	J	\u00b8	¸
\u003e	>	\u006b	K	\u00b9	¹
\u003f	?	\u006c	l	\u00a	ª
\u0040	@	\u006d	M	\u00bb	»
\u0041	UN	\u006e	N	\u00c	¼
\u0042	B	\u006f	o	\u00bd	½
\u0043	C	\u0070	P	\u00e8	¾
\u0044	D	\u0071	Q	\u00f	¿
\u0045	E	\u0072	R	\u00c0	UN
\u0046	F	\u0073	S	\u00c1	UN
\u0047	G	\u0074	T	\u00c2	UN
\u0048	H	\u0075	tu	\u00c3	UN
\u0049	IO	\u0076	v	\u00c4	UN
\u004a	J	\u0077	w	\u00c5	UN
\u004b	K	\u0078	X	\u00c6	Æ
\u004c	l	\u0079	sì	\u00c7	C
\u00c8	È	\u00f6	ö	\u201c	“
\u00c9	E	\u00f7	÷	\u201d	”
\u00ca	Ê	\u00f8	ø	\u201e	„

\u00cb	Ë	\u00f9	ù	\u2020	†
\u00cc	IO	\u00fa	ú	\u2021	‡
\u00cd	IO	\u00fb	û	\u2022	•
\u00ce	IO	\u00fc	ü	\u2026	...
\u00cfr	IO	\u00fd	ì	\u2030	‰
\u00d0	D	\u00fe	þ	\u2039	‹
\u00d1	N	\u00ff	ì	\u203a	›
\u00d2	Ò	\u0106	C	\u20a3	₳
\u00d3	Ó	\u0107	C	\u2122	™
\u00d4	Ô	\u010c	C	\u2202	∂
\u00d5	Õ	\u010d	C	\u2206	Δ
\u00d6	Ö	\u0111	d	\u220f	∏
\u00d7	×	\u011e	G	\u2211	∑
\u00d8	∅	\u011f	G	\u2212	−
\u00d9	Ù	\u0130	IO	\u2215	/
\u00da	Ú	\u0131	io	\u2219	·
\u00db	Û	\u0141	L	\u221a	√
\u00dc	Ü	\u0142	†	\u221e	∞
\u00dd	Ý	\u0152	Œ	\u222b	∫
\u00de	þ	\u0153	œ	\u2248	≈
\u00df	ß	\u015e	S	\u2260	≠
\u00e0	UN	\u015f	S	\u2264	≤
\u00e1	UN	\u0160	S		
\u00e2	UN	\u0161	S		
\u00e3	UN	\u0178	ÿ		
\u00e4	UN	\u017d	ž		
\u00e5	UN	\u017e	ž		
\u00e6	ae	\u0192	f		
\u00e7	C	\u02c6	^		
\u00e8	è	\u02c7	ˇ		
\u00e9	é	\u02d8	˘		
\u00ea	ê	\u02d9	˙		
\u00eb	e	\u02da	◊		
\u00ec	io	\u02db	◌		
\u00ed	io	\u02dc	˜		
\u00ee	io	\u02dd	˝		
\u00ef	io	\u03a9	Ω		
\u00f0	D	\u03c0	π		
\u00f1	N	\u2013	–		
\u00f2	ò	\u2014	—		
\u00f3	ó	\u2018	'		
\u00f4	ô	\u2019	'		
\u00f5	õ	\u201a	,		

Tabella 10. TUTTI i caratteri validi

## 20.12.4. <sup>AUTO-TEST</sup>TABELLA AMBIENTE descrizione

La TABELLA AMBIENTI è un elenco di parametri generali che possono essere assegnati indipendentemente ad un "PIANO DI PROVA", ad una "MEMORIA" o anche ad un singolo passo di prova all'interno di un "PIANO DI PROVA" o di una "MEMORIA".

La TABELLA D'AMBIENTE di base ("MEMORIA SINGOLA") è definita in MENU/AMBIENTE. e viene importato da lì ogni volta che viene creato da zero un nuovo "PIANO DI PROVA" o una "MEMORIA".

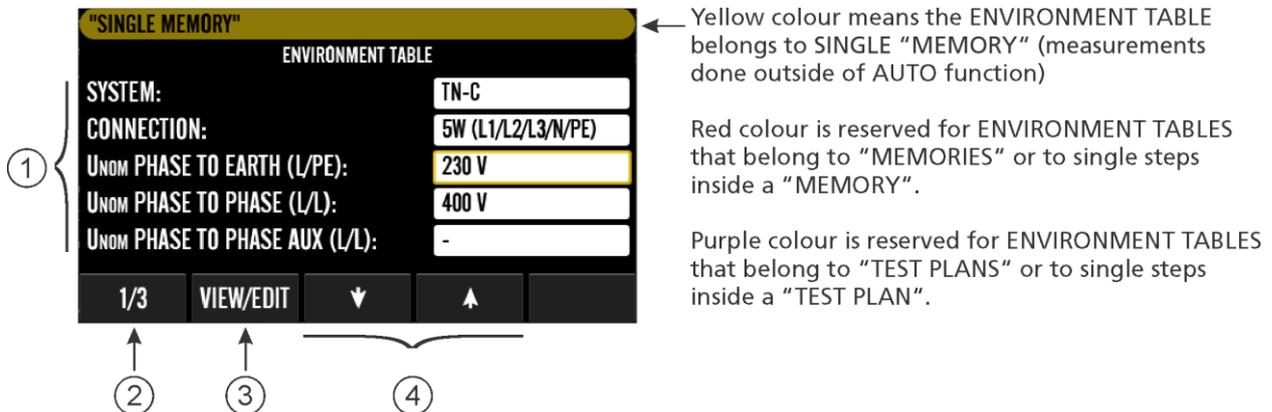


Figura 140. TABELLA AMBIENTE di una "MEMORIA SINGOLA", esempio

- 1..... Elenco parametri inseriti nella TABELLA AMBIENTE (pag. 1/3).
- 2..... Tasto funzione di selezione della pagina (sono disponibili tre pagine).
- 3..... Tasto funzione "VISUALIZZA/MODIFICA" per accedere alla schermata di visualizzazione o modifica del parametro selezionato.
- 4..... "▼"/"▲"tasti menu per selezionare il parametro desiderato.

### Nella tabella sono presenti i seguenti parametri:

- SISTEMA (Sistema di rete: TN-C, TN-CS, TN-S, TT, IT)
- COLLEGAMENTO (Collegamento alla rete elettrica: 2W (L1/L2), 3W (L/N/PE), 3W (L1/L2/PE), 4W (L1/L2/L3/PE), 5 W (L1/L2/L3/N/PE))
- UNOM FASE A TERRA (L/PE) (Tensione nominale fase a terra: 120 V, 230 V, 400 V, 690 V, 1000 V, 1...1000 V modificabile dal cliente)
- UNOM FASE-FASE (L/L) (Tensione nominale fase-fase: 208 V, 400 V, 690 V, 1...1000 V modificabile dal cliente)
- UNOM PHASE TO PHASE AUX (L/L) (Tensione nominale ausiliaria fase-fase: nessuna fabbrica valore disponibile, 1...1000 V modificabile dal cliente)
- FNOM (Frequenza nominale di rete: 50 Hz, 60 Hz)
- CLASSE DI PROTEZIONE (Classe di protezione UUT: PCI, PCII)
- CLASSIFICAZIONE GATTI (Grado di protezione dell'UUT: CAT I, CAT II, CAT III, CAT IV con tensione 50 V, 100 V, 150 V, 300 V, 600 V e 1000 V)
- TENSIONE DI GUASTO (Tensione massima di guasto consentita: 25 VCA/60 VCC, 50 VCA/120 VCC)
- CORRENTE MASSIMA (Corrente massima consentita: nessun valore di fabbrica disponibile, 0,1 ... 1000,0 A modificabile dal cliente)

- POTENZA MASSIMA (Potenza massima consentita: Nessun valore di fabbrica disponibile, 0,1 ... 1000,0 kW modificabile dal cliente)
- PRESSIONE ARIA COMPRESSA (Pressione aria compressa: nessun valore di fabbrica disponibile, 0,1 ... 1000,0 bar cliente modificabile)

Alcuni dei parametri sopra elencati influenzano direttamente la misurazione (parametri di prova e/o valori limite) mentre altri sono solo di natura informativa, vedere la tabella seguente:

Parametro	Funzione influenzata
SISTEMA	- Tempo limite di intervento differenziale - LOOP IPSC/IOPEFClimito (calcolato dalla tabella FUSE)
CONNESSIONE	- Nessuno (solo informazioni assegnate)
UNOMFASE VERSO TERRA (L/PE)	- LOOP IPSC/IOPEFClimito (calcolato dalla tabella FUSE)- UDELTA, URIFtensione - limite di tempo di intervento dell'RCD - Limite corrente di intervento RCD - UNOMvalore in URES/TRESmisurazione (modalità LINEARE) - Valutazione dei risultati in URETE - UPROVA NOMselezione nella misurazione HV
UNOMDA FASE A FASE (L/L)	- LOOP IPSC/IOPEFCvalore limite (calcolato dalla tabella FUSE) - UDELTA, URIFvalore della tensione - Valutazione dei risultati in URETE - UPROVA NOMselezione nella misurazione HV
UNOMDA FASE A FASE AUX (L/L)	- UPROVA NOMselezione nella misurazione HV
FNOM	- Valutazione dei risultati in ICARICO- Valutazione dei risultati in URETE - Valutazione dei risultati in UCONTROLLO
CLASSE DI PROTEZIONE	- UPROVA NOMselezione nella misurazione HV
VALUTAZIONE DEL GATTO	- UPROVA NOMselezione nella misurazione HV
TENSIONE DI GUASTO	- UFlimito di tensione nelle misurazioni RCD e RCM
CORRENTE MASSIMA	- Nessuno (solo informazioni assegnate)
POTENZA MASSIMA	- Nessuno (solo informazioni assegnate)
PRESSIONE DELL'ARIA COMPRESSA	- Nessuno (solo informazioni assegnate)

Tabella 11. Parametri nella TABELLA AMBIENTE e loro influenza

Vedi le istruzioni su come entrare nella TABELLA AMBIENTE durante la creazione di un “PIANO DI COLLAUDO” o “MEMORIA” nei paragrafi successivi, quando presenti.

### **Come entrare nella TABELLA AMBIENTE di un “PIANO DI COLLAUDO” esistente e visualizzarlo/modificarlo:**

Eeguire i paragrafi 1 e 2 descritti nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”” .

3) Selezionare l'operazione “TEST PLAN” se non ancora selezionata, premendo il tasto menu “TEST PLAN”.⇒scorso

verrà visualizzato il “PIANO DI PROVA” utilizzato in background e verranno offerte tre opzioni

segue:

- CONTINUA (Continua le operazioni sul “PIANO DI TEST” selezionato in background).
- SELEZIONA (Seleziona uno dei “PIANI DI PROVA” disponibili se visualizzato non è quello desiderato, proseguire poi le operazioni su questo “PIANO DI TEST”).

- CREA (Crea un nuovo "PIANO DI PROVA" da zero o da "MEMORIA" esistente o su basi di alcuni "PIANO DI PROVA" esistenti (copia)).

Nota!

- Se si desidera continuare, "TEST PLAN" è già visualizzato sullo sfondo, è sufficiente premere "CONTINUA" tasto e saltare i due passaggi successivi.

- Selezionare l'opzione SELEZIONA e confermarla premendo "←" tasto del menu ⇒ SELEZIONA "PIANO DI PROVA"

verrà visualizzata la schermata con l'elenco dei "Piani di test" disponibili.

- Selezionare il "PIANO DI TEST" che si desidera continuare e confermarlo premendo "←" tasto del menu ⇒

il display passerà alla schermata "PIANO DI PROVA" con le informazioni di base, ovvero con QUANTITÀ DI FASI DI PROVA,

Data CREATA e data ULTIMA MODIFICATA, vedere la figura 144 .

- Premere "INFORMAZIONI" tasto del menu ⇒ verranno offerte quattro opzioni come segue:

- VISUALIZZA/MODIFICA CODICE "PIANO DI COLLAUDO".
- VISUALIZZA/MODIFICA IL NOME DEL "PIANO DI TEST".
- VISUALIZZA/MODIFICA TABELLA AMBIENTE
- PROTEZIONE VISUALIZZA/MODIFICA

- Selezionare l'opzione VISUALIZZA/MODIFICA TABELLA AMBIENTI e confermare premendo "←" tasto del menu

⇒ Verrà visualizzata la TABELLA AMBIENTE del "PIANO DI PROVA" selezionato.

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili,

vedere la Tabella 11 in poi

pagina 148.

### **Come entrare nella TABELLA AMBIENTE di una "MEMORIA" esistente e visualizzarla/modificarla:**

Eeguire i paragrafi 1 e 2 descritti nel capitolo "Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo "PIANO DI TEST" .

- 3) Selezionare l'operazione "MEMORIA" se non ancora selezionata, premendo il tasto menu "MEMORIA". ⇒ scorso

verrà visualizzata la "MEMORIA" utilizzata sullo sfondo e verranno offerte tre opzioni segue:

- CONTINUA (Continua le operazioni sulla "MEMORIA" selezionata in background).
- SELEZIONA (Seleziona una delle "MEMORIE" disponibili se visualizzata non è quella

desiderata,

quindi continuare le operazioni su questa "MEMORIA").

- CREA (Crea nuova "MEMORIA" da "PIANO DI TEST" o da zero)

Nota!

- Se si desidera continuare, "MEMORIA" è già visualizzato sullo sfondo, è sufficiente premere "CONTINUA" tasto e saltare i due passaggi successivi.

- Selezionare l'opzione SELEZIONA e confermarla premendo "←" tasto del menu

⇒ Verrà visualizzata la schermata SELEZIONARE "MEMORIA" con un elenco delle "MEMORIE" disponibili.

- Selezionare la "MEMORIA" che si desidera continuare e confermare premendo "←" tasto del menu

⇒il display passerà alla schermata “MEMORIA” con le informazioni di base, vedere la figura 155.

- Premere "INFORMAZIONI" tasto del menu ⇒ verranno offerte quattro opzioni come segue:
  - VISUALIZZA/MODIFICA IL NOME DELLA “MEMORIA”.
  - VISUALIZZA/MODIFICA TABELLA AMBIENTE
  - PROTEZIONE DELLA VISTA
  - VISUALIZZA/MODIFICA INFORMAZIONI SULLA MACCHINA

Nota!

- SINGLE »MEMORIA« non contiene informazioni.

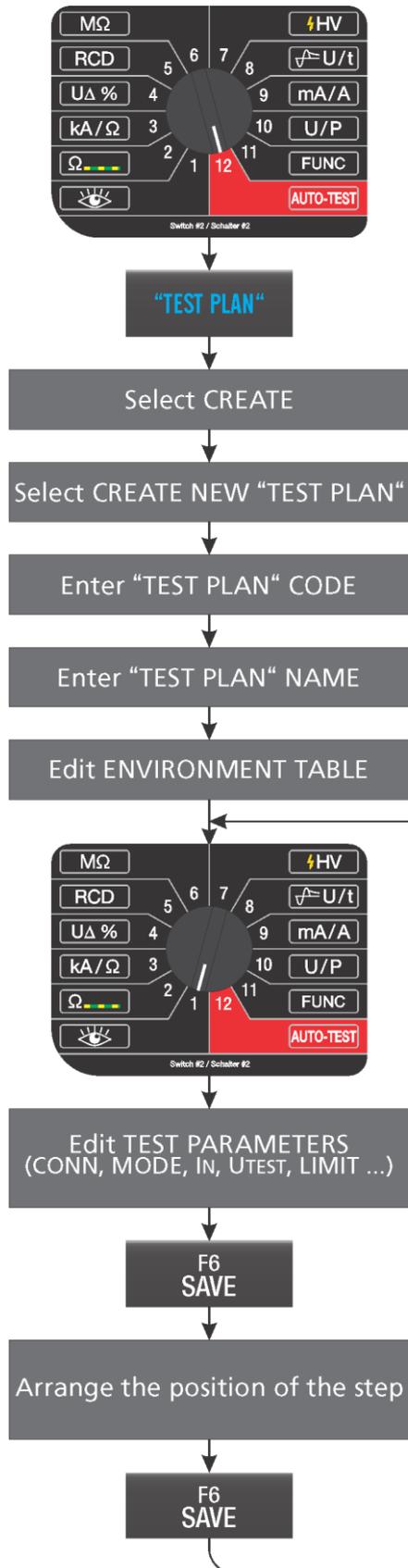
- Selezionare l'opzione VISUALIZZA/MODIFICA TABELLA AMBIENTI e confermare premendo “←” tasto del menu

⇒ Verrà visualizzata la TABELLA AMBIENTE della “MEMORIA” selezionata.

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili, vedere l'elenco di parametri inseriti nella TABELLA AMBIENTE sottostante.

## 20.12.5. **AUTO-TEST** Crea un "PIANO DI TEST" sul tester QUADRO TEST

Spiegazione grafica di come creare da zero un nuovo "PIANO DI TEST".



1) Ruotare l'interruttore rotante n. 1 (standard) sulla posizione appropriata (2 o 3), dipende dall'oggetto da testare.

2) Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla posizione AUTO (12).

3) Premere il tasto menu "TEST PLAN", l'operazione "TEST PLAN" verrà visualizzata in viola.

4) Selezionare l'opzione CREA e confermarla premendo "ACCEDERE" tasto menu, verranno offerte tre opzioni.

5) Selezionare l'opzione CREA NUOVO "PIANO DI TEST" e confermarlo premendo "ACCEDERE" tasto menu, verrà visualizzata la schermata MODIFICA CODICE "TEST PLAN" con tastiera interrogativa.

6) Immettere il CODICE "PIANO DI PROVA" e confermarlo premendo il tasto menu "INVIO", verrà visualizzata la schermata MODIFICA NOME "PIANO DI PROVA" con la tastiera interrogativa.

7) Immettere il NOME "PIANO DI PROVA" e confermarlo premendo il tasto menu "INVIO", verrà visualizzata la schermata TABELLA AMBIENTE.

8) Modificare la TABELLA AMBIENTE, vedere il capitolo "TABELLA AMBIENTE" e confermarlo premendo il tasto menu "ENTER", verrà visualizzata la schermata "PIANO PROVA" con i passi di test già inseriti (la prima volta non sarà ancora inserito alcun passo di test, quindi il elenco sarà vuoto).

9) Ruotare il selettore n. 2 (funzioni) sulla funzione che sarà selezionata come fase di test all'interno del "PIANO DI PROVA" (l'ordine delle fasi di test può essere modificato anche in seguito), ad esempio sulla posizione VISUAL, verrà visualizzata la schermata di misurazione della funzione selezionata essere visualizzato.

10) Modificare i parametri e i limiti del test all'interno della schermata di misurazione selezionata, quindi confermare la fase del test premendo il tasto funzione "SALVA", verrà visualizzato l'elenco dei passaggi del test già salvati nel nuovo "PIANO DI PROVA".

11) Il campo della fase di test appena salvata sarà riempito di viola, il che significa che è pronto per essere spostato su/giù. Organizzare la posizione desiderata della fase di prova utilizzando  e confermarlo premendo il tasto ENTER (o il tasto SAVE), il display tornerà alla schermata di misurazione della funzione selezionata.

Figura 141. Spiegazione grafica di come creare da zero un "PIANO DI TEST".

### Appunti!

- Ogni “PIANO DI PROVA” ha una TABELLA AMBIENTE indipendente. Quando si aggiunge un nuovo passo di test ad un “PIANO DI PROVA”, è possibile assegnargli la TABELLA AMBIENTE del “PIANO DI PROVA” o la TABELLA AMBIENTE da menu (misura singola) se le TABELLE AMBIENTE sono diverse. Il cliente deve decidere quale utilizzare premendo il tasto touch screen "ADOTTA" o "RIFIUTA" quando viene visualizzato il messaggio "QUESTO AMBIENTE. LA TABELLA È DIFFERENTE DA AMBIENTE. Viene visualizzata la TABELLA DEL “PIANO DI COLLAUDO”/”MEMORIA””.
- Vedere la Tabella 9 e la Tabella 10 quando si immettono vari codici, nomi o altre stringhe per i caratteri disponibili da utilizzare e la lunghezza massima delle voci.
- È possibile utilizzare una tastiera esterna per inserire i dati richiesti in modo più rapido e flessibile invece di utilizzare la tastiera interrogativa del display.
- Lo scanner di codici a barre può essere utilizzato anche per un inserimento più rapido e flessibile dei dati richiesti, vedere le istruzioni nel capitolo “INSERIMENTO DI DATI VARI TRAMITE SCANNER DI CODICI A BARRE” .

## Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”.

Questa opzione deve essere utilizzata se nel tester QUADRO TEST non è disponibile un “PIANO DI TEST” o una “MEMORIA” che si adatti o si adatti approssimativamente alla nuova UUT. Prima di creare il “PIANO DI PROVA” da zero, ti preghiamo gentilmente di familiarizzare con l'oggetto da testare, quindi iniziare a creare il “PIANO DI PROVA”.

- 1) Ruotare l'interruttore rotante n. 1 (standard) nella posizione appropriata (posizione 2 o 3), a seconda del oggetto da testare.
- 2) Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) in posizione AUTO⇒il display passerà alla schermata di avvio AUTO, vedere la figura qui sotto. Ultima operazione utilizzata (“TEST PLAN” in viola o “MEMORY” in rosso se qualsiasi, rispettivamente in marrone se nessuno) con tre opzioni verrà visualizzato.

Oscurato l'ultimo utilizzo

Sullo sfondo verrà visualizzato “PIANO DI PROVA” se presente o “MEMORIA”.

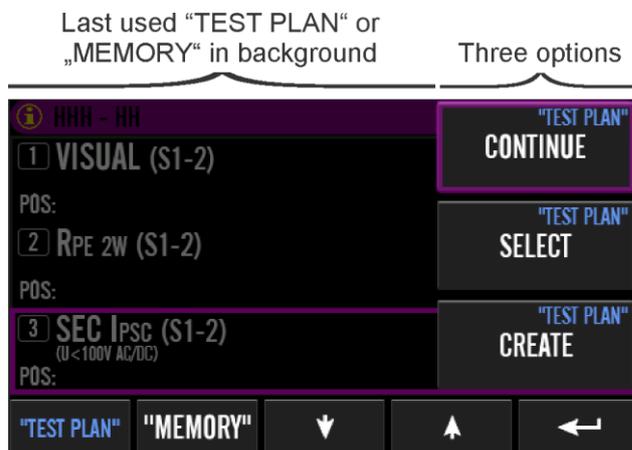


Figura142. Schermata di avvio AUTO, ovvero l'ultimo "PIANO DI PROVA" o "MEMORIA" utilizzato con tre opzioni, esempio

- 3) Selezionare l'operazione “TEST PLAN” se non ancora selezionata, premendo il tasto menu “TEST PLAN”.⇒scorso

verrà visualizzato il “PIANO DI PROVA” utilizzato in background e verranno offerte tre opzioni

segue:

- CONTINUA (Continua le operazioni sull'ultimo “PIANO DI TEST” selezionato utilizzato in background).

- SELEZIONA (Seleziona un altro “PIANO DI TEST”).

- CREA (Crea un nuovo “PIANO DI TEST”).

- Selezionare l'opzione CREA e confermarla premendo “←”tasto del menu⇒tre nuove opzioni lo faranno

essere offerto come segue:

- CREA NUOVO “PIANO DI TEST” (Crea un nuovo “PIANO DI TEST” da zero).

- CREA UN NUOVO “PIANO DI PROVA” DALLA “MEMORIA” ESISTENTE (il nuovo “PIANO DI PROVA” sarà

creato sulla base della "MEMORIA" già salvata e può essere successivamente adattato per nuove UUT).

- COPIA IL "PIANO DI PROVA" ESISTENTE (il "PIANO DI PROVA" selezionato verrà copiato e potrà essere successivamente adattato per il nuovo UUT).

4) Selezionare l'opzione CREA NUOVO "PIANO DI TEST" e confermarlo premendo "←"tasto del menu

⇒Verrà visualizzata la schermata MODIFICA CODICE "TEST PLAN" con tastiera interrogativa.

- Inserire il CODICE "TEST PLAN" e confermarlo premendo "←"tasto del menu

⇒Verrà visualizzata la schermata MODIFICA NOME "PIANO DI PROVA" con la tastiera di query.

- Inserire il NOME "PIANO DI PROVA" e confermarlo premendo "←"tasto del menu

⇒Verrà visualizzata la TABELLA AMBIENTE applicata al "PIANO DI PROVA" attualmente in creazione.

La TABELLA AMBIENTE indipendente offerta viene copiata dal menu ("SINGLE MEMORIA").

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili.

Vedi dettagliato

spiegazione nel capitolo "TABELLA AMBIENTE descrizione" .

Confermare la TABELLA AMBIENTE modificata premendo "←"tasto del menu

⇒Sullo sfondo verrà visualizzata la schermata "PIANO DI PROVA" con un elenco vuoto di passaggi del test e le istruzioni PER AGGIUNGERE UNA NUOVA FASE DI PROVA GIRARE L'INTERRUTTORE ROTANTE N. 2 SULLA FUNZIONE DI MISURAZIONE DESIDERATA E PREMERE IL TASTO SALVA (F6), vedere la figura seguente.

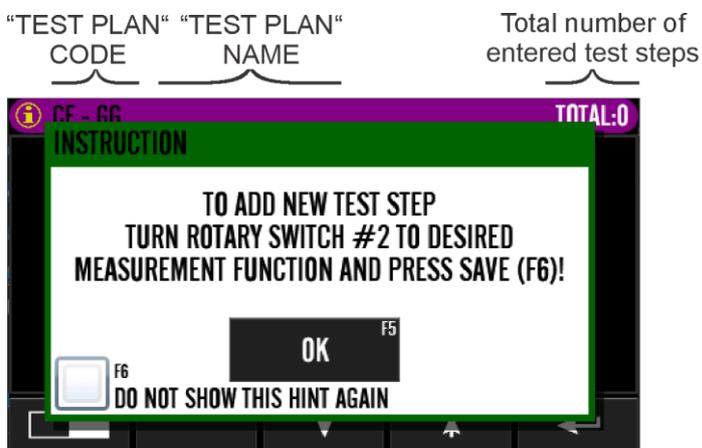


Figura143. "PIANO DI PROVA" con elenco vuoto delle fasi di prova, esempio

Premere il tasto menu F5 per rimuovere l'istruzione sopra menzionata.

Viene così creato un nuovo "PIANO DI PROVA" senza fasi di prova, continuare con l'inserimento delle fasi di prova come descritto sotto.

Appunti!

- Se necessario, premere "MEM"tasto funzione durante la seguente procedura in funzione AUTO per passare alla schermata "PIANO DI PROVA" con le informazioni di base, ovvero con QUANTITÀ DI PASSAGGI DI PROVA, data CREATA e data DELL'ULTIMA MODIFICA, vedere la figura seguente.

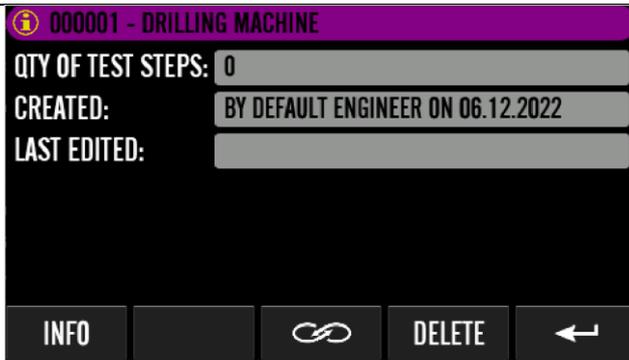


Figura144. “PIANO DI COLLAUDO” con dati base, esempio

- Se necessario, premere “∞”tasto menu nel caso precedente per tornare alla schermata di avvio AUTO, vedere la figura 142 sopra.

5) Aggiungere i passaggi del test come segue:

- Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla funzione da aggiungere come fase di prova all'interno creato “PIANO DI PROVA”, ad esempio alla posizione VISIVA⇒schermata di misurazione selezionata verrà visualizzata la funzione, vedere la figura seguente.

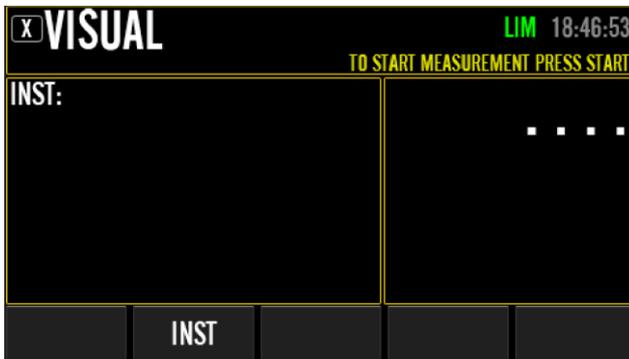


Figura145. Schermata di misurazione della funzione selezionata (VISUAL), esempio

- Modificare i parametri e i limiti del test nella schermata di misurazione selezionata, quindi confermare il passaggio premendo “SALVA”tasto funzione⇒verrà visualizzato l'elenco delle fasi di test salvate nel “PIANO DI PROVA” selezionato essere visualizzato. Il passaggio del test appena salvato verrà riempito di viola, il che significa che è pronto per essere spostato su/giù, vedere la figura qui sotto.

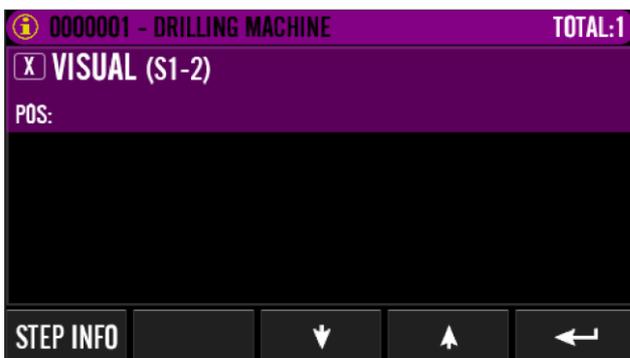


Figura146. Elenco delle fasi di prova salvate nel “PIANO DI PROVA” selezionato, esempio

- Organizzare la posizione desiderata della fase di prova utilizzando “▼”/“▲” e confermare con

premendo "SALVA" ("O" ←) chiave ⇒ il display tornerà alla schermata di misurazione selezionata funzione.

- Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla funzione successiva da selezionare come test aggiuntivo

passo all'interno del "TEST PLAN" creato ad esempio a RPosizionare PE e ripetere la procedura come segue

appena descritto per il primo passaggio (sopra i due trattini).

- Continuare la procedura per gli altri passaggi del test finché non viene aggiunto l'ultimo desiderato.

Nota!

- I passaggi del test appena salvati hanno ereditato la TABELLA AMBIENTE dalla creazione del TEST attualmente in corso PLAN e può essere modificato individualmente per ciascuna fase di test (accedere al terzo livello della fase di test all'interno del PIANO DI TEST e modificare la tabella se necessario).

6) Se necessario, visualizzare/modificare i passaggi del test. A questo scopo ruotare l'interruttore rotante n. 2 su AUTO

posizione (12), premere CONTINUA per passare al "PIANO DI COLLAUDO" con i dati base (vedi figura144 in poi

pagina153), quindi premere "←" "tasto menu per passare a "PIANO DI PROVA" con un elenco delle fasi del test.

- Visualizza/modifica i passaggi del test al primo livello di visualizzazione/modifica, ovvero spostali su/giù, copia o

eliminare. Utilizzo "□" "tasto menu per accedere al secondo set di tasti menu.

- Una volta visualizzati/modificati i passaggi del test al primo livello di visualizzazione/modifica, selezionare il passaggio del test desiderato

continuare e confermarlo premendo "←" "tasto menu (figura sopra) ⇒ il display diventerà

il secondo livello di visualizzazione/modifica della fase di test selezionata, vedere la figura seguente.



Figura147. Passo di test selezionato (LOOP) nel secondo livello di visualizzazione/modifica, esempio

- Visualizzare/modificare le informazioni su POSIZIONE e DESCRIZIONE del passo di prova selezionato premendo

“INFORMAZIONI SUL PASSO” prima il tasto menu. Una volta visualizzate/modificate POSIZIONE e DESCRIZIONE, premere “USCITA” due volte il tasto funzione per tornare al secondo livello di visualizzazione/modifica (figura sopra).

- Premere “←” tasto del menu ⇒ il display passerà al terzo livello di visualizzazione/modifica, ovvero la misurazione

schermata della fase di test selezionata, vedere la figura seguente.



Figura148. Fase di test selezionata (LOOP) nel terzo livello di visualizzazione/modifica, ovvero nella schermata di misurazione, esempio

- Visualizza/modifica parametri e limiti del test inclusa la TABELLA AMBIENTALE del test selezionato passaggio, utilizzare le stesse operazioni della misurazione singola tramite EDIT.

- Una volta visualizzati/modificati tutti i parametri di prova e i limiti della fase di prova selezionata nella terza fase livello, premere “USCITA” tasto funzione per tornare alla schermata selezionata “TEST PLAN” con un elenco di passaggi di test al primo livello di visualizzazione/modifica.

- Selezionare il passo successivo del test da visualizzare/modificare e ripetere la stessa procedura appena vista descritto per il primo (sopra i 5 trattini).

- Una volta visualizzate/modificate tutte le fasi del test su tutti e tre i livelli di visualizzazione/modifica, il "PIANO DI PROVA" è pronto per essere usato. A questo scopo vedere le istruzioni nel capitolo “Spiegazione grafica di come fare”. creare “MEMORIA” da un “PIANO DI TEST”, eseguire le misurazioni e salvare i risultati dei test all'interno della “MEMORIA” o “Spiegazione dettagliata su come fare Ccreare “MEMORIA” da un “PIANO DI PROVA”, eseguire le misurazioni e salvare i risultati delle prove all'interno della “MEMORIA” .

## Come creare un nuovo “PIANO DI PROVA” da una “MEMORIA” esistente

Se nel tester QUADRO TEST è presente una “MEMORIA” che indica le fasi del test più adatte a una nuova UUT, è consigliabile creare un “PIANO DI TEST” dalla “MEMORIA”. A questo scopo seguire la procedura successiva.

Eseguire i paragrafi 1...3 descritti nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo “PIANO DI COLLAUDO”” .

4) Selezionare l'opzione CREA NUOVO “PIANO DI PROVA” DALLA “MEMORIA” ESISTENTE e confermare con

premendo “←” “tasto del menu” ⇒ Verrà visualizzata la schermata SELEZIONA “MEMORIA” con un elenco delle “MEMORIE” disponibili, vedere la figura seguente.



Figura 149. Elenco delle “MEMORIE” disponibili, esempio

Nota!

- Il nuovo tester (vuoto) offrirà solo la possibilità di MEMORIA SINGOLA.

5) Selezionare la “MEMORIA” desiderata da cui verrà creato il nuovo “PIANO DI TEST” e confermarlo

premendo “←” “tasto del menu” ⇒ Verrà visualizzata la schermata MODIFICA CODICE “PIANO DI PROVA” con tastiera interrogativa e il numero di serie “MEMORIA” copiato verrà offerto come nuovo CODICE “PIANO DI PROVA”.

- Modificare il CODICE “TEST PLAN” o confermare quello proposto premendo “←” “tasto del menu” ⇒ MODIFICA “PROVA

Verrà visualizzata la schermata NOME PIANO” con tastiera interrogativa e verrà copiato il NOME “MEMORIA”.

sarà offerto come nuovo NOME “PIANO DI TEST”.

Appunti!

- Il numero di serie della “MEMORIA” viene assegnato automaticamente in ordine cronologico a ciascuna “MEMORIA” al momento della sua creazione.
- Il nuovo tester (vuoto) contiene solo “MEMORIA SINGOLA” (“MEMORIA” creata automaticamente dalle singole misurazioni, anche vuote). Il numero di serie della “MEMORIA SINGOLA” è “0” che verrà quindi proposto come nuovo CODICE “PIANO DI COLLAUDO” in questo caso.
- Il nuovo tester (vuoto) offrirà la possibilità di “MEMORIA SINGOLA” come nuovo NOME “PIANO DI PROVA”.

- Modificare il NOME del “PIANO DI PROVA” offerto o confermare quello offerto premendo “

←“tasto del menu⇒

Verrà visualizzata la TABELLA AMBIENTE applicata al “PIANO DI PROVA” attualmente in creazione. Offerto

La TABELLA AMBIENTE indipendente è copiata dalla “MEMORIA” utilizzata.

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili.

Vedi dettagliato

spiegazione nel capitolo “TABELLA AMBIENTE descrizione” .

Confermare la TABELLA AMBIENTE modificata premendo “←“tasto del menu⇒ nuovo creato “TEST

PLAN” con i passaggi del test copiati dalla “MEMORIA” selezionata, verrà visualizzato la figura

sotto.

Nota!

- Tutti i potenziali risultati dei test dalla “MEMORIA” utilizzata verranno eliminati (“TEST PLAN” non ha risultati).

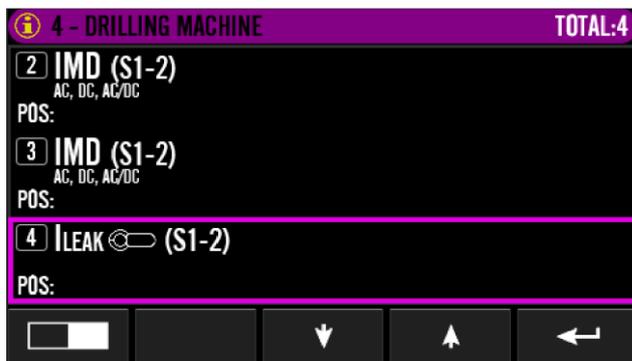


Figura 150. Nuovo “PIANO DI PROVA” con un elenco dei passaggi di prova copiati, esempio

6) Visualizza/modifica i passaggi del test come segue:

- Vedere il capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST””SU

pagina 152.

Come aggiungere nuovi passaggi del test:

- Vedere le istruzioni al capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare un nuovo “PIANO DI PROVA” da zero”.

## Come copiare il “PIANO DI TEST” esistente

Se nel tester QUADRO TEST esiste un "PIANO DI PROVA" che meglio si adatta a una nuova UUT, è consigliabile copiarlo e adattare il "PIANO DI PROVA" copiato alla nuova UUT. A questo scopo seguire la procedura successiva.

Eseguire i paragrafi 1...3 descritti nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare nuovo “PIANO DI TEST” da zero” .

4) Selezionare l'opzione COPIA “PIANO DI TEST” ESISTENTE e confermare premendo “←”tasto del menu⇒

Verrà visualizzata la schermata SELEZIONARE “PIANO DI PROVA” con un elenco dei “Piani di prova” disponibili, vedere la figura sotto.

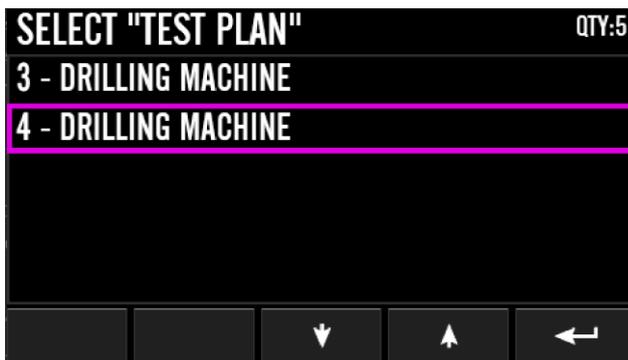


Figura 151. Elenco dei “PIANI DI TEST” disponibili, esempio

Nota!

- Il nuovo tester (vuoto) offrirà un elenco vuoto di "PIANI DI TEST".

5) Selezionare il “PIANO DI PROVA” che si desidera copiare e confermarlo premendo “←”tasto del menu⇒MODIFICARE

Verrà visualizzata la schermata CODICE “TEST PLAN” con tastiera interrogativa e il codice verrà copiato

Il “PIANO DI PROVA” sarà offerto come nuovo CODICE “PIANO DI PROVA”.

- Modificare il CODICE “TEST PLAN” proposto e confermarlo premendo “←”tasto del menu⇒MODIFICA “PROVA

Verrà visualizzata la schermata NOME PIANO" con tastiera interrogativa e il nome del file "TEST

PIANO” sarà offerto come nuovo NOME “PIANO DI PROVA”.

Nota!

- Il CODICE “TEST PLAN” offerto sopra deve essere obbligatoriamente modificato in quanto ogni codice è unico.

Il NOME “PIANO DI PROVA” non è univoco e può quindi essere utilizzato molte volte.

- Modificare il NOME del “PIANO DI PROVA” o confermare quello offerto premendo “←”tasto del menu⇒

Verrà visualizzata la TABELLA AMBIENTE applicata al “PIANO DI PROVA” attualmente in creazione. Offerto

la TABELLA AMBIENTE indipendente viene ereditata dal “PIANO DI PROVA” copiato.

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili.

Vedi dettagliato

spiegazione nel capitolo “TABELLA AMBIENTE descrizione” .

Confermare la TABELLA AMBIENTE modificata premendo “←” “tasto del menu ⇒ nuovo creato “TEST

PIANO DI PROVA” con le fasi del test copiate dal “PIANO DI PROVA” selezionato, vedere la figura seguente.

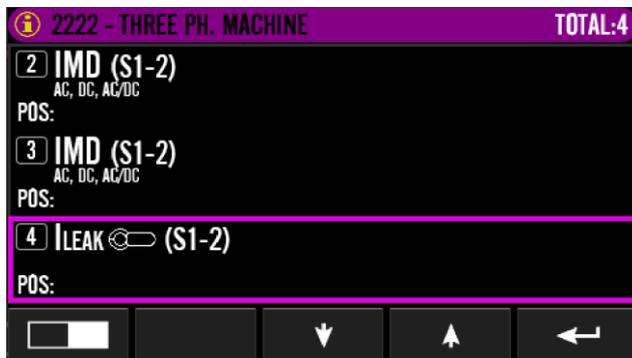


Figura 152. Nuovo “PIANO DI PROVA” con un elenco delle fasi di prova copiate, esempio

6) Visualizzare/modificare il nuovo “PIANO DI COLLAUDO”, vedere le istruzioni al capitolo “Spiegazione dettagliata su come farlo creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”” .

Come aggiungere nuovi passaggi del test:

Vedi istruzioni nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare un nuovo “PIANO DI PROVA” da zero” .

## Come proseguire le operazioni su un “PIANO DI TEST”

Nota!

- La seguente procedura può essere utilizzata anche solo per verificare i “PANI DI TEST”.

Eseguire i paragrafi 1 e 2 descritti nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”” .

3) Selezionare l'operazione “TEST PLAN” se non ancora selezionata, premendo il tasto menu “TEST PLAN”.⇒scorso

verrà visualizzato il “PIANO DI PROVA” utilizzato in background e verranno offerte tre opzioni

segue:

- CONTINUA (Continua le operazioni sull'ultimo “PIANO DI TEST” selezionato utilizzato in background).

- SELEZIONA (Seleziona un altro “PIANO DI TEST”).

- CREA (Crea un nuovo “PIANO DI TEST”).

Nota!

- Se si desidera continuare, "TEST PLAN" è già visualizzato sullo sfondo, è sufficiente premere “CONTINUA” tasto e saltare i due passaggi successivi.

- Selezionare l'opzione SELEZIONA e confermarla premendo “←” tasto del menu ⇒ SELEZIONA “PIANO DI PROVA”

verrà visualizzata la schermata con l'elenco dei “Piani di test” disponibili.

- Selezionare il “PIANO DI TEST” che si desidera continuare e confermarlo premendo “←” tasto del menu ⇒

il display passerà alla schermata "PIANO DI PROVA" con le informazioni di base, ovvero con QUANTITÀ DI FASI DI PROVA,

Data CREATA e data ULTIMA MODIFICATA, vedere la figura 144 .

- Premere “←” tasto del menu ⇒ il display passerà alla schermata "TEST PLAN" con un elenco di già

immessi i passaggi del test.

4) Visualizzare/modificare il “TEST PLAN” visualizzato, seguire la procedura descritta nel capitolo “Dettagliato

spiegazione di come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”” .

Come aggiungere nuovi passaggi del test:

- Vedere le istruzioni al capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare un nuovo “PIANO DI PROVA” da zero” .

### 20.12.6. AUTO-TEST Effettuare le misurazioni

Nel caso in cui si conosca l'oggetto da testare, verificare se nel Tester QUADRO TEST esiste già un "PIANO DI TEST" appropriato per tale oggetto. In tal caso la procedura più conveniente è convertire questo "PIANO DI PROVA" in una nuova "MEMORIA" ed effettuare le misure all'interno della nuova "MEMORIA", vedere le istruzioni nel capitolo "Spiegazione grafica di come creare la "MEMORIA" da un "PIANO DI TEST"" o nel capitolo "Spiegazione dettagliata su come creare "MEMORIA" da un "PIANO DI PROVA", eseguire le misurazioni e salvare i risultati dei test all'interno della "MEMORIA"" di seguito.

Se non esiste ancora un "PIANO DI PROVA" adeguato, si consiglia di crearlo prima e poi di effettuare le misurazioni come sopra descritto.

## Spiegazione grafica di come creare “MEMORIA” da un “PIANO DI PROVA”, effettuare le misurazioni e salvare i risultati dei test all'interno della “MEMORIA”

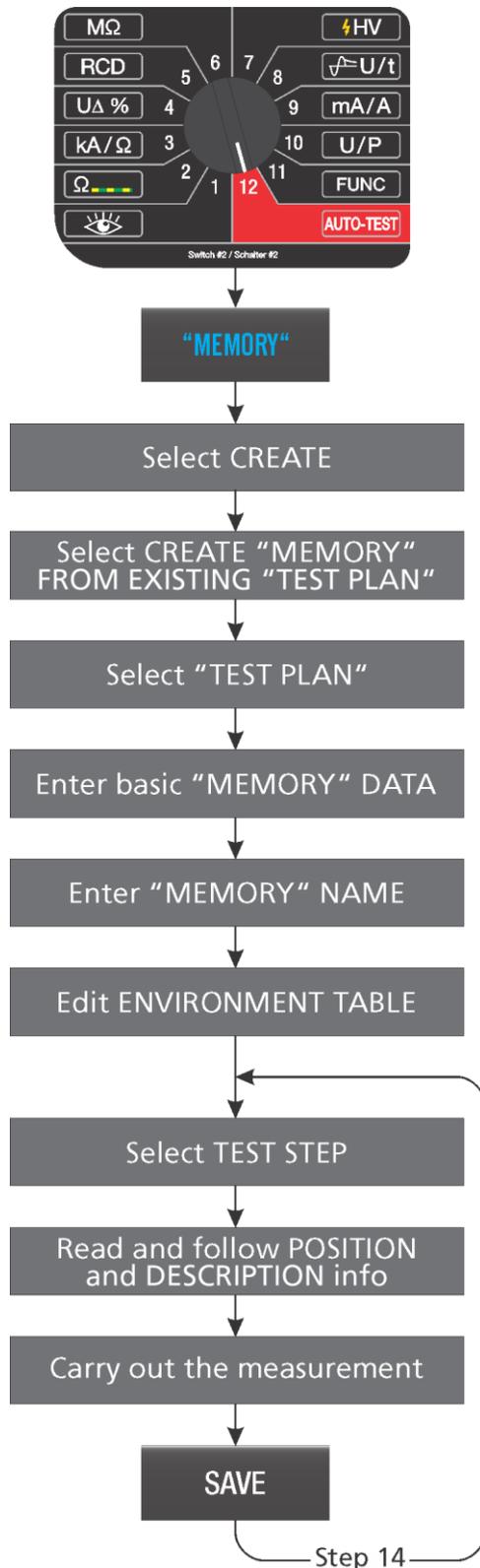


Figura 153. Spiegazione grafica di

come creare “MEMORIA” da a “PIANO DI PROVA”

1) Ruotare l'interruttore rotante n. 1 (standard) sulla posizione appropriata (2 o 3), dipende dall'unità da testare.

2) Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla posizione AUTO (12).

3) Premere il tasto del menu “MEMORIA”.

4) Selezionare l'opzione CREA e confermarla premendo il tasto ENTER⇒verranno offerte due opzioni.

5) Selezionare l'opzione CREA “MEMORIA” DA “PIANO DI PROVA” ESISTENTE e confermare premendo il tasto ENTER⇒Verrà visualizzata la schermata SELEZIONARE “PIANO DI PROVA” con un elenco dei “Piani di prova” disponibili.

6) Selezionare il “PIANO DI TEST” che si desidera utilizzare e confermarlo premendo il tasto ENTER⇒Verrà visualizzata la schermata “MEMORIA” con i dati “MEMORIA” di base.

7) Inserire i dati base “MEMORIA” (è obbligatorio solo il CODICE MACCHINA, vedere anche la nota in grassetto a pag. 164 e confermarlo premendo il tasto ENTER⇒Verrà visualizzata la schermata MODIFICA NOME “MEMORIA” e il NOME “PIANO DI PROVA” verrà offerto come nuovo NOME “MEMORIA”.

8) Modificare il NOME “MEMORIA” o confermare quello offerto premendo il tasto ENTER⇒Verrà visualizzata la schermata TABELLA AMBIENTE.

9) Visualizzare la TABELLA AMBIENTI, vedere il capitolo “Descrizione TABELLA AMBIENTI” e confermarla premendo il tasto ENTER⇒Verrà visualizzata la schermata “MEMORIA” con un elenco delle fasi del test copiate dal “PIANO DI PROVA” selezionato.

10) Selezionare il primo passo del test in cui deve essere effettuata la misurazione e confermarlo premendo il tasto ENTER⇒verrà visualizzato il passo di prova con la POSIZIONE e la DESCRIZIONE immesse.

11) Leggere e seguire le informazioni su POSIZIONE e DESCRIZIONE e confermarle premendo il tasto ENTER⇒il display passerà alla schermata di misurazione della fase di test selezionata.

12) Effettuare la misurazione premendo il pulsante “START”.⇒verrà visualizzato il risultato.

13) Salvare il risultato premendo il tasto SALVA⇒il display tornerà alla schermata “MEMORIA” con un elenco delle fasi del test.

14) Selezionare il passo successivo del test dove effettuare la misura e ripetere la procedura appena spiegata per il primo passo del test (passi 11, 12 e 13).

## Spiegazione dettagliata su come creare “MEMORIA” da un “PIANO DI PROVA”, eseguire le misurazioni e salvare i risultati dei test all'interno della “MEMORIA”

Questo è il modo più comune per eseguire le misurazioni su un determinato oggetto.

1) Ruotare l'interruttore rotante n. 1 (standard) nella posizione appropriata (posizione 2 o 3, a seconda del oggetto da testare).

2) Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) in posizione AUTO⇒il display passerà alla schermata di avvio AUTO.

Ultima operazione utilizzata (“TEST PLAN” in viola o “MEMORY” in rosso se presente, rispettivamente in marrone se nessuno) verrà visualizzato con tre opzioni. Oscurato l'ultimo utilizzato “TEST PLAN” o

Sullo sfondo verrà visualizzato “MEMORY”, vedere la figura142 .

3) Selezionare l'operazione “MEMORIA”, se non ancora selezionata, premendo il tasto funzione “MEMORIA”.⇒

Verrà visualizzata sullo sfondo la schermata “MEMORIA” utilizzata per ultima e saranno visualizzate tre opzioni

offerto come segue:

- CONTINUA (Continua le operazioni sull'ultima “MEMORIA” utilizzata selezionata in background).

- SELEZIONA (Seleziona un'altra “MEMORIA”).

- CREA (Crea nuova “MEMORIA”).

4) Selezionare l'opzione “CREA” e confermarla premendo “←”tasto del menu⇒due opzioni aggiuntive

verranno offerti come segue:

- CREA “MEMORIA” DAL “PIANO DI PROVA” ESISTENTE (Crea nuova “MEMORIA” trasferire il “PIANO PROVA” in una nuova “MEMORIA” e quindi effettuare le misurazioni all'interno della nuova “MEMORIA”).

- CREA NUOVA “MEMORIA” (Crea manualmente una nuova “MEMORIA” da zero in parallelo

con l'esplorazione delUUT. Questo può essere fatto inserendo i passaggi del test uno per uno e carrying

eseguire le misurazioni in parallelo o dopo aver immesso tutte le fasi del test).

5) Selezionare CREA “MEMORIA” DA “PIANO DI TEST” ESISTENTE e confermare premendo←menù

chiave ⇒Verrà visualizzata la schermata SELEZIONARE “PIANO DI PROVA” con un elenco dei “Piani di prova” disponibili.

- Selezionare il “PIANO DI PROVA” desiderato, la nuova “MEMORIA” da cui creare e confermare premendo

“←”tasto del menu⇒verranno visualizzati i dati della nuova MACCHINA (UUT), vedere la figura seguente.

MACHINE CODE:	<input type="text"/>			
MACHINE NAME:	<input type="text"/>			
CLIENT CODE:	<input type="text"/>			
CLIENT NAME:	<input type="text"/>			
SITE CODE:	<input type="text"/>			
SITE NAME:	<input type="text"/>			
LOCATION:	<input type="text"/>			
1/2	SEARCH	↓	↑	←

Figura 154. Dati di una nuova MACCHINA

I dati sono costituiti da:

- CODICE MACCHINA(obbligatorio)
- NOME DELLA MACCHINA
- CODICE CLIENTE
- NOME DEL CLIENTE
- CODICE SITO
- NOME DEL SITO
  
- POSIZIONE
- PRODUTTORE
- INFORMAZIONI ADDIZIONALI
- NUMERO DI SERIE
- NUMERO DI INVENTARIO
- CONDATA DI STRUTTURA
- INTERVALLO DI PROVA

Appunti!

- **E' obbligatorio inserire solo il CODICE MACCHINA! Ma software per PC"SW-QUADRO TEST", che potrà essere successivamente utilizzato per la creazione del rapporto di prova, filtrerà i download tramite i NOMI CLIENTE. Per questo motivo è consigliabile inserire anche il NOME CLIENTE.**
  - Utilizzare la funzione FILTRO (SELEZIONARE CLIENTE DA FILTRARE) se necessario quando si inserisce il CODICE MACCHINA. Verranno quindi proposti solo i CODICI MACCHINA appartenenti al CLIENTE selezionato. Questo è un utile HELP se ci sono già molti client e macchine di appartenenza inseriti.
  - Vedere la Tabella 9 e la Tabella 10 quando si immettono vari codici, nomi o altre stringhe per i caratteri disponibili da utilizzare e la lunghezza massima delle voci.
  - È possibile utilizzare una tastiera esterna o uno scanner di codici a barre per un inserimento più rapido e flessibile dei dati richiesti invece di utilizzare la tastiera interrogativa del display. È possibile utilizzare sempre la tastiera o lo scanner esterni quando viene visualizzato il cursore lampeggiante.
- Inserisci MACCHINACODE e confermarlo premendo "←"tasto del menu  
⇒Verrà visualizzata la schermata MODIFICA NOME "MEMORIA" con tastiera interrogativa e verrà utilizzato "TEST PIANO" verrà offerto come nuovo NOME "MEMORIA".
  - Modificare il NOME "MEMORIA" o confermare quello offerto premendo "←"tasto del menu  
⇒TABELLA AMBIENTE copiata dal "PIANO DI PROVA" utilizzato applicato alla creazione attuale

Verrà visualizzato "MEMORIA".

Appunti!

- Se necessario, premere il tasto funzione "MEM" durante la procedura seguente nella funzione AUTO per passare a una nuova schermata "MEMORIA" con le informazioni di base, vedere la figura seguente.

"MEMORY" NAME

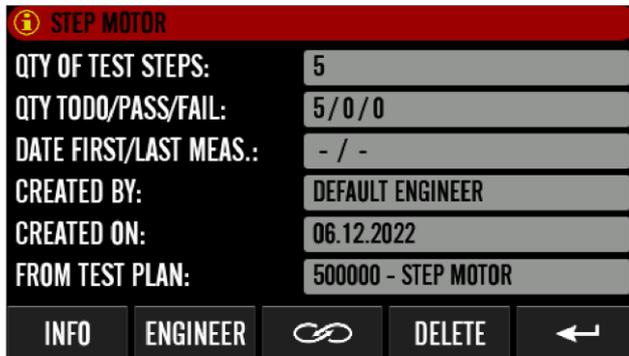


Figura 155. Nuova "MEMORIA" con dati base, esempio

- Se necessario, premere "↻" Tasto menu nel caso precedente per tornare alla schermata di avvio AUTO, vedere la figura 142 .

- Visualizzazione/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili. Conferma modifica

TABELLA AMBIENTE premendo "←"tasto del menu⇒nuova "MEMORIA" creata con test

Verranno visualizzati i passaggi copiati dal "TEST PLAN" selezionato, vedere la figura seguente.



Figura 156. Nuova "MEMORIA" creata con fasi di test copiate dal "PIANO DI PROVA" selezionato

Nota!

- Utilizzare il tasto del menu "FILTRO" per alternare tra le possibilità disponibili:
  - TOTALE (numero totale di passaggi del test = SUPERATO + NON FALLITO)
  - TODO (numero di passi di prova ancora da eseguire)
  - SUPERATO (numero di passaggi del test SUPERATI)
  - FAILED (numero di passaggi del test FAILED)

6) Effettuare le misurazioni

- Selezionare la prima fase del test in cui effettuare la misurazione e confermarla premendo "←"tasto del menu⇒il display passerà al secondo livello di visualizzazione/modifica della fase di test selezionata.

- Leggere e seguire POSIZIONE e DESCRIZIONE del passo di prova e confermarlo premendo

“←”Tasto menu⇒il display passerà al terzo livello, ovvero alla schermata di misurazione selezionata fase di prova.

- Effettuare la misurazione.
- Aggiungere NOTE per il risultato della misurazione, se necessario, premendo “OSSERVAZIONI” tasto del menu⇒

Verrà visualizzata la schermata iniziale NOTE. Premere “MODIFICARE” tasto del menu⇒schermata SCRIVI OSSERVAZIONI con la tastiera di query verrà visualizzato. Immettere NOTE e confermarle premendo “←” tasto del menu⇒il display tornerà alla schermata iniziale REMARKS. Premere “USCITA” tasto funzione per tornare alla schermata di misurazione con il risultato del test.

- Salvare il risultato del test premendo “SALVA” tasto funzione⇒il display tornerà a essere selezionato

Schermata “MEMORIA” con un elenco delle fasi di prova, proponendo la fase di prova successiva.

- Selezionare la fase di test successiva in cui deve essere effettuata la misurazione e ripetere la stessa procedura come appena descritta per la prima fase del test.
- Una volta eseguite le misurazioni in tutte le fasi del test e salvati i risultati, il lavoro è terminato e “MEMORIA” è completata.

Nota!

- È possibile ripetere la misurazione su un passo di prova già salvato, in questo caso verranno offerte tre possibilità e cioè:

- AGGIUNGI (il nuovo valore del test verrà aggiunto sopra quello esistente)

Esempio: già esistente RII valore del test PE è nella posizione 2, il che significa che viene visualizzato per

esempio come 2 RPE 0,17Ω. Il valore aggiunto reindirizzerà il risultato esistente a 2.a RPE 0,17ΩE

aggiungerne uno nuovo visualizzato come 2.b RPE 1.23Ω.

- AGGIORNAMENTO (il valore del test esistente verrà sovrascritto)
- ANNULLA (il nuovo valore del test verrà annullato)

Come aggiungere nuovi passaggi di test e visualizzare/modificare quelli esistenti:

Vedi istruzioni nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare un nuovo “PIANO DI PROVA” da zero” .

## Come creare una “MEMORIA” da zero

Questa opzione deve essere utilizzata se nel tester QUADRO TEST non è disponibile un “PIANO DI TEST” o una “MEMORIA” che si adatti o si adatti approssimativamente alla nuova UUT. Prima di creare la “MEMORIA” da zero, familiarizzare con l'oggetto da testare, quindi iniziare a creare la “MEMORIA” .

Eseguire i paragrafi da 1 a 4 descritti nel capitolo “Spiegazione dettagliata su come creare “MEMORIA” da un “PIANO DI PROVA”, effettuare le misurazioni e salvare i risultati dei test all'interno della “MEMORIA”” .

Nota!

- La TABELLA AMBIENTE indipendente offerta viene in questo caso copiata dal menu ("MEMORIA SINGOLA").

5) Selezionare l'opzione CREA NUOVA "MEMORIA" e confermarla premendo "←"tasto del menu

⇒verranno visualizzati i nuovi dati MACCHINA, vedere la figura 154 .

- Inserire i nuovi dati MACCHINA e confermarli premendo "←"tasto del menu

⇒Verrà visualizzata la schermata MODIFICA NOME "MEMORIA" con tastiera interrogativa.

- Inserire il NOME "MEMORIA" e confermarlo premendo "←"tasto del menu

⇒La TABELLA AMBIENTE viene copiata dal menu.

- Visualizza/modifica la TABELLA AMBIENTE offerta utilizzando i tasti del menu disponibili.

Vedi dettagliato

spiegazione nel capitolo "TABELLA AMBIENTE descrizione" .

Confermare la TABELLA AMBIENTE modificata premendo "←"tasto del menu

⇒Verrà visualizzata la nuova "MEMORIA" creata con un elenco vuoto di passaggi del test,

vedere la figura

sotto.



Figura 157. Ho appena creato "MEMORIA" con un elenco vuoto di passaggi del test, ad esempio

6) Aggiungere i passaggi del test come segue:

- Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla funzione da selezionare come fase di prova all'interno

creata "MEMORIA", ad esempio nella posizione VISIVA⇒schermata di misurazione selezionata verrà visualizzata la funzione, vedere la figura145 .

- Modificare i parametri e i limiti del test nella schermata di misurazione selezionata, quindi confermare il passaggio

premendo "SALVA"tasto funzione⇒verrà visualizzato l'elenco delle fasi di prova salvate nella "MEMORIA" creata visualizzato.

Il passaggio del test appena salvato verrà riempito di rosso, il che significa che è pronto per essere spostato su/giù, vedere la figura sotto.

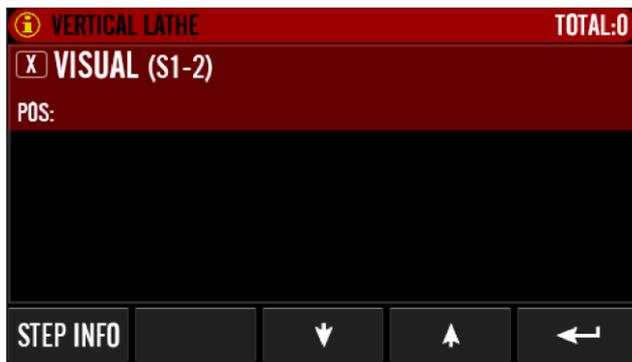


Figura 158. Schermata “MEMORIA” con fasi di test già immesse, esempio

- Organizzare la posizione desiderata della fase di prova utilizzando “▼”/“▲” e confermare con premendo “SALVA” (“O” ←) chiave ⇒ il display tornerà alla schermata di misurazione selezionata funzione.

- Ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) sulla funzione successiva da selezionare come test aggiuntivo

passaggio all'interno della “MEMORIA” creata, ad esempio su RPosizionare PE e ripetere la procedura come segue

appena descritto per il primo passaggio (sopra i due trattini).

- Continuare la procedura per gli altri passaggi del test finché non viene aggiunto l'ultimo desiderato.

7) Se necessario, visualizzare/modificare i passaggi del test. A questo scopo ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) su

Posizione AUTO (12), premere CONTINUA per passare alla “MEMORIA” effettiva con i dati di base, vedere

figura155 , quindi premere “←” “tasto menu per passare a “MEMORIA” con un elenco di fasi di test già immesse. Seguire poi la procedura descritta nel capitolo “Dettaglio spiegazione di come creare da zero un nuovo “PIANO DI TEST”.

Nota!

- Le misurazioni possono essere effettuate anche parallelamente alla creazione della “MEMORIA” di cui al paragrafo 7 sopra. Pertanto, impostare prima la fase di test (come il passo 6) e poi impostare la schermata di misurazione della fase di test selezionata (terza schermata di visualizzazione/modifica), premere il pulsante “START” e dopo aver terminato la misurazione premere due volte il tasto funzione “SALVA”.

Come aggiungere nuovi passaggi del test:

- In qualsiasi momento durante la procedura sopra descritta (paragrafi 6 e 7) ruotare l'interruttore rotante n. 2 (funzioni) su

ad esempio la funzione da selezionare come fase di test aggiuntiva all'interno della “MEMORIA” effettiva

nella posizione LOOP ⇒ verrà visualizzata la schermata di misurazione della funzione selezionata.

- Modificare i parametri e i limiti del test nella schermata di misurazione selezionata, quindi confermare il passaggio

premendo “SALVA” “tasto funzione ⇒ verrà visualizzato l'elenco dei passaggi del test salvati nella “MEMORIA” effettiva

visualizzato nuovamente. Il campo della fase di test appena salvata verrà riempito di rosso, il che significa che è pronto per lo spostamento

sottosopra.

- Organizzare la posizione desiderata del passo di prova utilizzando "▼"/"▲" e confermare con premendo "←"Tasto menu⇒il display tornerà alla schermata di misurazione selezionata funzione.

## Come continuare le operazioni su una "MEMORIA"

Nota!

- La seguente procedura può essere utilizzata anche solo per verificare lo stato di una "MEMORIA".

Eeguire i paragrafi da 1 a 3 descritti nel capitolo "Spiegazione dettagliata su come creare la "MEMORIA" da un "PIANO DI PROVA", effettuare le misure e salvare i risultati all'interno della "MEMORIA".

4) Selezionare l'opzione "CONTINUA" e confermare premendo "←"tasto del menu⇒Schermata "MEMORIA".

con baseverranno visualizzati i dati (vedi figura 155 ).

5) Controllare le informazioni di base visualizzate sulla selezione di "MEMORIA", quindi confermarle premendo "←"

tasto del menu⇒Verrà visualizzato "MEMORIA" con un elenco delle fasi del test.

6) Seguire le istruzioni descritte nel capitolo "Spiegazione dettagliata su come creare "MEMORIA" da un "PIANO DI PROVA", effettuare le misurazioni e salvare i risultati all'interno del "MEMORIA", paragrafo 6 .

## 21. Modalità MENU

Sono disponibili molte impostazioni generali nella modalità MENU. Per entrare nella modalità MENU premere il tasto funzione "MENU" (F8), verranno offerte le seguenti opzioni.

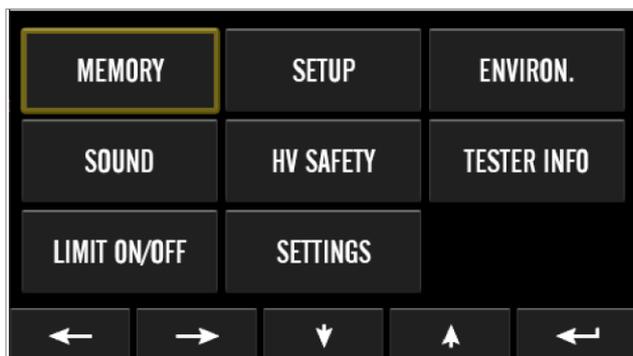


Figura 159: Visualizzazione del MENU

### 21.1. MEMORIA

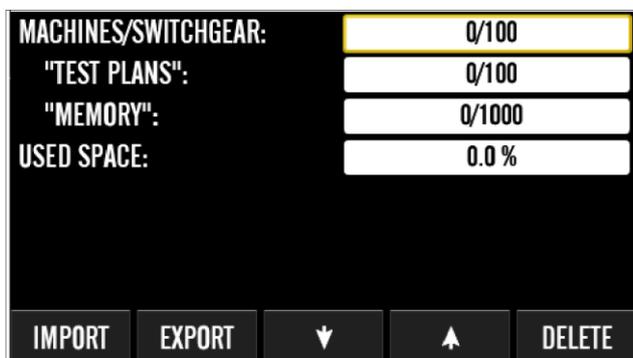


Figura 160: Menù MEMORIA

**Le seguenti informazioni sono disponibili dopo aver selezionato il menu MEMORIA, vedere la figura sopra:**

MACCHINE/QUADRI: Numero di macchine/quadri inseriti (0...100 su 100 totali).

"Piani di prova": Numero di "PIANI DI PROVA" inseriti(0...100 su 100 totali).

"MEMORIA": Numero di "MEMORIE" (0...1000 su 1000 totali).

SPAZIO UTILIZZATO: Spazio di memoria utilizzato(0,0 ... 100,0 %).

La memoria (tutti i risultati dei test salvati, i parametri di test appartenenti, i commenti, gli indirizzi ecc.) può essere esportata su una chiavetta USB premendo prima il tasto del menu "ESPORTA" seguito dall'immissione e conferma del nome del file di esportazione.

È possibile importare MACCHINE/QUADRI, "PIANI DI PROVA" e "MEMORIE" anche da chiavetta USB premendo prima il tasto del menu "IMPORTA" e poi selezionando e confermando uno dei file disponibili.

Nota!

- Vedere la capacità dello spazio di memoria nelle specifiche tecniche .

## 21.2. IMPOSTARE

LANGUAGE:	ENGLISH
DATE/TIME:	06.10.2008 11:25:28
ENGINEER:	DEFAULT ENGINEER
TEMPERATURE:	-
HUMIDITY:	-
ALTITUDE:	-
KEYBOARD:	ENGLISH
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>EDIT</span> <span>▼</span> <span>▲</span> </div>	

Figura 161: Menù IMPOSTAZIONI

**È possibile visualizzare/modificare le seguenti impostazioni dopo aver selezionato il menu SETUP, vedere la figura sopra:**

LINGUA:	Lingua del display, inglese o tedesco.
APPUNTAMENTO:	Data e ora effettive.
INGEGNERE:	Operatore di prova, ingegnere predefinito inserito in fabbrica (nuovo strumento).
	INGEGNERE PREDEFINITO, max. 100 ingegneri.
TEMPERATURA:	Temperatura ambiente, regolabile -10 ... 50°C.
UMIDITÀ:	Umidità ambiente, regolabile 0...100%.
ALTITUDINE:	Altitudine dove si effettua la prova, regolabile 0 ... 2000 m
TASTIERA:	Versione in lingua tastiera, inglese o tedesco.

## 21.3. AMBIENTE.(TABELLA AMBIENTE)

Vedi il capitolo “Descrizione TABELLA AMBIENTI” .

## 21.4. SUONO

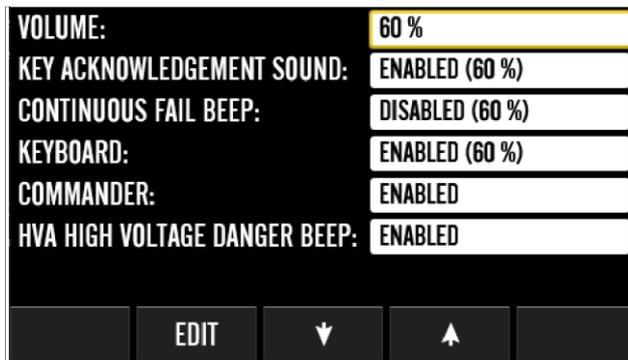


Figura 162: menu SUONO

**È possibile visualizzare/modificare le seguenti impostazioni dopo aver selezionato il menu SUONO, vedere la figura sopra:**

**VOLUME:** Volume generale dell'altoparlante dello strumento, selezionabile

0 ... 100 % con incrementi del 20 %.

**SUONO DI RICONOSCIMENTI CHIAVE:** Suono dei tasti abilitato o disabilitato.

**BIP CONTINUO DI GUASTO:** Suono durante la misurazione continua (ad esempio RPE) in caso di esito negativo (rosso), abilitato o disabilitato.

Nota!

- Il suono è sotto forma di segnale acustico continuo ed è diverso dal suono del guasto finale.

**TASTIERA:** Suono della tastiera esterna, abilitato o disabilitato.

**COMMADER:** Suono del tasto Commander, abilitato o disabilitato.

**HVA BEEP DI PERICOLO ALTA TENSIONE:** Bip-bip-bip... suono di avviso durante l'esecuzione del test

abilitato o disabilitato.

## 21.5. SICUREZZA AT

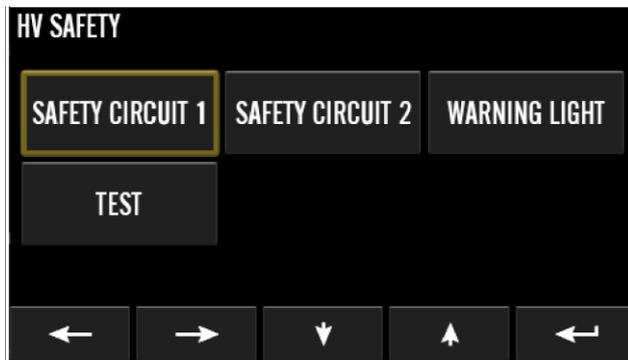


Figura 163: Menù SICUREZZA AT

**È possibile visualizzare/modificare le seguenti impostazioni dopo aver selezionato il menu SICUREZZA HV, vedere la figura sopra:**

**CIRCUITO DI SICUREZZA 1:** Qui è possibile abilitare o disabilitare il circuito di sicurezza 1. Se è abilitato, allora

l'interruttore di sicurezza collegato al CIRCUITO DI SICUREZZA 1 deve essere normalmente chiuso  
funzionamento dell'adattatore HVA.

**CIRCUITO DI SICUREZZA 2:** Qui è possibile abilitare o disabilitare il circuito di sicurezza 2. Se è abilitato, allora

l'interruttore di sicurezza collegato al CIRCUITO DI SICUREZZA 2 deve essere normalmente chiuso  
funzionamento dell'adattatore HVA.

**SPIA DI AVVERTIMENTO:** La spia verde/rossa sull'adattatore HV5100 può essere abilitata oppure

disabilitato qui. Se la luce è abilitata, deve essere collegata a  
Il connettore della LAMPADA DI AVVERTIMENTO ed entrambe le lampade devono essere in buone condizioni  
normale funzionamento dell'adattatore HVA.

**TEST:** Alcuni test funzionali sull'adattatore HV5100 possono essere eseguiti qui come segue:

**INGRESSO SONDA TEST:** è possibile testare solo il tipo SP03 con interruttore "START".

Qui.

Collegamento della pistola di prova HV 1 e della pistola di prova HV 2 (PROBE CONTROL connettore) e il funzionamento degli interruttori "START" su entrambe le pistole di prova HV essere osservato.

**CIRCUITO DI SICUREZZA:** lo stato del CIRCUITO DI SICUREZZA 1 e del CIRCUITO DI SICUREZZA 2 può essere osservato.

**SPIA DI AVVERTIMENTO:** è possibile testare la spia di avviso rossa/verde (entrambi i colori).

mediante accensione/spegnimento manuale.

BLOCCO: è possibile osservare il funzionamento del tasto di blocco/sblocco.

USCITE DI CONTROLLO (PEDALE, connettore CONTROL INPUT-OUTPUT): qui è possibile testare le funzioni PREPARED (READY), RUNNING, PASS e FAIL.

INGRESSI DI CONTROLLO (PEDALE, connettore CONTROL INPUT-OUTPUT): qui è possibile testare le funzioni START / STOP (PULSANTE START), TRIGGER (PEDALE), CIRCUITO DI SICUREZZA 1 e CIRCUITO DI SICUREZZA 2.

## 21.6. INFORMAZIONI SUL TESTER

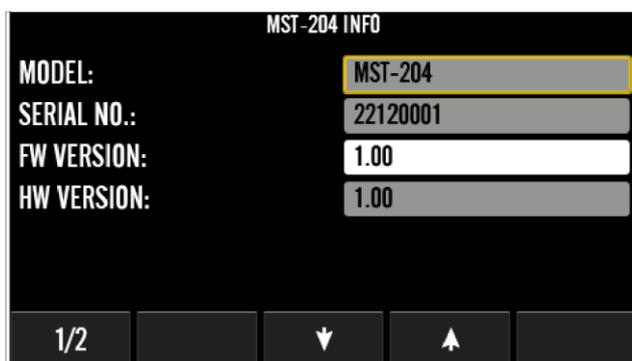


Figura 164: Menù INFO TESTER

**I seguenti dati possono essere visualizzati/aggiornati dopo aver selezionato il menu INFO TESTER, vedere la figura sopra:**

MODELLO:	Modello del tester QUADRO TEST.
NUMERO DI SERIE.:	Numero di serie del tester QUADRO TEST.
VERSIONE FW:	Versione effettiva del firmware caricata sul tester QUADRO TEST.
	Nota!
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il firmware contiene il firmware per lo strumento di base QUADRO TEST Tester, adattatore ad alta tensione HV5100, Q-COMMANDER Commander e per l'adattatore trifase TPA-204* e può essere caricato/aggiornato al tester QUADRO TEST dalla chiavetta USB. Adattatore ad alta tensione, COMMANDER e adattatore trifase verranno aggiornati automaticamente quando saranno connessi Tester QUADRO TEST (se QUADRO TEST ha una versione FW più recente di attualmente installato nel dispositivo collegato).</li> </ul>
VERSIONE HW:	Versione hardware effettiva del tester QUADRO TEST.
N. DI SERIE DEL COMMANDER:	Numero di serie del COMMANDER(verrà visualizzato solo se il Commander è collegato al Tester QUADRO TEST).
VERSIONE HW COMMANDER:	Versione hardware effettiva diCOMMANDER (verrà visualizzato solo se il Commander è collegato al Tester QUADRO TEST).
N. DI SERIE DELL'ADATTATORE HV:	Numero di serie dell'Adattatore HV5100 (verrà visualizzato solo se l'adattatore è collegato al tester QUADRO TEST).
VERSIONE HW ADATTATORE HV:	Attodoppia versione hardware dell'adattatore HV5100 (sarà visualizzato solo se l'adattatore è collegato al tester QUADRO TEST).
N. DI SERIE DELL'ADATTATORE TP:	Numero di serie dell'adattatore TPA-204-63A* o TPA-204-32A* (it verrà visualizzato solo se l'adattatore è collegato a QUADRO TEST tester).
VERSIONE HW DELL'ADATTATORE TP:	Versione hardware effettiva diil TPA-204-63A* o TPA-204-32A* Adattatore (verrà visualizzato solo se l'adattatore è collegato al tester QUADRO TEST).

\* In sviluppo

## 21.7. LIMITE ATTIVO/DISATTIVATO

I limiti in generale (tutti i limiti in tutte le funzioni) possono essere abilitati (LIMIT ON) o disabilitati (LIMIT OFF). Anche se i limiti in generale sono abilitati, possono comunque essere disabilitati individualmente in ciascuna funzione.

## 21.8. IMPOSTAZIONI

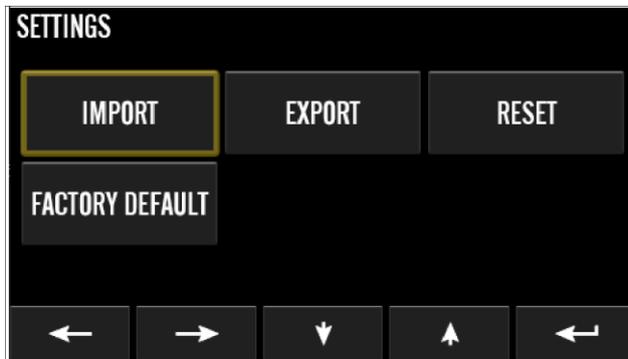


Figura 165: Menù IMPOSTAZIONI

**Le seguenti impostazioni sono disponibili dopo aver selezionato il menu IMPOSTAZIONI, vedere la figura sopra:**

- IMPORTARE:** Importa impostazioni. Tutte le impostazioni da un tester (parametri di test di single misurazioni, impostazioni del MENU, ecc.) possono essere prima esportati su una chiavetta USB e poi importato in questo tester qui. A questo scopo selezionarne uno file disponibili sulla chiavetta USB collegata e confermarlo premendo "←" tasto del menu⇒attendere finché tutte le impostazioni effettive non verranno sovrascritte eSTART schermo con i dati di base secondo la figura 6 viene visualizzato Ancora.
- ESPORTARE:** Impostazioni di esportazione. Tutte le impostazioni (parametri di test delle singole misurazioni, Impostazioni MENU, ecc.) da questo tester possono essere esportate qui su una chiavetta USB. A questo scopo creare prima un nome preciso (tutti i caratteri tranne <>:"/\|?\*" può essere utilizzato, max. 17 caratteri) e confermarlo premendo "←" menù chiave⇒attendere finché tutte le impostazioni non vengono esportate e viene visualizzata la schermata del menu IMPOSTAZIONI visualizzato nuovamente.
- RIPRISTINA:** Tutte le impostazioni (parametri di test delle singole misurazioni, impostazioni del MENU ecc.) verranno ripristinati i valori predefiniti qui.
- IMPOSTAZIONE DI FABBRICA:** Tutte le impostazioni(parametri di test delle singole misurazioni, impostazioni del MENU ecc.) verranno ripristinati i valori predefiniti e i risultati dei test verranno cancellati (come il file strumento proveniente dalla fabbrica).

## 22. ESEMPIO DI MEMORIZZAZIONE

### 22.1. Memorizzazione di una singola misura

Per salvare il risultato di una misurazione singola (misurazione eseguita con il selettore rotativo n. 2 in qualsiasi posizione tranne che in AUTO) seguire le istruzioni successive.

**Tenere presente che la misurazione è stata eseguita e il risultato viene visualizzato.**

1) Se necessario, inserire COMMENTI nel risultato visualizzato premendo prima il tasto del menu "REMARKS".

seguito da "MODIFICA". Utilizza lo schermo della tastiera offerto o una tastiera esterna. Conferma inserito

NOTE premendo "←" "tasto del menu" → il display passerà a REMARKS a schermo intero. Premere

Tasto funzione "ESCI" per tornare alla schermata dei risultati finali della misurazione.

2) Premere Tasto funzione "SALVA" (F6), il display passerà alla schermata "MEMORIA SINGOLA", vedere la figura seguente.

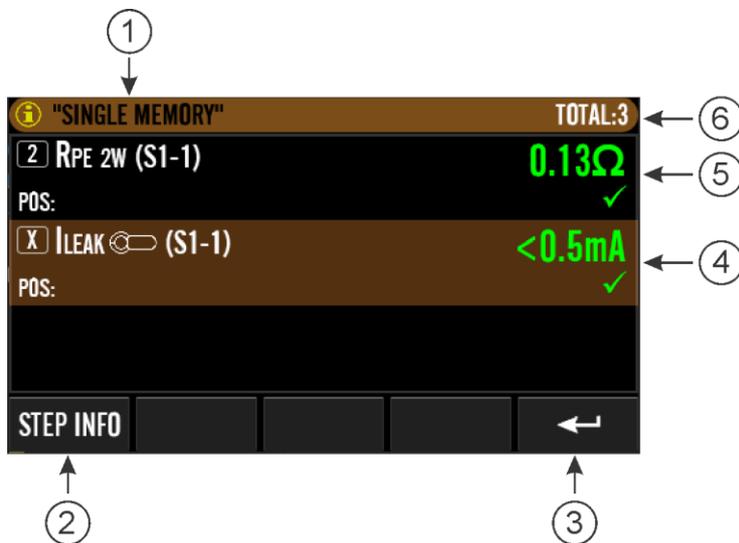


Figura 166: Schermata con risultato di misurazione singolo da salvare in MEMORIA SINGOLA, esempio

1 ..... Nome della memoria (lo sfondo marrone è riservato alle singole misurazioni). Nome

La MEMORIA SINGOLA viene utilizzata per tutti i risultati delle misurazioni singole (interruttore rotante n. 2 su posizione AUTOMATICA).

2 ..... Tasto del menu "INFO PASSO". Usalo se lo desideri visualizzare/modificare la POSIZIONE in cui si trova il

è stata eseguita la misurazione o visualizzare/modificare la DESCRIZIONE DEL TEST allegata al risultato della misurazione da salvare.

3 ..... Tasto del menu "INVIO".

4 ..... Riga con il risultato della misurazione effettiva da salvare.

5 ..... Riga con l'ultimo risultato di misurazione già salvato.

6 ..... Numero totale di risultati di misurazione già salvati (compreso l'ultimo dove la memorizzazione è ancora da confermare).

- 3) Visualizza/modifica le informazioni sul passaggio, se necessario, premendo prima il tasto del menu "INFO PASSO".
- 4) Premere il tasto funzione "SALVA" (F6) o "INVIO" nuovamente il tasto menu per confermare il salvataggio del risultato ⇒ il display tornerà alla schermata di misurazione della funzione selezionata senza il risultato del test.

Nota!

- L'immissione di vari dati come OSSERVAZIONI di misurazione, POSIZIONE o DESCRIZIONE DEL TEST può essere eseguita molto più facilmente utilizzando una tastiera USB esterna o uno scanner di codici a barre USB, vedere il capitolo "IMMISSIONE DI VARI DATI TRAMITE UNA TASTIERA ESTERNA" o il capitolo "IMMISSIONE DI VARI DATI DATI TRAMITE SCANNER DI CODICI A BARRE" .

## 22.2. Memorizzazione della misurazione AUTO

Ciascun risultato di misurazione parziale (ogni passaggio) eseguito nella funzione AUTO deve essere salvato individualmente.

1. Una volta visualizzato il risultato appropriato entro una determinata fase del test, premere il tasto funzione "SALVA", il risultato verrà salvato e il display tornerà all'elenco delle fasi del test con i risultati salvati all'interno della "MEMORIA" selezionata. Il cursore si sposterà al passaggio successivo indipendentemente dal fatto che la misurazione in questo passaggio è già stata eseguita e il risultato è stato salvato o meno, vedere la figura seguente.

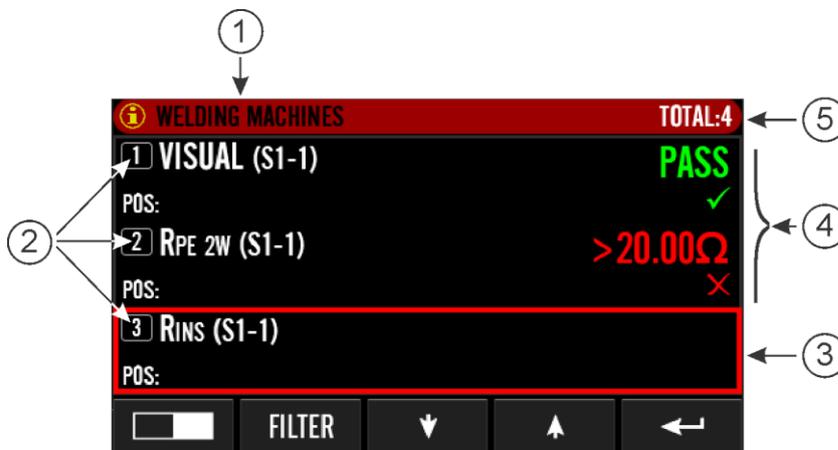


Figura 167: Schermata "MEMORIA" con l'elenco dei passi di test nella funzione AUTO. Alcuni passaggi del test sono già fatti, alcuni non ancora, ad esempio.

1 ..... Nome della memoria (lo sfondo rosso è riservato per AUTO MEMORY =risultati fatti dentro

Funzione AUTO = interruttore rotante n. 2 in posizione AUTO).

2 ..... Fare un passonumeri di serie (effettivi solo in "PIANI DI PROVA" e "MEMORIE").

3 ..... Linea con proposta successiva fase di prova da effettuare.

4 ..... Righe con passaggi di test già eseguiti.

5 ..... Numero totale di passi di prova all'interno della "MEMORIA" effettiva (MACCHINE SALDATRICI).

2. Selezionare la fase successiva del test da eseguire utilizzando “↓”/“↑” e confermare premendo “←”Tasto menu.
3. Accedere al secondo livello della fase di test premendo “←”Tasto menu. Posizione e descrizione possono essere visualizzate/modificate qui premendo prima il tasto del menu “INFO PASSO”..
4. Accedere al terzo livello della fase di test premendo “←”Tasto menu ⇒il display passerà alla schermata di misurazione della fase di test selezionata.
5. Effettuare la misura e ripetere la procedura di memorizzazione appena descritta per il primo passo, vedi paragrafo 1. sopra.

## 23. INSERIMENTO DI DATI VARI TRAMITE TASTIERA ESTERNA

La tastiera esterna opzionale è un gradito accessorio per l'inserimento di vari dati come CODICE “PIANO DI COLLAUDO”, NOME “PIANO DI COLLAUDO”, CODICE MACCHINA, NOME MACCHINA, CODICE CLIENTE, NOME CLIENTE, CODICE IMPIANTO, NOME IMPIANTO, LOCALITÀ, COSTRUTTORE, INFORMAZIONI AGGIUNTIVE, NUMERO DI SERIE, NUMERO DI INVENTARIO, NOTE, POSIZIONE, DESCRIZIONE DEL TEST ecc., per abbreviarlo, ogni volta che viene proposto il cursore lampeggiante. Collegare la tastiera USB al connettore USB2, USB3, USB4 oppure al connettore USB5, dopo l'inserimento seguiranno tre segnali acustici (attendere qualche secondo) a conferma del riconoscimento del dispositivo USB.

Appunti!

- Utilizzare solo la tastiera USB elencata nella sezione "Accessori opzionali", altrimenti potrebbe non essere riconosciuta dal Tester QUADRO TEST.
- Tutti e quattro gli ingressi/uscite USB (USB2, USB3, USB4 e USB5) possono essere utilizzati contemporaneamente!
- Prima di utilizzare una tastiera esterna (tedesco o inglese), assicurarsi che questa tastiera sia selezionata nel menu MENU/SETUP.

## 24. INSERIMENTO DI DATI VARI MEDIANTE SCANNER DI CODICI A BARRE

Lo scanner di codici a barre USB opzionale è un gradito accessorio per l'inserimento di vari dati come CODICE "PIANO DI COLLAUDO", NOME "PIANO DI COLLAUDO", CODICE MACCHINA, NOME MACCHINA, CODICE CLIENTE, NOME CLIENTE, CODICE IMPIANTO, NOME IMPIANTO, LOCALITÀ, PRODUTTORE, INFORMAZIONI AGGIUNTIVE, NUMERO DI SERIE, NUMERO DI INVENTARIO, NOTE, POSIZIONE, DESCRIZIONE DEL TEST ecc., per renderlo breve, ogni volta che viene proposto il cursore lampeggiante. Collegare lo scanner di codici a barre USB al connettore USB2, USB3, USB4 o al connettore USB5, dopo averlo collegato seguiranno tre segnali acustici (attendere qualche secondo), come conferma del riconoscimento del dispositivo USB.

Appunti!

- Utilizzare solo lo scanner di codici a barre USB elencato nella sezione "ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI", altrimenti potrebbe non essere riconosciuto dal tester QUADRO TEST.
- Tutti e quattro gli ingressi/uscite USB (USB2, USB3, USB4 e USB5) possono essere utilizzati contemporaneamente!

### Istruzioni su come riconfigurare lo scanner di codici a barre 1250G (tipo Honeywell Voyager 1250G-2USB-1)

Prima del primo utilizzo dello scanner di codici a barre sopra menzionato, è necessario configurarlo come segue:

- Collegare lo scanner di codici a barre al Tester QUADRO TEST (o al PC) e accendere il Tester QUADRO TEST (o PC) per garantire un'alimentazione adeguata.
- Eseguire la configurazione iniziale dello scanner di codici a barre scansionando i seguenti quattro codici uno dopo l'altro, quindi scollegare lo scanner di codici a barre e ricollegarlo.



DEFOVR.



DEFAULT.



PREBK2990E13.



SUFBK2990F.

## 25. COPERCHIO DELLA CASSA RIMOVIBILE

Nel caso in cui la copertura in plastica del tester QUADRO TEST dia fastidio all'operatore, è possibile rimuoverla semplicemente seguendo i passaggi successivi:

- Estrarre due assi di metallo dai cardini sul lato posteriore (uno a sinistra, uno a destra).
- Rimuovere il coperchio della custodia e spingere nuovamente gli assi metallici nei fori originali delle cerniere del coperchio della custodia (per non perderli).

## 26. MANUTENZIONE

Quando si utilizza lo strumento in conformità al Manuale Utente non è richiesta alcuna manutenzione particolare. Tuttavia, qualora si verificassero errori funzionali durante il normale funzionamento, il nostro servizio post-vendita riparerà immediatamente il vostro strumento.

### 26.1. Pulizia

Se è necessario pulire lo strumento dopo l'uso quotidiano, si consiglia di utilizzare un panno umido e un detergente domestico delicato.

Prima della pulizia, scollegare il tester QUADRO TEST da tutti i circuiti di misurazione e dalla rete elettrica.

Non utilizzare mai detergenti a base acida o liquidi solventi per la pulizia.

Dopo averlo pulito, non utilizzare lo strumento finché non è completamente asciutto.

### 26.2. Intervallo di calibrazione

Suggeriamo un intervallo di calibrazione di un anno. Se lo strumento viene utilizzato raramente l'intervallo di calibrazione può essere prolungato fino a 2 anni.

## 26.3. Sostituzione del fusibile

Se a causa di un sovraccarico o di un funzionamento improprio si BURN un fusibile è necessario attenersi alle seguenti note generali per la sostituzione:

### AVVERTENZE

- ☞ **Prima di sostituire un fusibile Bruciato, il tester per macchinari deve essere scollegato da tutti i circuiti di misurazione e il cavo di alimentazione deve essere scollegato dalla rete elettrica.**
- ☞ **Utilizzare solo i fusibili specificati e classificati nelle specifiche tecniche.**
- ☞ **È vietato l'uso di fusibili non specificati ed in particolare il cortocircuito dei portafusibili.**
- ☞ **I fusibili di ricambio possono essere ottenuti presso i negozi all'ingrosso di materiale elettrico o presso il nostro servizio di assistenza in fabbrica.**

#### **Sostituzione del fusibile, fusibile di ingresso rete F1:**

Il fusibile F1 (T 6,3 A (H) / 250 V, 5 x 20 mm) potrebbe essere Bruciato se il display rimane "morto" dopo aver collegato il tester QUADRO TEST alla tensione di rete e averlo acceso utilizzando l'interruttore di rete ON/OFF (3).

Per sostituire il fusibile F1 Bruciato procedere come segue:

- 1) Svitare tappo portafusibili utilizzando un apposito cacciavite piatto.
- 2) Rimuovere il fusibile difettoso e sostituirlo con uno nuovo.
- 3) Restituisci il tappo portafusibili.

#### **Sostituzione fusibile, ingresso di misura (esfunzione RPE) fusibile F2:**

Il fusibile F2 (T25 A (H) / 500 V, 10 x 38 mm) è Bruciato in caso di avviso "CONTROLLO FUSIBILE F2!" viene visualizzato sul display. Questo fusibile si BURN, ad esempio, se le punte di prova vengono collegate per errore alla tensione di rete durante il test RPE.

Per sostituire il fusibile F2 Bruciato procedere come segue:

- 1) Rispettare il segno di avvertenza posto vicino al portafusibile



Scollegare il cavo di alimentazione, il Commander e tutti i puntali dalle prese di prova L1, L2, L3 e N prima di rimuovere il coperchio di protezione del fusibile F2 –  
pericolo di scossa elettrica

- 2) Svitare tappo portafusibili utilizzando un apposito cacciavite piatto.
- 3) Rimuovi il fusibile Bruciato e sostituirlo con uno nuovo.
- 4) Restituire il cappuccio del portafusibili.

#### **Attenzione!**

- ☞ **Se un fusibile si BURN più volte (ad esempio in caso di errore di funzionamento) lo strumento deve essere inviato al servizio assistenza per il controllo.**
- ☞ **Utilizzare solo i fusibili definiti nelle specifiche tecniche. L'utilizzo di fusibili alternativi può causare a rischio per la sicurezza!**
- ☞ **All'interno dello strumento non sono presenti fusibili sostituibili dall'utente!**

## 26.4. Servizio

Tutti gli strumenti inviati per la riparazione o la calibrazione entro o oltre il periodo di garanzia devono contenere i seguenti dati: nome del cliente, nome dell'azienda, indirizzo, numero di telefono di contatto e una prova d'acquisto. Si prega di allegare anche i puntali e una breve descrizione (o un modulo di assistenza) del problema rilevato o della manutenzione desiderata.

Uniks Srl  
Via Vittori 57  
48018 Faenza (RA)  
Italia  
[www.uniks.it](http://www.uniks.it)  
[info@uniks.it](mailto:info@uniks.it)

## 26.5. Elenco dei possibili errori visualizzati

I seguenti errori possono essere visualizzati durante il funzionamento con il tester QUADRO TEST da solo o in combinazione con l'adattatore HV5100:

### ERRORE 1:

Il circuito del relè interno (Rel2 e Rel7) è danneggiato. La circuiteria viene testata dopo ogni accensione dello strumento e dopo ogni disconnessione del Commander.  
È necessario l'intervento del servizio.

### ERRORE 2:

Il circuito del relè interno (Rel3 e Rel6) è danneggiato. La circuiteria viene testata dopo ogni accensione dello strumento e dopo ogni disconnessione del Commander.  
È necessario l'intervento del servizio.

### ERRORE 9:

Il circuito di protezione interno (varistore Var1, Var2, Var3, Var4 e relè Rel5) è danneggiato. Il circuito viene testato dopo ogni accensione dello strumento e dopo aver terminato qualsiasi misurazione RISO.  
È necessario l'intervento del servizio.

### ERRORE 10:

Comunicazione insufficiente tra PCB PROC e PCB MEAS (nessuna comunicazione, problema di temporizzazione). Il test viene eseguito dopo aver acceso il tester QUADRO TEST.  
È necessario l'intervento del servizio.

### ERRORE 20:

Il fusibile interno F1 (63 mA) sul POWER PCB è bruciato, lo strumento non è operativo.  
È necessario l'intervento del servizio.

### ERRORE 21:

Manca il segnale dal circuito di watchdog interno, lo strumento non è operativo.  
È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 36:**

Problema meccanico sul commutatore rotativo HV (adattatore HV5100), l'adattatore HV5100 non è operativo.

È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 37:**

Il circuito del generatore elettronico nell'adattatore HV5100 è danneggiato, l'adattatore HV5100 non è operativo.

È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 38:**

Il circuito della tensione di uscita nell'adattatore HV5100 è danneggiato, l'adattatore HV5100 non è operativo.

È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 103:**

Il termistore sui transistor di potenza LINE/LOOP è danneggiato (aperto o in cortocircuito), lo strumento non è operativo dove vengono utilizzati i transistor.

È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 105:**

Il termistore sui transistor di potenza RCD è danneggiato (aperto o in cortocircuito), lo strumento non è operativo dove vengono utilizzati i transistor.

È necessario l'intervento del servizio.

**ERRORE 107:**

Tiristore di potenza LINE/LOOP danneggiato (cortocircuitato), lo strumento non è operativo dove viene utilizzato il tiristore.

È necessario l'intervento del servizio.

## 27. SPECIFICHE TECNICHE TESTER QUADRO TEST

### 27.1. Caratteristiche generali

Standard utilizzati

EN 60204-1 (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico del macchine: Requisiti generali)  
 EN 61439-1 (Apparecchiature di manovra e controllo a bassa tensione assemblee: regole generali)  
 EN 60974-4 (Apparecchiature per saldatura ad arco: Periodica ispezione e test)  
 EN 50678/DIN VDE 0701 (Procedura generale di verifica l'efficacia delle misure di protezione elettrica attrezzatura dopo la riparazione)  
 e EN 50699/DIN VDE 0702 (Test periodici di componenti elettrici).

EN 61557-1 (Apparecchi per prove, misure o monitoraggio delle misure di protezione: generale requisiti)  
 EN 61557-2 (Resistenza di isolamento)  
 EN 61557-3 (impedenza di anello)  
 EN 61557-4 (Resistenza del collegamento a terra e collegamento equipotenziale)  
 EN 61557-6 (Efficacia del DMC)  
 EN 61557-7 (Sequenza fasi)  
 EN 61557-10 (Strumenti di misura combinati per l'analisi, valutazione, misurazione o monitoraggio delle misure di protezione)  
 EN 61557-11 (Efficacia dell'RCM)  
 EN 61557-14 (Attrezzature per testare la sicurezza di equipaggiamento elettrico dei macchinari)  
 EN 61557-16 (Attrezzature per testare l'efficacia di le misure di protezione delle apparecchiature elettriche e/o apparecchiature elettromedicali)

Direttive CE

Direttiva Bassa Tensione LVD 2014/35/UE  
 Compatibilità elettromagnetica EMC 2014/30/UE  
 Sicurezza standard EN / IEC 61010-1:2010 (Terza edizione) (Sicurezza requisiti per le apparecchiature elettriche per la misurazione, controllo e uso in laboratorio – Requisiti generali)  
 EN/IEC 61010-2-030:2010 (Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso di laboratorio -Requisiti particolari per apparecchiature dotate di circuiti di prova o di misura)  
 EN / IEC 61010-031:2015 (Requisiti di sicurezza per gruppi di sonde portatili e manipolati manualmente per test e misurazioni elettriche)

	EN/IEC 61010-2-034:2017(Requisiti di sicurezza per apparecchi di misura della resistenza di isolamento e apparecchi di prova della rigidità elettrica)
Norma EMC	EN 61326-1:2013 (ambiente industriale)
Categoria di misura	CAT III 600 V / CAT IV 300 V
Alimentazione elettrica	230 V +10 %/-15 % o 240 V +6 %/-10 %, 50 Hz, CATII 300 V
Massimo. consumo di energia (senza adattatore HV5100)	230 VA
Massimo. consumo di energia (con adattatore HV5100)	850 VA
Fusibili esterni (sostituibili dal cliente)	F1 =T6,3 A/250 V, tipo ceramico, potere di interruzione 1500 A, dimensioni 5,0 x 20 mm, <i>utilizzare solo il tipo 0001.2512 della Schurter</i> F2 =T25 A / 500 V, tipo ceramico, potere di interruzione 10 kA, dimensioni 10 x 38 mm, <i>utilizzare solo il tipo FNQ-25 prodotto da Bussmann</i>
Schermo	LCD TFT a colori da 4,3 pollici con touch resistivoschermo
Impostazione del valore limite	Vedi ciascuna funzione separatamente
Avviso in caso di superamento valori limite	
Segnale acustico	Ottica e acustica
Memoria interna	Altoparlante 1W Struttura della memoria ad albero, 4 livelli

sottorisultati.

Un test AUTO occupa tante posizioni di memoria quanti sono i passaggi in esso contenuti.

Limitazioni della memoria:

Parametro	Massimo. numero
Ingegneri	50
Ispezioni visive	50
Test funzionali	50
Documentazioni	50
Descrizioni dei compensi	50
Limiti	50
Fattori di sicurezza	50
TABELLA AMBIENTE articoli	50
Clienti	100
Siti	100
Posizioni	100
Produttori	100
Macchine	100
Elettrodomestici	1000
Piani di prova	100
Risultati del test	1000

Test automatici	100
Test automatici eseguiti	1000
Passaggi del test nel piano di test	1000
Passaggi del test nel test automatico	100
Misurazioni ripetute sulla fase di prova	10

Interfaccia PC	Dispositivo USB 2.0, connettore tipo "B"
Tastiera USB, chiavetta USB,	4 host USB 2.0, connettore tipo "A"
Lettore di codici a barre USB	Nota!
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità USB 3.0 non supportata.</li> </ul>
	<b>Attenzione!</b>
	☞ <b>Massimo. corrente di uscita per connettore o in totale: 500 mA continui / 800 mA per brevi periodi.</b>
Requisiti della chiavetta USB pari a 512Byte	FAT12, FAT16 o FAT32 con una dimensione del settore
Dimensioni (L x L x A)	405 x 330 x 180 mm
Peso (senza accessori)	11,6kg
Classe di protezione IP	IP65 (coperchio chiuso) IP40 (coperchio della custodia aperto, connettori, prese di prova e connettore COMMANDER) IP20 (prese di prova da 4 mm e connettore COMMANDER)
Intervallo di temperatura di riferimento	+23°C ± 5°C
Nota!	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le accuratezze definite in queste specifiche sono valide per 1 anno in condizioni di temperatura di riferimento. Il coefficiente di temperatura al di fuori di questi limiti è pari allo 0,1% del valore misurato per°C più 1 cifra, se non diversamente specificato.</li> </ul>
Intervallo di umidità di riferimento	10...60% di umidità relativa senza condensa
Intervallo di temperatura di lavoro	0...+40°C
Intervallo di umidità di lavoro	10...85% di umidità relativa senza condensa
Intervallo di temperatura di conservazione	-10...+60°C
Intervallo di umidità di stoccaggio	< 85% di umidità relativa senza condensa
Grado di inquinamento	2
Classe di protezione secondo IEC 61010-1 e IEC 61010-2-030)	I (tutti i terminali di prova sono a doppio isolamento)
Altitudine sopra il livello del mare	2000 metri max.

## 27.2. Funzioni

### Resistenza di incollaggio protettivo RPE

#### RPE-25A

Principio di misurazione

Collegamento a due o quattro fili

Terminali di misura 2 fili

$\Omega$ /M $\Omega$ (nero) e COM (giallo) o

COMMADER e COM (giallo)

Terminali di misura 4 fili

Percorso attuale:

$\Omega$ /M $\Omega$ (nero) e COM (giallo) o

COMMADER e COM (giallo)

Percorso di tensione:

S1 (rosso) e S2 (blu) o

COMMANDER e S2 (blu)

Durata della misurazione continuo

Temporizzatore regolabile 3...120 s, risoluzione 1 s o

#### Avvertimento!

 L'uso intermittente dovrebbe essere rispettato.

#### Massimo. rapporto

**(tempo di attivazione corrente) / (tempo di disattivazione corrente) = 1 / 3, max.**

**tempo di accensione corrente = 1 min.**

Testare l'IM corrente

25,0 ACA +5 A/-3 A

@ RPE  $\leq 0,100\Omega$

Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % &

- 2x puntali standard 2,5 mm<sup>2</sup> 2 m o

- Commander 5 m + 1x cavo di prova standard 2,5 mm<sup>2</sup> 2 m

#### Nota!

- Utilizzo dell'estensione Commander da 10 m in combinazione con Commander 5 m e 1 puntale standard 2,5 mm<sup>2</sup> 2 m possono ridurre la corrente di misurazione fino a 15 A (dipende dalla tensione di rete e dall'RPE misurato).

Corrente di prova di cortocircuito

25,0 ACA +5 A/-3 A

@ Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % &

- 2x puntali standard 2,5 mm<sup>2</sup> 2 m oppure

- Commander 5 m + 1x cavo di prova standard 2,5 mm<sup>2</sup> 2 m

Tensione di prova a circuito aperto

4...6 VAC, SELV, uscita flottante

Protezione contro l'esterno voltaggio

- Tensione esterna > 9 V ca. fra  $\Omega$ /M $\Omega$ (nero)

e terminali di prova COM (giallo) o

tra COMMANDER e COM (giallo) o

tra i terminali di test S1 e S2 (misurazione 4W

solo) rilevato prima dell'avvio della misurazione RPE

	- Fusibile F2 durante la misurazione di RPE (fusibile Bruciato rilevato e avviso visualizzato in caso di fusibile Bruciato)
Modalità AVVIO AUTOMATICO a aUUT	Sì, l'avvio automatico dopo il collegamento del test porta
Errore operativo	±30% (entro 0,012 ... 2,000Ωacc. secondo EN 61557-4) ± 15% (@ 0,300Ωacc. EN 61557-16)
Modalità di funzionamento	Misurazione singola o continua
<u>Risultato principale RPE:</u>	
Campo di misura	0,012...2.000Ω
Intervallo di visualizzazione	0.000...2.000Ω
Risoluzione	0,001Ω
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
	Nota!
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massimo. la resistenza dei puntali di rilevamento della tensione (S1 e S2) nella misurazione a 4 fili è 1Ωogni. In caso di importo superiore la resistenza superiore alla precisione potrebbe essere influenzata.</li> </ul>
Valore limite	- Inserimento diretto: Regolabile 0.000...2.000Ω, valori standard 0,1ΩE 0,2Ω - Immissione tramite calcolo: LUNGHEZZA: Regolabile 1,00...100,00 m, risoluzione 0,01 m MATERIALE: Cu o Al selezionabile SEZIONE: Regolabile 0,50...100,00 mm <sup>2</sup> , risoluzione 0,01 mm <sup>2</sup> OFFSET: regolabile 0.000 ... 1.000Ω, risoluzione 0,001Ω Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore limite per il risultato principale RPE e il sottomisurato RMAX è uniforme in qualsiasi funzione RPE (2 fili o 4 fili) indipendentemente dalla corrente di prova utilizzata. Può essere inserito o modificato in qualsiasi funzione RPE.</li> </ul>
	Giudizio: RPE≤LIMITE... risultato OK
Provare la compensazione del cavo	Fino a 1.000Ω(Solo misurazione a 2 fili) Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono disponibili due valori di compensazione indipendenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uno per il puntale collegato alla presa COM (giallo) e COMMADER</li> <li>- Uno per i puntali collegati alla presa COM (giallo) UNndΩ/MΩpresa (nera)</li> </ul> </li> </ul>

impostato automaticamente

Il valore di compensazione appropriato viene selezionato in base a connesso/non connesso CCOMMADER.

RPE

I valori di compensazione sono uniformi per tutti gli

RPE

misurazioni (interruttore rotante n. 2 in posizione 2).  
La compensazione può essere effettuata in qualsiasi

RPE

misurazione dove viene offerta.

Sottorisultato RPE MAX - valore massimo di RPE:

Vedi "Risultato principale RPE" sopra.

Sottorisultato Test IM corrente:

Campo di misura	0,0 ... 30,0 A
Risoluzione	0,1 A
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)

## RPE-10A

Principio di misurazione	Vedere "Principio di misurazione"
Terminali di misura 2 fili	Vedere "Morsetti di misurazione a 2 fili"
Terminali di misura 4 fili	Vedere "Morsetti di misurazione a 4 fili"
Durata della misurazione continuo	Temporizzatore regolabile 3...120 s, risoluzione 1 s o
Testare l'IM corrente	10,0 ACA +5 A/-0 A @ RPE ≤ 0,300 Ω & Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % & - 2×puntale standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m o - Commander 5 m + 1× cavo di prova standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2
m o	- COMMADER Estensione 10 m+COMMADER 5 m+ 1× cavo di misura standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m
Corrente di prova di cortocircuito	10,0 ACA +5 A/-0 A @ Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % & - 2× puntali standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m oppure - Commander 5 m + 1× cavo di prova standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2
m o	- COMMADER Estensione 10 m+COMMADER 5 m+ 1× cavo di misura standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m
Tensione di prova a circuito aperto	Vedere "Tensione di prova a circuito aperto"
Protezione contro l'esterno voltaggio	Vedi "Protezione contro est. tensione" a pag186
Modalità AVVIO AUTOMATICO	Vedere "Modalità AVVIO AUTOMATICO"
Errore operativo	Vedere "Errore operativo"
Modalità di funzionamento	Vedere "Modalità operativa"
<u>Risultato principale RPE:</u>	
Vedere "Risultato principale RPE" .	
<u>Sottorisultato RPE MAX – valore massimo di RPE:</u>	
Vedi "Risultato principale RPE" sopra.	
<u>Sottorisultato Test IM corrente:</u>	
Campo di misura	0,0...15,0 A
Risoluzione	0,1 A
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)

## RPE – 0,2 A

Principio di misurazione	Vedere "Principio di misurazione"
Terminali di misura 2 fili	Vedere "Morsetti di misurazione a 2 fili"
Terminali di misura 4 fili	Vedere "Morsetti di misurazione a 4 fili"
Durata della misurazione	Vedere "Durata della misurazione"
Testare l'IM corrente esterna	> 0,2 AAC @ Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % & resistenza  $\leq 4 \Omega$ - 2xpuntale standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m o - Commander 5 m + 1x cavo di prova standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2
m o	- COMMADER Estensione 10 m+ COMMADER 5 m+ 1x cavo di misura standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m
Corrente di prova di cortocircuito	<0,4 AAC @ Tensione di rete 230 V +10 %/-15 % & - 2xpuntale standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m o - Commander 5 m + 1x cavo di prova standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2
m o	- COMMADER Estensione 10 m + COMMADER 5 m+ 1x cavo di misura standard 2,5 mm <sup>2</sup> 2 m
Tensione di prova a circuito aperto	Vedere "Tensione di prova a circuito aperto"
Protezione contro l'esterno voltaggio	Vedi "Protezione contro est. tensione" a pag186
Modalità AVVIO AUTOMATICO	Vedere "Modalità AVVIO AUTOMATICO"
Errore operativo	Vedere "Errore operativo"
Modalità di funzionamento	Vedere "Modalità operativa"
<u>Risultato principale RPE:</u>	
Campo di misura	0.12...20.00Ω
Intervallo di visualizzazione	0.00...20.00Ω
Risoluzione	0,01Ω
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Valore limite	Vedi "Risultato principale RPE/Valore limite"
Provare la compensazione del cavo	Vedere "Risultato principale RPE/comp. puntali".
<u>Sottorisultato RPE MAX - valore massimo di RPE:</u>	
Vedi "Risultato principale RPE" sopra.	
<u>Sottorisultato Test IM corrente:</u>	
Campo di misura	0,00 ... 1,00 A
Risoluzione	0,01 A
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)

## Misurazione della resistenza

Questa è la funzione RPE estesa da 200 mA e viene utilizzata in combinazione con TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\* Adattatore per la misurazione della resistenza tra conduttori PP e PE nei cavi EV, vedere le specifiche tecniche TPA-204-63A\* /TPA-204-32A\*.

Principio di misurazione	Due fili
<u>Risultato principale RPP:</u>	
Campo di misura	12...2000Ω
Intervallo di visualizzazione	0...2000Ω
Risoluzione	1Ω
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Valore limite	Vedi le specifiche tecniche TPA-204-63A* / TPA-204-32A*.
Corrente di prova Im	> 0,2 ACA @ resistenza misurata ≤20Ω > 5mACA @ resistenza misurata 20 ... 2000Ω
Corrente di prova di cortocircuito	<0,4 AAC
Tensione di prova a circuito aperto	4...6 VAC, SELV, uscita flottante @ tensione di rete 230 V

**LOOP: IPEFC, impedenza ZL/PE / LINE: IPSC, impedenza ZL/N –precisione standard  $\Omega/kA$** 

Intervallo di tensione in ingresso (UL/N, UL/PE) 100...253 V, 45...66 Hz

Terminali di misura

per Linea / IPSC L/N

 L (nero) e N (blu) o  
 COMMADER e N (blu)

per Loop / IPEFC L/PE

 L (nero) e PE (giallo) o  
 COMMADER e PE (giallo)

Resistenza al carico

 10 $\Omega$ , 2 x 10 ms (TEST = STD)

Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito IPSC, Corrente presunta di guasto a terra
IPEFC:

Calcolo

 IPSC, IPEFC = UNOM L/PE / Z  
 (UL/N o UL/PE = UNOM L/PE  $\pm$  10 %)  
 IPSC, IPEFC = (UL/N o UL/PE) / Z  
 (UL/N o UL/PE = fuori dall'intervallo)

Campo di misura

 5,0 A @ (100 V/20 $\Omega$ ) ... 2,11 kA @ (253 V / 0,12 $\Omega$ )

Intervallo di visualizzazione

5,0...99,9 A, 100...999 A, 1,00...9,99 kA, 10,0...25,3 kA

Risoluzione

0,1 A, 1 A, 0,01 kA, 0,1 kA

Precisione

 Valore calcolato, considerare la precisione di UL/N o  
 UMisure L/PE e Z

Limite

 - Regolabile 50,0...99,9 A, 100...999 A, 1,00...2,00 kA  
 - Il valore limite può essere definito anche tramite

fusibileselezione

tavolo

Nota!

- Il valore limite superiore è unificato per le seguenti misurazioni (tasto F1 = MEAS):
  - LOOP IPEFC (L/PE),
  - LINEA IPSC (L/N) e
  - LINEA IPSC (L/L)
 e per le seguenti correnti di prova (ITEST):
  - IST
  - Ihigh
 Il limite può essere inserito/selezionato in uno

qualsiasi dei precedenti

tre misurazioni.

 Giudizio: IPSC, IPEFC  $\geq$  LIMITE... risultato OK

 Fattore sicurezza  
 1%passaggi)

Impostabile 0 ... 50% del valore limite impostato (in

Nota!

- Il fattore di sicurezza è unificato per tutte le misurazioni dove è richiesto. Può essere inserito in qualsiasi misura in cui viene offerto.

Provare la compensazione del cavo

 Fino a 1.000 $\Omega$ 

Appunti!

- Sono disponibili due valori di compensazione indipendenti per la misurazione LOOP:

- Uno per il puntale collegato alla presa PE (giallo) e COMMADER
- Uno per i puntali collegati alla presa PE (giallo) e presa L (nera)

compensazione appropriato

Viene utilizzato automaticamente il valore di

su base connesso/non connesso CCOMMADER.

I valori di compensazione sono uniformi per tutti i

LINE/LOOP

misurazioni (interruttore rotante n. 2 in posizione 3) e U  
Misurazioni DELTA (interruttore rotativo n°2 in posizione 4). La compensazione può essere effettuata in qualsiasi Misurazione LINE/LOOP o UDELTA dove si trova necessario.

- Non esiste una compensazione separata per la misurazione LINE, ma è valido lo stesso fatto nella funzione LOOP. Pertanto, nella misurazione LINE utilizzare sempre gli stessi cavi compensati nella funzione LOOP. Soprattutto se si utilizzano 3 cavi (L + N + PE) o 2 cavi (N + PE) + Commander, fare attenzione che i cavi abbiano la stessa lunghezza e sezione trasversale e siano esattamente dello stesso tipo.

Sottorisultato LINE/LOOP Impedenza ZL/N, ZL/PE:

Campo di misura	0.12...20.00Ω
Intervallo di visualizzazione	0.00...20.00Ω
Risoluzione	0,01Ω
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)

Tensione sottorisultato UL/N, UL/PE:

Campo di misura	10,0...280 V, 50/60 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 280 V)

Resistenza di ingresso UL/N 440kΩ(collegamento a 2 fili)

Resistenza di ingresso UL/PE 440kΩ(collegamento a 2 fili)

Resistenza totale di ingresso UL/N+PE330kΩ(collegamento a 3 fili)

**LINEA: IPSC, Impedenza ZL/L –precisione standard  $\Omega/kA$** 

Intervallo di tensione in ingresso (UL/L) 170...440 V, 45...66 Hz

 Terminali di misura L1 (nero) e L3 (giallo) o  
COMMADER e L3 (giallo)

 Resistenza al carico  $10\Omega$ ,  $2 \times 10$  ms (TEST = STD)

**Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito IPSC:**

 Calcolo dell'IPSC  $IPSC = UNOM L/L / 1,73 / ZL/L$  (UL/L = UNOM L/L  $\pm$  10 %)

 $IPSC = UL/N / ZL/L$  (UL/L = fuori range)

 $UL/N = UL/L / 1,73$ 

 Campo di misura 5,0 A@ (98 V (UL/N) /  $20\Omega$ ) ... 2,11 kA @ (253 V (UL/N) /  $0,12\Omega$ )

Intervallo di visualizzazione 5,0...99,9 A, 100...999 A, 1,00...9,99 kA, 10,0...25,4 kA

Risoluzione 0,1 A, 1 A, 0,01 kA, 0,1 kA

 Precisione Valore calcolato, considerare la precisione di UL/L e Z  
misurazioni

 Limite Vedere "Risultato principale Corrente presunta di  
cortocircuito IPSC, Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

 Fattore sicurezza Vedere "Risultato principale Corrente presunta di  
cortocircuito IPSC, Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

**Sottorisultato LINE Impedenza ZL/L:**

Vedere "Impedenza LINE/LOOP del sottorisultato ZL/N, ZL/PE" 2.

**Tensione del sottorisultato UL/L:**

Campo di misura 10,0...440 V, 50/60 Hz

Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 V, 100...490 V

Risoluzione 0,1 V, 1 V

 Precisione  $\pm$  (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V)

 $\pm$  (2 % lettura) (100 ... 440 V)

 Resistenza di ingresso UL/L  $440k\Omega$ (collegamento a 2 fili)

**LOOP: IPEFC, impedenza ZL/PE / LINE: IPSC, impedenza ZL/N –alta precisione**
 $\Omega/kA$ 

Intervallo di tensione in ingresso (UL/N, UL/PE) 100...253 V, 45...66 Hz

Terminali di misura

per Linea / IPSC L/N

L (nero) e N (blu) o COMMANDER e N (blu)

per Loop / IPEFC L/PE

L (nero) e PE (giallo) o COMMANDER e PE (giallo)

Resistenza al carico

3.3 $\Omega$ , 6  $\times$  10 ms (TEST = ALTO)
**Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito IPSC, Corrente presunta di guasto a terra**
**IPEFC:**

Calcolo

IOPSC, IPEFC = UNOM L/PE / Z

(UL/N o UL/PE = UNOM L/PE  $\pm$  10 %)

IOPSC, IPEFC = (UL/N o UL/PE) / Z

(UL/N o UL/PE = fuori dall'intervallo)

Campo di misura

50,0 A @ (100 V/2 $\Omega$ ) ... 21,1 kA @ (253 V/0,012 $\Omega$ )

Intervallo di visualizzazione

50,0...99,9 A, 100...999 A, 1,00...9,99 kA,

10,0...99,9 kA, 100...253 kA

Risoluzione

0,1 A, 1 A, 0,01 kA, 0,1 kA, 1 kA

Precisione

Valore calcolato, considerare la precisione di UL/N o UL/PE

e

Misure Z

Limite

Vedere "Risultato principale Corrente presunta di

cortocircuito IPSC,

Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

Fattore sicurezza

Vedere "Risultato principale Corrente presunta di

cortocircuito IPSC,

Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

Provare la compensazione del cavo

Vedere "Risultato principale Corrente di

cortocircuito presunta

IOPSC,

Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

**Sottorisultato LINE/LOOP Impedenza ZL/N, ZL/PE:**

Campo di misura

0,012...2.000 $\Omega$ 

Intervallo di visualizzazione

0.000...2.000 $\Omega$ 

Risoluzione

0,001 $\Omega$ 

Precisione

 $\pm$  (3% lettura + 3 cifre)
**Tensione sottorisultato UL/N, UL/PE:**

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2.

**LINEA: IPSC, Impedenza ZL/L –alta precisione**  $\Omega/\text{kA}$ 

Intervallo di tensione in ingresso (UL/L) 170...440 V, 45...66 Hz

 Terminali di misura L1 (nero) e L3 (giallo) o  
 COMMADER e L3 (giallo)

 Resistenza al carico 3.3 $\Omega$ , 6 × 10 ms (TEST = ALTO)

Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito IPSC:

Calcolo dell'IPSC IPSC = UNOM L/L / 1,73 / ZL/L (UL/L = UNOM L/L ± 10 %)

IPSC = UL/N / ZL/L (UL/L = fuori range)

UL/N = UL/L / 1,73

 Campo di misura 49,2 A @ (98 V (UL/N) / 2 $\Omega$ ) ... 21,1 kA @ (253 V (UL/N) / 0,012  $\Omega$ )

 Intervallo di visualizzazione 49,2...99,9 A, 100...999 A, 1,00...9,99 kA,  
 10,0...99,9 kA, 100...254 kA

Risoluzione 0,1, 1 A, 0,01 kA, 0,1 kA, 1 kA

 Precisione Valore calcolato, considerare la precisione di UL/L e z  
 misurazioni

Sottorisultato LINE Impedenza ZL/L:

Vedere "Impedenza LINE/LOOP del sottorisultato ZL/N, ZL/PE" 4.

Tensione del sottorisultato UL/L:

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/L" 3.

**SEC IPSC (U<100 V CA/CC), impedenza  $Z_{\Omega/kA}$** 

Intervallo di tensione in ingresso	10...100 V, CC, 45...66 Hz
Tensione di modo comune	253 V <sub>massimo</sub>
Terminali di misura	L (nero) e N (blu) o COMMADER e N (blu)
I'LOAD corrente	Regolabile 0,1 ... 3,0 A a passi di 0,1 A
Precisione della corrente di carico ILOAD	± 10% del valore impostato

**Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito SEC IPSC (U<100 V CA/CC):**

Calcolo SEC IPSC = U/Z

**Nota!**

- Il risultato SEC IPSC visualizzato potrebbe non corrispondere al sistema misurato effettivo se il sistema non è lineare come ad esempio alimentatori a corrente limitata, trasformatori a bassa potenza, batterie ecc. Si prega di notare che il risultato SEC IPSC è ottenuto sulla base del valore Z che è misurato utilizzando una corrente di prova relativamente bassa (0,1 ... 3,0 A).

IOTEST (UN)	Campo di visualizzazione SEC IPsc (UN)	Risoluzione SEC IPSC (UN)	Campo di misura SEC IPsc* (UN)
0,1...0,4	0,02...1,00k	0,01, 0,1, 1, 10	0,02...83,3
0,5...3,0	0,10 ... 10,00 mila		0,10...833

\* SEC IPSC è un valore calcolato, considerare l'intervallo di misurazione delle misurazioni U e Z.

Precisione	SEC IPSC è un valore calcolato, considerare la precisione di U e Z misurazioni
Limite	Regolabile 0,02...0,99 A, 1,0...100,0 A

**Nota!**

- Il limite è valido solo in questa misurazione.

Sentenza: SEC IPSC ≥ LIMITE... risultato OK

**Sottorisultato LINE Impedenza Z:**

IOTEST (UN)	Intervallo di visualizzazione ( $\Omega$ )	Campo di misura ( $\Omega$ )	Risoluzione ( $\Omega$ )	Precisione	Durata della misurazione (S)
0,1...0,4	0,0...99,9	1,2...500*	0,1, 1	± (5% lettura + 3 cifre)	5 (DC) 5...15** (CA)
	100...500*				
0,5...3,0	0,00...9,99	0,12...100,0*	0,01, 0,1		
	10,0...100,0*				

\* La visualizzazione e di conseguenza il campo di misura verranno ridotti nel caso in cui non sia possibile impostare la corrente di prova raggiunto durante la misurazione a causa di un'impedenza troppo elevata o di una tensione troppo bassa. Avvertimento  
In questo caso verrà visualizzato "IMPEDANCE TOO HIGH".

\*\* Dipende dalla corrente di prova selezionata, dal valore misurato e dalla stabilità della tensione di rete!

Sottorisultato Tensione U:

Campo di misura	10,0 ... 100 V, CC, 50/60 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 280 V)
Resistenza di ingresso UL/N	440kΩ(collegamento a 2 fili)

Nota!

- L'impedenza di LINEA Z è infatti resistenza in quanto la componente induttiva è praticamente trascurabile rispetto a quella resistiva.

## LOOP: IPEFC, Impedenza ZL/PE – RCD NON SCATTO $\Omega/kA$ (per RCD con $I_{\Delta N} \geq 30mA$ )

Intervallo di tensione in ingresso (UL/PE)	100...253 V, 45...66 Hz
Terminali di misura	L (nero) e PE (giallo) o COMMADER e PE (giallo)
Prova corrente	Fisso 30 mA $\times$ 0,33/1,41 CA RMS (30 mA $\times$ 0,33 per 40 ms + 0 mA per 40 ms)
Precisione della corrente di prova	$\pm$ (10%)
Durata della misurazione	5 ... 40 s (dipende dalla stabilità della tensione di rete e valore misurato)

### Risultato principale Corrente presunta di guasto a terra IPEFC

Calcolo	$I_{OPEFC} = UNOM L/PE / ZL/PE$ se $UL/PE = UNOM L/PE \pm 10\%$ $IPEFC = UL/PE / ZL/PE$ se $UL/PE =$ fuori dal range
Campo di misura	0,05 A@ (100 V/2000 $\Omega$ ) ... 16 A @ (253 V / 15 $\Omega$ )
Intervallo di visualizzazione	0,05...0,99 A, 1,0...9,9 A, 10...16 A
Risoluzione	0,01 A, 0,1 A, 1 A
Precisione	Valore calcolato, considerare la precisione di UL/PE e ZL/PE misurazioni
Limite	Regolabile 0,05...0,99 A, 1,0...9,9 A, 10...16 A Nota! <ul style="list-style-type: none"> <li>Il limite è valido solo in questa misurazione.</li> </ul> Giudizio: $IPEFC \geq LIMITE$ ... risultato OK
Fattore sicurezza cortocircuito IPSC,	Vedere "Risultato principale Corrente presunta di Corrente presunta di guasto a terra IPEFC" 1.

### Sottorisultato LOOP Impedenza ZL/PE:

Campo di misura	20...2000 $\Omega$
Intervallo di visualizzazione	15...2000 $\Omega$
Risoluzione	1 $\Omega$
Precisione	$\pm$ (5% lettura + 5 $\Omega$ ) la precisione potrebbe essere influenzata da
Provare la compensazione del cavo cortocircuito presunta	tensione di rete instabile Vedere "Risultato principale Corrente di IOPSC, Corrente presunta di guasto a terra IPEFC:" 1.

### Sottorisultato Tensione UL/PE:

Campo di misura	10,0...280 V, 50/60 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 280 V)
Resistenza di ingresso UL/PE	440k $\Omega$ (collegamento a 2 fili)

#### Nota!

- L'impedenza di LINEA ZL/PE è infatti resistenza in quanto la componente induttiva è praticamente trascurabile rispetto a quella resistiva.

## LOOP: IPEFC, Impedenza ZL/PE / Linea: IPSC, Impedenza ZL/N – MPCB NO TRIP

$\Omega/kA$

MPCB = Interruttore automatico di protezione motore

Intervallo di tensione in ingresso (UL/N) 100...253 V, 45...66 Hz

Terminali di misura

per Linea / IPSC L/N

L (nero) e N (blu) o

COMMADER e N (blu)

per Loop / IPEFC L/PE

L (nero) e PE (giallo) o

COMMADER e PE (giallo)

Prova corrente

100 mA efficace (141 mA per 40 ms + 0 mA per 40 ms) oppure

500 mA efficace (707 mA per 40 ms + 0 mA per 40 ms)

Precisione della corrente di prova

$\pm 5\%$

Durata della misurazione (100 mA)

5 ... 25 s (dipende dalla stabilità della tensione di rete e valore misurato)

Durata della misurazione (500 mA)

5 ... 15 s (dipende dalla stabilità della tensione di rete e valore misurato)

### Risultato principale Corrente presunta di cortocircuito IPSC, Corrente presunta di guasto a terra IPEFC:

Calcolo

$I_{OPSC}, I_{PEFC} = UNOM L/PE / Z$  se

$UL/N$  o  $UL/PE = UNOM L/PE \pm 10\%$

$I_{OPSC}, I_{PEFC} = (UL/N$  o  $UL/PE) / Z$  se

$UL/N$  o  $UL/PE =$  fuori dal range

Campo di misura (100 mA)

0,4 A @ (100 V / 300  $\Omega$ ) ... 126 A @ (253 V / 2,0  $\Omega$ )

Campo di misura (500 mA)

2,0 A @ (100 V / 50  $\Omega$ ) ... 1,58 kA @ (253 V / 0,16  $\Omega$ )

Intervallo di visualizzazione (100 mA)

0,4...99,9 A, 100...999 A, 1,00...2,53 kA

Campo di visualizzazione (500 mA)

2,0...99,9 A, 100...999 A, 1,00...9,99 kA,  
10,0 ... 25,3 kA

Risoluzione (100 mA)

0,1 A, 1 A, 0,01 kA

Risoluzione (500 mA)

0,1 A, 1 A, 0,01 kA, 0,1 kA

Precisione

Valore calcolato, considerare le accuratezze di U e Z misurazioni

Limite

Regolabile 0,4...1,99 A, 2,0...99,9 A, 100...999 A,  
1,00...1,53 kA

- L'intervallo limite effettivo per la corrente di prova è 100 mA

0,4 A...1,53 kA

- L'intervallo limite effettivo per la corrente di prova è 500 mA

2,0 A...1,53 kA

Nota!

- Il limite è valido solo in questa misurazione.

Giudizio:  $I_{PSC}, I_{PEFC} \geq LIMITE$ ... risultato OK

Impedenza sottorisultato ZL/N, ZL/PE (100 mA):

Campo di misura	2,0...300Ω
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9Ω, 100...300Ω
Risoluzione	0,1Ω, 1Ω
Precisione	± (5% lettura + 5 cifre) la precisione può essere colpita da tensione misurata instabile

Impedenza sottorisultato ZL/N, ZL/PE (500 mA):

Campo di misura	0,16...50,0Ω
Intervallo di visualizzazione	0,00...1,99Ω, 2,0...50,0Ω
Risoluzione	0,01Ω, 0,1Ω
Precisione	± (4% lettura + 4 cifre) la precisione può essere colpita da tensione misurata instabile

Tensione sottorisultato UL/N, UL/PE:

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2.

**Nota!**

- L'impedenza di LINEA ZL/N e ZL/PE è infatti resistenza poiché la componente induttiva è praticamente trascurabile rispetto a quella resistiva.

### Caduta di tensione UDELTA– corrente di prova standard $U_{\Delta\%}$

Intervallo di tensione in ingresso ZL/N 100...253 V, 45...66 Hz

Intervallo di tensione in ingresso ZL/L 170...440 V, 45...66 Hz

Morsetti di misura ZL/N L (nero) e N (blu) o  
COMMADER e N (blu)

Morsetti di misura ZL/L L1 (nero) e L3 (giallo) o  
COMMADER e L3 (giallo)

#### Risultato principale Caduta di tensione UDELTA:

Calcolo	$U_{DELTA} = I_N \times (Z_2 - Z_{REF})$
Campo di misura	-20,0 ... 20,0 %
Intervallo di visualizzazione	-20,0 ... 20,0 %
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Limite	Impostabile 0,0 ... 20,0 %, valore standard 5 % Giudizio: $U_{DELTA} \leq LIMITE$ ... risultato OK
IN	Selezionabile 2 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 35 A, 40 A, 50 A, 63 A, 80 A, 100 A, 125 A, 160 A, 200 A, 250 A, 315 A, 400 A, 500 A o 630 A
ZREF	- MISURATO, vedere "Sottorisultati ZRIF, Z2 e ΔZ" di seguito - ISCRITTI entro le ore 0.00...20.00Ω
UREF (L/N)	- UNOM (basato su TABELLA AMBIENTE, parametro TENSIONE NOMINALE FASE VERSO TERRA) - MISURATA entro 100...253 V - INSERITO entro 100...253 V
UREF (L/L)	- UNOM (basato su TABELLA AMBIENTE, parametro TENSIONE NOMINALE FASE-FASE) - MISURATO entro 170 ... 440 V - INSERITO entro 170...440 V

#### Sottorisultati ZREF, Z2 e ΔZ:

Vedere "Impedenza LINE/LOOP del sottorisultato ZL/N, ZL/PE" 2.

#### Sottorisultati UREF, U2 e UΔ:

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2 per le misurazioni L/N e "Tensione del risultato secondario UL/L" 3 per le misurazioni L/L.

#### Appunti!

- Campo di visualizzazione e campo di misura per il sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/N è -280 ... +280 V.
- Intervallo di visualizzazione del sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/L è -490 ... +490 V.
- Campo di misura per il sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/L è -440 ... +440 V.

## Caduta di tensione UDELTA – corrente di prova elevata $U_{\Delta}\%$

Intervallo di tensione in ingresso ZL/N 100...253 V, 45...66 Hz

Intervallo di tensione in ingresso ZL/L 170...440 V, 45...66 Hz

Morsetti di misura ZL/N L (nero) e N (blu) o  
COMMADER e N (blu)

Morsetti di misura ZL/L L1 (nero) e L3 (giallo) o  
COMMADER e L3 (giallo)

### Risultato principale Caduta di tensione UDELTA:

Calcolo	$U_{\Delta} = I_N \times (Z_2 - Z_{REF})$
Campo di misura	-20,0 ... 20,0 %
Intervallo di visualizzazione	-20,0 ... 20,0 %
Risoluzione	0,1%
Precisione	$\pm$ (2% lettura + 2 cifre)
Limite	Impostabile 0,0 ... 20,0 %, valore standard 5 % Giudizio: $U_{\Delta} \leq LIMITE$ ... risultato OK
IN	Selezionabile 2 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A, 16 A, 20 A, 25 A, 32 A, 35 A, 40 A, 50 A, 63 A, 80 A, 100 A, 125 A, 160 A, 200 A, 250 A, 315 A, 400 A, 500 A o 630 A
ZREF	- MISURATO, vedere "Sottorisultati ZRIF, Z2 e $\Delta Z$ " di seguito - ISCRITTO entro 0.000 ... 2.000 $\Omega$
UREF (L/N)	- UNOM (basato su TABELLA AMBIENTE, parametro TENSIONE NOMINALE FASE VERSO TERRA) - MISURATA entro 100...253 V - INSERITO entro 100...253 V
UREF (L/L)	- UNOM (basato su TABELLA AMBIENTE, parametro TENSIONE NOMINALE FASE-FASE) - MISURATO entro 170 ... 440 V - INSERITO entro 170...440 V

### Sottorisultati ZREF, Z2 e $\Delta Z$ :

Vedere "Impedenza LINE/LOOP del sottorisultato ZL/N, ZL/PE" 4.

### Sottorisultati UREF, U2 e $\Delta U$ :

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2 per le misurazioni L/N e "Tensione del risultato secondario UL/L" 3 per le misurazioni L/L.

### Appunti!

- Campo di visualizzazione e campo di misura per il sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/N è -280 ... +280 V.
- Intervallo di visualizzazione del sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/L è -490 ... +490 V.
- Campo di misura per il sottorisultato  $U_{\Delta}$  nelle misurazioni L/L è -440 ... +440 V.

## Prova RCD RCD

Terminali di misura

per i tipi: A, AS, F, AK/AG,  
AC, ACS, AC-K/AC-G

L (nero) e PE (giallo) o  
COMMADER e PE (giallo)

per i tipi: A-EV, B/B+, B/B+S,  
B/B+-MI, FA-EV

L (nero), PE (giallo) e N (blu) oppure  
COMMADER, PE (giallo) e N (blu)

Tipi di RCD

AAS, A-EV, B/B+, B/B+S, B/B+-MI, F, F-EV,  
AK/AG, AC, ACS, AC-K/AC-G

Modalità di misurazione  
100

-**UF**(nessun intervento, prova al 33% di  $I_{\Delta N}$ , UF calcolato a

% di  $I_{\Delta N}$ )

- **RCD t**(orario di uscita)

-**Rampa RCD**(corrente di intervento e tempo di intervento

all'intervento

corrente come sottorisultato)

- **AUTOMATICO**(sequenza:  $\times 1/2$ ,  $\times 1$ ,  $\times 5$ )

Correnti differenziali nominali  $I_{\Delta N}$

10, 30, 100, 300, 500 e 1000 mA

Appunti!

- I valori di tutte le correnti di prova che scorrono effettive nei tipi AC e A sono TRMS (True Root Mean Square).
- I valori delle correnti di prova effettive che circolano nel tipo B sono riportati separatamente nei capitoli "Modalità RCD t (tempo di intervento)", "Modalità RAMP TEST" e "Modalità test AUTO".

Precisione della corrente di prova:

6mA

-0% / +10%

10mA

- 10 % / + 0 % ( $0,5 \times I_{\Delta N}$ )

- 0% / + 10% ( $I_{\Delta N}$ ,  $2 \times I_{\Delta N}$ ,  $5 \times I_{\Delta N}$ )

30...1000mA

- 5 % / + 0 % ( $0,5 \times I_{\Delta N}$ )

- 0% / + 5% ( $I_{\Delta N}$ ,  $2 \times I_{\Delta N}$ ,  $5 \times I_{\Delta N}$ )

Intervallo/frequenza della tensione di ingresso 100...253 V, 45...66 Hz

Limite di tensione di guasto

Selezionabile 25 V o 50 V, definito in AMBIENTALE  
TAVOLO

Giudizio:  $U_F \leq \text{LIMITE}$ ... risultato OK

Testare la polarità della corrente

Selezionabile POSITIVO o NEGATIVO

Limite temporale di uscita

Vedi ilTabella 12 per i tempi limite a  $1 \times$ ,  $2 \times$  e  $5 \times I_{\Delta N}$

Tensione di rete nominale

230 o 120 V, definiti nella TABELLA AMBIENTALE

### Modalità UF tensione di guasto ("RCD UF@I $\Delta$ Sottomisura N" nella funzione RCD)

Risultato principale Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale UF@I $\Delta$ N (misurazione lunga):

Campo di misura	5...110 V
Intervallo di visualizzazione	5...110 V
Risoluzione	1 V
Precisione (I $\Delta$ N = 10mA)	- 0 / + (10% lettura + 3 cifre)
Precisione (I $\Delta$ N = 30...1000 mA)	- 0 / + (8% lettura + 3 cifre)
Durata della prova	4 secondi
Valore limite	Selezionabile 25 V o 50 V (definito in AMBIENTALE TAVOLO)
	Giudizio: UF $\leq$ LIMITE... risultato OK

Corrente nominale di prova ITEST NOM  $0,33 \times I_{\Delta N}/1,41$  RMS ( $0,33 \times I_{\Delta N}$  per 40 ms, 0 mA per i successivi 40

SM)

Precisione della corrente di prova ITEST  $\pm 10\%$  di IPROVA NOM

Forma della corrente di prova AC

#### Sottorisultato Resistenza di Terra RA:

I $\Delta$ N (mA)	Campo di misura ( $\Omega$ )	Intervallo di visualizzazione ( $\Omega$ )	Risoluzione ( $\Omega$ )	Precisione*
10	500...5000	500...10000	1	$\pm 8\%$ lett
30	150...3000	150...3000	1	$\pm 5\%$ lett
100	50,0...1000	50,0...99,9	0,1	
		100...1000	1	
300	15,0...300	15,0...99,9	0,1	
		100...300	1	
500	10,0...200	10,0...99,9	0,1	
		100...200	1	
1000	5,0...100,0	5,0...100,0	0,1	

\* La precisione può essere influenzata da una tensione di rete instabile!

#### Sottorisultato Tensione UL/PE:

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2.

**Modalità RCD t (tempo di intervento).**(Sottomisura “RCDt” nella funzione RCD)

Risultato principale PASSATO/FALLITO:

Giudizio:  $T \leq LIM t$  ... risultato PASS oppure  
 $t$  entro il range limite ... risultato PASSATO (Selettivo o tipo G/K)

Sottorisultato RCD t (tempo di intervento):

Durata della prova nel sistema TN/TT/IT + limiti

Tipo RCD	Moltiplicazione e 1x /2x /5x	Prova AC (sinusoidale)	Tempo limite (ms)			Impulso+ / Impulso- test	Tempo limite (ms)			DC+ / DC- test	Tempo limite (ms)			DC+ / DC- test	Limit e di tem po/i EV
			TN	TT 120 V 230 V	IT		TN	TT 120 V 230 V	IT		TN	TT 120 V 230 V	IT		
AC	1x	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
AC[S]	1x	1xI <sub>NOM</sub>	130...500	130...500 130...200	130...500	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
	2x	2xI <sub>NOM</sub>	60...200	60...200	60...200	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
AC-G/ AC-K	1x	1xI <sub>NOM</sub>	10...300	10...300 10...200	10...300	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	10...40	10...40	10...40	n / a	-	-	-	n / a	-	-	-	n / a	-
UN	1x	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-	-	-	n / a	-
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	n / a	-	-	-	n / a	-
UN[S]	1x	1xI <sub>NOM</sub>	130...500	130...200	130...500	1xI <sub>NOM</sub>	130...500	130...500 130...200	130...500	n / a	-	-	-	n / a	-
	2x	2xI <sub>NOM</sub>	60...200	60...200	60...200	2xI <sub>NOM</sub>	60...200	60...200	60...200	n / a	-	-	-	n / a	-
AG/ AK	1x	1xI <sub>NOM</sub>	10...300	10...300 10...200	10...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	10...300	10...300 10...200	10...300	n / a	-	-	-	n / a	-
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	10...40	10...40	10...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	10...40	10...40	10...40	n / a	-	-	-	n / a	-
F	1x	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-	-	-	n / a	-
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	n / a	-	-	-	n / a	-
A-EV	1x	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-	-	-	6 mA+/-	0...10
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	n / a	-	-	-		
F-EV	1x	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-	-	-	6 mA+/-	0...10
	5x (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	n / a	-	-	-		
B/B+	1x (CD: 2x)	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	2xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	n / a	-
	5x (CD: 10x) (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	10xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40		
B[S] B+[S]	1x (CD: 2x)	1xI <sub>NOM</sub>	130...500	130...500 130...200	130...500	1xI <sub>NOM</sub>	130...500	130...200	130...500	2xI <sub>NOM</sub> +/-	130...500	130...500 130...200	130...500	n / a	-
	2x (CD: 4x)	2xI <sub>NOM</sub>	60...200	60...200	60...200	2xI <sub>NOM</sub>	60...200	60...200	60...200	4xI <sub>NOM</sub> +/-	60...200	60...200	60...200	n / a	-
BMI/ B+-MI	1x (CD: 2x)	1xI <sub>NOM</sub>	0...300	0...300 0...200	0...300	1xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	2xI <sub>NOM</sub> +/-	0...300	0...300 0...200	0...300	6 mA+/-	0...10
	5x (CD: 10x) (solo 10/30 mA)	5xI <sub>NOM</sub>	0...40	0...40	0...40	5xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40	10xI <sub>NOM</sub> +/-	0...40	0...40	0...40		

Tabella 12: Valori temporali limite per 1x, 2x e 5x I<sub>ΔN</sub>

Nota!

- I campi ombreggiati nella tabella sopra sono validi anche per i test AUTO (non implementati nelle misurazioni del tempo di intervento).

Campo di misura tempo di intervento t	0... Tempo limite (ms)
Campo di visualizzazione tempo di intervento t	0... Tempo limite (ms)
Risoluzione tempo di intervento t	1 ms (tutti tranne il tipo EV), 0,1 s (tipo EV)
Tempo di intervento precisione t	$\pm (2 \% \text{ lettura} + 3 \text{ ms})$ (tutti tranne il tipo EV) $\pm 0,2 \text{ s}$ (tipo EV)
Tempo di caricamento a $0,5 \times I_{\Delta N}$	550 ms (in caso di assenza di sgancio)
Tempo di caricamento a $1 \times I_{\Delta N}$ , $2 \times I_{\Delta N}$ , $5 \times I_{\Delta N}$	
tempo limite fino a 300 ms inclusi	350 ms (in caso di assenza di sgancio)
tempo limite 500 ms	550 ms (in caso di assenza di sgancio)
Tempo di caricamento a 6 mA CC (tipo EV)	11 secondi
Precisione del tempo di caricamento	Vedere "Tempo di intervento della precisione t" sopra
Precisione delle correnti di prova	Vedi I.

Nota!

- Tra ogni test è prevista una pausa di 30 secondi  tipi.

Sottorisultato Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale  $UF@I_{\Delta N}$  (misurazione rapida) (misurato parallelamente alla misurazione del tempo di intervento):

Questa misurazione è da intendersi indicativa, per un valore UF autorevole selezionare "RCD UF@I $\Delta$  Sottomisura N", vedere pagina 204.

Campo di misura	5...110 V
Intervallo di visualizzazione	5...110 V
Risoluzione	1 V
Precisione	- 0 / + (10 % lettura + 3 cifre)*
Durata necessaria del test	Almeno 40 ms (se l'interruttore differenziale interviene entro 40 ms, UF non lo sarà visualizzato)

\*La misurazione deve durare almeno 300 ms, altrimenti la precisione potrebbe risentirne, a seconda di stabilità della tensione di rete!

Nota!

- Valori delle correnti di prova CC effettive nel tipo B ( $1 \times I_{\Delta N}$  e  $5 \times I_{\Delta N}$ ) sono doppi rispetto al moltiplicatore visualizzato.

Forme e valori della corrente di prova:

Tipo CA	AC $I_{\text{TEST NOM (RMS)}} = I_{\Delta N} \times \text{MUL}$
Un tipo	Impulso a semionda MUL = 0,5, tutti $I_{\Delta N}$ : $I_{\text{TEST NOM (RMS/10ms)}} = I_{\Delta N} \times 0,35 \times 1,41$ $\text{NOM PROVA (RMS/20ms)} = I_{\Delta N} \times 0,35$ MUL = 1, 2, 5, $I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$ : $\text{NOM PROVA (RMS/10ms)} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 2 \times 1,41$ $\text{NOM PROVA (RMS/20ms)} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 2$ MUL = 1, 2, 5, $I_{\Delta N} = 30 \dots 500 \text{ mA}$ : $\text{NOM PROVA (RMS/10ms)} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 1,40 \times 1,41$ $\text{NOM PROVA (RMS/20ms)} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 1,40$
Tipo B	DC $I_{\text{TEST NOM (RMS)}} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 1$ (MUL = 0,5) $\text{NOM PROVA (RMS)} = I_{\Delta N} \times \text{MUL} \times 2$ (MUL = 1, 2, 5)

Sottorisultati Tensione UL/N, UL/PE, UN/PE:

Vedi "Sottorisultati Tensione UL/N, UL/PE" 2.

Nota!

- La tensione UN/PE viene visualizzata solo nel caso in cui sia selezionato il tipo B di RCD (è necessario collegare i terminali L, N e PE). Per le tensioni UL/N e UL/PE vale la stessa specifica dichiarata.

**Modalità TEST RAMPA** ("DMC  $I_{\Delta}$ " sottomisura nella funzione RCD)

Risultato principale PASSATO/FALLITO:

Condizione per il risultato PASS      Corrente di intervento  $I_{\Delta}$  e tempo di intervento alla corrente di intervento

$T_{\Delta}$  entro i valori limite (tensione di guasto non giudicata)

Sottorisultato Corrente di intervento  $I_{\Delta}$ :
Tipi AC, AC-K/AC-G:

Intervallo di visualizzazione      Forma AC:  
40%...120% dell' $I_{\Delta N}$ , 17 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 350 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 8,35 s

Limite      Fisso 50% ... 100% di  $I_{\Delta N}$

AC  tipo:

Intervallo di visualizzazione      Forma CA:  
40%...120% dell' $I_{\Delta N}$ , 17 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 550 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 11,75 s

Limite      Fisso 50% ... 100% di  $I_{\Delta N}$

Tipi A, AK/AG, F ( $I_{O\Delta N} = 10\text{mA}$ ):

Intervallo di visualizzazione      Forma a semionda:  
25%...220% dell' $I_{\Delta N}$ , 40 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 350 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 19,85 s

Limite      Fisso 35% ... 200% di  $I_{\Delta N}$

Tipi A, AK/AG, F ( $I_{O\Delta N} \geq 30\text{mA}$ ):

Intervallo di visualizzazione      Forma a semionda:  
25%...160% dell' $I_{\Delta N}$ , 28 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 350 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 13,85 s

Limite      Fisso 35% ... 140% di  $I_{\Delta N}$

UN  tipo ( $O_{\Delta N} = 10\text{mA}$ ):

Intervallo di visualizzazione      Forma a semionda:  
25%...220% dell' $I_{\Delta N}$ , 40 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 550 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 27,85 s

Limite      Fisso 35% ... 200% di  $I_{\Delta N}$

UN  tipo ( $I_{O\Delta N} \geq 30\text{mA}$ ):

Intervallo di visualizzazione      Forma a semionda:  
25%...160% dell' $I_{\Delta N}$ , 28 passi (5% di  $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 550 ms, tempo di pausa 150 ms, tempo di misurazione totale 19,45 s

Limite      Fisso 35% ... 140% di  $I_{\Delta N}$

Tipi B, B+:

Intervallo di visualizzazione	Forma CC: 40% ... 220% di $I_{\Delta N}$ , 37 passi (5% di $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 350 ms, nessuna pausa, tempo di misurazione totale 12,95 s
Limite	Fisso 50% ... 200% di $I_{\Delta N}$ Forma CA: Vedere il tipo AC sopra

B<sub>S</sub>, B+S tipi:

Intervallo di visualizzazione	Forma CC: 40% ... 220% di $I_{\Delta N}$ , 37 passi (5% di $I_{\Delta N}$ ), tempo del passo 550 ms, nessuna pausa, tempo di misurazione totale 20,35 s
Limite	Fisso 50% ... 200% di $I_{\Delta N}$ Forma CA: Vedere il tipo AC sopra

Precisione (tutti i tipi)  $\pm 1$  passo

Appunti!

- I valori di tutte le correnti di prova correnti correnti sono TRMS (True Root Mean Square) indipendentemente dal tipo di RCD selezionato (AC, A o B).
- I tipi A-EV, B/B+-MI e F-EV non prevedono il test RAMP.
- Tra ogni test è prevista una pausa di 30 secondi S tipi.

Sottorisultato Tempo di intervento  $t_{\Delta}$  alla corrente di intervento:

Vedere le specifiche tecniche in "RCD t (tempo di intervento)", rispettare i tempi limite di intervento alla corrente differenziale nominale.

Sottorisultato Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale  $U_{F@I_{\Delta N}}$ :

Vedere "Tensione di guasto sottorisultato alla corrente differenziale nominale  $U_{F@I_{\Delta N}}$  (misurazione rapida)".

Sottorisultati Tensione  $U_{L/N}$ ,  $U_{L/PE}$ ,  $U_{N/PE}$ :

Vedi "Sottorisultati Tensione  $U_{L/N}$ ,  $U_{L/PE}$ " 2.

Nota!

- La tensione  $U_{N/PE}$  viene visualizzata solo nel caso in cui sia selezionato il tipo B di RCD (è necessario collegare i terminali L, N e PE). Per le tensioni  $U_{L/N}$  e  $U_{L/PE}$  vale la stessa specifica dichiarata.

## Modalità sequenza RCD AUTO (sottomisura "RCDAUTO" nella funzione RCD)

Le fasi del test dipendono dal tipo di RCD

Nota!

- I valori delle correnti di prova DC effettive nel tipo B ( $1\times$  e  $5\times I_{\Delta N}$ ) sono doppi rispetto al moltiplicatore visualizzato.

Tipi AC, AC-K/AC-G:

- UF@ $I_{\Delta N}$  (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a  $0,5 \times I_{\Delta N}$  AC)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$  (senza sgancio)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$
- $5 \times I_{\Delta N}$ : t a  $0^\circ$  CA / t a  $180^\circ$  CA (10 e 30 mA)

AC-S tipo:

- UF@ $I_{\Delta N}$  (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a  $0,5 \times I_{\Delta N}$  AC)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$  (senza sgancio)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$
- $2 \times I_{\Delta N}$ : t a  $0^\circ$  CA / t a  $180^\circ$  CA (10 e 30 mA)

Nota!

- Tra ogni test è prevista una pausa di 30 secondi.

Tipi A, AK/AG, F:

- UF@ $I_{\Delta N}$  (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a  $0,5 \times I_{\Delta N}$  Impulso N)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso-
- $5 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$  (senza sgancio)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$
- $5 \times I_{\Delta N}$ : t a  $0^\circ$  CA / t a  $180^\circ$  CA (10 e 30 mA)

UN-S tipo:

- UF@ $I_{\Delta N}$  (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a  $0,5 \times I_{\Delta N}$  Impulso N)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso-
- $2 \times I_{\Delta N}$ : t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- $0,5 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$  (senza sgancio)
- $1 \times I_{\Delta N}$ : t @ AC  $0^\circ$  / t @ AC  $180^\circ$
- $2 \times I_{\Delta N}$ : t a  $0^\circ$  CA / t a  $180^\circ$  CA (10 e 30 mA)

Nota!

- Tra ogni test è prevista una pausa di 30 secondi.

**Tipi A-EV, F-EV:**

- UF@I $\Delta$ N (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a 0,5  $\times$  I $\Delta$ Impulso N)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso-
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180° (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180°
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t a 0° CA / t a 180° CA (10 e 30 mA)
- 6 mA: t @ DC+ / t @ DC- (intervento in 10 s)

**B/B+tipo:**

- UF@I $\Delta$ N (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a 0,5  $\times$  I $\Delta$ N DC)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ DC+ / t @ DC- (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC-
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso-
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180° (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180°
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t a 0° CA / t a 180° CA (10 e 30 mA)

**B/B+S tipo:**

- UF@I $\Delta$ N (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a 0,5  $\times$  I $\Delta$ N DC)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ DC+ / t @ DC- (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC-
- 2  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso-
- 2  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180° (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180°
- 2  $\times$  I $\Delta$ N: t a 0° CA / t a 180° CA (10 e 30 mA)

**Nota!**

- Tra ogni test è prevista una pausa di 30 secondi.

**B/B<sup>+</sup>-Tipo MI:**

- UF@I $\Delta$ N (misura effettuata in parallelo con la misurazione del tempo di intervento a 0,5  $\times$  I $\Delta$ N DC)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ DC+ / t @ DC- (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC-
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ CC+ / t @ CC- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (nessun intervento)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso-
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ impulso+ / t @ impulso- (10 e 30 mA)
- 0,5  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180° (senza sgancio)
- 1  $\times$  I $\Delta$ N: t @ AC 0° / t @ AC 180°
- 5  $\times$  I $\Delta$ N: t a 0° CA / t a 180° CA (10 e 30 mA)
- 6 mA: t @ DC+ / t @ DC- (intervento in 10 s)

Limitare i tempi di uscita

Vedi il Tavolo 12 per i tempi limite a 1 $\times$ , 2 $\times$  e 5 $\times$  I $\Delta$ N

**Sottorisultato Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale UF@I $\Delta$ N:**

Vedere "Tensione di guasto sottorisultato alla corrente differenziale nominale UF@I $\Delta$ N (misurazione rapida)".

**Sottorisultati Tensione UL/N, UL/PE, UN/PE:**

Vedi "Sottorisultati Tensione UL/N, UL/PE" 2.

Nota!

- Il sottorisultato Tensione UL/PE viene visualizzato indipendentemente dal tipo RCD selezionato (AC, A o B) mentre le tensioni UL/N e UN/PE vengono visualizzate solo se è selezionato RCD tipo B (è richiesto il collegamento del conduttore N).

**Modalità IMD TEST (sistemi IT)**(Sottomisura "IMD" nella funzione RCD)

Terminali di misura	L (nero), N (blu) e PE (giallo) oppure COMMADER, N (blu) e PE (giallo)
Gamma del resistore di carico	5k $\Omega$ fino a 750k $\Omega$ (in 64 passi) - 5...250 mila $\Omega$ , passaggio 5k $\Omega$ (50 passi) - 260...300k $\Omega$ , passaggio 10 k $\Omega$ (5 passi) - 350...750k $\Omega$ , passo 50 k $\Omega$ (9 passi)
Terminali di misura	L (nero), N (blu) e PE (giallo) oppure COMMADER, N (blu) e PE (giallo)
Avvia la condizione di misurazione	UL1/L2 (tensione tra i terminali di prova L e N) = 100...253 V

UL1/PE max (tensione massima consentita  
tra i terminali di prova L e PE o  
tra il COMMADER e  
Terminale di prova PE durante il  
misurazione)  
seguinte

Dipende dalla resistenza R impostata, vedere la tabella

Valore RF (k $\Omega$ )	UL1/PE massimo (V)
5	120
10	160
15	180
20...350	200
400...750	253

In caso di tensione maggiore UL1/PE rispetto a quelli sopra elencati,  
viene visualizzato il messaggio PROBLEMA ISOLAMENTO IT e viene  
visualizzato il messaggio  
la misurazione viene interrotta.

**Modalità MAN (test con resistenza preselezionata tra L e PE, arresto manuale):**
Risultato principale PASSATO/FALLITO:

Spiegazione del risultato preselezionato PASSAGGIO⇒Tempo di segnalazione al resistore

≤valore limite LIM t

FALLIRE⇒Tempo di segnalazione al resistore

preselezionato

> valore limite LIM t

Tempo di segnalazione del sottorisultato t:

Campo di misura	0,0...60,0 s
Intervallo di visualizzazione	0,0...60,0 s
Risoluzione	0,1 secondi
Precisione	± 0,2 secondi
Limite t	Regolabile 0,0...10,0 s

Sottorisultato PE corrente IL/PE:

Calcolo	$I_{OL/PE} = U_{L/PE}/R_F$
Campo di misura	0,00...50,00 mA
Intervallo di visualizzazione	0,00...50,00 mA
Risoluzione	0,01 mA
Precisione	Valore calcolato, considerare la precisione di $U_{L/PE}$ misurazione e accuratezza di $R_{Resistenza F}$

Tensione sottorisultato  $U_{L/N}$ ,  $U_{L/PE}$ :

Campo di misura	10,0...280 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 280 V)
Resistenza di ingresso $U_{L/N}$	440kΩ
Resistenza di ingresso $U_{L/PE}$	100 MΩ

Sottorisultato Frequenza f:

Campo di misura	CC, 45,0 ... 66,0 Hz
Risoluzione	0,1 Hz
Precisione	±0,2 Hz
Tensione minima $U_{L/N}$	10V

**Modalità AUTO (test con diminuzione automatica del valore della resistenza dal valore iniziale impostato RSTART fino a 5 kΩ tra L1 e PE, arresto manuale):**

Valore del resistore di avvio RSTART 5 k...750 k, vedi "Modalità IMD TEST (sistemi IT)" a pag

213.

Risultato principale PASSATO/FALLITO:

Spiegazione del risultato PASSAGGIO ⇒ Resistore ≤ valore limite LIM RF e tempo di segnalazione a

il resistore ≤ valore limite LIM t

FALLIRE ⇒ Resistenza > valore limite LIM RF o tempo di

segnalazione a

il resistore > valore limite LIM t

Tensione sottorisultato UL/N, UL/PE:

Vedere "Tensione del risultato secondario UL/N, UL/PE" 2.

Sottorisultato Frequenza f:

Vedere "Frequenza del sottorisultato f" .

Tempo di segnalazione del sottorisultato t:

Campo di misura 0,0...impostare LIM t + 3 s

Intervallo di visualizzazione 0,0...impostare LIM t + 3 s

Risoluzione 0,1 secondi

Precisione ± 0,2 secondi

Limite t Regolabile 0,0...10,0 s

Valore del resistore del sottorisultato RF:

Valori dei resistori 5 k...750 k, vedi "Modalità IMD TEST (sistemi IT)" a pag 213.

Precisione ±5%

Limita RF Regolabile 5...750 kΩ, risoluzione 1kΩ

Sottorisultato PE corrente IL/PE:

Calcolo  $I_{OL/PE} = U_{L/PE}/R_F$

Campo di misura 0,00...50,00 mA

Intervallo di visualizzazione 0,00...50,00 mA

Risoluzione 0,01 mA

Precisione Valore calcolato, considerare la precisione di UL/PE misurazione e accuratezza di RResistenza F

**Modalità RCM TEST (sistemi TT/TN)**(Sottomisura "RCM" nella funzione RCD)

Corrente differenziale nominale $I_{\Delta N}$	Selezionabile 10, 30, 100, 300 o 500 mA
Precisione della corrente di prova	Vedere "Precisione della corrente di prova" .
$I_{O\Delta}$ Moltiplicatore N	$\times 1/2$ e $\times 1$
Tipi di RCD	A e B
Forma della corrente di prova tipo A	AC (per 11 s)
Forma della corrente di prova tipo B	DC (rampa per 5 s + $I_{\Delta N}$ per 11 s) + AC (per 11 s)

**Nota!**

- Valori delle correnti di prova DC effettive nel tipo B ( $1 \times I_{\Delta N}$ ) sono doppi rispetto al moltiplicatore visualizzato.

**Risultato principale PASSATO/FALLITO:**

Spiegazione del risultato	PASSAGGIO $\Rightarrow$ Tempo di segnalazione $\leq$ valore limite LIM t FALLIRE $\Rightarrow$ Tempo di segnalazione $>$ valore limite LIM t
---------------------------	---

**Tempo di segnalazione del sottorisultato t:**

Campo di misura	0,0 ... 10,0 s
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 10,0 s
Risoluzione	0,1 secondi
Precisione	$\pm 0,2$ secondi

**Sottorisultato Voltaggio UL/N, UL/PE, UN/PE:**

Vedi "Sottorisultato Voltaggio UL/N, UL/PE" 2.

**Sottorisultato Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale  $U_F @ I_{\Delta N}$  (misurazione rapida):**

Vedi "Sottorisultato Tensione di guasto alla corrente differenziale nominale  $U_F @ I_{\Delta N}$  (misurazione rapida)" .

**Resistenza di isolamento RINS** 

Terminali di misura	$\Omega$ / $M\Omega$ (nero) e COM (giallo) o COMMANDER e COM (giallo)
Prova corrente	> 1mA @50k $\Omega$ per UN = 50 V @ 100k $\Omega$ per ONU = 100 V @ 250k $\Omega$ per ONU = 250 V @ 500k $\Omega$ per ONU = 500 V @ 1000k $\Omega$ per ONU = 1000 V
Corrente di cortocircuito	<2mA
Rilevamento della tensione esterna	Sì U <sub>EXT</sub> superiore a 25 V RMS tra $\Omega$ / $M\Omega$ e COM terminali o tra i terminali COMMANDER e COM prima che la misurazione sarà rilevato e misurato Disabilitato

**MODALITÀ RINS**Risultato principale RINS:

Tensione nominale di prova UTEST NOM	50, 100, 250, 500 e 1000 VDC o regolabile 50...1000 VCC
Testare la tolleranza della tensione	(-0...+25%) di U <sub>PROVA</sub> NOM
Carico capacitivo	$\leq 2\mu\text{F}$ in parallelo con RINS - Precisione RINS entro le specifiche tecniche (RINS fino a UTEST NOM / 1 mA) secondo la norma - R Precisione INS entro le specifiche tecniche + aggiuntiva 10% lettura (RINS superiore a UTEST NOM / 1 mA)

**Nota!**

- La stabilizzazione del risultato può durare fino a 15 s in caso di elevata resistenza di isolamento e condensatore elevato collegato in parallelo alla resistenza!

Scarico	Resistenza interna 360 k $\Omega$ (dopo aver terminato il misurazione) Il condensatore si considera scarico quando la tensione è inferiore a 25 V
Campo di misura	0,12...5,00 $\Omega$ (UTEST NOM = 50...99 V) 0,12...10,0 M $\Omega$ (UTEST NOM = 100 ... 249 V) 0,12...25,0 M $\Omega$ (UTEST NOM = 250 ... 499 V) 0,12...50,0 M $\Omega$ (UTEST NOM = 500 ... 999 V) 0,12...100 M $\Omega$ (UTEST NOM = 1000 V)
Intervallo di visualizzazione (puntali)	0,00...50,0 M $\Omega$ (UTEST NOM = 50...99 V) 0,00...100 M $\Omega$ (UTEST NOM = 100 ... 249 V) 0,00...250 M $\Omega$ (UTEST NOM = 250 ... 499 V) 0,00...500 M $\Omega$ (UTEST NOM = 500 ... 999 V) 0,00...1000 M $\Omega$ (UTEST NOM = 1000 V)

Precisione	± (5 % lettura + 3 cifre) (0,00 ... 20,0 MΩ) ± 8 % lettura (20,1 ... 50,0 MΩ) ± 15 % lettura (50,1 ... 100 MΩ) Misura indicativa (101 ... 1000 MΩ)
Limite	Regolabile 0,00 ... 50,0 MΩ, valori standard 0,25 MΩ, 0,30 MΩ, 1,00 MΩE 2:00Ω, a seconda dello standard selezionato Giudizio: R <sub>INS</sub> ≥ LIMITE... risultato OK
Durata della misurazione continuo	Temporizzatore regolabile 4...300 s, risoluzione 1 s o

#### Sottorisultato Prova Tensione UTEST:

Campo di misura	0...1250 VDC
Risoluzione	1 V
Precisione	± (2% della tensione effettiva + 2 cifre)

#### Nota!

- Se l'UUT è collegato a terra, collegarlo sempre COM (giallo) puntale alle parti messe a terra dell'UUT (Ω/MΩ (nero) TestGuida). Messa a terra di Ω/MΩ (nero) Testil cavo può influenzare il risultato del test con una connessione parallela di 4,4 MΩ a causa della resistenza interna del tester.

#### **MODALITÀ RAMPA DI RINS**

La tensione di prova inizia a 50 V e aumenta finché la corrente di prova non supera 1 mA o max. fino a  $1,2 \times \text{LIM UMAX}$ . Di conseguenza viene visualizzata la tensione di soglia.

#### Risultato principale Tensione di soglia U (tensione @1 mA):

Campo di misura	50...1200 VCC
Risoluzione	1 V
Precisione	± (5% lettura + 5 cifre)
Condizioni per un buon risultato	$\text{LIM UMINIMO} \leq U \leq \text{LIM UMAX}$
LIM UM	Nessuno o regolabile 50...1000 V
LIM UMAX	Nessuno o regolabile 50...1000 V
	Sentenza: $\text{LIM UMAXIMO} \geq U \geq \text{LIM UMIN}$ ... risultato OK

#### Appunti!

- Se l'UUT è collegato a terra, collegarlo sempre COM (giallo) puntale alle parti messe a terra dell'UUT (mai Ω/MΩ (nero) TestGuida). Messa a terra di Ω/MΩ (nero) Testil cavo può influenzare il risultato del test con una connessione parallela di 4,4 MΩ a causa della resistenza interna del tester.
- Prima della misurazione assicurarsi di rimuovere eventuali condensatori collegati in parallelo all'OUT poiché il condensatore potrebbe causare ulteriore corrente capacitiva spostando il risultato del test.

#### **Prova dielettrica ad alta tensione**

Consulta le specifiche tecniche dell'adattatore HV5100.

**Tensione residua URES, Tempo di scarica TRES** 

<p>Tensione di ingresso l'intervallo specificato) Terminali di misura Tensione di rete nominale Tensione di trigger (= START) diminuisce  per esempio se  corrente  (uguale  eseguita.  tensione CA cambia  di sotto del valore limite impostato  della tensione di ingresso  premuto il pulsante "START".</p>	<p>Massimo. 440 VRMS e 625 VPEAK (la misurazione può essere eseguita se la tensione di ingresso è stabile entro  L (nero) e PE (giallo) o COMMADER e PE (giallo) Secondo TABELLA AMBIENTI, parametro NOMINALE TENSIONE FASE VERSO TERRA - Se rettificato, il valore medio della tensione di ingresso più del 12 % in un secondo (valore medio rettificato misurato ogni 20 ms), quindi il trigger viene attivato e il la misurazione inizia a essere eseguita. Til suo accadrà  La tensione di ingresso CA o CC inizia a diminuire. - Viene confrontato il valore momentaneo del semestre  con valore momentaneo del semiperiodo precedente  polarità). Se c'è una differenza superiore al 10%, allora il trigger viene attivato e la misurazione inizia a essere  Questa condizione si verificherà ad esempio se la  a DC. - Se il valore di picco della tensione di ingresso scende al  (ad esempio 60 V). Ciò si verificherà se il valore di picco  è appena sopra il valore limite impostato quando viene  e poi la tensione diminuisce lentamente.</p> <p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il valore di picco della tensione di ingresso è inferiore al valore limite impostato, la misurazione verrà eseguita automaticamente dopo aver premuto il pulsante "START" e verrà visualizzato il risultato (ad esempio "&lt; 60 V" se ULIM = 60 V).</li> </ul>
<p>RCondizione di PRONTO (icona verde) Modalità disponibili  quando:  interno accessibile  CA+CC come in</p>	<p>UIN ≤ 440 VRMS e UIN ≤ 625 V PICCO, stabile - Modalità standard Può essere utilizzato in qualsiasi misurazione, soprattutto  - La misurazione deve essere effettuata su  punti di prova dell'UUT (caratteristica di scarica non noto) e/o - La tensione di ingresso è CA non sinusoidale o CC o</p>

---

LINEARE o NON LINEARE	in questo caso non è possibile utilizzare la modalità e/o
per	- È presente un rumore elevato quando L'UUT è spento
NON	scopo di misurazione come in questo caso LINEARE o
come in questo caso	La modalità LINEARE non può essere utilizzata e/o
LINEARE.	- L'UUT utilizza lo spegnimento incrociato per lo zero
alimentazione dove	Non è possibile utilizzare la modalità LINEARE o NON
	- Modalità LINEARE (disponibile in Uolo funzione RES)
	Deve essere utilizzato quando:
	- La misurazione deve essere effettuata sulla spina di
	solo i componenti RC sono coinvolti nei circuiti misurati
	causando caratteristiche di scarica esponenziale e
	- La tensione di ingresso è sinusoidale.

<p>misurazione</p> <p>zero.</p> <p>Connessione</p>	<p>- Modalità NON LINEARE</p> <p>Deve essere utilizzato quando si deve effettuare la</p> <p>internoparti accessibili dell'UUT (scarico caratteristica non nota) ma:</p> <p>- La tensione di ingresso è sinusoidale e</p> <p>- È presente un basso rumore quando l'UUT è spento per scopo della misurazione e</p> <p>- L'UUT non utilizza lo spegnimento incrociato per lo</p> <p>2 fili</p>
--	---

### Tensione residua URES (Sottomisura "URES" in funzione U/t)

#### Risultato principale Tensione residua URES

Modalità disponibili

Modalità STANDARD, LINEARE e NON LINEARE

Calcolo in modalità STANDARD

URES DISP = URES MIS

Appunti!

- In caso di tensione di ingresso CA o CA+CC, il risultato del test individuale dipende dal momento di spegnimento e può quindi variare nell'intero intervallo da zero al valore di picco della tensione di ingresso. Questo è il motivo per cui il tester offre più misurazioni individuali da eseguire e max. valore da prendere per la documentazione. I risultati dei test individuali sono dotati di  (INFO), significa che potrebbero non essere considerati come risultato finale.
- In caso di tensione di ingresso CC, ogni singolo risultato del test è appropriato per la documentazione e pertanto non è dotato di  (INFO) simbolo.
- La tensione di ingresso è considerata pura CC se l'ondulazione CA sovrapposta alla tensione CC è inferiore all'8% del valore CC.

Calcolo in modalità LINEARE

-URES DC DISP = URES DC MEAS scalato su UNOM × 1,1

(motivo: la tensione effettiva può essere superiore del 10%

rispetto a UNOM)

× 1,41 V (motivo: da adattare al valore di picco)

Condizione per UNOM da riconoscere:

U<sub>START</sub> RMS = (0,9 ... 1.1) × UNOM

-URES DC DISP = URES DC MEAS scalato su U<sub>START</sub> RMS × 1,41 V

(motivo: da ridimensionare al valore di picco)

Condizione per UNOM da non riconoscere:

U<sub>START</sub> RMS su (0,9 ... 1.1) × UNOM

-URES AC DISP = URES AC MISURA (RMS)

Appunti!

- La tensione di ingresso è considerata sinusoidale se:
  - U<sub>PEAK</sub>/U<sub>MEAN</sub> (semionda) = 1,57 ± 20 %
  - (S+ - S-) ≤ 30% di S+

Dove:

S+ ... Area della semionda positiva

S- ... Zona della semionda negativa

- La tensione di ingresso sinusoidale è una condizione per misurazione in modalità LINEARE e NON LINEARE. Se la tensione di ingresso è CA non sinusoidale o CC o CC+CA, la misurazione non può essere eseguita in modalità LINEARE o NON LINEARE e viene visualizzato il messaggio "SOLO SINUSOIDALE" TENSIONE SUPPORTATA! USA LA MODALITÀ STANDARD!" verrà visualizzato dopo aver premuto il pulsante "START". Utilizzare la modalità STANDARD in questo caso.
- Non è necessario ripetere la misurazione più volte in modalità LINEARE poiché URES viene sempre scalato al valore di picco di UNOM  $\times 1,1$  (la tensione nominale viene riconosciuta) o al valore di picco della tensione di ingresso (la tensione nominale non viene riconosciuta). Ogni risultato è appropriato per la documentazione.

#### Calcolo (modalità NON LINEARE)

-URES DC DISP = URES DC MEAS scalato su USTART RMS  $\times 1,41$  V (motivo: da adattare al valore di picco)  
 -URES AC DISP = URES AC MISURA (RMS)

#### Appunti!

- La tensione di ingresso sinusoidale è una condizione per la misurazione in modalità LINEARE e NON LINEARE. Se la tensione di ingresso è CA non sinusoidale o CC o CC+CA, la misurazione non può essere eseguita in modalità LINEARE o NON LINEARE e viene visualizzato il messaggio "SOLO SINUSOIDALE" TENSIONE SUPPORTATA! USA LA MODALITÀ STANDARD!" verrà visualizzato dopo aver premuto il pulsante "START". Utilizzare la modalità STANDARD in questo caso.
- Il tester richiede che la disconnessione dell'UUT venga effettuata quasi al valore di picco della tensione di ingresso (90...100% di UPEAK). Ciò significa che potrebbe essere necessario ripetere la disconnessione più volte finché non viene visualizzato il risultato. Ogni risultato visualizzato è quindi appropriato per la documentazione.

#### Note (valide per tutte e tre le modalità)!

- URES può essere DC o AC. Condizione affinché l'URES possa essere considerata AC è che la frequenza della tensione è 45 ... 66 Hz. Il valore visualizzato è RMS.
- In caso di tensione di ingresso sinusoidale, il sottorisultato USTART mostrerà il valore RMS e sarà dotato del simbolo AC, ad esempio USTART = 236 VAC. In caso di pura tensione di ingresso CC, il sottorisultato USTART sarà dotato del simbolo CC, ad esempio USTART = 313 V CC.

---

In caso di qualsiasi altra tensione di ingresso (AC non sinusoidale o DC+AC), il sottomostrato USTART mostrerà il valore RMS e sarà dotato di nessun simbolo, ad esempio USTART = 360 V.

## Spiegazione delle espressioni:

URES DISP = Tensione residua visualizzata (AC o DC)

URES MEAS = Tensione residua misurata (AC o DC)

URES DC DISP = Tensione residua DC visualizzata

URES DC MEAS = Tensione residua DC misurata

URES AC DISP = Tensione residua AC visualizzata

URES AC MEAS = Tensione residua AC misurata

USTART RMS = Tensione RMS di avvio in ingresso

Campo di misura	10...625 V (URES CC) 10...440 VRMS (URES CA)
Intervallo di visualizzazione	10...625 V (URES CC) 10...440 VRMS (URES CA)
Risoluzione	1 V
Precisione	-0 / +6 V (URES < 60 V) (per raggiungere lo zero negativo tolleranza, 3 V vengono aggiunti al risultato misurato e poi visualizzato)
	-0 / +10 % (URES ≥ 60 V) (per raggiungere lo zero negativo tolleranza, il risultato misurato viene moltiplicato per 1,05 e poi visualizzato)
LIM U	60VRMS o regolabile 25...60 VRMS, risoluzione 1v
LIM t (= arresto del grilletto)	Selezionabile 1 s, 5 s o impostabile dall'utente 1...300 s, risoluzione 1 s
Precisione della LIM t	+0,00 / -0,01 s
<b><u>Sottorisultato Tensione di avvio USTART:</u></b>	
Campo di misura	10,0...440 VRMS
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9, 100...490 VRMS
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 440 V)
Intervallo di frequenze	CC e 45,0 ... 66,0 Hz
Resistenza d'ingresso	>40 MΩ

### **Tempo di scarica TRES**(Sottomisura "TRES" in funzione U/t)

#### Risultato principale Tempo di scarica TRES:

Modalità disponibili	Modalità STANDARD e NON LINEARE
Campo di misura	0,3 ... 300,0 s
Intervallo di visualizzazione	0,3 ... 300,0 s
Risoluzione	0,1 secondi
Precisione	± (3% lettura + 0,3 s)

#### Nota!

- Modalità NON LINEARE:

#### Esempio di come calcolare il risultato corretto:

Il risultato visualizzato è 15,4 s.

A causa del possibile spegnimento dell'UUT al 90% del valore di picco, il risultato visualizzato corretto potrebbe essere superiore del 10% rispetto a quello visualizzato, ovvero potrebbe essere 16,9 s.

Il risultato corretto potrebbe quindi essere compreso tra 14,64 s (prendere 15,4 s e rispettare il valore limite basso sulla base dei dati

precisione) e 17,70 s (impiegare 16,9 s e rispettare il valore limite elevato sulla base della precisione data).

LIM U (= arresto del grilletto)

60 VRMS o regolabile 25 ... 60 VRMS

LIM t

Selezionabile 1 s, 5 s o impostabile dall'utente 1...300 s, risoluzione 1 s

#### Sottorisultato Tensione di avvio USTART:

Vedere "Tensione di avvio del sottorisultato USTART" nella sezione Misurazione URES sopra.

**ATTUALE** mA/A**Corrente di carico della pinza RMS** ("IL CARICO"  sottomisura in mA/A)

Tipo di morsetto	CA, uscita 1 mA/A, ad esempio CC-204-40A o AC, uscita 1 mA / A, ad esempio CC-204-1000A
Terminali di misura	Connettore MORSETTO
Resistenza d'ingresso	1Ω massimo
Corrente massima del terminale di ingresso	1 A RMS

Risultato principale Carico Corrente ILOAD:

Campo di misura	0,1...1000 A (0,1...60,0 A con pinza ALCA-100-EUR)
Intervallo di visualizzazione	0,1...99,9 A, 100...1000 A
Risoluzione	0,1 A, 1 A
Fattore di cresta fascetta utilizzata)	3,0 max (considerare anche il fattore di cresta della
Precisione (senza errore di bloccaggio)	± (3% lettura + 2 cifre)
Limite I	Regolabile 0,1...1000 A, valore standard 3,5 A Giudizio: ICARICO ≤ LIM I... risultato OK

Sottorisultato Corrente di carico massima ILOAD MAX:

Vedere "Risultato principale Carica corrente ILOAD" sopra.

Sottorisultato Corrente di carico Distorsione armonica totale THD:

Corrente minima	0,1 A
Campo di misura	0,0 ... 150,0%
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 150,0%
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Limita il THD	Regolabile 0,0 ... 15,0 % (2 <sup>nd</sup> ...40a armonica), valore standard 12,0 % (2a...30a armonica) Giudizio: THD ≤ LIM THD... risultato OK
Armoniche misurate	1 <sup>st</sup> ...40

Sottorisultato Corrente Frequenza f:

Corrente minima	0,1 A
Campo di misura	45,0 ... 66,0 Hz
Risoluzione	0,1 Hz
Precisione	± 0,1 Hz
Limite f	Regolabile ± (0,0 ... 10,0 %) di fNOM, valore standard ± 1,0 % del fNOM Giudizio: (fNOM - imposta %) ≤ F ≤ (fNOM + imposta %) ... risultato OK

**Carica corrente RMS** ("ILOAD TPA" sottomisura in funzione mA/A)

Può essere misurato in combinazione con Solo TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*, vedere le specifiche tecniche nel Manuale dell'utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

**Corrente di dispersione della pinza RMS** (“ILEAK” sottomisura in funzione mA/A)

Tipo di morsetto CA, uscita 1 mA/A, ad esempio CC-204-40A

Terminali di misura Connettore MORSETTO

Resistenza d'ingresso 1Ω massimo

Corrente massima del terminale di ingresso 1 mA efficace

Risultato principale Corrente di dispersione ILEAK:

Campo di misura 0,8...1000mA

Intervallo di visualizzazione 0,5...19,9 mA, 20...1000mA

Risoluzione 0,1 mA, 1 mA

Fattore di cresta 3,0 max (considerare anche il fattore di cresta della fascetta utilizzata)

 Precisione (senza errore di bloccaggio) ± (3% lettura + 2 cifre) precisione generale  
 ± (5 % lettura + 15 cifre) (0,5 ... 19,9 mA) @  
 f = 10...100kHz

Errore operativo ± 30% (0,8...1000 mA) sec. secondo EN 61557-1

Errore operativo ± 15% (@ 3,5 mA) sec. secondo EN 61557-16

 Intervallo di frequenze 40 Hz ... 100 kHz (caratteristiche secondo DIN  
 EN 61557-16 Allegato A, fig. A.1, A.2)

 Valore limite Regolabile 0,5...1000 mA,  
 valori standard 3,5 mA e 10,0 mA  
 Giudizio: ILEAK ≤ LIM... risultato OK

Sottorisultato Corrente di dispersione massima ILEAK MAX:

Vedere "Risultato principale IDIFF corrente di dispersione" sopra.

### **Corrente differenziale RMS**(Sottomisura "IDIFF TPA" nella misura mA/A)

Può essere misurato in combinazione con TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*, vedere le specifiche tecniche nel Manuale dell'utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

### **Circuito di saldatura "Corrente di contatto in condizione di guasto"**

**RMS**("Sottomisura ITOUCH WELD FAULT" nella funzione mA/A)

Può essere misurato in combinazione con TPA-204-63A\* o TPA-204-32A\*, vedere le specifiche tecniche nel Manuale dell'utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

### **Circuito di saldatura "Corrente di contatto in condizioni normali"**

**RMS**(Sottomisura "ITOUCH WELD NORMAL" in funzione mA/A)

Terminali di misura L (nero) e PE (giallo) o  
COMMADER e PE (giallo)

#### Risultato principale Corrente di contatto di saldatura in condizioni normali (IT WELD NORMAL):

Campo di misura	0,12...20,0 mA
Intervallo di visualizzazione	0,02...1,99 mA, 2,0 ... 20,0 mA
Risoluzione	0,01 mA, 0,1 mA
Precisione	± (3% lettura + 2 cifre)
Valore limite	Regolabile 0,02 ... 20,0 mA, valore standard 0,50 mA Giudizio: IT SALDATURA NORMALE ≤ LIM... risultato OK
Intervallo di frequenze	DC ... 100 kHz (caratteristiche secondo DIN EN 60974-4 / VDE 544-1 Allegato N)
Resistenza interna	2kΩ, circuito N.1 EN 60974-1
Metodo di misurazione	acc. alla Figura 1 della norma EN 60974-4:2011
Limite fuori portata	Sì, la misurazione verrà interrotta automaticamente 2 s dopo aver superato 22 mA altrimenti la misurazione verrà interrotta interrotto entro 40 ms se la corrente di ingresso è superiore a 30 mA.

#### Sottorisultato Corrente Max IT SALDATURA NORMALE MAX:

Vedere "Risultato principale della corrente di contatto della saldatura in condizioni normali (IT WELD NORMAL)" sopra.

### Touch Corrente RMS("IT"sottomisura in mA/Afunzione)

Terminali di misura L (nero) e PE (giallo) o  
COMMADER e PE (giallo)

#### Risultato principale Tocca IT attuale:

Campo di misura	0,12...20,0 mA
Intervallo di visualizzazione	0,02...1,99 mA, 2,0 ... 20,0 mA
Risoluzione	0,01 mA, 0,1 mA
Precisione	± (3% lettura + 2 cifre)
Fattore di cresta	3,0 massimo
Valore limite	Regolabile 0,02 ... 20,0 mA, valore standard 0,50 mA
	Giudizio: $IT \leq LIM$ ... risultato OK
Intervallo di frequenze	DC ... 100 kHz (caratteristiche secondo DIN EN 61557-16 Allegato A, fig. A.1, A.2)
Metodo di misurazione	acc. alla norma EN 61557-16 A.1
Resistenza interna (tramite sonda)	1 k $\Omega$
Limite fuori portata	Sì, la misurazione verrà interrotta automaticamente 2 s dopo aver superato 22 mA altrimenti la misurazione verrà interrotta
superiore a 30	interrotto entro 40 ms se la corrente di ingresso è mA.
Limite di sovratensione	Sì, la misurazione non verrà avviata se si inserisce tensione UL/PE potrebbe causare una corrente di contatto più elevata
differenziale dell'installazione.	superiore a 5 mA – possibile intervento dell'interruttore Avvertimento "UTENSIONE L/PE TROPPO ALTA, L'RCD POTREBBE TRIP!" verrà visualizzato in questo caso.

#### Sottorisultato Tocco massimo IT MAX attuale:

Vedi "Risultato principale Tocca IT corrente" sopra.

**TENSIONE/POTENZA** **UMANI RMS**(Sottomisura "UMAINS" nella funzione U/P)

Connessione	L/N (2 fili, UL/N) l1/L2/L3 (3 fili, UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1) l1/L2/L3/N (4 fili, UL1/N, UL2/N, UL3/N)
Terminali di misura	L (nero) e N (blu) (collegamento a 2 fili) L1 (nero), L2 (rosso) e L3 (giallo) (collegamento a 3 fili) L1 (nero) L2 (rosso), L3 (giallo) e N (blu) (4 fili connessione)
Tensione di rete nominale UNOM	Definito nella tabella AMBIENTALE, parametri UNOM FASE VERSO TERRA (L/PE) e UNOM FASE-FASE (L/L)
Frequenza nominale fNOM	Definito nella tabella AMBIENTALE, parametro fNOM
Tensione massima tra N e qualsiasi altro terminale di prova	280 Vrms e CF2 (entrambe le limitazioni)
Tensione massima tra qualsiasi combinazione di terminali di prova tranne N	440 Vrms e CF2 (entrambe le limitazioni)

**Collegamento L/N**Risultato principale UL/N:

Campo di misura	10,0...253 V, 45...66 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 253 V)
Limite U	Regolabile ± (0 ... 15 %) di UNOM L/PE, valore standard ± 10% di UNOM L/PE Giudizio: $U = UNOM L/PE \pm LIM U$ ... risultato OK

Resistenza di ingresso UL/N 220kΩ

Distorsione armonica totale della tensione del sottorisultato THD:

Voltaggio minimo	10,0 V
Campo di misura	0,0 ... 150,0%
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Limita il THD	Regolabile 0,0 ... 150,0 % (2 <sup>nd</sup> ...40a armonica), valore standard 12,0 % (2a...30a armonica) Giudizio: $THD \leq LIM THD$ ... risultato OK
Armoniche misurate	1 <sup>st</sup> ...40

Sottorisultato Frequenza f:

Vedere "Frequenza del sottorisultato f" .

Limite f	Regolabile ± (0,0 ... 10,0 %) di fNOM, valore standard ± 1,0 % del fNOM Giudizio: $f = fNOM \pm LIM f$ ... risultato OK
----------	---

### Collegamento L1/L2/L3

#### Risultato principale UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1:

Campo di misura	10,0...440 V, 45...66 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 440 V)
Limite U	Regolabile ± (0 ... 15 %) di UNOM L/L), valore standard ± 10% di UNOM L/L Giudizio: U = UNOM L/L ± LIM U... risultato OK

#### Resistenza di ingresso UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1

381kΩ

#### Distorsione armonica totale della tensione del sottorisultato THD:

Voltaggio minimo	17,0 V
Campo di misura	0,0 ... 150,0%
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Limita il THD	Regolabile 0,0 ... 150,0 % (2 <sup>nd</sup> ...40a armonica), valore standard 12,0 % (2a...30a armonica) Giudizio: THD ≤ LIM THD... risultato OK

#### Armoniche misurate

1<sup>st</sup>...40

#### Sottorisultato Frequenza f:

Tensione di ingresso minima	17,0 V
Campo di misura	45,0 ... 66,0 Hz
Risoluzione	0,1 Hz
Precisione	±0,2 Hz
Limite f	Regolabile ± (0,0 ... 10,0 %) di fNOM, valore standard ± 1,0 % del fNOM Giudizio: f = fNOM ± LIM f... risultato OK

### Collegamento L1/L2/L3/N

#### Risultato principale UL1/N, UL2/N, UL3/N:

Campo di misura	10,0...253 V, 45...66 Hz
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 253 V)
Valore limite U	Regolabile ± (0 ... 10 %) di UN, valore standard ± 10% Giudizio: U = UN ± LIMITE... risultato OK
Limite U	Regolabile ± (0 ... 15 %) di UNOM L/PE, valore standard ± 10% di UNOM L/PE Giudizio: U = UNOM L/PE ± LIM U... risultato OK

Resistenza di ingresso UL1/N, UL2/N,  
UL3/N

220kΩ

#### Distorsione armonica totale della tensione del sottorisultato THD:

Voltaggio minimo	10,0 V
Campo di misura	0,0 ... 150,0%
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3% lettura + 3 cifre)
Limita il THD	Regolabile 0,0 ... 150,0 % (2 <sup>nd</sup> ...40a armonica), valore standard 12,0 % (2a...30a armonica) Giudizio: THD ≤ LIM THD... risultato OK
Armoniche misurate	1 <sup>st</sup> ...40

#### Sottorisultato Frequenza f:

Misurato su basi di tensione UL1/N o UL2/N o UL3/N con questo ordine.  
Vedere il capitolo "Frequenza del sottorisultato f" .

**ENERGIA** ("ENERGIA" sottomisura nella funzione U/P)**POTENZA 2W per carichi monofase**

Terminali di misura della tensione L1 (nero) e N (blu)  
 Terminale di misura della corrente Connettore MORSETTO

 Risultato principale Potenza apparente S:

Calcolo  $S(\text{VA}) = U_{L1/N} \times I_{L1}$   
 Campo di misura 1,0 VA...253 kVA  
 Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 VA, 100 ... 999 VA, 1,00 ... 9,99 kVA,  
 10,0...99,9 kVA, 100...280 kVA  
 Risoluzione 0,1 VA (1,0...99,9 VA)  
 1 VA (100...999 VA)  
 0,01 kVA (1,00...9,99 kVA)  
 0,1 kVA (10,0 ... 99,9 kVA)  
 1 kVA (100...280 kVA)  
 Precisione  $\pm (5 \% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$  1,0 ... 100,0 VA  
 $\pm (5 \% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$  101 VA ... 253 kVA

 Sottorisultato Potenza Attiva P:

Calcolo  $P(\text{W}) = U_{L1/N} \times I_{L1} \times \text{PF}$   
 Campo di misura 1,0 W...253 kW  
 Intervallo di visualizzazione 0,0 ... 99,9 W, 100 ... 999 W, 1,00 ... 9,99 kW,  
 10,0...99,9 kW, 100...280 kW  
 Risoluzione 0,1 W (1,0...99,9 W)  
 1 W (100...999 W)  
 0,01 kW (1,00...9,99 kW)  
 0,1 kW (10,0 ... 99,9 kW)  
 1 kW (100...280 kW)  
 Precisione  $\pm (7 \% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$  1,0 ... 100,0 W  
 $\pm (7 \% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$  101 W ... 253 kW

 Sottorisultato Potenza Reattiva Q:

Calcolo  $Q(\text{var}) = U_{L1/N} \times I_{L1} \times$   

$$\frac{\sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \sin \varphi_K}{\sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDU}}{100}\right)^2} \times \sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDI}}{100}\right)^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}}$$
  
 Campo di misura 1,0 var...253 kvar  
 Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 var, 100...999 var, 1,00...9,99 kvar,  
 10,0...99,9 kvar, 100...280 kvar  
 Risoluzione 0,1 var (1,0 ... 99,9 var)  
 1 var (100 ... 999 var)  
 0,01 kvar (1,00 ... 9,99 kvar)  
 0,1 kvar (10,0 ... 99,9 kvar)  
 1 kvar (100 ... 280 kvar)  
 Precisione  $\pm (7 \% \text{ lettura} + 10 \text{ cifre})$  1.0 ... 100.0 var  
 $\pm (7 \% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$  101 var ... 253 kvar

Tensione sottorisultato UL1/N:

Vedere “Risultato principale UL/N” 2.

Sottorisultato Corrente IL1:

Vedere “Risultato principale Carica corrente ILOAD” .

Sottorisultato Fattore di potenza PF:

Tensione minima UL1/N 10 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

Calcolo 
$$PF = \frac{\sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \cos\varphi_K}{\sqrt{1 + \left(\frac{THDU}{100}\right)^2} \times \sqrt{1 + \left(\frac{THDI}{100}\right)^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}}$$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

Sottorisultato Cos $\varphi$ :

Tensione minima UL1/N 10 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

Calcolo  $\cos\varphi(U_{K=1}) - \cos\varphi(I_{K=1})$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

**POTENZA 3W per carichi trifase**

Ipotesi	Il carico trifase è simmetrico, le correnti di fase sono simili
Terminali di misura della tensione	L1 (nero), L2 (rosso) e L3 (giallo)
Terminali di misura della corrente	Connettore MORSETTO

Risultato principale Potenza Apparente S (potenza apparente totale su carico trifase):

Calcolo	$S(\text{VA}) = (U_{L1/L2} / 1,73 \times I_{L1}) \times 3$
Campo di misura	1,0 VA...762 kVA
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 VA, 100 ... 999 VA, 1,00 ... 9,99 kVA, 10,0...99,9 kVA, 100...840 kVA
Risoluzione	0,1 VA (1,0...99,9 VA) 1 VA (100...999 VA) 0,01 kVA (1,00...9,99 kVA) 0,1 kVA (10,0 ... 99,9 kVA) 1 kVA (100...840 kVA)
Precisione	± (5 % lettura + 10 cifre) 1,0 ... 100,0 VA ± (5 % lettura + 3 cifre) 101 VA ... 762 kVA

Sottorisultato Potenza Attiva P (potenza attiva totale su carico trifase):

Calcolo	$P(\text{W}) = (U_{L1/L2} / 1,73 \times I_{L1} \times \text{PF}) \times 3$
Campo di misura	1,0 W...762 kW
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 99,9 W, 100 ... 999 W, 1,00 ... 9,99 kW, 10,0...99,9 kW, 100...840 kW
Risoluzione	0,1 W (1,0...99,9 W) 1 W (100...999 W) 0,01 kW (1,00...9,99 kW) 0,1 kW (10,0 ... 99,9 kW) 1kW (100...840kW)
Precisione	± (7 % lettura + 10 cifre) 1,0 ... 100,0 W ± (7 % lettura + 3 cifre) 101 W ... 762 kW

Sottorisultato Potenza Reattiva Q (potenza reattiva totale su carico trifase):

Calcolo	$Q(\text{var}) = \frac{(U_{L1/L2} / 1,73 \times I_{L1} \times \sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \sin \phi_K)}{\sqrt{1 + (\frac{\text{THDU}}{100})^2} \times \sqrt{1 + (\frac{\text{THDI}}{100})^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}} \times 3$
Campo di misura	1,0 var...762 kvar
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 var, 100...999 var, 1,00...9,99 kvar, 10,0...99,9 kvar, 100...840 kvar
Risoluzione	0,1 var (1,0 ... 99,9 var) 1 var (100 ... 999 var) 0,01 kvar (1,00 ... 9,99 kvar) 0,1 kvar (10,0 ... 99,9 kvar) 1 kvar (100 ... 840 kvar)
Precisione	± (7 % lettura + 10 cifre) 1.0 ... 100.0 var ± (7 % lettura + 3 cifre) 101 var ... 762 kvar

Sottorisultati Tensione UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1:

Vedere “Risultato principale UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1” .

Sottorisultato Corrente IL1:

Vedere “Risultato principale Carica corrente ILOAD” .

Sottorisultato Fattore di potenza PF:

Tensione minima UL1/L2 17 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

Calcolo 
$$PF = \frac{\sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \cos \varphi_K}{\sqrt{1 + \left(\frac{THDU}{100}\right)^2} \times \sqrt{1 + \left(\frac{THDI}{100}\right)^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}}$$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

Sottorisultato Cos $\varphi$ :

Tensione minima UL1/L2 17 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

Calcolo  $\text{Cos}(\varphi_{UK=1}) - \text{Cos}(\varphi_{IK=1})$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

**POTENZA 4W per carichi trifase**

Ipotesi	Il carico trifase è simmetrico, correnti di fase sono simili
Terminali di misura della tensione	L1 (nero), L2 (rosso), L3 (giallo) e N (blu)
Terminale di misura della corrente	Connettore MORSETTO

**Risultato principale Potenza Apparente S (potenza apparente totale su carico trifase):**

Calcolo	$S(\text{VA}) = (U_{L1}/N \times I_{L1}) + (U_{L2}/N \times I_{L1}) + (U_{L3}/N \times I_{L1})$
Campo di misura	1,0 VA...759 kVA
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 VA, 100 ... 999 VA, 1,00 ... 9,99 kVA, 10,0...99,9 kVA, 100...840 kVA
Risoluzione	0,1 VA (1,0...99,9 VA) 1 VA (100...999 VA) 0,01 kVA (1,00...9,99 kVA) 0,1 kVA (10,0 ... 99,9 kVA) 1 kVA (100...840 kVA)
Precisione	± (5 % lettura + 10 cifre) 1,0 ... 100,0 VA ± (5 % lettura + 3 cifre) 101 VA ... 759 kVA

**Sottorisultato Potenza Attiva P (potenza attiva totale su carico trifase):**

Calcolo	$P(\text{W}) = S \times \text{PF}$
Campo di misura	1,0 W...759 kW
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 99,9 W, 100 ... 999 W, 1,00 ... 9,99 kW, 10,0...99,9 kW, 100...840 kW
Risoluzione	0,1 W (1,0...99,9 W) 1 W (100...999 W) 0,01 kW (1,00...9,99 kW) 0,1 kW (10,0 ... 99,9 kW) 1kW (100...840kW)
Precisione	± (7 % lettura + 10 cifre) 1,0 ... 100,0 W ± (7 % lettura + 3 cifre) 101 W ... 759 kW

**Sottorisultato Potenza Reattiva Q (potenza reattiva totale su carico trifase):**

Calcolo	$Q(\text{var}) = S \times \frac{\sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \sin \varphi_K}{\sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDU}}{100}\right)^2} \times \sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDI}}{100}\right)^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}}$
Campo di misura	1,0 var...759 kvar
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 var, 100...999 var, 1,00...9,99 kvar, 10,0...99,9 kvar, 100...840 kvar
Risoluzione	0,1 var (1,0 ... 99,9 var) 1 var (100 ... 999 var) 0,01 kvar (1,00 ... 9,99 kvar) 0,1 kvar (10,0 ... 99,9 kvar) 1 kvar (100 ... 840 kvar)
Precisione	± (7 % lettura + 10 cifre) 1.0 ... 100.0 var ± (7 % lettura + 3 cifre) 101 var ... 759 kvar

Sottorisultati Tensione UL1/N, UL2/N, UL3/N:

Vedere “Risultato principale UL1/N, UL2/N, UL3/N” .

Sottorisultato Corrente IL1:

Vedere “Risultato principale Carica corrente ILOAD” .

Sottorisultato Fattore di potenza PF:

minimo tensione UL1/N, UL2/N, UL3/N 10 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

$$\text{Calcolo} \quad \text{PF} = \frac{\sum_{K=1}^{40} U_K \times I_K \times \cos \varphi_K}{\sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDU}}{100}\right)^2} \times \sqrt{1 + \left(\frac{\text{THDI}}{100}\right)^2} \times U_{K=1} \times I_{K=1}}$$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

Sottorisultato Cos $\varphi$ :

minimo tensione UL1/N, UL2/N, UL3/N 10 V

ICLAMP corrente minima 0,1 A

Calcolo  $\text{Cos}(\varphi_{UK=1}) - \text{Cos}(\varphi_{IK=1})$

Intervallo di visualizzazione -1.00...1.00

Risoluzione 0,01

Tolleranza  $\pm$  (5% lettura + 5 cifre)

**Sequenza di fasi** (“3PROTAZIONE” sub-misurazione in funzione U/P)

Terminali di misura	L1 (nero), L2 (rosso) e L3 (giallo) (3 fili connessione) L1 (nero), L2 (rosso), L3 (giallo) e N (blu) (4-collegamento via cavo)
Voltaggio minimo	25 V fase-fase (collegamento a 3 fili) 15 V fase-N (collegamento a 4 fili)
Intervallo di frequenze	45,0 ... 66,0 Hz

Risultato principale 3PSEQ:

Intervallo di visualizzazione	DESTRA/SINISTRA/INDEFINITO
-------------------------------	----------------------------

Sottorisultati Tensione UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1 (collegamento a 3 fili):

Campo di misura	10,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 440 V)

Resistenza di ingresso UL1/L2, UL2/L3

UL3/L1	381kΩ
--------	-------

Sottorisultati Tensione UL1/N, UL2/N, UL3/N (collegamento a 4 fili):

Campo di misura	10,0...280 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...280 V
Risoluzione	0,1, 1 V
Precisione	± (2 % lettura + 3 cifre) (10,0 ... 99,9 V) ± (2 % lettura) (100 ... 280 V)

Resistenza di ingresso UL1/N, UL2/N

UL3/N	220kΩ
-------	-------

Sottorisultato Tensione di sequenza negativa NSC, Tensione di sequenza zero ZSC:

Nota!

- La misurazione ZSC è possibile solo con connessione 4W!

minimo collegamento a 3 fili di tensione	170 V (fase-fase)
minimo collegamento a 4 fili di tensione	100 V (da fase a N)
Campo di misura	0,0 ... 15,0 %
Intervallo di visualizzazione	0,0 ... 15,0 %
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (3 % lett. + 5 cifre)
Valore limite	Regolabile 0,0 ... 15,0 %, valore standard 2,0 % Giudizio: NSC, ZSC ≤ LIMITE... risultato OK

### Protezione a bassissima tensione RMS ("PELV" sottomisura nella funzione U/P)

Terminali di misura L (nero) e PE (giallo)

Intervallo di frequenze CC e 45,0 ... 66,0 Hz

Resistenza d'ingresso 220k $\Omega$

Tensione di ingresso massima Vedi l.

#### Risultato principale UPELV AC+DC:

Calcolo UPELV CA+CC = UTRMS

Campo di misura 0,0...440 V

Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 V, 100...490 V

Risoluzione 0,1 V, 1 V

Precisione  $\pm$  (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)

$\pm$  (2 % lettura) (100 ... 440 V)

#### Tensione sottorisultato UAC:

Campo di misura 0,0...440 V

Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 V, 100...490 V

Risoluzione 0,1 V, 1 V

Precisione  $\pm$  (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)

$\pm$  (2 % lettura) (100 ... 440 V)

Limite Regolabile 0,0...440 V<sub>rm</sub>,  
valori standard 6,0 V e 25,0 V  
Giudizio: UAC  $\leq$  LIMITE... risultato OK

#### Sottorisultato Tensione UDC:

Campo di misura 0,0...440 V

Intervallo di visualizzazione 0,0...99,9 V, 100...490 V

Risoluzione 0,1 V, 1 V

Precisione  $\pm$  (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)\*

$\pm$  (2 % lettura) (100 ... 440 V)

\* Questa precisione è valida se il valore di picco è inferiore a 120 V.

Limite Regolabile 0,0...440 V,  
valori standard 15,0 V e 60,0 V  
Giudizio: UDC  $\leq$  LIMITE... risultato OK

#### Sottorisultato Frequenza f:

Vedere il capitolo "Frequenza del sottorisultato f" .

**Sicurezza a bassissima tensione RMS** (“SELV” sottomisura nella funzione U/P)

Terminali di misura	L (nero) e N (blu)
Gamma di frequenza f	CC e 45,0 ... 66,0 Hz
Resistenza d'ingresso	440k $\Omega$
Tensione di ingresso massima	Vedi I.
<u>Risultato principale USELV AC+DC:</u>	
Calcolo	USELV CA+CC = UTRMS
Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)

Tensione sottorisultato UAC:

Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)
Limite	Regolabile 0,0...440 V <sub>rm</sub> , valori standard 6,0 V e 25,0 V Giudizio: UAC $\leq$ LIMITE... risultato OK

Sottorisultato Tensione UDC:

Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)* $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)

\* Questa precisione è valida se il valore di picco è inferiore a 120 V.

Limite	Regolabile 0,0...440 V, valori standard 15,0 V e 60,0 V Giudizio: UDC $\leq$ LIMITE... risultato OK
--------	---

Sottorisultato Frequenza f:

Vedere il capitolo “Frequenza del sottorisultato f” .

### Tensione di controllo RMS (“UCONTROL” sottomisura nella funzione U/P)

Terminali di misura	L (nero) e N (blu)
Gamma di frequenza f	CC e 45,0 ... 66,0 Hz
Resistenza d'ingresso	440k $\Omega$
Tensione di ingresso massima	Vedi I

#### Risultato principale Tensione di controllo UCONTROL AC+DC:

Calcolo	UCONTROL AC+DC =UTRM
Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)

#### Tensione sottorisultato UAC:

Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)
Limite	Regolabile 0,0...440 V <sub>rm</sub> , valori standard 230 V (50 Hz) e 227 V (60 Hz) Giudizio: $U_{AC} \leq LIMITE$ ... risultato OK

#### Sottorisultato Tensione UDC:

Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)* $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)

\* Questa precisione è valida se il valore di picco è inferiore a 120 V.

Limite	Regolabile 0,0...440 V, valore standard 220 V Giudizio: $U_{DC} \leq LIMITE$ ... risultato OK
--------	--

#### Sottorisultato Frequenza f:

Vedere il capitolo “Frequenza del sottorisultato f” .

### Tensione di alimentazione DC ("FORNITURA UDC" sottomisura nella funzione U/P)

Terminali di misura	L (nero) e N (blu)
Resistenza d'ingresso	440k $\Omega$ (filtro passa basso interno nel firmware per tensione alternata sovrapposta)
Tensione nominale UNOM	10,0...100 V
Tensione di ingresso massima	Vedi I.

#### Risultato principale Tensione di alimentazione DC UDC SUPPLY:

Campo di misura	0,0...440 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...490 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V)* $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 440 V)

\* Questa precisione è valida se il valore di picco è inferiore a 120 V.

#### Modalità BATTERIE:

Valore limite basso	Regolabile 0...100 % di UNOM, valore standard 85% di UNOM
Valore limite elevato	Regolabile 100...150 % di UNOM, valore standard 115% di UNOM
Giudizio:	UDC = da LIMITE basso a LIMITE alto... risultato OK

#### Modalità BATTERIE AUTO:

Valore limite basso	Regolabile 0...100 % di UNOM, valore standard 70% di UNOM
Valore limite elevato	Regolabile 100...150 % di UNOM, valore standard 120% di UNOM
Giudizio:	UDC = LIMITE Inferiore... LIMITE Superiore... risultato OK

#### Modalità MODULI DI AZIONAMENTO:

Valore limite basso	Regolabile 0...100 % di UNOM, valore standard 90% di UNOM
Valore limite elevato	Regolabile 100...150 % di UNOM, valore standard 110% di UNOM
Giudizio:	UDC = LIMITE Inferiore... LIMITE Superiore... risultato OK

Valore limite di ondulazione (picco-picco)	Regolabile 0...50% di UNOM, valore standard 15% di UNOM
Giudizio:	URIPPLE $\leq$ LIMITE... risultato OK

#### Sottorisultato ondulazione picco-picco Tensione URIPPLE @ Modalità DRIVE MODULES:

Campo di misura	0,0...200 V
Intervallo di visualizzazione	0,0...99,9 V, 100...200 V
Risoluzione	0,1 V, 1 V
Precisione	$\pm$ (2 % lettura + 3 cifre) (0,0 ... 99,9 V) $\pm$ (2 % lettura) (100 ... 200 V)
Gamma di frequenza f	20...200Hz

#### Sottorisultato max. Tensione di alimentazione CC UMAX:

Vedere "Risultato principale Tensione di alimentazione CC UDC SUPPLY" sopra.

**Sottorisultato min. Tensione di alimentazione CC UMIN:**

Vedere "Risultato principale Tensione di alimentazione CC UDC SUPPLY" sopra.

**Tensione RMS a vuoto di saldatura**("SALDATURA URMS" sottomisura nella funzione U/P)

Vedere le specifiche tecniche nel Manuale utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

**Tensione di picco di saldatura**("SALDATURA UPEAK" sottomisura nella funzione U/P)

Vedere le specifiche tecniche nel Manuale utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

**Test di estensione del cavo**(funzione AUTOMATICA)

Consultare il capitolo "Test delle estensioni dei cavi" nel Manuale dell'utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

**Test PRCD**(funzione AUTOMATICA)

Consultare il capitolo "Test delle estensioni dei cavi" nel Manuale dell'utente TPA-204-63A\* / TPA-204-32A\*.

\*In sviluppo

## 28. GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Si garantisce che questo prodotto UNIKS SRL è esente da danni materiali e di fabbricazione per un periodo di 24 mesi a partire dalla data di acquisto. Questa garanzia non include malfunzionamenti dei fusibili né danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, modifiche non autorizzate, condizioni operative anomale o utilizzo improprio. Gli uffici vendite non hanno il diritto di estendere la garanzia per conto di UNIKS SRL.

## 29. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

PC I.....	Classe di protezione I (apparecchi con conduttore PE)
UUT.....	Unità in prova
RCD .....	Dispositivo per corrente residua
RCM .....	Monitoraggio della corrente residua
IMD .....	Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento
PRCD .....	Dispositivo portatile per corrente residua
TRMS.....	Vera radice quadrata media
schermo LCD.....	Schermo a cristalli liquidi
PELV.....	Protezione a bassissima tensione
SELV .....	Sicurezza a bassissima tensione
TPA-204-32A*.....	Adattatore trifase da 32 A
TPA-204-63A*.....	63 Un adattatore trifase
HV5100.....	Adattatore ad alta tensione
MPCB... ..	Interruttore automatico di protezione del motore
IPEFC.....	Corrente presunta di guasto a terra
IPSC.....	Corto potenziale-Corrente del circuito

\*In sviluppo



# HV5100

## Adattatore ad alta tensione

Manuale d'uso



**Sommario Adattatore ad alta tensione HV5100:**

1.	SINFORMAZIONI DI SICUREZZA, AVVERTENZE .....	247
2.	IOINTRODUZIONE .....	248
	Misure disponibili, descrizione prodotto:.....	248
3.	SCOPPIA DI FORNITURA.....	249
4.	UNACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI .....	249
5.	TTRASPORTO E STOCCAGGIO .....	249
6.	SMISURE DI SICUREZZA.....	250
7.	UNUSO CORRETTO .....	251
8.	DDESCRIZIONE DEI SIMBOLI DI AVVERTIMENTO.....	252
9.	DDESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI OPERATIVI E DEI CONNETTORI .....	253
10.	CSCHEMI DI COLLEGAMENTO E SCHEDA DI ISTRUZIONI RAPIDE .....	254
11.	PRIPARAZIONE DELL'ADATTATORE HV5100.....	255
	Accensione dell'adattatore HV5100: .....	255
	Procedura:.....	255
12.	TDESCRIZIONE DELLA PISTOLA EST .....	256
	Ttipo SP02, senza interruttore "START": .....	256
	Ttipo SP03, conInterruttore "START":.....	256
13.	PDESCRIZIONE EDAL .....	257
14.	CVERIFICARE L'USURA DEI CAVI DI PROVA HV .....	257
15.	ATTENZIONE IPRESA AMP .....	257
16.	PEDALE INGRESSO-USCITA DI CONTROLLO SBOCCHETTA.....	259
17.	CIRCUITO DI SICUREZZA 1E 2 PRESE .....	260
18.	TSPECIFICHE TECNICHE DELL'ADATTATORE HV5100.....	261
18.1.	Caratteristiche generali .....	261
18.2.	Funzioni.....	262
18.3.	Testare le specifiche della pistola .....	263
19.	MMANUTENZIONE.....	264
19.1.	Pulizia .....	264
19.2.	Intervallo di calibrazione.....	264
19.3.	Sostituzione del fusibile .....	264
20.	IGARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ .....	265
21.	SERVIZIO.....	265
22.	IIST DELLE ABBREVIAZIONI.....	265

## 1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA, AVVERTENZE

Le misurazioni della rigidità dielettrica utilizzando l'adattatore HV5100 in combinazione con il tester per macchinari QUADRO TEST devono essere eseguite solo da personale adeguatamente formato e competente!

Leggere attentamente le informazioni sulla sicurezza prima di utilizzare l'adattatore HV5100.

**UNAvvertimento** identifica condizioni e procedure pericolose per l'utente.

**UNAttenzione** identifica condizioni e procedure che possono causare danni al Prodotto o all'apparecchiatura sottoposta a test.

**UNNota** fornisce informazioni generali su condizioni e procedure.

Simboli utilizzati sull'adattatore o in questo manuale utente:

	<b>Avvertimento di un potenziale pericolo, attenersi al Manuale dell'utente.</b>
	<b>Riferimento, si prega di prestare la massima attenzione.</b>
	<b>Terminale di terra (massa).</b>
	<b>Non toccare, tensione pericolosa, rischio di scossa elettrica.</b>
	<b>Leggere il Manuale dell'utente.</b>
	<b>Simbolo per la marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RAEE).</b>
	<b>Simbolo di conformità, conferma la conformità alle direttive europee applicabili. Sono inoltre soddisfatti i requisiti della Direttiva EMC e della Direttiva Bassa Tensione con le relative norme regolamentari.</b>

### AVVERTENZE

-  Questo manuale utente contiene informazioni e riferimenti necessari per il funzionamento sicuro e la manutenzione dell'adattatore. Prima di utilizzare l'adattatore, l'utente è pregato di leggere attentamente il Manuale Utente e di rispettarlo in tutte le sue sezioni. Si prega di attenersi anche al Manuale utente QUADRO TEST Machinery Switchgear Tester durante l'utilizzo dell'adattatore HV.
-  Se l'adattatore viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
-  La mancata lettura del Manuale dell'utente o la mancata osservanza delle avvertenze e dei riferimenti qui contenuti può provocare gravi lesioni personali o danni all'adattatore.
-  Si prega di verificare i consigli/requisiti di sicurezza locali/nazionali dell'ente per la salute e la sicurezza come EN 50191.



## 2. INTRODUZIONE

Avete acquistato un adattatore di misurazione di alta qualità prodotto da UNIKS SRL, che vi consentirà di eseguire misurazioni ripetibili per un periodo di tempo molto lungo.

L'adattatore ad alta tensione HV5100 è un adattatore ad alta tensione che può essere utilizzato solo in combinazione con il tester per quadri elettrici QUADRO TEST. È destinato ad essere utilizzato per testare l'efficacia delle misure di protezione di apparecchiature elettriche su vari oggetti monofase e trifase come:

- Macchine
- Quadri
- Trasformatori a bassa tensione
- Eccetera.

I test sono conformi agli standard EN 60204-1 (Macchine), EN 61439-1 (Quadri di bassa tensione), EN 61180 (Tecnica di prova ad alta tensione per apparecchiature a bassa tensione), EN 50191 (Montaggio e funzionamento di apparecchiature di prova elettriche).

### Misure disponibili, descrizione prodotto:

- Test dielettrico ad alta tensione, tensione di prova regolabile da 250 a 5100 VCA, corrente di intervento regolabile da 1 a 100 mA.
- Due norme:
  - MACCHINE
  - QUADRI DI BASSA TENSIONE
- Tre misurazioni fondamentali:
  - NESSUNA RAMPA
  - RAMPA  $\sphericalangle$  (RAMPA)
  - RAMPA  $\sphericalangle$  (RAMPA SU/GIÙ)
- Quattro modalità:
  - TRIP OUT
  - SCATTO  $\times$ mA
  - BURN
  -  TRIP

### 3. AMBITO DELLA FORNITURA

- 1 pc Adattatore ad alta tensione HV5100 con cavo di alimentazione/comunicazione fisso da 1,8 m da  
collegato a Tester QUADRO TEST (connettore "OUTPUT to ADAPTER")
- 2 pezzi Pistola per test ad alta tensione SP02 senza interruttore "START", con cavo da 2 m
- 1 pc Pedale P-204 con cavo da 3 m
- 1 pc Borsa morbida per accessori
- 1 pc Istruzioni di sicurezza Adattatore ad alta tensione HV5100 in inglese

### 4. ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI

- 1 pc WL-204  
Lampada di avvertenza rossa/verde 24 V CC con cavo da 0,2 m
- 1 pc WLC-204  
Lampada di segnalazione Connettore (maschio) per lampada di segnalazione (M12 / 5 poli), ad es  
T4111001051-000 prodotto da TE Connectivity
- 1 pc RACK-204  
Pannello rack da 19 pollici
- 1 pc SP03  
Pistola per test HV con interruttore "START", con cavo da 2 m e connettore AT  
diritto
- 1 pc TLS-204-HVA  
Set puntali per Adattatore HV5100 da utilizzare in combinazione con la gabbia di sicurezza  
contenente:
  - 2x cavi di prova ad alta tensione 2 m con connettore HV su un'estremità e aperto sull'altra estremità
  - 2x Connettore cavo circuito di sicurezza 2P (maschio)
  - 1x connettore D-sub 9P (maschio) ad esempio per PEDAL (vedere tutte le funzioni nel capitolo  
"PEDALE, PRESA DI INGRESSO-USCITA DI CONTROLLO" )

### 5. TRASPORTO E STOCCAGGIO

Si prega di conservare l'imballaggio originale per un eventuale trasporto successivo, ad esempio per la calibrazione. Eventuali danni dovuti al trasporto dovuti ad un imballaggio difettoso saranno esclusi dai diritti di garanzia.

L'adattatore deve essere conservato in un'area asciutta e chiusa. Nel caso in cui l'adattatore venga trasportato in condizioni ambientali estreme, è necessario un tempo di recupero di almeno 2 ore prima di qualsiasi operazione.

## 6. MISURE DI SICUREZZA

L'adattatore HV5100 è stato costruito e testato in conformità con le norme di sicurezza vigenti e ha lasciato la fabbrica in condizioni perfette e sicure. Per mantenere questa condizione e garantire un funzionamento sicuro dell'adattatore, l'utente deve prestare attenzione ai riferimenti e alle avvertenze contenuti nel presente Manuale dell'utente e nel Manuale dell'utente QUADRO TEST MachinerySwitchgear Tester.



### ATTENZIONE, PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE

- ☞ L'adattatore HV5100 fornisce alta tensione di potenza pericolosa. Secondo la linea guida EN 50191 prima di un test devono essere adottate le seguenti misure precauzionali:
  - ☞ Bloccare l'accesso ad una zona pericolosa!
  - ☞ Apporre segnali di avvertimento (Attenzione! Alta tensione, pericolo di vita!!)
  - ☞ Installare la spia (rossa/verde) in modo che sia facilmente visibile!
  - ☞ Installare l'interruttore di ARRESTO DI EMERGENZA nell'impianto di rete al di fuori dell'area pericolosa!
- ☞ Il personale adeguatamente formato può eseguire i test solo sotto la supervisione di personale specializzato e deve essere formato regolarmente.
- ☞ Utilizzare solo sonde HV in dotazione (set standard o accessori opzionali). Tieni sempre una sola pistola in una mano.
- ☞ È vietato collegare un terminale di test all'UUT e lavorare con una sonda o tenere entrambe le sonde in una mano.
- ☞ È vietato toccare qualsiasi parte dell'UUT durante la prova. Se necessario, devono essere adottate misure aggiuntive (ad es. copertura con tappetini isolanti) per proteggere la persona che esegue la prova dal contatto involontario con l'oggetto da testare.
- ☞ Le prove potranno iniziare solo dopo che saranno state adottate tutte le misure di sicurezza.
- ☞ Eseguire l'autotest dei circuiti di prova ad alta tensione ogni volta richiesto dal Tester QUADRO TEST MachinerySwitchgear e interrompere ulteriori test in caso di risultato FALLITO, vedere le istruzioni nel Manuale dell'utente QUADRO TEST MachinerySwitchgear Tester, capitolo "AUTOTEST" .
- ☞ Controllare l'usura dei puntali in qualsiasi momento prima di iniziare il test, vedere le istruzioni nel capitolo "VERIFICARE L'USURA DEI CAVI AT" a pagina 256.



### ATTENZIONE, PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE

- ☞ Per evitare scosse elettriche, è necessario prestare la massima attenzione alle normative nazionali e di sicurezza vigenti relative alle tensioni di contatto eccessive quando si lavora con tensioni superiori a 120 V CC o 50 V CA.
- ☞ Le rispettive norme antinfortunistiche stabilite dall'ente nazionale per la salute e la sicurezza per gli impianti e le apparecchiature elettriche devono essere rigorosamente rispettate in ogni momento.
- ☞ Prima di qualsiasi operazione, assicurarsi che l'adattatore, le sonde HV, il cavo di alimentazione/comunicazione e gli accessori siano in perfette condizioni.
- ☞ L'adattatore può essere collegato solo al tester MachinerySwitchgear QUADRO TEST come indicato nella sezione delle specifiche tecniche.

- ☞ Il tester per quadri elettrici QUADRO TEST e quindi l'adattatore HV5100 devono essere obbligatoriamente collegati e alimentati tramite una presa di rete adeguatamente cablata (il terminale PE deve essere messo a terra) prima di collegare qualsiasi sonda HV a qualsiasi presa di prova e/o prima di collegare qualsiasi pistola HV ad un UUT! Questo per garantire che l'adattatore sia messo a terra prima di qualsiasi ulteriore utilizzo, altrimenti la situazione potrebbe essere pericolosa!
- ☞ L'adattatore può essere utilizzato solo entro gli intervalli operativi specificati nella sezione delle specifiche tecniche.
- ☞ Toccare le pistole HV solo nell'area in cui si tengono in mano, non toccare mai direttamente i terminali HV sotto tensione.
- ☞ L'adattatore può essere utilizzato solo in ambienti asciutti e puliti. Lo sporco e l'umidità riducono la resistenza dell'isolamento e possono causare scosse elettriche, in particolare in caso di tensioni elevate.
- ☞ Non utilizzare mai l'adattatore in caso di precipitazioni quali rugiada o pioggia. In caso di condensa dovuta a sbalzi di temperatura l'adattatore non può essere utilizzato.
- ☞ Valori di misurazione perfetti possono essere garantiti solo nell'intervallo di temperatura compreso tra 0 e 40 °C.
- ☞ L'adattatore può essere aperto solo da un tecnico dell'assistenza autorizzato. Prima di aprire l'adattatore HV5100, l'adattatore deve essere scollegato dal tester QUADRO TEST MachinerySwitchgear Tester e da qualsiasi circuito elettrico.
- ☞ All'interno dell'adattatore non sono presenti componenti sostituibili dall'utente.
- ☞ Se la sicurezza dell'operatore non è più garantita, l'adattatore deve essere messo fuori servizio e protetto contro l'uso. La sicurezza non può più essere garantita se l'adattatore (o un'eventuale sonda HV): – presenta danni evidenti – non esegue le misurazioni desiderate – è stato immagazzinato per troppo tempo in condizioni sfavorevoli – è stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche durante il trasporto
- ☞ Avviare qualsiasi serie di test mediante ispezione visiva.

## 7. UTILIZZO APPROPRIATO



- ☞ L'adattatore può essere utilizzato solo alle condizioni e per gli scopi per i quali è stato concepito. Per questo motivo, ed in particolare per i riferimenti di sicurezza, è necessario attenersi ai dati tecnici comprensivi delle condizioni ambientali e dell'utilizzo in ambienti asciutti.
- ☞ Quando si modifica l'adattatore, la sicurezza operativa non è più garantita.
- ☞ Prima di iniziare i test HV, è fortemente richiesto di fare riferimento alle normative locali e agli standard per la sicurezza sul lavoro, ai regolamenti e ad eventuali pubblicazioni rilevanti dell'Health and Safety Executive.
- ☞ L'UUT deve essere acceso (interruttore di rete) e scollegato dalla tensione di rete durante il test HV. Scollegare anche tutte le altre apparecchiature potenziali (ad es. stampante, PC, Ethernet ecc.) che potrebbero essere collegate all'UUT poiché tutte le parti collegate potrebbero portare tensione pericolosa durante il test HV.
- ☞ I test devono essere eseguiti solo da personale competente che abbia familiarità con i requisiti del tipo di test da condurre.

- ☞ È potenzialmente pericoloso sia per l'utente che per l'UUT se viene eseguito un tipo di test errato o se il test viene eseguito in una sequenza errata.
- ☞ È importante che l'operatore comprenda appieno i vari test richiesti e come dovrebbero essere eseguiti.

## 8. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI DI AVVERTIMENTO

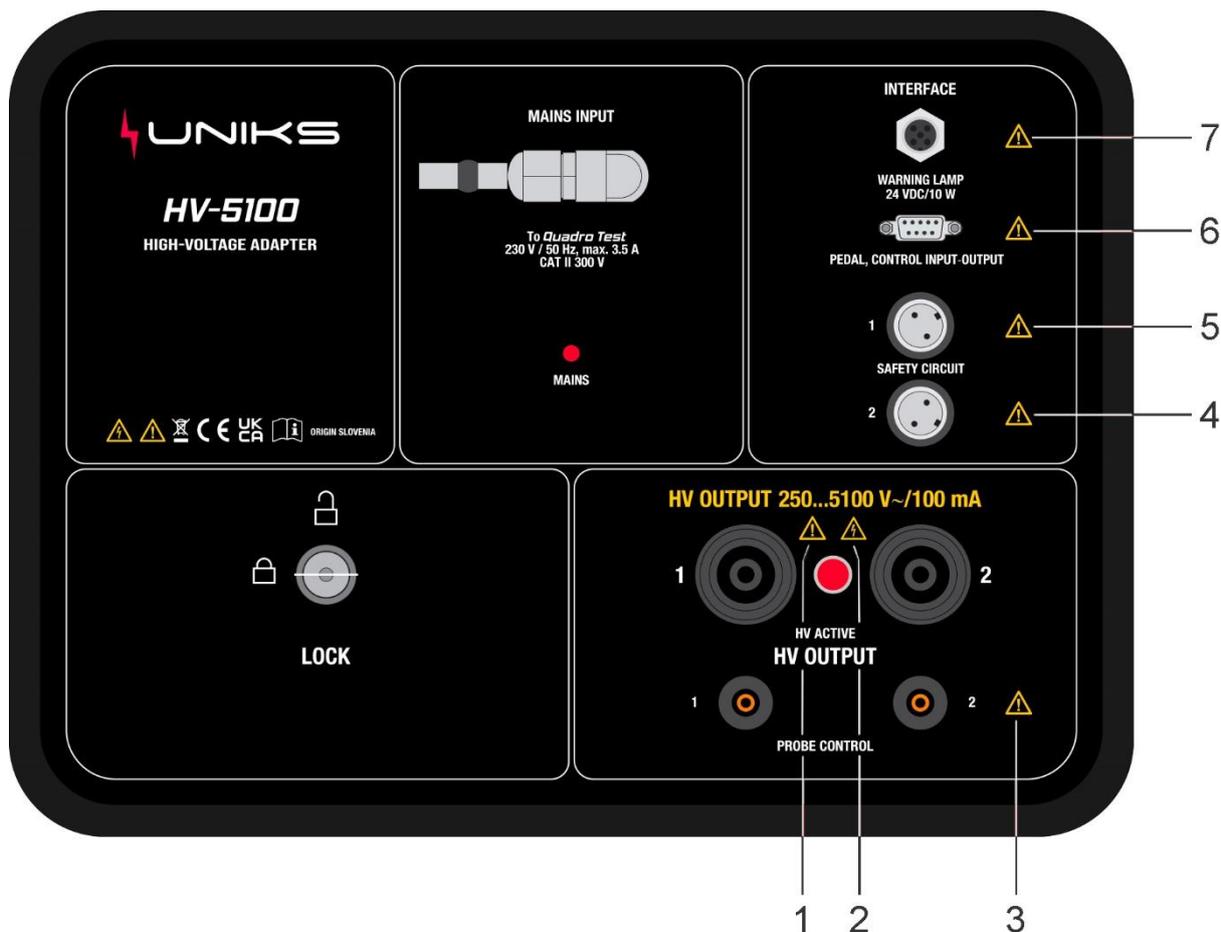


Figura 1: Spiegazione dei simboli di avvertenza

### Avvertimento 1:

Utilizzare le prese di prova HV OUTPUT solo per il collegamento di pistole di prova originali!

### Avvertimento 2:

Sulle uscite HV OUTPUT 1 e/o HV OUTPUT 2 può essere presente una tensione pericolosa compresa tra 250 e 5100 VCA.

### Avvertimento 3:

Utilizzare le prese PROBE CONTROL solo per il collegamento dei connettori di controllo delle pistole di prova HV (tipo SP03)! Non applicare alcuna tensione esterna a nessun terminale dei connettori.

### Avvertimento 4:

Utilizzare le prese SAFETY CIRCUIT 2 solo per il collegamento dell'interruttore di sicurezza! Non applicare alcuna tensione esterna a nessun terminale del connettore.

### Avvertimento 5:

Utilizzare le prese SAFETY CIRCUIT 1 solo per il collegamento dell'interruttore di sicurezza! Non applicare alcuna tensione esterna a nessun terminale del connettore.

### Avvertimento 6:

Utilizzare la presa PEDAL, CONTROL INPUT-OUTPUT per collegare il pedale originale e altri accessori solo in base a questo manuale dell'utente!

**Avvertimento 7:**

Utilizzare la presa WARNING LAMP solo per il collegamento della lampada di segnalazione originale! Non applicare alcuna tensione esterna a nessun terminale della presa!

**9. DESCRIZIONE ELEMENTI FUNZIONALI E CONNETTORI**

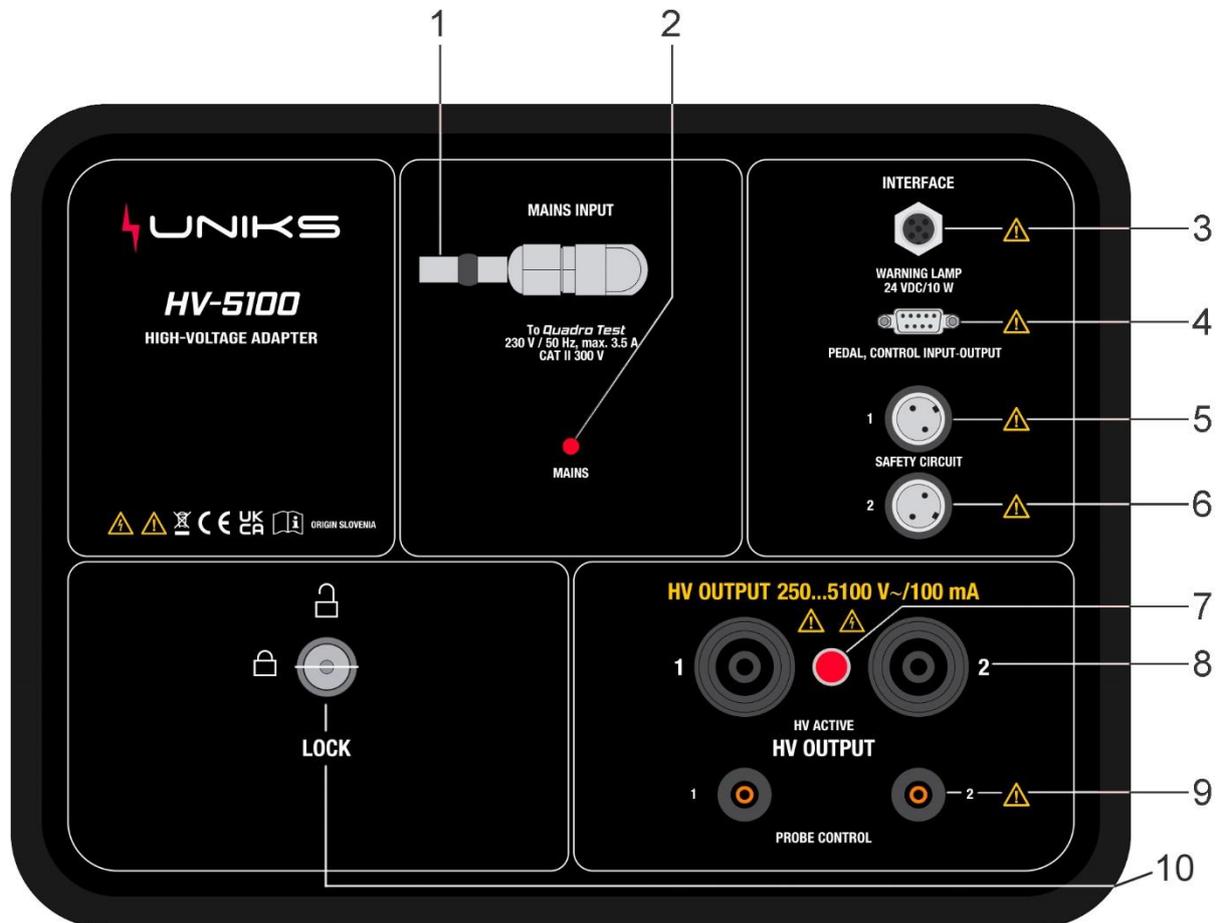


Figura 2: Elementi operativi e connettori sull'adattatore HV5100

- 1..... Cavo di rete/comunicazione, da collegare a QUADRO TEST MachinerySwitchgearTester.
- 2..... MAINS sulla spia luminosa, per indicare la presenza della tensione di rete nell'adattatore.
- 3..... Presa LAMPADA DI AVVISO rossa/verde acc. secondo EN 50191.
- 4..... PEDALE, connettore CONTROL INPUT-OUTPUT, vedere la spiegazione nel capitolo "PEDALE, INGRESSO-USCITA DI CONTROLLO SOCKET" .
- 5..... CIRCUITO DI SICUREZZA 1 presa, vedere spiegazione al capitolo "CIRCUITO DI SICUREZZA 1 E 2 PRESE" .
- 6..... Presa CIRCUITO SICUREZZA 2, vedere spiegazione nel capitolo "CIRCUITO DI SICUREZZA 1 E 2 PRESE" .
- 7..... Lampada spia HV ATTIVA, per indicare la presenza di tensione di prova pericolosa durante il test HV terminali.
- 8..... Prese HV OUTPUT 1 e HV OUTPUT 2! Utilizzare solo pistole di prova originali per il collegamento

## Adattatore HV5100

queste prese.

9..... Prese PROBE CONTROL 1 e PROBE CONTROL 2. Utilizzare pistole di prova HV con START SWITCH (tipo SP03) da collegare esclusivamente a queste prese. È possibile utilizzare pistole di prova tipo SP03 fornito opzionalmente.

10..... Tasto LOCK, per disabilitare il funzionamento dell'alta tensione contro l'utilizzo da parte di persone non autorizzate (mentre la chiave è rimossa).

## 10. SCHEMI DI COLLEGAMENTO E SCHEDA DI ISTRUZIONI RAPIDE

**All**

Measurement: NO RAMP, RAMP UP, RAMP UP/DOWN

Test voltage : 250 ... 5100 Vac  
Test time : 1 ... 60 s

**Machine**

Test voltage : 1000 ... 2000 Vac  
Test time : Fixed 1 s

**Note!**  
Short-circuit all active terminals (L1, L2, L3 and N) before carrying out the High Voltage test.

**Switchgear**

**TYPE TEST HVac**  
Test voltage : 250 ... 2200 Vac, test time fixed : 5 s

**TYPE TEST HVac ENClosure / Operating HANDLes**  
Test voltage : 1500 ... 3300 Vac, test time fixed : 5 s

**TYPE TEST pulse withstanding voltage => ALTERNATIVE SURGE**

Test voltage : 2100 ... 5100 Vac, test time : Pulse

**ROUTINE TEST HVac**  
Test voltage : 250 ... 2200 Vac, test time fixed : 1 s

**Note!**  
Short-circuit all active terminals (L1, L2, L3 and N) before carrying out the High Voltage test.

**Warnings!**

- Always follow the regulation established by the national health & safety board!
- Use this adapter in combination with MachinerySwitchgear-Tester MST-204 only!
- It is recommended not to carry out the Dielectric test before insulation resistance test is successfully done!
- Respect test instructions given by the manufacturer of the device or component to be tested before carrying out the Dielectric test!

**NO RAMP**

**TRIP OUT**  
ITRIP : 100 mA  
TEST TIME : 1 ... 60 s  
TEST TIME depends on selected function!

**TRIP x mA**  
ITRIP : 1 ... 100 mA  
TEST TIME : 1 ... 60 s

**BURN**  
ITRIP : 100 mA (for PASS/FAIL evaluation only)  
TEST TIME : --

**TRIP**  
ITRIP : 1 ... 100 mA  
RISE TIME : 2 s  
UTEST : 250 ... 5100 V

Only selectable in ALL

No flashover (ITrip not exceeded)      Flashover (ITrip exceeded)

**RAMP UP**

**TRIP OUT**  
ITRIP : 100 mA  
RISE TIME : 1 ... 5 s  
TEST TIME : 1 ... 60 s  
USTART : 50 ... 100 %

**TRIP x mA**  
ITRIP : 1 ... 100 mA  
RISE TIME : 1 ... 5 s  
TEST TIME : 1 ... 60 s  
USTART : 50 ... 100 %

Only selectable in ALL

**RAMP UP/DOWN**

**TRIP OUT**  
ITRIP : 100 mA  
RISE TIME : 1 ... 5 s  
FALL TIME : 1 ... 5 s  
TEST TIME : 1 ... 60 s  
USTART : 50 ... 100 %

**TRIP x mA**  
ITRIP : 1 ... 100 mA  
RISE TIME : 1 ... 5 s  
FALL TIME : 1 ... 5 s  
TEST TIME : 1 ... 60 s  
USTART : 50 ... 100 %

Only selectable in ALL

Figura 3: Brevi schemi di collegamento (all'interno del coperchio della custodia in plastica)

## 11. PREPARAZIONE DELL'ADATTATORE HV5100

### Accensione dell'adattatore HV5100:

Il cavo di alimentazione/controllo dell'adattatore può essere collegato solo alla presa di alimentazione/comunicazione "OUTPUT to ADAPTER" del tester QUADRO TEST MachinerySwitchgear Tester come indicato nella sezione delle specifiche tecniche!

### Procedura:

- 1) Collegare l'adattatore HV5100 al tester QUADRO TEST, presa "OUTPUT to ADAPTER".
- 2) Collegare due pistole di prova HV all'adattatore HV5100, prese HV OUTPUT 1 e PROBE CONTROL 1 (solo SP03) rispettivamente HV OUTPUT 2 e PROBE CONTROL 2 (solo SP03).
- 3) Selezionare lo standard (famiglia UUT) su QUADRO TEST impostando il selettore n. 1 sulla posizione 1, 2 o 3.
- 3) Selezionare la funzione test HV su MSTester per macchinari T-204 impostando il selettore rotativo n. 2 sulla posizione 7.
- 4) L'adattatore HV5100 è alimentato quando la spia luminosa rossa RETE è accesa (figura 2, dettaglio 2).

### Nota!

- Non collegare il PC al tester QUADRO TEST tramite il connettore USB 1 durante l'esecuzione delle misurazioni HV, la connessione USB potrebbe essere disturbata dall'elevata tensione di prova.

## 12. DESCRIZIONE DELLA PISTOLA DI PROVA

### Tipo SP02, senza interruttore "START":

Nel set standard sono disponibili due pistole di prova identiche da utilizzare per i test dielettrici. Utilizzare le pistole in combinazione con PEDAL P-204 per eseguire il test.

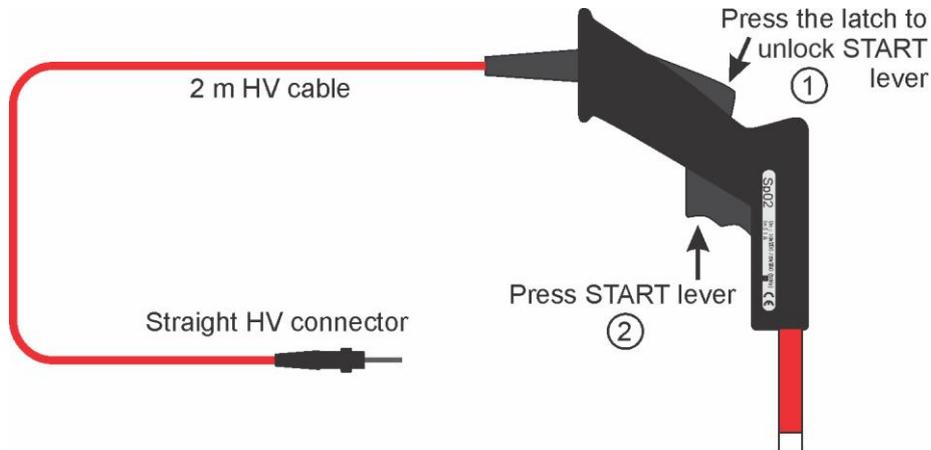


Figura 4: Pistola di prova HV tipo SP02

### Tipo SP03, con interruttore "START":

La pistola può essere fornita su richiesta (accessorio opzionale). È un accessorio di prova gradito per un utilizzo confortevole in quanto non è necessario utilizzarlo in combinazione con PEDAL.

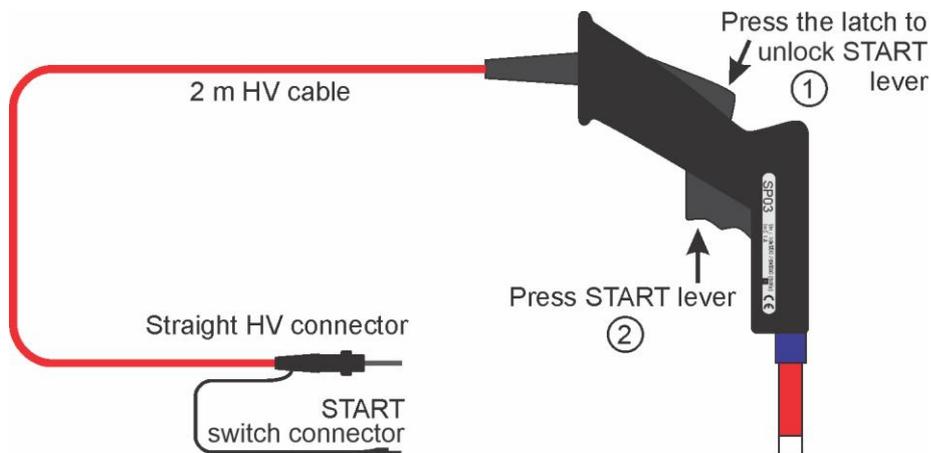


Figura 5: Pistola di prova HV tipo SP03

### 13. DESCRIZIONE DEL PEDALE

Il pedale P-204 viene utilizzato per eseguire il test HV quando vengono utilizzate pistole HV standard tipo SP02 (senza interruttore "START"). Il test HV è abilitato finché non si preme il pedale.

Se si utilizzano pistole HV opzionali tipo SP03 (con interruttore "START"), il pedale non è necessario poiché viene sostituito con interruttori "START" su SP03.

Collegare il pedale al connettore PEDAL, CONTROL INPUT-OUTPUT sull'HV5100.



Figura 6: Pedale P-204

### 14. CONTROLLARE L'USURA DEI CAVI DI PROVA AT

I puntali ad alta tensione sono realizzati in materiale isolante bianco ricoperto da uno strato rosso. Nel caso in cui lo strato rosso sia usurato, l'isolamento bianco sarà chiaramente visibile. Controllare quindi i puntali ad alta tensione prima di utilizzarli e metterli fuori servizio nel caso in cui sia visibile l'isolamento bianco: pericolo di vita!

### 15. PORTALAMPADA DI SEGNALAZIONE (figura 2, dettaglio 3)

Secondo EN 50191 è necessario garantire il massimo livello di sicurezza quando si lavora con tensioni elevate come quelle utilizzate nei test HV. A questo scopo l'adattatore HV5100 offre un'uscita per pilotare la lampada ATTENZIONE. Utilizzare solo la lampada elencata nel capitolo "ACCESSORI OPZIONALI DISPONIBILI" .



Figura 7: Portalampada della spia (figura a sinistra, vista frontale) e spia WL-204

Tipo di presa (installata sul pannello frontale di HV5100): M12/5 poli femmina

Pin 1: Catodo del LED verde

Pin 2: Catodo del LED rosso

Pin 3: Anodo del LED verde e rosso (+24 V DC / 0,5 A max.)

Significato della spia verde accesa:

Mentre la spia verde è accesa, l'adattatore HV è sicuro (non in modalità "PRONTO"). La tensione di prova non è presente sulle pistole di prova e il pedale (o gli interruttori "START" sulle pistole HV) non è attivo.

Significato della spia rossa accesa:

Mentre la spia rossa è accesa, l'adattatore HV è in modalità "PRONTO", ovvero è pronto per eseguire il test HV. La spia rossa si accende dopo aver premuto il pulsante "START" su QUADRO TEST per 2 secondi. In questo caso, premere il PEDALE (vengono utilizzate pistole di prova SP02 senza interruttore "START") o premere gli interruttori "START" su entrambe le pistole di prova HV (vengono utilizzate pistole di prova SP03 con interruttore "START") per eseguire il test.

Significato della spia rossa lampeggiante:

Mentre la spia rossa lampeggia è in corso il test HV.



**AVVERTIMENTO!**

☞ Questa è la situazione più pericolosa, non toccare alcuna parte sotto tensione delle pistole di prova HV o qualsiasi parte dell'UUT!

## 16. PEDALE, PRESA DI INGRESSO-USCITA DI COMANDO (figura 2, dettaglio 4)

Sulla presa sono disponibili i seguenti segnali di ingresso-uscita:

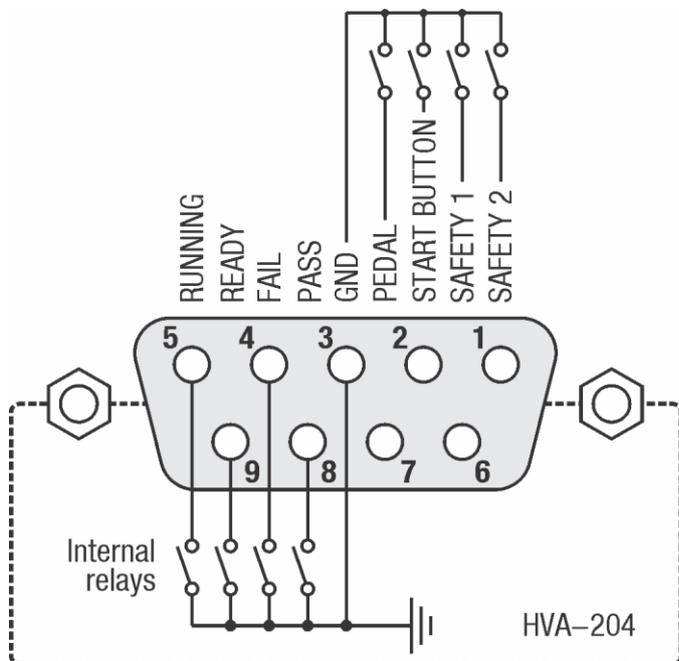


Figura 8: Presa CONTROL INPUT-OUTPUT (vista frontale)

Tipo di presa: D-sub 9 poli femmina (collegare D-sub 9 poli maschio)

Segnali:

## Adattatore HV5100

Perno 1 ..... Ingresso "SAFETY 2" (la stessa funzione dell'ingresso SAFETY CIRCUIT 2 su HV5100 Adattatore). Il pin 1 deve essere messo a terra (collegato al pin 3) per abilitare l'HV5100

Funzionamento dell'adattatore.

Perno 2 ..... Immettere il "PULSANTE START" (la stessa funzione del pulsante "START" su QUADRO TEST). Perno 2

deve essere messo a terra (collegato al pin 3) per attivare la funzione di avvio.

Perno 3 ..... Terra.

Perno 4 ..... Uscita "FAIL" (il terminale FAIL è messo a terra tramite relè interno fino al guasto (rosso)

viene visualizzato il risultato, il che significa che il relè interno è chiuso).

Perno 5 ..... Uscita "RUNNING" (il terminale RUNNING è messo a terra tramite relè interno fino al

Il test HV è in corso, il che significa che il relè interno è chiuso).

Perno 6 ..... Ingresso "SAFETY 1" (la stessa funzione dell'ingresso SAFETY CIRCUIT 1 su HV5100 Adattatore). Il pin 6 deve essere messo a terra (collegato al pin 3) per abilitare l'HV5100

Funzionamento dell'adattatore.

Perno 7 ..... Ingresso "PEDAL" (la stessa funzione degli interruttori PEDAL o START sulle pistole HV). Perno 7

deve essere messo a terra (collegato al pin 3) per attivare il funzionamento del pedale.

Perno 8 ..... Uscita "PASS" (il terminale PASS è messo a terra tramite relè interno fino al superamento o

Viene visualizzato il risultato condizionalmente superato (verde o giallo), il che significa che il relè interno lo è

Chiuso).

Perno 9 ..... Uscita "READY" (il terminale READY è messo a terra tramite relè interno fino al Il tester HV è in modalità PRONTO, il che significa che il relè interno è chiuso).

### Attenzione!

☞ **Non applicare alcuna tensione esterna a nessun pin della presa CONTROL INPUT-OUTPUT.**

Nota!

- Tutti gli ingressi e le uscite sopra elencati sono attivi solo nella funzione HV.

## 17. PRESE CIRCUITO DI SICUREZZA 1 E 2 (figura 2, dettagli 5 e 6)

Per raggiungere un livello di sicurezza più elevato, sono installati due connettori SAFETY CIRCUIT. Qui è possibile collegare l'interruttore di sicurezza di una barriera meccanica o di una porta di sicurezza per disabilitare la funzione DIELETTRICA nel caso in cui l'interruttore di sicurezza sia aperto. Per questi scopi selezionare la modalità abilitata SAFETY INPUT su QUADRO TEST nel menu come segue:

Tasto "MENU" F8 → Tasto menù "SICUREZZA AT" → Tasto menù "CIRCUITO SICUREZZA 1" (o 2) → Tasto menù "ABILITA".

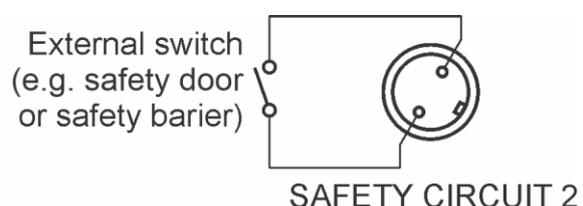
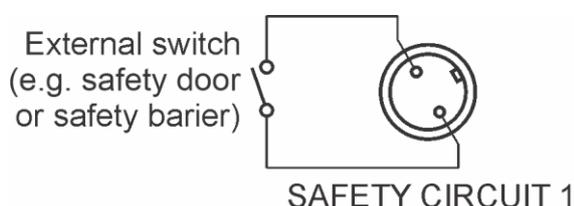


Figura 9: Prese CIRCUITO DI SICUREZZA 1 e 2 (vista frontale)

Tipo di connettore: BINDER - 680 09 0304 00 02 – PRESA/PRESA PER MONTAGGIO SU PANNELLO, femmina a 2 poli

Per favore collega 90°spina tipo BINDER - 682 09 013370 02 – SPINA MONTAGGIO SU CAVO, 2 poli maschio.

Sono disponibili due prese CIRCUITO DI SICUREZZA equivalenti. Entrambi dovranno essere collegati secondo il disegno sopra e l'interruttore dovrà essere chiuso consentendo al tester di funzionare.

Nel caso in cui l'operatore desideri disabilitare il funzionamento degli ingressi CIRCUITO DI SICUREZZA 1 e/o CIRCUITO DI SICUREZZA 2, può farlo in MENU/SICUREZZA HV/CIRCUITO DI SICUREZZA 1 (o 2).

**Attenzione!**

☞ **Non applicare alcuna tensione esterna agli ingressi di SICUREZZA.**

☞ **La corrente/tensione nominale degli interruttori esterni utilizzati deve essere di almeno 0,1 A/30 V.**

## 18. SPECIFICHE TECNICHE DELL'ADATTATORE HV5100

### 18.1. Caratteristiche generali

Standard utilizzati tensione	EN 61180 (Tecniche di prova ad alta tensione per bassa attrezzatura)
Direttive CE	EN 50191 (Montaggio e funzionamento di apparecchiature di prova elettriche) Direttiva Bassa Tensione LVD 2014/35/UE Compatibilità elettromagnetica EMC 2014/30/UE
Standard di sicurezza misurazione,	EN / IEC 61010-1:2010 (Terza edizione) (Sicurezza requisiti per le apparecchiature elettriche per la controllo e uso in laboratorio – Requisiti generali) EN/IEC 61010-2-034:2017 e 61010-2-034:2021 EN 61326-1:2013 (ambiente industriale)
Norma EMC	
Tensione di rete in ingresso (tramite Solo QUADRO TEST!)	230 V +10%/-15% o 240 V +6%/-10%, 50 Hz, CATII 300 V
Massimo. corrente alla spina di rete	3,5 A
Massimo. Inter. consumo di energia	800 VA
Protezione contro presa AT sovraccarico	Limitato elettronicamente
Prese di USCITA AT	2 prese speciali HV
Prese CONTROLLO SONDA SP03	2 prese a 4 poli da 3,5 mm (per jack a 4 poli da 3,5 mm) (START e riconoscimento delle pistole HV collegatetipo con interruttore "START")
Dimensioni (L x L x A)	405 x 330 x 180 mm
Peso (senza accessori)	13,1 kg
Classe di protezione IP	IP65 (coperchio chiuso) IP40 (coperchio aperto, connettori esclusi) IP20 (connettori)
Posizione a 90°	Pannello frontale da 0° (posizione orizzontale di base) fino a 90°
Intervallo di temperatura di riferimento	+23°C ± 5°C
Intervallo di umidità di riferimento	10...60% di umidità relativa senza condensa
Intervallo di temperatura di lavoro	0...+40°C
Intervallo di umidità di lavoro	10...85% di umidità relativa senza condensa
Intervallo di temperatura di conservazione	-10...+60°C
Intervallo di umidità di stoccaggio	< 85% di umidità relativa senza condensa
Grado di inquinamento	2
Classe di protezione	IO
Altitudine sopra il livello del mare	2000 metri max.

## 18.2. Funzioni

### Test dielettrico ad alta tensione

Tensione di prova in uscita	Regolabile 250...5100 VAC, galleggiante - Macchine con tensione nominale fino a 1000 V; Tensione di prova 1000 ... 2000 VAC - Quadri fino a CAT III 600V o CAT IV 300 V; Tensione di prova 250 ... 5100 VAC
Potenza di uscita	> 500VA
Testare la precisione della tensione misurato con	± 3 % del valore di riferimento (valore di riferimento
± 2 %,	V-metro di riferimento avente una precisione migliore di
Campo di misura della tensione	acc. secondo EN 61180-2, punti 6.2 e 10.2) 240...5200 VAC
Risoluzione della tensione	1 V
Precisione della tensione	± 3% lett.
Corrente di cortocircuito	200...250 mA
Uscita dalla corrente	ACC. fisso alla norma 100mA Regolabile 1...100mA BURN Nessun TRIP
Campo di misura corrente	0...200mA
Risoluzione attuale	1mA
Precisione attuale	± (3 % lett. + 2 mA)
Carico capacitivo	100 nF massimo.
Durata della prova corrente di dispersione	La durata del test non è limitata finché non si verifica la
corrente)/(tempo di disattivazione corrente) = 1/10,	inferiore o uguale a 60 mA. Se la corrente è superiore a 60 mA, è necessario rispettare l'uso intermittente. Massimo. rapporto (tempo di attivazione
Fattore di cresta	massimo tempo di accensione corrente = 1 min. 1.414 ± 5%
Tempo di intervento	< 30 ms dopo aver raggiunto il valore limite impostato
Precisione del timer	± 3% del valore impostato
Misure di prova disponibili	NESSUNA RAMPA RAMPA  (RAMPA) RAMPA  (RAMPA SU/GIÙ)
Modalità di prova disponibili	TRIP OUT BURN SCATTO ×mA  TRIP

### 18.3. Testare le specifiche della pistola

Standard utilizzati	EN/IEC 61010-031:2018
Tipo	SP02 senza interruttore "START" (nel set standard) SP03 con interruttore "START" (accessorio opzionale)
Valutazione tensione/corrente	10 kVCC / 8 kVAC (50 Hz), max. 1A
Indicatore di usura bianco	Strato di plastica rosso attorno all'isolamento di base
Grado di inquinamento	2
Classe di protezione	II (isolamento doppio/rinforzato)
Altitudine sopra il livello del mare	2000 metri max.
Intervallo di temperatura di lavoro	0...+40°C
Intervallo di umidità di lavoro	10...85% di umidità relativa senza condensa
Intervallo di temperatura di conservazione	-10...+60°C
Intervallo di umidità di stoccaggio	< 85% di umidità relativa senza condensa

## **19. MANUTENZIONE**

Quando si utilizza l'adattatore in conformità con questo manuale utente, non è richiesta alcuna manutenzione speciale. Tuttavia, qualora si verificassero errori funzionali durante il normale funzionamento, il nostro servizio post-vendita riparerà immediatamente l'adattatore.

### **19.1. Pulizia**

Se è necessario pulire l'adattatore dopo l'uso quotidiano, si consiglia di utilizzare un panno umido e un detergente domestico delicato.

Prima della pulizia, scollegare l'adattatore HV5100 da tutti i circuiti di misurazione e dal tester QUADRO TEST.

Non utilizzare mai detersivi a base acida o liquidi solventi per la pulizia.

Dopo averlo pulito, non utilizzare l'adattatore finché non è completamente asciutto.

### **19.2. Intervallo di calibrazione**

Suggeriamo un intervallo di calibrazione di un anno. Se l'adattatore viene utilizzato raramente, l'intervallo di calibrazione può essere prolungato fino a 3 anni.

### **19.3. Sostituzione del fusibile**

Non sono presenti fusibili nell'adattatore HV5100, l'adattatore è protetto dal fusibile nel tester QUADRO TEST MachinerySwitchgear.

## **20. GARANZIA LIMITATA E LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ**

Si garantisce che questo prodotto UNIKS SRL è esente da danni materiali e di fabbricazione per un periodo di 24 mesi a partire dalla data di acquisto. Questa garanzia non include malfunzionamenti dei fusibili, nonché danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, modifiche non autorizzate, condizioni operative anomale o utilizzo improprio. Gli uffici vendite non hanno il diritto di estendere la garanzia per conto di UNIKS SRL.

## **21. SERVIZIO**

Tutti gli strumenti inviati per la riparazione o la calibrazione entro o oltre il periodo di garanzia devono contenere i seguenti dati: nome del cliente, nome dell'azienda, indirizzo, numero di telefono di contatto e una prova d'acquisto. Si prega di allegare anche i puntali e una breve descrizione (o un modulo di assistenza) del problema rilevato o della manutenzione desiderata.

Uniks Srl  
Via Vittori 57  
48018 Faenza (RA)  
Italia  
[www.uniks.it](http://www.uniks.it)  
[info@uniks.it](mailto:info@uniks.it)

## **22. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI**

UUT.....Unità in prova  
QUADRO TEST ....Tipo di tester per quadri di macchinari  
RAEE .....Riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche  
EMC .....Compatibilità elettromagnetica  
CE.....Comunità europea

Appunti:











Uniks Srl  
Via Vittori 57  
48018 Faenza (RA)  
Italia  
[www.uniks.it](http://www.uniks.it)  
[info@uniks.it](mailto:info@uniks.it)