



MultiServicerXD
MI 3325
Manuale di istruzioni
Vedere. 1.3.5, Codice n. 20 752 877

Distributore:

UNIKS SRL
Via Vittori 57
48018 Faenza (RA)
E-Mail: info@uniks.it
<http://www.uniks.it>

Produttore:

Metri D. D.
Lubiana cesta 77
SI-1354 Horjul
E-mail: metrel@metrel.si
<http://www.metrel.si>



Mark on your equipment certifies that this equipment meets requirements of all
normative dell'UE

© 2019 Metrel

*I nomi commerciali Metrel , Smartec , Euotest , AutoSequence® sono marchi registrati in Europa e
altri paesi.*

Nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta o utilizzata in alcun modo o senza
per iscritto da METREL.

i. Informazioni sul manuale di istruzioni

- Il presente manuale di istruzioni contiene informazioni dettagliate sul MultiServicerXD caratteristiche, funzionalità e utilizzo.
- È destinato a personale tecnicamente qualificato responsabile del prodotto e del suo utilizzo.
- Si noti che le schermate LCD in questo documento possono differire dallo strumento reale schermate dettagliate dovute a variazioni e modifiche del firmware.
- Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso come parte dell'ulteriore sviluppo del prodotto.

Sommario

1	Descrizione generale.....	6
1.1	Avvertenze e note	6
1.2	Potenziale di test sul terminale TP1-PE per i test delle installazioni	11
1.3	Norme applicate	11
2	Set dello strumento e accessori.....	14
2.1	Set standard dello strumento.....	14
2.2	Accessori opzionali.....	14
3	Descrizione Strumento	15
3.1	Pannello frontale	15
4	Funzionamento strumento.....	17
4.1	Significato generale delle chiavi	17
4.2	Significato generale dei gesti tattili:	17
4.3	Tastiera virtuale.....	18
4.4	Controlli di sicurezza	18
4.5	Simboli e messaggi.....	19
4.5.1	Messaggi di avviso.....	19
4.5.2	Azioni e messaggi di misurazione	22
4.5.3	Indicazione dei risultati.....	23
4.5.4	Indicazione AutoSequence®	24
4.5.5	Monitor di tensione terminale.....	24
4.5.6	Indicazione Bluetooth	25
4.6	Menu principale Strumento.....	25
4.7	Impostazioni generali	26
4.8	Account utente	34
4.9	Dispositivi	42
4.10	Profili strumentali.....	43
4.11	Gestione aree di lavoro	43
4.12	Gruppidi ® Auto Sequence®	49
5	Organizzatore di memoria	52
5.1	Menu Memoria Organizzatore.....	52
6	Test singoli	75
6.1	Selezione del test singolo.....	75
6.2	Misure di test singolo.....	87
7.1	Selezione della Auto Sequence® (Auto Sequence®)	167
8	Comunicazioni.....	180
8.1	Comunicazione USB e RS232 con PC	180
8.3	Comunicazione Bluetooth con stampanti e scanner	181
8.4	Comunicazione RS232 con altri dispositivi esterni.....	181
8.5	Comunicazione Ethernet	181
8.6	Connessioni agli adattatori di test.....	182
8.7	Ingressi	183
10	Manutenzione	186
10.1	Calibrazione periodica.....	186
10.2	Fusibili.....	186
10.4	Pulizia	186

11	Specifiche tecniche.....	187
11.1	HV AC, HV AC programmabile	187
11.2	Continuità.....	187
11.4	Corrente di sub-perdita, corrente di perdita sostitutiva - S	189
11.5	Corrente di perdita differenziale.....	189
11.6	Corrente di perdita di PE	189
11.7	Corrente di perdita di tocco	190
11.8	Potenza.....	190
11.10	PRCD	193
11.11	Conduttore PE (PRCD)	193
11.12	Test RCD	193
11.14	Pinza amperometrica	197
11.15	Riso (attrezzature di saldatura).....	198
11.16	Perdita nel circuito di saldatura (Ileak W-PE).....	198
11.17	Perdita primaria (I diff)	198
11.18	Tensione senza carico	198
11.19	Tensione, frequenza e rotazione di fase	198
11.21	Test Varistor	201
11.22	R low - Resistenza alla connessione di terra e legame equipotenziale 201	201
11.23	- Z Loop - Impedenza di loop e corrente di cortocircuito presunta....	203
11.24	Zs rcd - Impedenza di loop (L-PE) e corrente di cortocircuito in sistemi con protezione RCD	204
11.25	Zline - Impedenza di linea e corrente di cortocircuito	204
11.26	Con auto	205
11.28	Zloop mΩ	205
11.29	Alta Corrente	205
11.30	R line mΩ - Misura della resistenza DC	205
11.31	ELR Iniezione corrente.....	206
11.32	ELR Test del tempo combinato	206
11.33	U touch - Tensione di tocco	206
11.34	Misuratore di corrente a pinza	206
11.35	Test diagnostico EVSE.....	206
11.36	Caduta di tensione	206
11.37	Tempo di scarica.....	207
11.38	Rpe - Resistenza del conduttore PE.....	207
11.39	Dati generali	208
Appendice A Struttura oggetti in MultiServicerXD		211
Appendice C Stampare etichette e scrivere/ leggere etichette RFID/NFC ..		212
C.1	Formato tag PAT	212
C.2	Formato tag generico	214
Appendice D Elenco predefinito delle Auto Sequence®.....		216
Appendice E Programmazione di Autosequences® su Metrel ES Manager 217		
E.1	Autosequences® Editor.....	217
E.2	Gestione di gruppi di di Autosequence®.....	218
E.4	Creazione/modifica di una Auto Sequence®.....	222
E.5	Descrizione dei comandi di flusso	224
E.6	Programmazione delle ispezioni personalizzate	229

1 Descrizione generale

1.1 Avvertenze e note



1.1.1 Avvertenze di sicurezza

Al fine di raggiungere un elevato livello di sicurezza dell'operatore durante l'esecuzione di varie misurazioni utilizzando lo strumento MultiServicerXD, nonché per mantenere le apparecchiature di prova intatte, è necessario considerare le seguenti avvertenze generali:

- Leggere attentamente questo manuale di istruzioni, altrimenti l'uso dello strumento può essere pericoloso per l'operatore, per lo strumento o per l'apparecchiatura di applicazione dello strumento!
- Considerare i segni di avvertimento sullo strumento!
- Se l'apparecchiatura di prova viene utilizzata in modo non specificato nel presente manuale di istruzioni, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa!
- Non utilizzare lo strumento e gli accessori se si notano danni!
- Controllare regolarmente lo strumento e gli accessori per il corretto funzionamento per evitare pericoli che potrebbero verificarsi da risultati fuorvianti!
- Considerare tutte le precauzioni generalmente note per evitare il rischio di scosse elettriche mentre si tratta di tensioni pericolose!
- Tutte le normali precauzioni di sicurezza devono essere prese per evitare il rischio di scosse elettriche quando si lavora su impianti elettrici!
- Utilizzare solo gli accessori di prova standard o opzionali dichiarati per questo strumento e forniti dal distributore!
- Solo le apparecchiature di prova fornite o approvate da Metrel devono essere collegate ai connettori di prova e di comunicazione.
- Utilizzare solo prese di alimentazione correttamente messe a terra per alimentare lo strumento!
- Nel caso in cui un fusibile sia saltato si riferisca al capitolo **10.2 Fusibili** per sostituirlo!
- La calibrazione, la regolazione e la riparazione dello strumento possono essere eseguite solo da una persona competente autorizzata!
- Non collegare la tensione esterna agli ingressi CLAMP. È destinato solo per il collegamento di pinze approvate da Metrel.

Le funzioni di AutoSequence sono disegnate come guida ai test al fine di ridurre il tempo di prova e migliorare lo scopo del lavoro e accrescere la tracciabilità del test effettuato. Metrel non si assume alcuna responsabilità per ogni AutoSequence. E' responsabilità dell'utilizzatore verificare l'adeguatezza e lo scopo della Auto Sequence® selezionata. Questo include numero dei test sequenza di misura, parametri di prova e limiti.

1.1.2 Avvertenze relative alla sicurezza delle funzioni di misurazione

1.1.2.1 HV AC, HV AC programmabile

- Una tensione pericolosa fino a 5 kV a.c. viene applicata alle uscite dello strumento HV durante la prova. Pertanto, quando si esegue questo test, è necessario prendere una particolare considerazione di sicurezza!
- Solo una persona esperta che ha familiarità con tensioni pericolose può eseguire questa misurazione!
- NON eseguire questo test se si notano danni o anomalie (cavi di prova, strumento)!
- Non toccare mai la punta della sonda esposta, l'apparecchiatura di collegamento in fase di test o qualsiasi altra parte energizzata durante le misurazioni. Assicurarsi che nessuno possa toccarla!
- NON toccare alcuna parte della sonda di prova davanti alla barriera (tenere le dita dietro le guardie delle dita sulla sonda) – possibile pericolo di scossa elettrica!
- È buona norma utilizzare la corrente di intervento più bassa possibile.

1.1.2.2 Dispersione differenziale, Ipe dispersione., dispersione di contatto., Potenza, Perdite & Potenza

Correnti di carico superiori a 10 A possono causare alte temperature dei supporti per fusibili! Si consiglia di non eseguire test con correnti di carico superiori a 10 A per più di 15 minuti. Un periodo di recupero per il raffreddamento è necessario prima di procedere con i test! Il ciclo di servizio intermittente massimo per le misurazioni con correnti di carico superiori a 10 A è del 50 %.

1.1.2.3 Resistenza all'isolamento

- La misurazione della resistenza all'isolamento deve essere eseguita solo su oggetti non alimentati!
- Non toccare l'oggetto di prova durante la misurazione e fino a quando non è completamente scarica!

Rischio di scossa elettrica!

1.1.2.4 Funzioni di continuità (Rlow, Continuity)

- La misurazione della continuità deve essere eseguita solo su oggetti non alimentati!

1.1.3 Note relative alle funzioni di misurazione

Resistenza all'isolamento (Riso)

- Se viene rilevata una tensione superiore a 30 V (AC o DC) tra i terminali di prova TP1, la misurazione non verrà eseguita.
- Il pretest del carico rileva un possibile collegamento degli apparecchi al sistema durante il test. Il test elimina i possibili danni all'apparecchiatura che potrebbero essere collegati al sistema durante le misurazioni della resistenza all'isolamento.
- Il pretest del carico viene effettuato tra gli stessi terminali su TP1 della misurazione della resistenza all'isolamento.

R low (continuità)

- Se viene rilevata una tensione superiore a 10 V (AC o DC) tra i terminali di prova TP1, la misurazione non verrà eseguita.
- I cicli paralleli possono influenzare i risultati dei test.
- Per certi interruttori differenziali portatili PRCD (PRCD-3p e PRCD-S), il conduttore protettivo viene monitorato. Per la misurazione della resistenza del conduttore protettivo è necessaria una corrente di prova di 200 mA. L'applicazione diretta causerà l'intervento del PRCD, quindi la misurazione del conduttore PE non è possibile.
- In questo caso utilizzare un parametro corrente di prova impostata su '**ramp**', in cui viene utilizzata una speciale curva di rampa per la misurazione della resistenza del conduttore PE senza intervento del differenziale PRCD. Se il parametro **Current** è impostato su '**normal**', viene utilizzata una curva di corrente di prova standard.

RCD t, RCD I, RCD Uc, RCD Auto

- Le misurazioni RCD t e RCD I verranno eseguite solo se la tensione di contatto nel pre-test alla corrente differenziale nominale è inferiore al limite di tensione di contatto impostato!
- I parametri impostati in una funzione vengono mantenuti anche per altre funzioni RCD!
- Gli RCD selettivi (con ritardo temporale) hanno caratteristiche di risposta ritardate. Poiché il pre-test della tensione di contatto o altri test RCD influenzano l'RCD ritardato, ci vuole un certo periodo per il ripristino nello stato normale. Pertanto viene inserito un ritardo di 30 s prima di eseguire il test di corrente di intervento per impostazione predefinita.
- Gli RCD portatili (PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S e PRCD-K) sono gli RCD generali (non ritardati). I tempi di uscita, le correnti di intervento e i limiti di tensione di contatto sono uguali ai limiti degli RCD generali (non ritardati). In certi PRCD (PRCD, PRCD-3p, PRCD-S e PRCD-K), il conduttore protettivo viene monitorato ed eseguito nella direzione opposta attraverso i circuiti dei sensori di corrente. Durante i test periodici – quando la corrente di guasto scorre attraverso la fase e il conduttore protettivo – ciò può causare malintesi, perché il PRCD reagisce a metà della corrente di guasto. Per evitare questo problema, utilizzare il parametro **Sensibilità** impostato su '**Ipe monitoring**', dove la corrente di prova sarà la metà della corrente di intervento nominale selezionata.
- Se il parametro **Sensibilità** è impostato su '**standard**', viene utilizzata una corrente di prova con corrente di intervento nominale.
- La parte a.c. degli RCD MI ed EV viene testata come RCD generale (non ritardata).
- La parte d.c. degli RCD MI ed EV viene testata con una corrente di prova d.c. Il limite di passaggio è compreso tra 0,5 e 1,0 I_{dNDC} .
- La funzione Zs RCD effettua un test di durata maggiore (rispetto al sottomisurato RL nella funzione di tensione di contatto) ma di maggiore precisione per il calcolo della corrente Dell'anello di guasto L-PE.
- Il test automatico è terminato senza test x5 in caso di test dei tipi RCD A, F, B e B+, con correnti nominali di I_{dN} , 300 mA, 500 mA e 1000 mA, o testando il tipo RCD AC con corrente residua

nominale di I_{dN} - 1000 mA . In questo caso il risultato del test automatico viene superato se tutti gli altri risultati vengono superati e le indicazioni per x5 vengono omesse.

- Il test automatico è terminato senza test x1 in caso di test dei tipi RCD B e B+, con correnti residue nominali di I_{dN} =1000 mA. In questo caso il risultato del test automatico viene superato se tutti gli altri risultati vengono superati e le indicazioni per x1 vengono omesse.
- test per la sensibilità $I_{dn}()$ e $I_{dn}(-)$ vengono omessi per il tipo selettivo RCD.
- Il tempo di intervento degli RCD di tipo B e B+ nella funzione AUTO viene effettuata con corrente di prova sinusoidale, mentre la misurazione della corrente di trip-out viene effettuata con corrente di prova DC.

Zloop,Zs RCD

- La precisione specificata dei parametri testati è valida solo se la tensione della rete è stabile durante la misurazione.
- L'accuratezza della misura e l'immunità contro il rumore sono più elevate se il parametro di **prova I** in Zs Rcd è impostato su 'Standard'.
- L'impedenza di guasto Zloop fa scattare l'RCD.
- La misurazione Zs Rcd non fa scattare il differenziale. Tuttavia, se una corrente di dispersione tra L e PE già scorre o se è installato un RCD molto sensibile (ad esempio tipo EV) l'RCD potrebbe intervenire. In questo caso l'impostazione del parametro **test** su 'Basso' può aiutare.

ZLine, Caduta tensione

- In caso di misurazione dell'impedenza tra fase-fase con i puntali dello strumento PE e N tra loro connessi lo strumento visualizzerà un avviso di pericolosa tensione Di PE. La misurazione verrà eseguita comunque.
- la precisione specificata dei parametri testati è valida solo se la tensione della rete è stabile durante la misurazione.
- Se Z_{ref} (impedenza di riferimento) non è inserita, il valore di Z REF è considerato come 0,00Ω.
- il valore più basso di Z_{ref} , misurato in diverse impostazioni dei parametri **Test** o **Fase**, viene utilizzato per la misurazione della caduta di tensione (U) nel singolo test di caduta di tensione, nel singolo test automatico e nelle Auto Sequence®.
- La misurazione di una Zref senza tensione di prova presente (cavi di prova disconnessi) reimposterà il valore di Zref sul valore iniziale.

Rpe

- La precisione specificata dei parametri testati è valida solo se la tensione della rete è stabile durante la misurazione.
- Se il parametro RCD è impostato su "No", la misurazione farà saltare l' RCD.
- La misurazione normalmente non fa saltare un RCD se il parametro RCD è impostato su 'Yes'. Tuttavia, l'RCD può intervenire se una corrente di perdita da L a PE scorre già.

Z line mΩ, Z loop mΩ

- Per queste misure è richiesto l'adattatore MI 3143 Euro 440 V, MI 3144 Euro , 800 V o A 1143 Euro 290 A.

Z auto

- vedere le note relative ai test singoli Zline, Zloop, ZS RCD e Caduta di tensione.

AutoSequences®

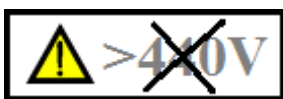
- AutoSequences® consente di creare sequenze di test personalizzate.
- visualizzare le note relative ai singoli test nel AutoSequences selezionato.
- Compensare la resistenza dei cavi di prova prima di entrare nelle Auto Sequence®.
- Il valore di rif per il test di caduta della tensione (ΔU) implementato in qualsiasi Auto Sequence® deve essere immesso nella funzione di test singolo.

1.1.4 Marcature sullo strumento

Leggere il manuale di istruzioni con particolare attenzione al funzionamento della sicurezza. simbolo richiede un'azione!



Durante il test è presente un'alta tensione pericolosa. Prendere in considerazione tutte le precauzioni per evitare il rischio di scosse elettriche.



Non utilizzare nei sistemi di **distribuzione con tensioni > 440 V**.



Marchio sull'attrezzatura che certifica che questa apparecchiatura soddisfa i requisiti di tutte le normative dell'UE.



 apparecchiatura riciclata come rifiuto elettronico.

1.2 Potenziale di test sul terminale TP1-PE per i test delle installazioni

In alcuni casi i guasti sul filo PE dell'impianto o su qualsiasi altra parte metallica equipotenziale accessibile possono andare sotto tensione. Questa è una situazione molto pericolosa poiché le parti collegate al sistema di messa a terra sono considerate prive di potenziale. Lo strumento controlla la tensione tra la rete PE e il terminale PE del connettore TP1.

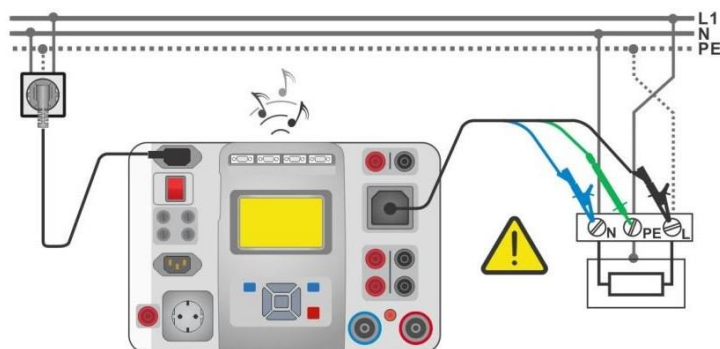


Figura 1.1: conduttori L e PE invertiti (applicazione di cavi di test a 3 fili)

Attenzione!

- **Fase e PE invertiti è la situazione più pericolosa!**
- **Se viene rilevata una tensione pericolosa sul terminale TP1-PE, interrompere immediatamente tutte le misurazioni e assicurarsi che la causa del guasto venga eliminata prima di procedere con qualsiasi attività!**

Procedura di prova

- Collegare il cavo di prova allo strumento.
- Connettere i cavi di misura all'oggetto sottoposto al test.
- il Test viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento della funzione di test appropriata¹⁾

Se viene rilevata una tensione pericolosa tra il PE della rete elettrica e il terminale PE del connettore TP1 e il senso ciclico delle fasi non viene rilevato, il display dello strumento è di colore giallo e segnala l'icona



di warning, il segnale acustico viene attivato e ulteriori misurazioni sono disabilitate: test RCD, Rpe, Zloop, Zs rcd, Z auto, Caduta di tensione e Autosequences®.

Note:

- ¹⁾ Il test sul terminale TP1-PE è attivo solo nei test di Tensione, Rpe, RCD, Zloop, Zline, Zauto, Zs RCD, Caduta di tensione e Autosequences®.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione per MI 3325 sia correttamente messa a terra. Il test PE potrebbe altrimenti essere compromesso e i risultati di un singolo test o delle AutoSequences possono indurre in errore.

1.3 Norme applicate

Lo strumento MultiServicerXD è prodotto e testato secondo le seguenti normative, elencate di seguito.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

EN 61326-1	Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - Requisiti EMC – Parte 1: Requisiti generali
EN 61326-2-2	Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - Requisiti EMC – Parte 2-2: Requisiti particolari - Configurazioni di test, condizioni operative e criteri di prestazioni per il test portatile, la misurazione e le apparecchiature di monitoraggio utilizzate nei sistemi a bassa tensione

Sicurezza (LVD)

EN 61010-1	Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e uso in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali
EN 61010-2-030	Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio – Parte 2-030: Requisiti particolari per i test e circuiti di misurazione
EN 61010-031	Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio – Parte 031: Requisiti di sicurezza per la sonda portatile assemblaggi per la misurazione elettrica e test
EN 61010-2-032	Requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio – Parte 2-032: Requisiti particolari per sensori di corrente manipolati a mano per test e misurazioni elettriche
EN 61557	Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1 000 V a.c. e 1 500 V d.c. – Apparecchiature per il collaudo, la misurazione o il monitoraggio delle misure di protezione Strumento conforme a tutte le parti rilevanti degli standard EN 61557.

Funzionalità

EN 61557	Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1 000 V a.c. e 1 500 V d.c. – Apparecchiature per il collaudo, la misurazione o il monitoraggio delle misure di protezione Strumento conforme a tutte le parti rilevanti degli standard EN 61557.
EN 50191	Costruzione e funzionamento di apparecchiature elettriche per prove
Codice IET di Pratica	Elettrodomestici e elettrodomestici simili
VDE 0701-702	Ispezione dopo la riparazione, modifica degli apparecchi elettrici – Ispezione periodica degli apparecchi elettrici Requisiti generali per la sicurezza elettrica
IEC/EN 60974-4	Attrezzature di saldatura ad arco – Parte 4: Ispezione e collaudo periodici
AS/NZS 3760	Ispezione e test di sicurezza in servizio di apparecchiature elettriche
IEC/EN 61439	Assemblaggi di interruttori e manovre a bassa tensione
IEC/EN 60204-1	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine

IEC 62368-1	Apparecchiature audio/video, tecnologie dell'informazione e della comunicazione – Parte 1: Requisiti di sicurezza
EN 61180	Tecniche di prova ad alta tensione per apparecchiature a bassa tensione - Definizioni, test e requisiti procedurali, attrezzature di prova

Norme di riferimento per impianti elettrici e componenti

61008-1	Interruttori a circuito a corrente residua senza demolizione integrale sovracorrente protezione per usi domestici e simili (RCCB) - Parte 1: Norme generali
61009-1	Interruttori a circuito a corrente residua con protezione overcurrent integrale per usi domestici e simili (RCB) - Parte 1: Regole generali
IEC 60364-4-41	Impianti elettrici di edifici Parte 4-41 Protezione per la sicurezza – Protezione contro le scosse elettriche
BS 7671	Regolamento di cablaggio IEE (18 ^a edizione)
AS/N-S 3017	Installazioni elettriche – Linee guida per la verifica
IEC 62752	Dispositivo di controllo e protezione in cavo per la ricarica dei veicoli stradali elettrici (IC-CPD)
IEC 62955	Dispositivo di rilevamento a corrente diretta residua (RDC-DD) da utilizzare per la ricarica in modalità 3 di veicoli elettrici

2 Set dello strumento e accessori

2.1 Set standard dello strumento

- Strumento MI 3325 MultiServicerXD
- Borsa per accessori
- Puntali di test per Alta tensione (HV) 2 pezzi, lunghezza 2 metri
- Clip Coccodrilli per alta tensione (HV) ,2 pezzi
- Puntali per continuità , 2 pezzi, lunghezza 2,5m
- Puntali da 2,5 mm², 1.5 metri di lunghezza (rosso)
- Cavo di tensione residua, 2 m
- Puntale di test a 3 fili, 3 x 3 m
- Sonda di prova, 4 pezzi, (nero, blu, verde, rosso)
- Coccodrilli, 3 pezzi, (nero)
- Cavo per alimentazionei, 3 x 1,5 mm², 2 m
- Cavo USB
- Cavo RS-232
- Il CD include:
 - Software per PC Metrel ES Manager
 - Manuale d'istruzioni
- Certificato di calibrazione
- Guida rapida

2.2 Accessori opzionali

Consultare il foglio allegato per un elenco di accessori opzionali disponibili su richiesta.

3 Descrizione Strumento

3.1 Pannello frontale

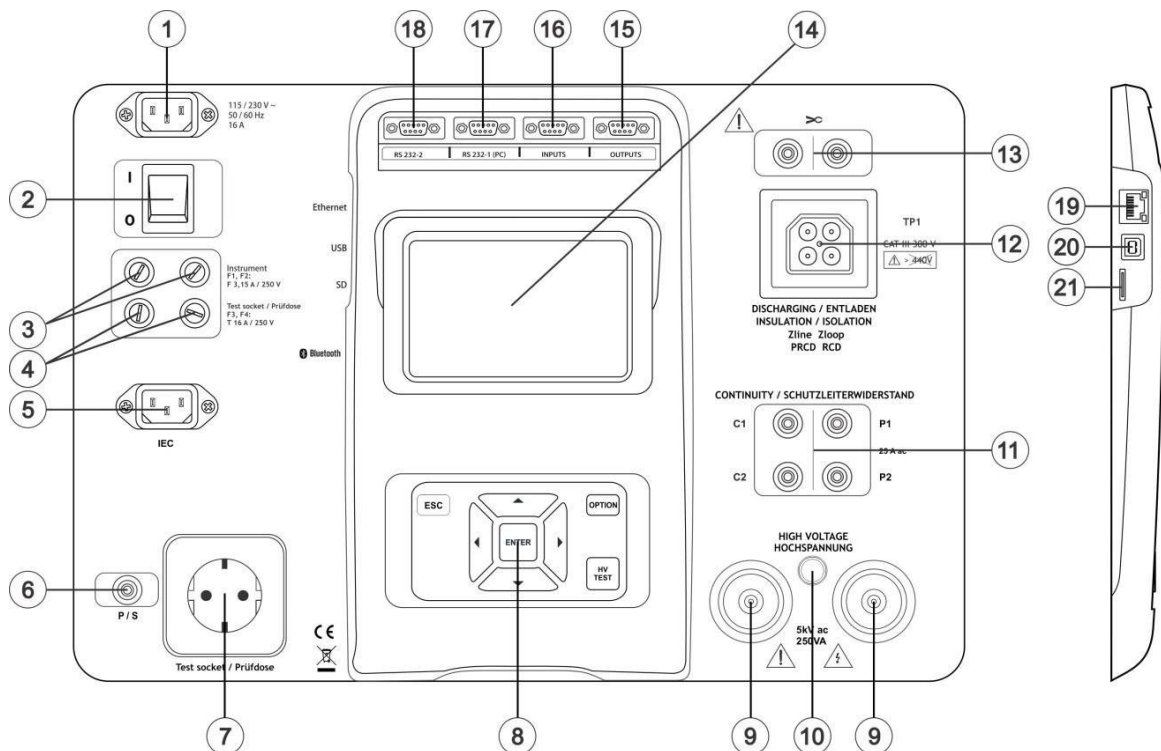


Figura 3.1: Pannello anteriore

1 Connettore di alimentazione della rete

2 Interruttore on/Off

3 F1, F2 fusibili (F 3.15 A / 250 V)

4 F3, F4 fusibili (T 16 A / 250 V)

5 Test spina IEC

6 Connettore P/S (sonda)

7 Prova presa di alimentazione

Attenzione!

Durante la misurazione è presente la tensione della linea sulla presa di prova. La corrente di uscita massima è 16 A, prova solo i dispositivi con corrente di alimentazione massima non superiore a 16 A!

Nota:

Per i dispositivi che incorporano carichi ad alta reattività, ad esempio motori con potenza attiva nominale >1,5 kW, si consiglia di avviare la misurazione prima e di accendere il dispositivo testato in un secondo momento.

8 Tastiera

9 Connettori di uscita HV

10 Lampada di avviso di uscita HV

11 Connettori di continuità

12 Connettore di prova TP1

**13 Connettori per pinze
amperometriche****Avviso!**

Non collegare tensione a questo ingresso. È destinato ad un utilizzo con pinze amperometriche e uscita in corrente. La corrente di ingresso massima è 30 mA!

14 Display TFT touchscreen a colori

15 Uscite di controllo

16 Ingressi di controllo

17 Porta RS232-1 multiuso

18 Porta RS232-2 multiuso

19 Connettore Ethernet

20 Connettore USB

21 Slot scheda MicroSD**Nota:**

Lo strumento contiene connettori dedicati destinati ad essere collegati solo ad accessori dedicati forniti o approvati da Metrel.

4 Funzionamento strumento

Lo strumento può essere manipolato tramite una tastiera o touch screen.

4.1 Significato generale delle chiavi



I tasti cursore vengono utilizzati per:

- selezionare l'opzione appropriata



Il tasto Enter viene utilizzato per:

- confermare l'opzione selezionata
- avviare e arrestare le misurazioni



Il tasto Esc viene utilizzato per:

- Tornare al menù precedente senza cambiare
- Fermare la misura



Il tasto opzione viene utilizzato per:

- Espandere colonna pannello di controllo
- Visualizzazione dettagliata della vista opzione



HV Tasto Start viene utilizzato per:

- avviare e arrestare i test HV (Alta tensione)

4.2 Significato generale dei gesti tattili:



Toccare (toccare brevemente la superficie con la punta delle dita) viene utilizzato per:

- Selezionare l'opzione appropriata
- confermare l'opzione selezionata
- avviare e arrestare le misurazioni



swipe (premere, spostare, sollevare) verso l'alto/verso il basso viene utilizzato per:

- scorrere il contenuto nello stesso livello
- consente di spostarsi tra le viste dello stesso livello



Lungo

Premere a lungo (toccare la superficie con la punta del dito per almeno 1 s) per:

- selezionare tasti aggiuntivi (tastiera virtuale)



Toccare l'icona Esci viene utilizzata per:

- consente di tornare al menu precedente senza apportare modifiche;
- Interrompere le misurazioni

4.3 Tastiera virtuale



Figura 4.1: Tastiera virtuale

Opzioni:

shift	Maiuscolo/minuscolo. Attivo solo quando è selezionato il layout di tastiera con caratteri alfabetici.
	Backspace Cancella l'ultimo carattere o tutti i caratteri se selezionati (tenere premuto per 2s per cancellare tutto)
	Tasto ENTER e conferma.
12#	Attiva layout simboli o numeri.
ABC	Attiva i caratteri alfabetici.
eng	layout tastiera inglese.
GR	layout tastiera greco.
RU	layout tastiera russo.
HEB	layout tastiera ebraico.
	Ritorna al menù precedente senza cambiamenti.

4.4 Controlli di sicurezza

All'avvio e durante il funzionamento, lo strumento esegue vari controlli di sicurezza per garantire la sicurezza e prevenire eventuali danni. Questi pre-test di sicurezza stanno verificando:

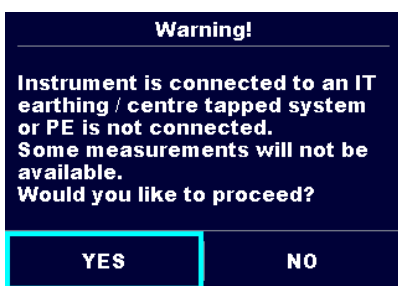
- La tensione in ingresso sia corretta
- Presenza del connettore PE
- Tensione esterna contro terra o sulla presa di alimentazione

- Corrente di dispersione eccessiva attraverso gli I/O di misura
- Corrente di carico eccessiva attraverso I/O di misura
- Resistenza troppo bassa tra L e N del dispositivo sotto test
- Funzionamento corretto dei circuiti elettronici interni rilevanti per la sicurezza,
- Presenza di tensione pericolosa sul terminale PE del connettore TP1.

Se un controllo di sicurezza fallisce, verrà visualizzato un messaggio di avviso appropriato e verranno adottate misure di sicurezza. Gli avvisi e le misure di sicurezza sono descritti nel capitolo **4.5 Simboli e messaggi**.

4.5 Simboli e messaggi

4.5.1 Messaggi di avviso



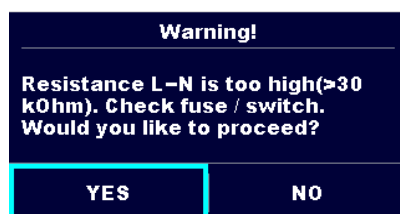
Avviso di tensione di alimentazione

Possibili cause:

- Nessuna connessione a terra.
- Lo strumento è collegato a un sistema di messa a terra IT. Premere **SI** per continuare normalmente o **NO** per continuare in modalità limitata (le misurazioni sono disabilitate).

Avviso:

Lo strumento deve essere a terra correttamente per funzionare in maniera sicura!

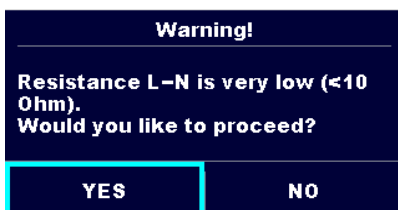


Resistenza L-N > 30 kΩ

In pre-test è stata misurata un'elevata resistenza all'ingresso. Possibili cause:

- Il dispositivo sottoposto a test non è collegato o acceso
- Il fusibile di ingresso del dispositivo sottoposto a test è saltato.

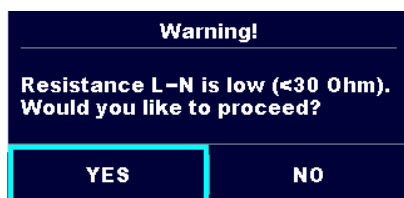
Selezionare **SI** per procedere con o **NO** per annullare la misurazione.



Resistenza L-N < 10Ω

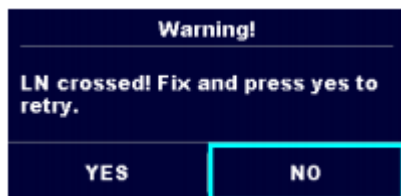
Nel pre-test è stata misurata una resistenza molto bassa del dispositivo sotto input di alimentazione di prova. Ciò può comportare una corrente elevata dopo l'applicazione di potenza al dispositivo sottoposto a test. Se la corrente troppo alta è solo di breve durata (causata da una breve corrente di inrush), il test può essere eseguito altrimenti no.

Selezionare **SI** per procedere o **NO** per annullare la misurazione.

**Resistenza L-N < 30**

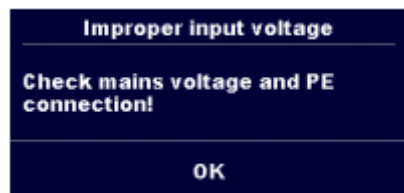
In pre-test è stata misurata una bassa resistenza all'input del dispositivo sottoposto a test. Ciò può causare una corrente elevata dopo l'applicazione di potenza al dispositivo. Se la corrente alta è solo di breve durata (causata da una breve corrente di inrush) il test può essere eseguito, altrimenti no.

Selezionare **SI** per procedere con o **NO** per annullare la misurazione.

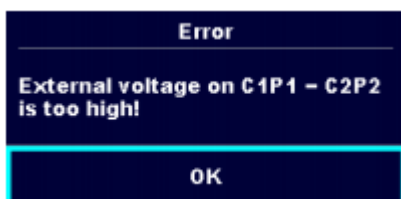


Avvertenza per una corretta connessione nelle misurazioni del conduttore PE. La connessione della spina del PRCD deve essere modificata per procedere.

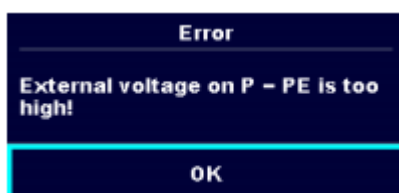
Selezionare **Sì** per riprovare dopo la riconnessione o **NO** per annullare la misurazione.



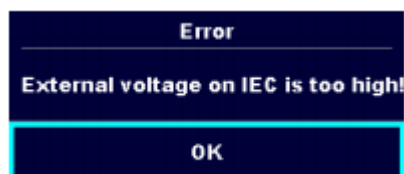
Avvertenza per la condizione di tensione di alimentazione non corretta. Premendo OK lo strumento continuerà a funzionare in modalità limitata (le misurazioni sono disabilitate).



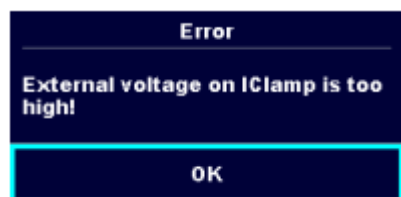
In pre-test è stata rilevata una tensione esterna tra i C1/P1 e C2/P2. La misurazione è stata annullata. Premere **OK** per continuare.



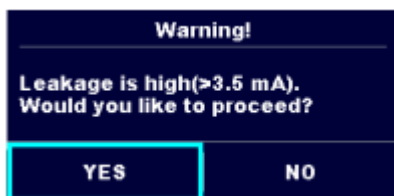
Nel pre-test è stata rilevata una tensione esterna troppo elevata tra i terminali P e PE. La misurazione è stata annullata. Premere OK per continuare.



In pre-test è stata rilevata una tensione esterna troppo elevata tra la presa di prova IEC e il terminale PE. La misurazione è stata annullata. Premere OK per continuare.

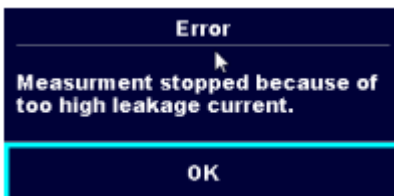


In pre-test è stata rilevata una tensione esterna troppo elevata tra i terminali Current Clamp e PE. La misurazione è stata annullata. Premere OK per continuare.

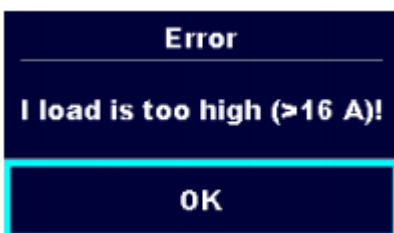


In pre-test è stata rilevata una possibile corrente di perdita elevata. È probabile che una corrente di perdita pericolosa (superiore a 3,5 mA) scorrerà dopo aver applicato l'alimentazione al dispositivo sottoposto a test.

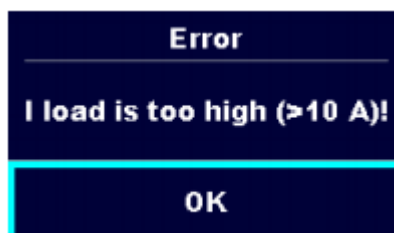
Selezionare **SI** per procedere con o **NO** per annullare la misurazione.



La corrente di perdita misurata (Idiff, Ipe, Itouch) era superiore a 20 mA. La misurazione è stata interrotta. Premere OK per continuare.



Viene rilevata la corrente di carico superiore a 16 A. La misurazione viene interrotta. Premere OK per continuare.

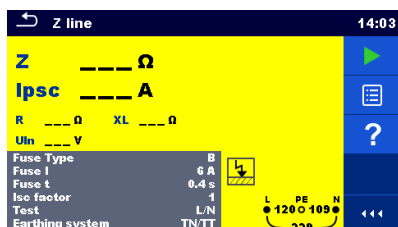


Viene rilevata la corrente di carico medio superiore a 10 A nell'ultimo intervallo di test di 5 min. La misurazione viene interrotta. Il periodo di recupero per il raffreddamento è necessario prima di procedere con i test! Premere OK per continuare.



Il pre-test di polarità del cavo / PRCD non è riuscito. Premere OK per continuare.

Schermo giallo e suono buzzer attivato!



Tensione pericolosa sull'ingresso TP1-PE presente prima di eseguire i test RCD, Rpe, loop di z, rcd, auto, caduta di tensione - Auto Sequence®.

Avviso!

- Scollegare immediatamente l'alimentazione dall'installazione / attrezzatura testata e controllare e correggere il cablaggio PE!

4.5.2 Azioni e messaggi di misurazione

	Le condizioni sui terminali di ingresso consentono di avviare la misurazione; prendere in considerazione altri avvisi e messaggi visualizzati.
	Le condizioni sui terminali di ingresso non consentono l'avvio della misurazione, considerano gli avvisi e i messaggi visualizzati.
	Procede alla fase successiva della misurazione.
	Interrompere la misurazione.
	I risultati possono essere memorizzati.
	Avvia compensazione cavi in funzioni Rlow / Continuità P/S - PE. Avvia la misurazione Zref di impedenza all'origine dell'installazione elettrica nella misura CADUTA DI TENSIONE. Il valore di zref è impostato su 0,00 , se si preme questo tasto mentre lo strumento non è collegato a una fonte di tensione.
	Espande la colonna nel Pannello di controllo.
	Lo strumento è surriscaldato. La misurazione non può essere eseguita fino a quando l'icona non scompare. Premere OK per continuare.
	Il dispositivo sottoposto a test deve essere acceso (per garantire che il circuito completo sia testato).
	In caso di misurazione simultanea di Riso, Riso-S o Isub, Isub-S. Se la tensione è diminuita a causa di una misurazione, anche l'altra misurazione è compromessa.
	Risultato della misurazione Isub, Isub-S è scalato a 110 V.
	Il punto rosso indica la fase di misurazione in cui è stata misurata una maggiore dispersione. Applicabile solo se l'inversione di fase è abilitata durante la misurazione.
	Resistenza ai cavi di prova in Rlow e Continuity P/S - La misurazione PE non viene compensata.
	Test della resistenza ai cavi in Rlow e Continuity P/S - La misurazione PE viene compensata.
	Avvertenza! Un'alta tensione è / sarà presente sull'uscita dello strumento! (Rigidità dielettrica, tensione di prova di isolamento, o tensione di rete).

	Avvertenza! Una tensione molto alta è / sarà presente sull'uscita dello strumento.
	Avviso! Tensione pericolosa sull'ingresso TP1-PE! Interrompere immediatamente l'attività ed eliminare il problema di guasto / connessione prima di procedere con qualsiasi attività! Sono presenti anche un avviso sonoro continuo e uno schermo di colore giallo.
	RCD è scattato durante la misurazione (nelle funzioni RCD).
	Durante la misurazione è stato rilevato un rumore elettrico elevato. I risultati possono essere compromessi.
	L e N vengono modificati. Nella maggior parte dei profili dello strumento i terminali di prova L e N vengono invertiti automaticamente in base alle tensioni rilevate sul terminale di ingresso. Nei profili degli strumenti per i paesi in cui è definita la posizione del connettore di fase e neutro, la funzione selezionata non funziona.
	Singola condizione di guasto nel sistema IT.
	Impossibile iniziare la misurazione. L'adattatore a 3 fasi deve essere scollegato dallo strumento.
	La misurazione in combinazione con l'adattatore a 3 fasi appropriato può essere effettuata.
	La misurazione può essere effettuata solo in combinazione con un adattatore a 3 fasi appropriato.
	Utilizzare MI 3143 Euro z 440 V, MI 3144 Euro 800 V o A 1143 Euro adattatore per questo test.
	La misurazione è in esecuzione, prendere in considerazione gli avvisi visualizzati.
	timer (in secondi) all'interno della misurazione.

4.5.3 Indicazione dei risultati

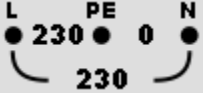
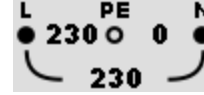
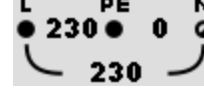
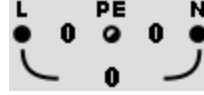
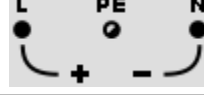
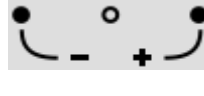
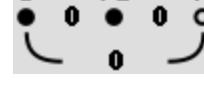
	Il risultato della misurazione è all'interno dei limiti impostati (PASS).
	Il risultato della misurazione è al di fuori del limite impostato (FAIL).
	La misurazione viene interrotta. Considerare gli avvisi e i messaggi visualizzati.

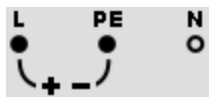
4.5.4 Indicazione AutoSequence®

	Tutti i risultati delle Autosequences dei singoli test con i limiti impostati sono all'interno dei limiti impostati (PASS).
	Almeno un risultato dei test singoli nella Autosequences è al di fuori dei limiti impostati (FAIL)
	Tutti i singoli test applicati nella AUTOSEQUENCES sono senza i limiti impostati e i risultati senza indicazione PASS / FAIL.
	Tutti i singoli test in Auto Sequence® sono stati ignorati e/o interrotti.
	Il risultato della misurazione è all'interno dei limiti impostati (PASS).
	Il risultato della misurazione è al di fuori del limite impostato (FAIL).
	Risultato della misurazione senza indicazione PASS / FAIL.
	Misurazione non eseguita.

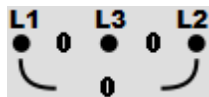
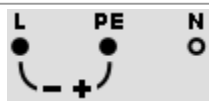
4.5.5 Monitor di tensione terminale

Il monitor di tensione terminale visualizza le tensioni on-line sul connettore TP1 e le informazioni sui terminali di prova attivi.

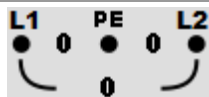
	Le tensioni online vengono visualizzate insieme all'indicazione del terminale di prova. Tutti e tre i terminali di prova vengono utilizzati per la misurazione selezionata.
	Le tensioni online vengono visualizzate insieme all'indicazione del terminale di prova. I terminali di prova L e N vengono utilizzati per la misurazione selezionata.
	L e PE sono terminali di test attivi. N terminale deve anche essere collegato per la corretta condizione di tensione di ingresso.
	L e N sono terminali di prova attivi. Terminale PE deve essere collegato anche per la corretta condizione di tensione di ingresso.
	Polarità della tensione di prova applicata ai terminali di uscita, L e N.
	
	L e PE sono terminali attivi.



Polarità della tensione di prova applicata ai terminali di uscita, L e PE.



3-fasi schermata terminali di misura.



Indicazione terminali sistema di messa a terra IT.



Terminali di prova per la misura di Scarica.

4.5.6 Indicazione Bluetooth



Comunicazione bluetooth non attiva.



Comunicazione bluetooth attiva.

4.6 Menu principale Strumento

Dal menu principale dello strumento è possibile selezionare diversi menu di funzionamento principale.

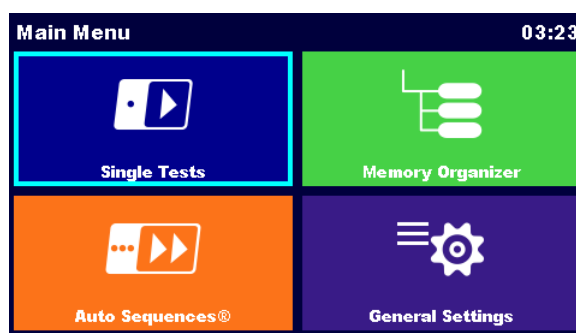


Figura 4.2: Menu principale

Opzioni

**Test singoli**

Menu con singoli test, vedere il capitolo **6 Test singoli**.

*** Sequenze automatiche**

Menu con sequenze di test personalizzate, vedere il capitolo **7 Auto Sequence®**.

**Organizzatore di memoria**

Menu per l'utilizzo e la documentazione dei dati di test, vedere il capitolo **5 Memory Organizer**.

**Impostazioni generali**

Menu per la configurazione dello strumento, vedere il capitolo **4.7 Impostazioni generali**.

4.7 Impostazioni generali

Nel menu Impostazioni generali è possibile visualizzare o impostare i parametri generali dello strumento.

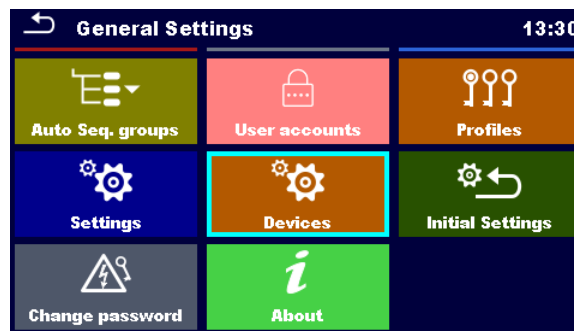
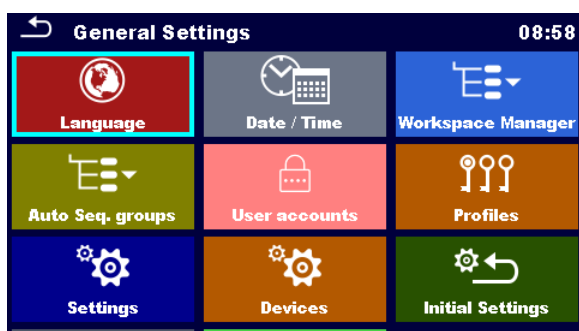


Figura 4.3: Menu di configurazione

Opzioni nel menu Impostazioni generali

	Lingua Selezione della lingua dello strumento.
	Data / Ora Strumento Data e ora.
	Gestione aree di lavoro Manipolazione con i file di progetto. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.11 Gestione <i>aree di lavoro</i> .
	Gruppi Auto Sequence® Manipolazione con elenchi di Auto Sequence®. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.12 <i>Auto Sequence® gruppi</i> .
	Account utente Impostazioni utente. Fare riferimento al capitolo 4.8 Account utente o ulteriori informazioni.
	Profili Selezione dei profili strumenti disponibili. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.10 <i>Profili degli</i> strumenti.
	Impostazioni Impostazione di diversi parametri di sistema / misurazione.
	Dispositivi Selezione di dispositivi esterni. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.9 <i>Dispositivi</i> .
	Impostazioni iniziali Impostazioni di fabbrica.
	Cambia password Modifica della password per l'abilitazione dei test HV.
	info Dati di base dello strumento.

4.7.1 LINGUA

In questo menu è possibile impostare la lingua dello strumento.



Figura 4.4: Selezionare il menu della lingua

4.7.2 Data e ora

In questo menu è possibile impostare la data e l'ora dello strumento.

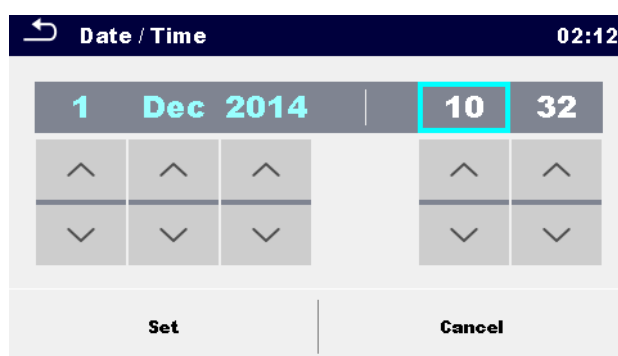


Figura 4.5: Impostazione del menu di data e ora

4.7.3 Setup

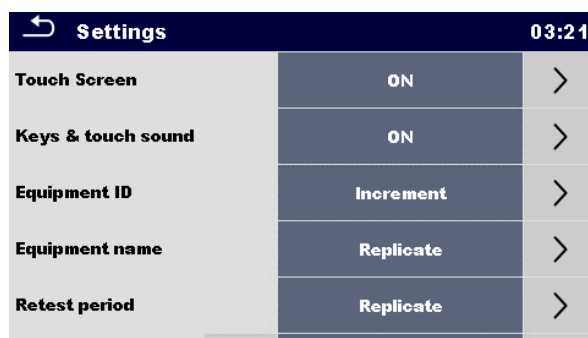


Figura 4.6: Menu Impostazioni

Opzioni di impostazione:

Opzione	Descrizione
Schermo tattile	ON – touch screen attivo. OFF – il touch screen è disattivato.
Tasti e suono touch	ON – il suono è attivo. OFF – l'audio è disattivato.

ID attrezzatura	Incremento: l'ID offerto verrà incrementato di +1. Replica: l'ID offerto sarà lo stesso utilizzato. Vuoto: l'ID attrezzatura non viene offerto.
Nome dell'apparecchiatura	Replica: il nome offerto sarà lo stesso utilizzato. Vuoto: il nome dell'equipaggiamento non verrà offerto.
Rieseguire il test del periodo	Replica: il periodo di ripetizione dei test offerto sarà lo stesso utilizzato. Vuoto: il periodo di ripetizione dei test non verrà offerto.
tipo di pinza amp Ch_1	Impostazione del tipo di pinza amperometrica.
Sistema di messa a terra	Il monitor dei terminali di tensione e le funzioni di misurazione sono adatti al sistema di messa a terra selezionato.
Standard RCD	Selezionare lo standard per i test RCD. I tempi massimi di disconnessione degli RCD differiscono nei vari standard. Per ulteriori informazioni, fare riferimento allo standard RCD del capitolo 4.7.3.1 .
EV RCD/RCM Standard	Utilizzato gli standard per i test EV RCD, MI RCD e EV RCM. [IEC 62752, IEC 62955]
Fattore I _{sc}	La corrente di corto circuito I _{sc} nel sistema di alimentazione è importante per la selezione o la verifica dei magnetotermici (fusibili, fusibili per sovra corrente , RCD). Il valore deve essere impostato in base alla regolazione locale.
PRCD Standard	Selezione dello standard appropriato per i test PRCD.
Unione di fusibili	[Si]: il tipo di fusibile e i parametri impostati in una funzione vengono mantenuti anche per altre funzioni! [No]: i parametri del fusibile saranno considerati solo nella funzione in cui sono stati impostati.
Risultato	Nel caso in cui la misurazione consista in più misurazioni effettuate in successione, può essere visualizzato il risultato peggiore o l'ultimo. L'impostazione si applica alle misurazioni PAT. Peggior – il peggior risultato verrà visualizzato alla fine del test. Ultimo: l'ultimo risultato verrà visualizzato alla fine del test. Note: In generale viene considerato il risultato peggiore del risultato principale. Vengono visualizzati i risultati secondari presi contemporaneamente al caso peggiore del risultato principale. Nella funzione Leak's & Power il caso peggiore di I _{diff} e I _{tocco} sono considerati. Viene visualizzato il risultato di potenza misurata al momento del peggior I _{diff} . Nella funzione Riso, vengono considerati gli Riso-S nel peggior dei casi di Riso e Riso-S. Viene visualizzato il risultato U _m misurato al momento del peggior Riso. Per la misurazione Potenza l'ultimo risultato viene considerato indipendentemente dall'impostazione Risultato.
Modalità di test	Standard – Le ispezioni visive devono essere controllate manualmente Esperto - Le ispezioni visive vengono controllate automaticamente PASS.

Autosequences	Termina se fallisce : la Auto Sequence® terminerà dopo il rilevamento dello stato di misurazione/ispezione del primo guasto. I test di processo verranno ignorati. Procede in caso di guasto: la Auto Sequence® procederà anche se viene rilevato lo stato di guasto della misurazione/ispezione.
Calcolo IscMax, IscMin	Sì – IscMax, il calcolo IscMin è abilitato nella misurazione della riga No – IscMax, il calcolo IscMin è disabilitato nella misurazione della riga
Verifica preliminare del carico	Sì – Il test preliminare del carico è abilitato nella misurazione Riso. No – Il test preliminare del carico è disabilitato.
Tastiera Ext.	ON – attiva la tastiera BT esterna. (Vedere un manuale 1578 per i dettagli.) OFF – La tastiera BT esterna è disattivata.
Limite Uc	Limite di tensione tattile convenzionale [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]

Configurazione degli adattatori di misura:

Opzione:	Selezione disponibile:	Descrizione:
Tipo di adattatore	[Nessuno, selezionato adattatore]	Selezione dall'elenco degli adattatori disponibili.
Porta	[RS232, Bluetooth]	Imposta la porta di comunicazione dell'adattatore di misura selezionato.
Nome dispositivo Bluetooth	Nome dell'adattatore selezionato	Al termine della ricerca, viene visualizzato l'elenco di tutti i dispositivi Bluetooth disponibili. Abbinare lo strumento alla misura selezionata Adattatore.

Opzioni di impostazione Ethernet:

Opzione:	Selezione disponibile:	Descrizione:
Ottenere un indirizzo IP	[AUTOMATICAMENTE, MANUALE]	Quando si predispone la modalità manuale, l'utente deve fornire le impostazioni di rete corrette. In caso contrario, lo strumento viene assegnato un indirizzo IP dalla rete locale utilizzando il protocollo DHCP.
Indirizzo IP	XXX.XXX.XXX.XXX	Visualizza l'indirizzo IP dello strumento. Pollici modalità manuale, l'utente deve inserire un valore corretto
Numero porta	0 – 65535	Seleziona il numero di porta su cui lo strumento è in ascolto delle connessioni in ingresso. Lo strumento comunica utilizzando il protocollo UDP/IP. Massimo. La lunghezza del pacchetto UDP è 1024 Byte.
Subnet mask	XXX.XXX.XXX.XXX	In modalità manuale, l'utente deve immettere il valore corretto.
Gateway predefinito	XXX.XXX.XXX.XXX	In modalità manuale, a seconda della tipologia di rete, l'utilizzo può immettere il valore corretto o lasciarlo così com'è, se non necessario.

Server DNS preferito	XXX.XXX.XXX.XXX	In modalità manuale, a seconda della rete, l'utilizzo può immettere il valore corretto o lasciarlo così com'è, se non necessario.
Server DNS alternativo	XXX.XXX.XXX.XXX	In modalità manuale, a seconda della topologia di rete, l'utilizzo può immettere il valore corretto o lasciarlo così com'è, se non necessario.
Nome host	MI3325_XXXXXXXX	Visualizza il nome univoco dello strumento sulla rete locale. Il nome host è costituito dal nome dello strumento e il suo numero di serie.
Indirizzo MAC	XX:XX:XX:XX:XX:XX	Visualizza l'indirizzo MAC dello strumento. L'utente può modificare l'indirizzo in caso di dispositivo sulla rete utilizzando lo stesso valore.

Nota:

- strumento verrà reimpostato per applicare nuove impostazioni Ethernet (se modificate).

4.7.3.1 Standard RCD

I tempi massimi di disconnessione degli RCD differiscono nei vari standard. I tempi di uscita definiti nei singoli standard sono elencati di seguito.

	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}^{1)}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$
RCD generali (non ritardato)	$t_{\Delta} > 300 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 300 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 150 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 40 \text{ ms}$
RCD selettivi (ritardo)	$t_{\Delta} > 500 \text{ ms}$	$130 \text{ ms} < t_{\Delta} < 500 \text{ ms}$	$60 \text{ ms} < t < 200 \text{ ms}$	$50 \text{ ms} < t_{\Delta} < 150 \text{ ms}$

Tabella 4.1: Tempi di uscita secondo EN 61008 / EN 61009

Test secondo lo standard IEC/HD 60364-4-41 ha due opzioni selezionabili:

- **IEC 60364-4-41 TN/IT** e
- **IEC 60364-4-41 TT**

Le opzioni differiscono dai tempi massimi di disconnessione definiti in IEC/HD 60364-4-41 **Tabella 4.2**.

	$U_0^{3)}$	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}^{1)}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$
TN / IT	$\leq 120 \text{ V}$	$t_{\Delta} > 800 \text{ ms}$	$t \leq 800 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 150 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 40 \text{ ms}$
	$\leq 230 \text{ V}$	$t_{\Delta} > 400 \text{ ms}$	$t \leq 400 \text{ ms}$		
TT	$\leq 120 \text{ V}$	$t_{\Delta} > 300 \text{ ms}$	$t \leq 300 \text{ ms}$		
	$\leq 230 \text{ V}$	$t_{\Delta} > 200 \text{ ms}$	$t \leq 200 \text{ ms}$		

Tabella 4.2: Tempi di uscita in base ai tempi di uscita IEC/HD 60364-4-41

	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}^{1)}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$
RCD generali (non ritardato)	$t > 1999 \text{ ms}$	$t < 300 \text{ ms}$	$t_{\Delta} < 150 \text{ ms}$	$< 40 \text{ ms}$
RCD selettivi (ritardo)	$t > 1999 \text{ ms}$	$130 \text{ ms} < t < 500 \text{ ms}$	$60 \text{ ms} < t < 200 \text{ ms}$	$50 \text{ ms} < t < 150 \text{ ms}$

Tabella 4.3: Tempi di uscita in base a BS 7671

Tipo RCD	$I_{\Delta N} \text{ (mA)}$	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}^{1)}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$	Nota
----------	-----------------------------	--------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	------

		t_{Δ}	t_{Δ}	t_{Δ}	t_{Δ}	
I	10 USD		40 ms	40 ms	40 ms	
II	> 10 30	> 999 ms	300 ms	150 ms	40 ms	
III	> 30		300 ms	150 ms	40 ms	Tempo di pausa massimo
IV S	> 30	> 999 ms	500 ms	200 ms	150 ms	
			130 ms	60 ms	50 ms	Tempo minimo non azionante

Tabella 4.4: Tempi di uscita in base all'AS/N-S 3017²⁾

Standard	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$
EN 61008 / 61009	300 ms	300 ms	150 ms	40 ms
IEC 60364-4-41	1000 ms	1000 ms	150 ms	40 ms
BS 7671	2000 ms	300 ms	150 ms	40 ms
AS/N-S 3017 (I, II, III)	1000 ms	1000 ms	150 ms	40 ms

Tabella 4.5: Tempi massimi di prova relativi alla corrente di prova selezionata per l'RCD generale (non ritardato)

Standard	$\frac{1}{2}I_{\Delta N}$	$I_{\Delta N}$	$2I_{\Delta N}$	$5I_{\Delta N}$
EN 61008 / 61009	500 ms	500 ms	200 ms	150 ms
IEC 60364-4-41	1000 ms	1000 ms	150 ms	40 ms
BS 7671	2000 ms	500 ms	200 ms	150 ms
AS/N-S 3017 (IV)	1000 ms	1000 ms	200 ms	150 ms

Tabella 4.6: Tempi massimi di prova relativi alla corrente di prova selezionata per l'RCD selettivo (ritardato nel tempo)

¹⁾ Periodo di prova minimo per la corrente di $1/2 I_{\Delta N}$, RCD non deve saltare.

²⁾ La corrente di prova e la precisione della misurazione corrispondono ai requisiti AS/N-S 3017.

³⁾ U_0 è la tensione nominale U_{LPE} .

Note:

- tempi limite di scatto per PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-K, PRCD-S e PRCD S sono uguali agli RCD generali (non ritardati).
- tempi di scatto per VDE 0664 sono uguali ai tempi di uscita di EN 61008 / EN 61009.
- tempi di scatto per VDE 0100-410 TN/IT sono uguali ai tempi di uscita di IEC 60364-4-41 TN/IT.
- tempi di scatto VDE 0100-410 TT sono uguali ai tempi di uscita di IEC 60364-4-41 TT.

4.7.3.2 Standard EV RCD/RCM

Standard	6 mA ($1 \times I_{\Delta N}$)	60 mA ($10 \times I_{\Delta N}$)	200 mA ($33 \times I_{\Delta N}$)	300 mA ($50 \times I_{\Delta N}$)
IEC 62955 ¹⁾	< 10,0 s	< 300 ms	< 100 ms	x
IEC 62752 ²⁾	< 10,0 s	< 300 ms	x	< 40 ms

Tabella 4.7: Tempi di interruzione per correnti residue d.c.

¹⁾ IEC 62955: Tabella 2 – Valori massimi dei tempi di interruzione per le correnti dirette residue

²⁾ IEC 62752: Tabella 3 – Valori limiti di intervento per le correnti residue DC

Standard	30 mA (1 x $I_{\Delta N}$)	60 mA (2 x $I_{\Delta N}$)	150 mA (5 x $I_{\Delta N}$)
IEC 62752 ³⁾	< 300 ms	< 150 ms	< 40 ms

Tabella 4.8: Tempi di interruzione per correnti residue

³⁾ IEC 62752: Tabella 2 – Limitare i valori dei tempi di pausa per le correnti residue a frequenza nominale

Standard	30 mA (1 x $I_{\Delta N}$)	60 mA (2 x $I_{\Delta N}$)	150 mA (5 x $I_{\Delta N}$)
IEC 62955 ⁴⁾	Nessun inciampare	> 300 ms	> 80 ms

Tabella 4.9: Tempi non operativi per le correnti residue

⁴⁾ IEC 62955: Tabella 3 – Valori minimi del tempo non operativo per le correnti residue alternate (valori RMS)

4.7.4 Modificare la password per le funzioni HV

In questo menu la password per abilitare l'avvio delle funzioni HV può essere impostata, modificata o disabilitata.



Figura 4.7: Modificare il menu della password

Note:

- Password predefinita è 0000.
- una voce vuota disabilita la password.
- la password viene persa, l'immissione 4648 reimposta la password sul valore predefinito.

4.7.5 Impostazioni iniziali

Con questo menu, le impostazioni dello strumento sono impostate alle impostazioni di fabbrica predefinite. Questo influisce anche sui parametri e sui limiti di misurazione, anche il dispositivo Bluetooth verrà inizializzato.

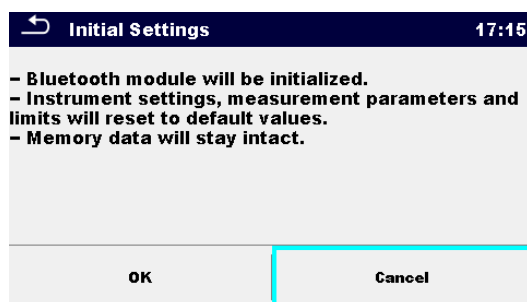


Figura 4.8: Menu Impostazioni iniziali

Avviso!

Le seguenti impostazioni personalizzate andranno perse quando si impostano gli strumenti alle impostazioni iniziali:

- Limiti e parametri di misurazione
- Parametri globali, Impostazioni di sistema e Dispositivi nel menu Impostazioni generali
- Il gruppo Workspace aperto e Auto Sequence® verrà deselezionato.
- L'utente verrà disconnesso.

Nota:

Le seguenti impostazioni personalizzate rimangono:

- Impostazioni del profilo
- Dati in memoria (Dati in Memoria organizzatore, Aree di lavoro, Auto Sequence® gruppi e Auto Sequence®)
- Account utente
- Password per le funzioni HV

4.7.6 About

In questo menu è possibile visualizzare i dati dello strumento (nome, numero di serie, firmware (FW) e versione hardware (HW), la versione fusibile e la data di calibrazione.

About		12:58
Name	MI 3325 MultiServicerXD	
S/N	17510021	
FW version	0.15.1.10282 - AUAA	
HW version	1.0	
Fuse version	1.06	
Date of calibration	11.Apr.2018	

Figura 4.9: Schermata informazioni sullo strumento

Nota:

vengono visualizzate anche le informazioni dell'adattatore, se collegate.

4.8 Account utente

Lo strumento ha la capacità di operare in modalità non protetta o in modalità protetta da password. Con la modalità protetta da password, solo gli utenti registrati possono utilizzare lo strumento come previsto. Proprietario dello strumento decide circa i privilegi generali di utilizzo e funzionamento con lo strumento, vedere il capitolo **4.8.3 Gestione degli account**. L'amministratore può gestire solo gli account utente.

In caso di privilegi applicati per l'utilizzo e l'utilizzo con lo strumento, sono possibili le seguenti attività elencate:

- Accesso per l'utilizzo dello strumento, vedere il capitolo **4.8.1 Accesso** .
- Disconnessione o modifica della password, vedere il capitolo **4.8.2 Modifica della password utente, disconnessione,**
- gestire gli account, vedere il capitolo **4.8.3 Gestione dei conti,**
- impostare il funzionamento black-box, vedere il capitolo **4.8.4 Impostazione della password Blackbox e**
- Modificare l'account utente, vedere il capitolo **4.8.5 Modificare gli account utente** .

Se è impostato un account utente e l'utente ha eseguito l'accesso, il nome dell'utente verrà memorizzato in memoria per ogni misurazione.

4.8.1 Accesso

Selezionando l'icona Account utente nel menu Impostazioni, viene visualizzato il menu Accedi. La stessa schermata viene visualizzata quando lo strumento è attivato, se Sign in è impostato su obbligatorio, vedere Capitolo **4.8.3 Gestione degli account** per i dettagli.

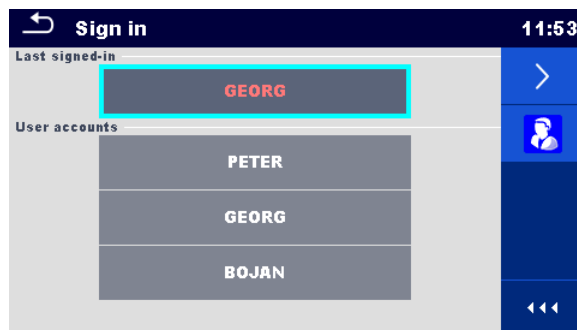


Figura 4.10: Menu Accedi

Opzioni

Accesso dell'utente:

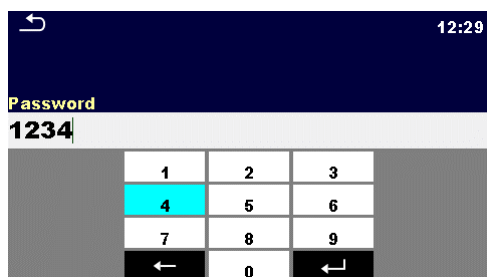


L'ultimo utente connesso viene evidenziato e visualizzato nella prima riga.

È possibile selezionare un altro utente dall'elenco Account utente.



Consente di immettere la schermata di immissione della password dell'utente.



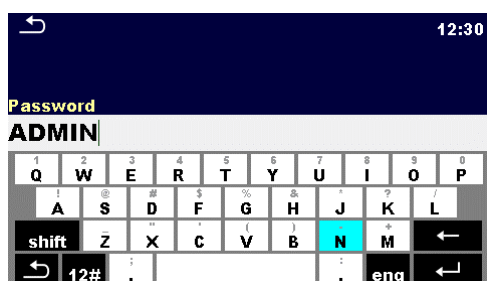
Immettere la password utente tramite la  tastiera numerica su schermo e confermare.

La schermata del profilo utente viene aperta come illustrato nella **figura 4.11**.

Accesso dell'amministratore:



Consente di immettere la schermata di immissione della password del gestore dell'account.



Immettere la password dell'amministratore tramite la tastiera su schermo e confermare. 

La schermata del gestore account viene aperta **Figura 4.12**.

4.8.2 Modifica della password utente, disconnessione

Dopo che l'utente ha completato la procedura di accesso, viene visualizzata la schermata del menu del profilo utente. La stessa schermata viene visualizzata se l'utente connesso seleziona Account utente dal menu Impostazioni generali.



Figura 4.11: Menu Profilo utente

Opzioni



Viene visualizzato l'utente loggato nella parte alta dello schermo



Disconnettere l'utente corrente.
Viene visualizzata la schermata di accesso, vedere Capitolo **4.8.1 Accesso** per i dettagli.



Immetti la schermata di immissione della password di Account manager, vedere Capitolo **4.8.1 Accesso** per i dettagli.



Modificare la password dell'utente.
Sullo schermo viene visualizzata la tastiera numerica per l'immissione della password utente.

Primo passo: inserisci la password dell'utente corrente e conferma  l'ingresso.



La voce errata viene segnalata dal messaggio.
Confermare il messaggio, cancellare la password errata e ripetere il primo passaggio.

Step 2: inserisci la nuova password utente e conferma . La conferma della password avviene tramite un messaggio

4.8.3 Gestione degli account

Solo l'amministratore ha la possibilità di gestire gli account degli utenti.

La password dell'account utente è costituita da un numero di fino a 4 cifre. La password dell'amministratore è composta da un massimo di 15 caratteri.

La password dell'amministratore impostato in fabbrica è ADMIN.

Per accedere al menu Account Manager, l'amministratore deve aver effettuato l'accesso, vedere Capitolo **4.8.1 Accesso** per i dettagli.

L'amministratore può impostare il requisito di accesso, modificare la password dell'amministratore e modificare gli account utente.

Aspetto della schermata Gestione account dipende dalle impostazioni precedenti, vedere **la figura 4.12** di seguito.

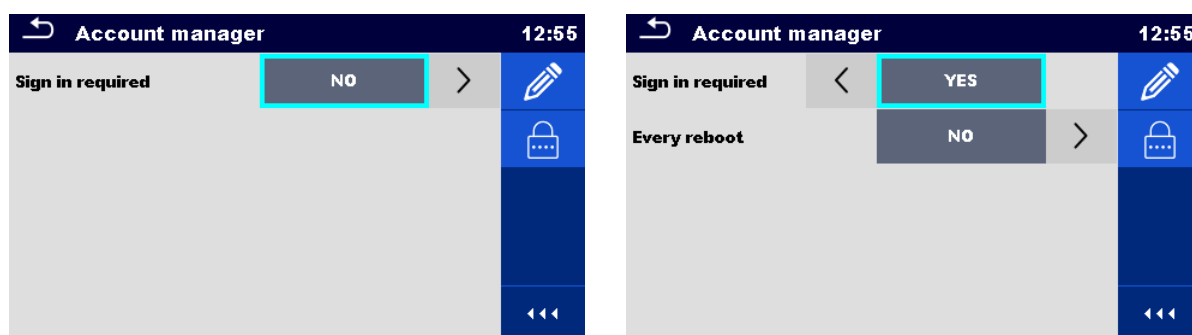
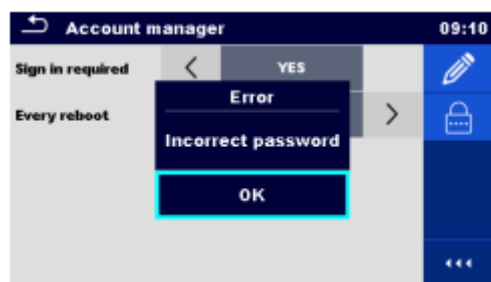


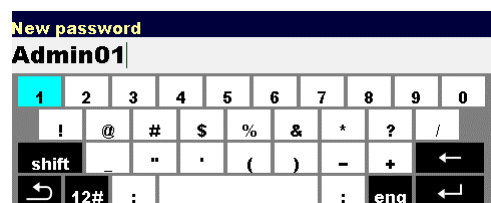
Figura 4.12: Menu Gestione account

Opzioni

Sign in required NO >	La password per il log in non è più richiesta.
Sign in required < YES Every reboot NO >	L'accesso dell'utente è obbligatorio. L'impostazione presentata richiede l'accesso, quando lo strumento è acceso. Sign in potrebbe anche essere impostato su obbligatorio, ad ogni riavvio dello strumento.
	Modificare la password dell'amministratore. Sullo schermo viene visualizzata la tastiera alfanumerica.
	Primo passo: inserisci la password amministratore corrente e conferma .



La voce errata viene segnalata dal messaggio. Confermare il messaggio, cancellare la password errata e ripetere il primo passaggio.



Secondo passaggio: immettere la nuova password di amministratore e confermare  l'immissione. La modifica della password viene confermata con un messaggio breve.

Viene visualizzata di nuovo la schermata del gestore dell'account. L'amministratore può continuare a gestire gli account o tornare al menu Impostazioni e Principale.



Icona Modifica account.
Immetti la schermata Modifica account, presentata nella **figura 4.13**. Per informazioni dettagliate, vedere Il capitolo **4.8.5 Modifica** degli **account** utente.

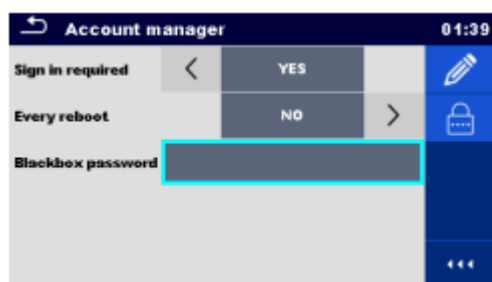
Nota:

Se la password viene dimenticata, può essere utilizzata la seconda password dell'amministratore. Questa password sblocca sempre il gestore dell'account e viene consegnata con lo strumento.

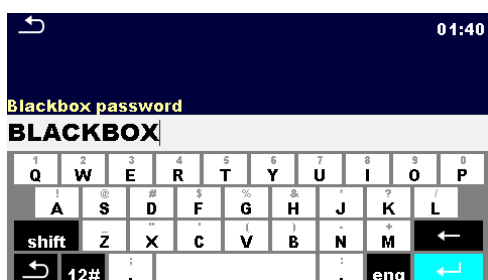
4.8.4 Impostazione della password Blackbox

La password Blackbox può essere impostata dall'amministratore dal menu Account manager. Impostare la password Blackbox è valida per tutti gli utenti. La password predefinita della Blackbox è vuota (disabilitata).

Opzioni

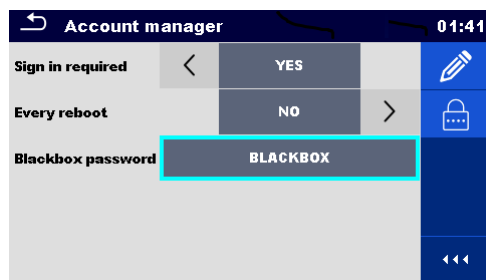


Aggiungere o modificare la password Blackbox. Immettere per modificare.



Viene aperta la tastiera per l'immissione della nuova password Blackbox. La stringa vuota disabilita la password.

Confermare l'immissione.



La password della Blackbox è stata modificata.

4.8.5 Modificare gli account utente

L'amministratore può aggiungere un nuovo utente e impostare la password, modificare la password esistente dell'utente, eliminare l'account utente ed eliminare tutti gli account utente.

È possibile accedere alla schermata Modifica account selezionando l'icona Modifica account da Gestione account, vedere Capitolo 4.8.3 *Gestione degli account*.

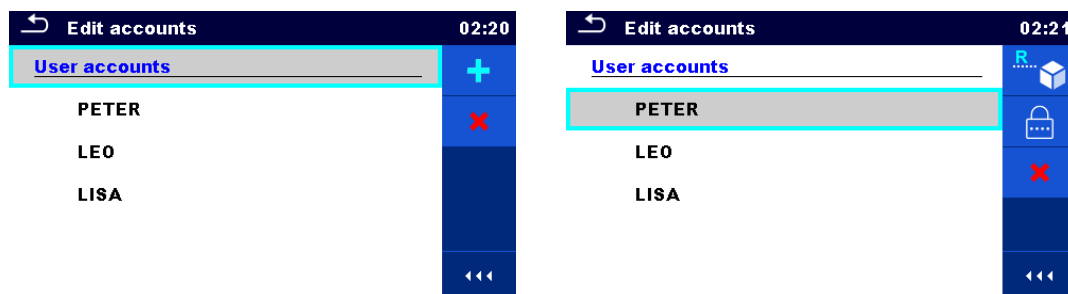


Figura 4.13: Schermata Modifica account – elenco utenti a sinistra, utente selezionato a destra

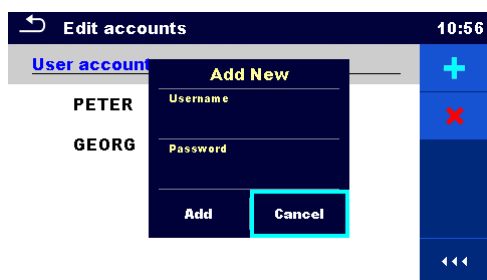
Opzioni: l'opzione Account User accounts utente è



selezionata: Aggiungi nuovo

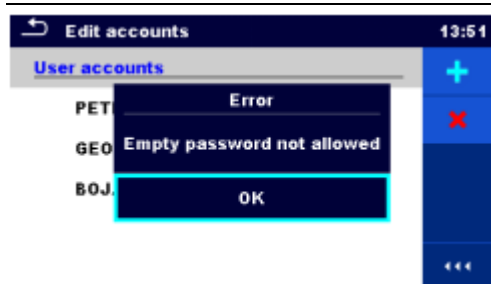
account utente.

Sullo schermo viene visualizzato il menu Aggiungi nuovo.



Aggiungi nuove opzioni di selezione:

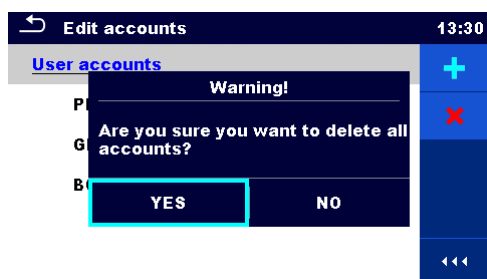
- Il nome utente apre la tastiera alfanumerica sullo schermo per la nuova immissione del nome utente
- La password apre la tastiera numerica sullo schermo per l'immissione di una nuova password utente
- Aggiungi archivia il nuovo utente all'elenco degli account utente.
- Annullare la procedura di interrupt



È necessario immettere una nuova password dell'account utente; in caso contrario, sullo schermo viene visualizzato un messaggio di avviso.



Eliminare tutti gli account utente.
Sullo schermo viene visualizzato un messaggio di avviso.



Opzioni di selezione dei messaggi di avviso:

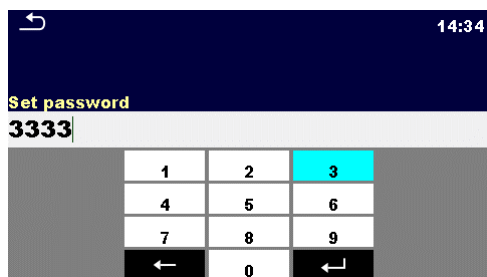
- SI: conferma dell'eliminazione, tutti gli account utente verranno eliminati
- NO: interrompe la procedura e torna al menu Modifica account

Opzioni: Utente selezionato (l'utente è evidenziato):

PETER



Imposta password
Per l'utente selezionato, password è impostata, tastiera numerica appare sullo schermo.



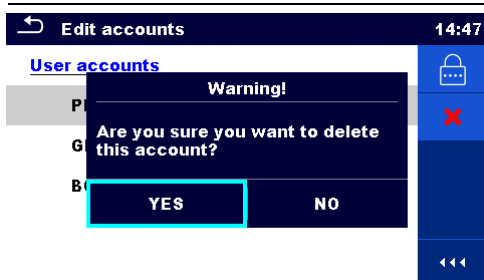
Immettere la password utente e confermare l'immissione.

La vecchia password utente viene automaticamente sovrascritta senza preavviso o conferma.



Eliminare l'account utente selezionato.

Sullo schermo viene visualizzato un messaggio di avviso.



Opzioni di selezione dei messaggi di avviso:

- SI: conferma dell'eliminazione, l'account utente selezionato verrà eliminato
- NO: interrompe la procedura e torna al menu Modifica account

4.9 Dispositivi

In questa operazione di menu i dispositivi esterni sono configurati.

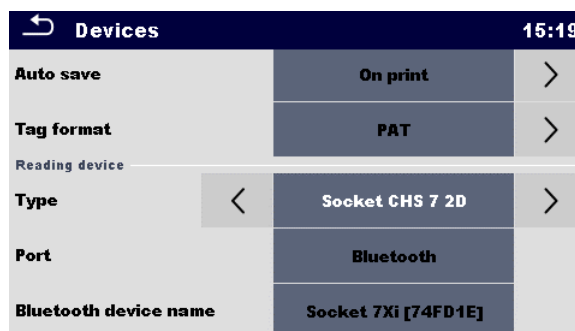
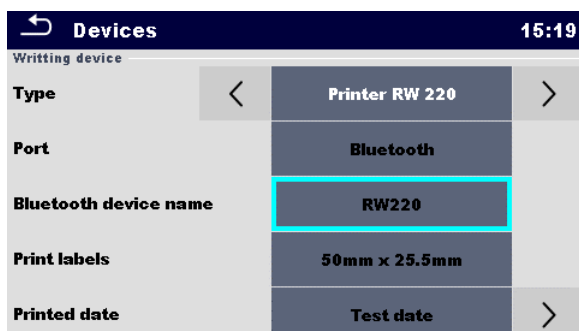


Figura 4.14: Menu delle impostazioni dei dispositivi

Dispositivi di scrittura	
tipo	Imposta il dispositivo di scrittura appropriato (stampante seriale, stampante Bluetooth), writer RFID).
Porta	Imposta/visualizza la porta di comunicazione del dispositivo di scrittura selezionato.
Nome dispositivo Bluetooth	Va al menu per l'associazione con il dispositivo Bluetooth selezionato.
Dongle Bluetooth	Inizializza Bluetooth Dongle.
Stampare etichette	Seleziona le dimensioni del modulo etichetta. Per informazioni dettagliate, vedere Appendice C Print labels e scrivere/leggere i tag RFID/NFC .
Data di stampa	Seleziona la data stampata sull'area di testo dell'etichetta, sulla data di prova o sulla data di ripetizione del test. Vedere Appendice C Stampare etichette e scrivere/ leggere i tag RFID/NFC per i dettagli.
Salvataggio automatico	Imposta il salvataggio simultaneo della Auto Sequence® finita quando viene stampata l'etichetta. Per informazioni dettagliate, vedere la schermata dei risultati di Auto Sequence® capitolo 7.2.3.

Dispositivi di lettura	
digitare	Imposta il dispositivo di lettura appropriato (scanner QR o codice a barre, lettore RFID, dispositivo Android tramite un'applicazione AMESM).
Porta	Imposta/visualizza la porta di comunicazione del dispositivo di lettura selezionato.
Nome dispositivo Bluetooth	Va al menu per l'associazione con il dispositivo Bluetooth selezionato.

4.10 Profili strumentali

Lo strumento utilizza diversi sistemi specifici e impostazioni di misurazione per quanto riguarda l'ambito di lavoro o il paese in cui viene utilizzato. Queste impostazioni specifiche vengono memorizzate nei profili dello strumento.

Per impostazione predefinita, ogni strumento ha almeno un profilo attivato. Per aggiungere altri profili agli strumenti, è necessario ottenere le chiavi di licenza adeguate.

Se sono disponibili profili diversi, questi possono essere selezionati in questo menu.

Fare riferimento alle note del **profilo dell'Appendice B** per ulteriori informazioni sulle funzioni specificate dai profili.

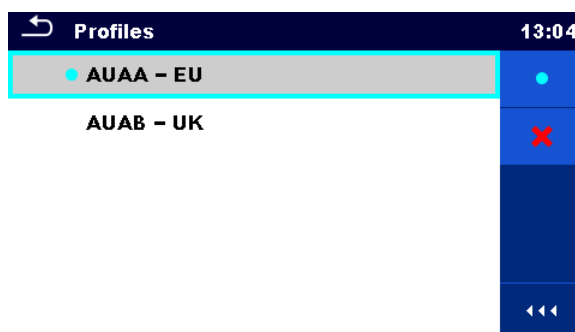


Figura 4.15: Menu del profilo dello strumento

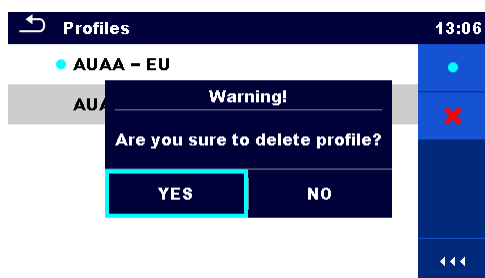
Opzioni



Carica il profilo selezionato. Lo strumento si riavvierà automaticamente con il nuovo profilo caricato.



Immette l'opzione per l'eliminazione di un profilo.



Prima di eliminare il profilo selezionato, all'utente viene chiesto di confermare.

4.11 Gestione aree di lavoro

Gestione aree di lavoro è progettato per gestire con diverse aree di lavoro ed esportazioni memorizzate nella scheda microSD.

4.11.1 Aree di lavoro ed esportazioni

Le opere con MultiServicerXD MI 3325 possono essere organizzate con l'aiuto di workspace ed esportazioni. Le esportazioni e i workspace contengono tutti i dati rilevanti (misurazioni, parametri, limiti, oggetti struttura) di un singolo lavoro.

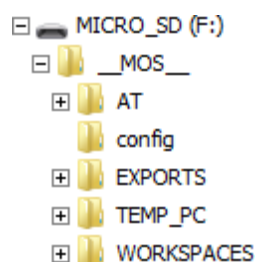


Figura 4.16: Organizzazione di aree di lavoro ed esportazioni su scheda microSD

Le aree di lavoro vengono memorizzate nella scheda microSD nella directory WORKSPACES, mentre le esportazioni vengono archiviate nella directory EXPORTS. Le esportazioni sono adatte per effettuare il backup di lavori importanti o possono essere utilizzate per lo stoccaggio di opere se la scheda microSD rimovibile viene utilizzata come dispositivo di archiviazione di massa. Per lavorare sullo strumento, un'esportazione deve essere importata prima dall'elenco Esportazioni e convertita in un workspace. Per essere memorizzati come dati di esportazione, un workspace deve essere esportato prima dall'elenco Delle aree di lavoro e convertita in esportazione.

4.11.2 Menu principale di Gestione aree di lavoro

In Workspace manager Le aree di lavoro e le esportazioni vengono visualizzate in due elenchi separati.

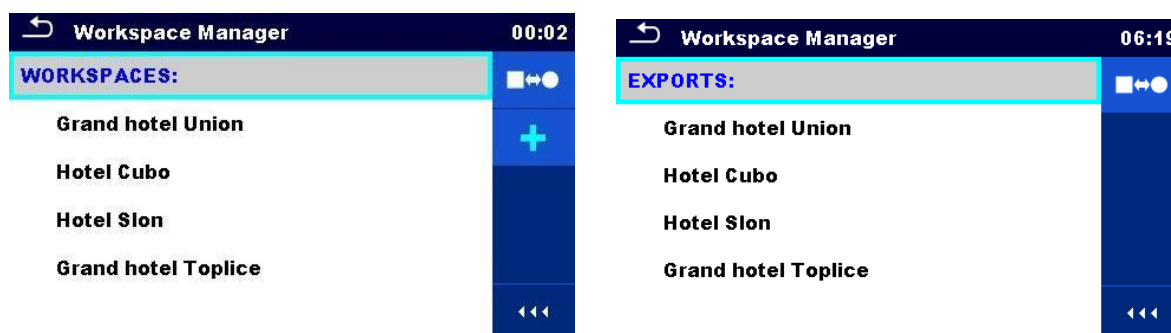


Figura 4.17: Menu principale di Gestione aree di lavoro

Opzioni

WORKSPACES:	Elenco delle aree di lavoro.
	Visualizza un elenco di esportazioni
	Aggiunge una nuova area di lavoro. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.11.2.3 Aggiunta di una nuova area di lavoro.
EXPORTS:	Elenco delle esportazioni.
	Visualizza un elenco di aree di lavoro.

4.11.2.1 Operazioni con le aree di lavoro



Figura 4.18: Menu Gestione aree di lavoro - Area di lavoro selezionata

Nello strumento è possibile aprire un solo workspace contemporaneamente. L'area di lavoro selezionata e contrassegnata in Gestione aree di lavoro verrà aperta in Memory Organizer.

Opzioni

	Contrassegna l'area di lavoro aperta in Memory Organizer. Apri l'area di lavoro selezionata in Memory Organizer. Fare riferimento ai capitoli 5 Memory Organizer e 4.11.2.4 Apertura di un'area di lavoro per ulteriori informazioni.
	Elimina l'area di lavoro selezionata. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.11.2.5 Eliminazione di un'area di lavoro/esportazione.
	Esporta un'area di lavoro in un'esportazione Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.11.2.7 Esportazione di un'area di lavoro.

4.11.2.2 Operazioni con le esportazioni

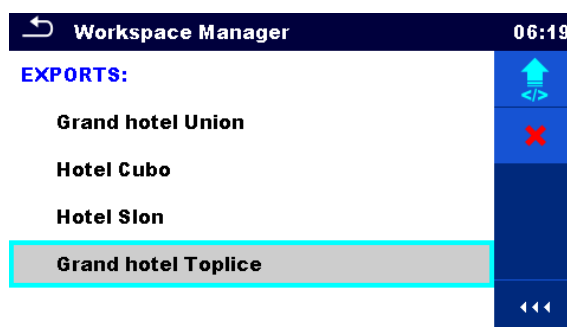


Figura 4.19: Menu Esporta del gestore dell'area di lavoro

Opzioni



Elimina l'esportazione selezionata.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **4.11.2.5** Eliminazione di **un'area di lavoro/esportazione**.



Importa un nuovo spazio di lavoro dall'esportazione

Fare riferimento al capitolo 4.11.2.6 Importazione di un'area di lavoro per ulteriori informazioni.

4.11.2.3 Aggiunta di una nuova area di lavoro

①

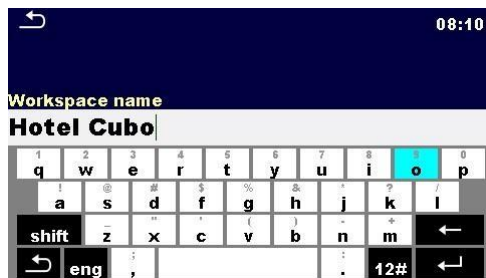


è possibile aggiungere nuovi spazi di lavoro dalla schermata di Gestione aree di lavoro.

②



immettere l'opzione per l'aggiunta di un nuovo Workspace.



Dopo aver selezionato Nuovo, viene visualizzato il tastierino numerico per l'immissione del nome di una nuova area di lavoro.

③



Dopo la conferma un nuovo spazio di lavoro è aggiunto all'elenco delle aree di lavoro.

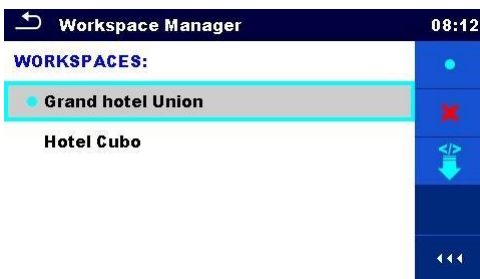
4.11.2.4 Aprire un'area di lavoro



L'area di lavoro può essere selezionata da un elenco nella schermata Gestione aree di lavoro.



Apri un'area di lavoro in Gestione aree di lavoro.



L'area di lavoro aperta è contrassegnata da un punto blu. L'area di lavoro aperta in precedenza verrà chiusa automaticamente.

4.11.2.5 Eliminazione di un'area di lavoro/esportazione



L'opzione Area di lavoro/Esporta da eliminare deve essere selezionata dall'elenco Aree di lavoro/Esportazioni..



Inserisce l'opzione per l'eliminazione di un'area di lavoro / Esportazione.

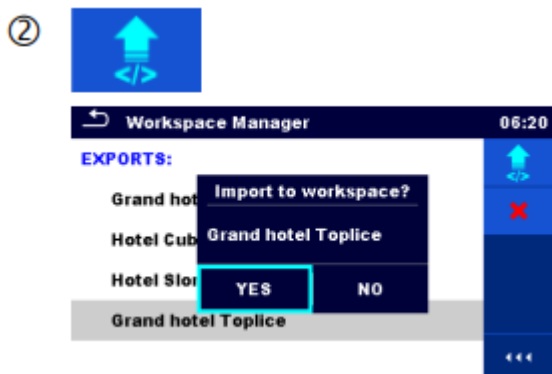
Prima di eliminare l'area di lavoro/Esportazione selezionata l'utente è richiesto conferma.

4.11.2.6 Importazione di un'area di lavoro



Entra nell'opzione Importa.

Selezionare un file di esportazione da importare dall'elenco Export manager area di lavoro.



Prima dell'importazione del file di esportazione selezionato all'utente viene richiesta la conferma.



Il file di esportazione importato viene aggiunto all'elenco delle aree di lavoro.

Nota:

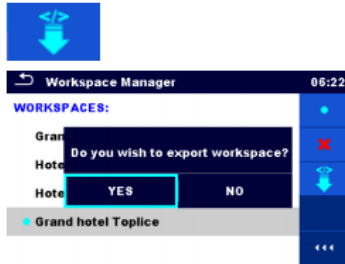
Se esiste già un'area di lavoro con lo stesso nome, il nome dell'area di lavoro importata verrà modificato (name_001, name_002, name_003, ...).

4.11.2.7 Esportazione di un'area di lavoro



Selezionare un workspace dall'elenco Gestione aree di lavoro da esportare in un file di esportazione.

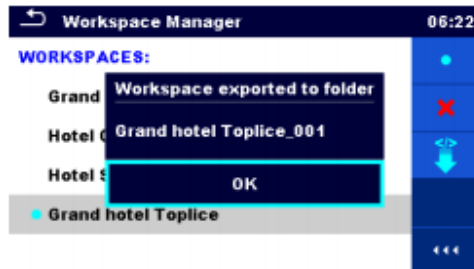
②



Immette l'opzione per l'esportazione.

Prima di esportare l'area di lavoro selezionata, all'utente viene richiesta la conferma.

③



L'area di lavoro viene esportata nel file di esportazione e viene aggiunta all'elenco Esportazioni.



esiste già il nome dell'esportazione il file verrà modificato (nome_001, nome_002, nome_003, ...).

4.12 Gruppidi[®] Auto Sequence[®]

L' AutoSequence[®] in MI 3325 MultiServicerXD possono essere organizzate utilizzando gli elenchi. In un elenco viene memorizzato un gruppo di sequenze automatiche simili[®]. Il menu dei gruppi[®] Auto Sequence[®] ha lo scopo di gestire con diversi elenchi di Auto Sequence[®] memorizzati sulla scheda microSD.

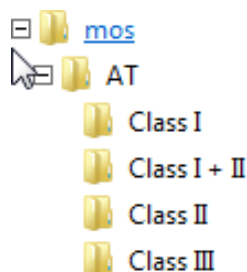


Figura 4.20: Organizzazione delle Auto Sequence[®] su scheda microSD

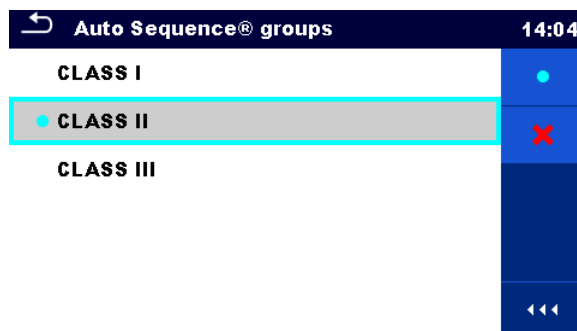
Le cartelle con elenchi di Auto Sequence[®] vengono memorizzate nella directory *principale* sulla scheda microSD

4.12.1 Gruppi di Auto Sequence®

Il menu gruppi **Auto Sequence®** è accessibile dal menu Impostazioni generali seguito dalla selezione del menu gruppi Auto Sequence®.

Un'altra opzione per accedervi è dal menu principale Auto Sequence®, vedere il capitolo **7.1 Selezione della Auto Sequence®**.

In Auto Sequence® vengono visualizzati gli elenchi di menu delle Sequenze Automatiche. Solo un elenco può essere aperto nello strumento allo stesso tempo. L'elenco selezionato nel menu Gruppi Auto Sequence® verrà aperto nel menu principale Sequenze automatiche.



**Figura 4.21: Menu gruppi
Auto Sequence®**

4.12.1.1 Operazioni nel menu gruppi AutoSequence®:

Opzioni

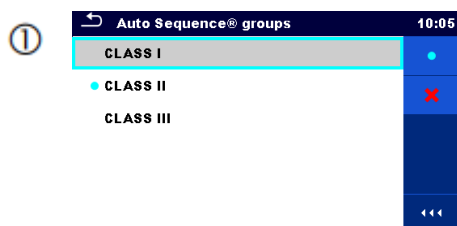


Apri il gruppo selezionato di Auto Sequence®. Il gruppo selezionato in precedenza di Auto Sequence® verrà chiuso automaticamente.
Fare riferimento al capitolo **4.12.1.2 Selezione di un gruppo di Auto Sequence®** per ulteriori informazioni.

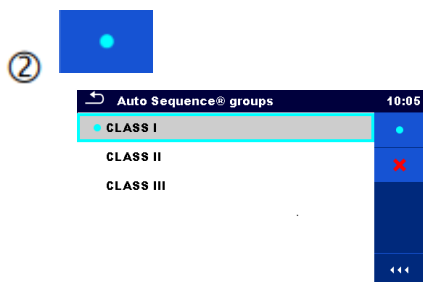


Elimina l'elenco selezionato di Auto Sequence®.
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **4.12.1.3 Eliminazione di un gruppo di Auto Sequence®**.

4.12.1.2 Selezione di un gruppo di Auto Sequences®



Un gruppo di Auto Sequence® deve essere selezionato per primo dall'elenco dei gruppi Auto Sequence®.

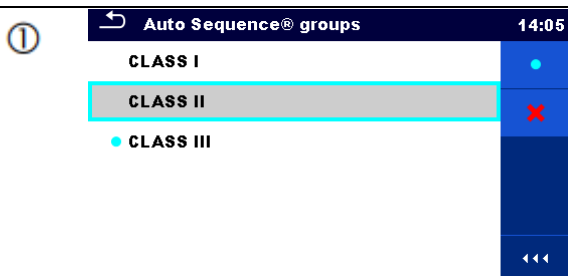


Inserisce l'opzione per selezionare un evidenziato gruppo. Il gruppo selezionato di Auto Sequences® è contrassegnato da un punto blu

Nota:

Il gruppo selezionato in precedenza viene chiuso automaticamente.

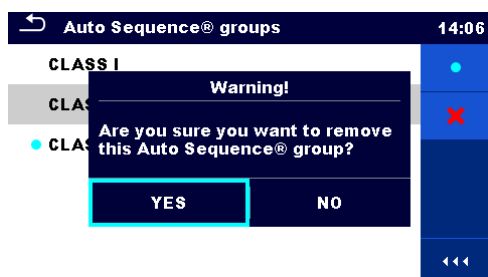
4.12.1.3 Eliminazione di un gruppo di AutoSequences®



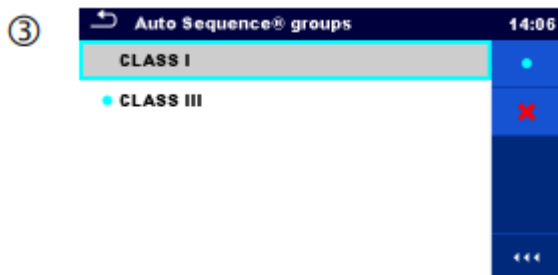
Un gruppo di Sequenze Automatiche da eliminare deve essere selezionato per primo dall'elenco dei gruppi Auto Sequence®.



Immette l'opzione per l'eliminazione del gruppo selezionato.



Prima di eliminare il gruppo selezionato di Auto Sequence®, all'utente viene richiesta la conferma.



Un gruppo di Auto Sequence® viene eliminato.

Nota:

Gruppo di sequenze automatiche selezionato (contrassegnato con il punto blu) non può essere eliminato, sullo schermo viene visualizzato un messaggio di avviso.

5 Organizzatore di memoria

Memory Organizer è uno strumento per l'archiviazione e l'utilizzo dei dati di test.

5.1 Menu Memoria Organizzatore

I dati sono organizzati in una struttura ad albero con oggetti Struttura e Misure.

MultiServicerXD MI 3325 ha una struttura multilivello. La gerarchia degli oggetti Struttura nell'albero è illustrata nella **Figura 5.1**. Un elenco di oggetti struttura disponibili è disponibile negli oggetti **Appendice A** Struttura in **MultiServicerXD**.

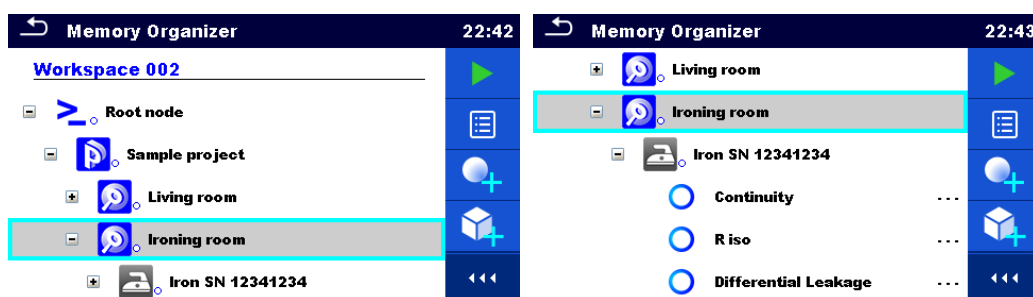


Figura 5.1: Struttura ad albero e relativa gerarchia

5.1.1 Stati delle misurazioni

Ogni misura ha:

- Nome,
- Risultati,
- Stato del risultato principale (Superato o Non superato o nessun stato),
- Limiti e parametri.

Una misurazione può essere un test singolo o una Auto Sequence®.

Stati dei singoli test:

	Test singolo superato con risultati dei test
	Test singolo non superato con risultati dei test
	Test singolo superato con risultati dei test e nessuno stato
	Test singolo vuoto con risultati dei test

Stati generali di Auto Sequence®:

 or 	almeno un singolo test nella Auto Sequence® superato e nessun singolo test fallito.
 or 	almeno un singolo test nella Auto Sequence® non riuscito.
 or 	almeno un singolo test nella Auto Sequence® è stato effettuato e non c'erano altri test singoli superati o non superati.
 or 	Auto Sequence® vuota con singoli test vuoti.

5.1.2 Oggetti Struttura

Ogni oggetto Struttura dispone di:

- Un'icona
- un nome
- parametri

Opzionalmente possono avere:

- un'indicazione dello stato delle misure nell'oggetto Struttura
- un commento o un file allegato

Gli oggetti Struttura supportati sono descritti negli **oggetti Appendice A Structure in MultiServicerXD**.



Figura 5.2: Oggetto struttura nel menu ad albero

5.1.2.1 Indicazione dello stato di misurazione nell'oggetto Struttura

Lo stato complessivo delle misure sotto ogni elemento della struttura /sotto elemento può essere visto senza diffondere il menu ad albero. Questa funzione è utile per una rapida valutazione dello stato del test e come guida per le misurazioni.

Opzioni

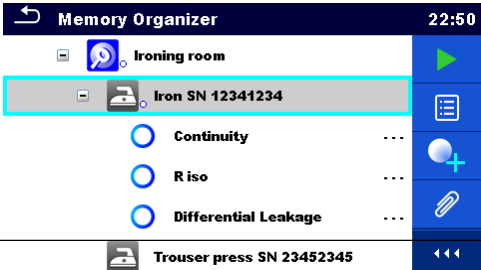
 Non ci sono risultati di misurazione sotto l'oggetto struttura selezionato. Devono essere effettuate misurazioni.	
--	--

Figura 5.3: Esempio di stato - Nessun risultato/i di misurazione



Uno o più risultati di misurazione sotto l'oggetto struttura selezionato non sono riusciti. Non tutte le misurazioni sotto l'oggetto struttura selezionato sono ancora state effettuate.

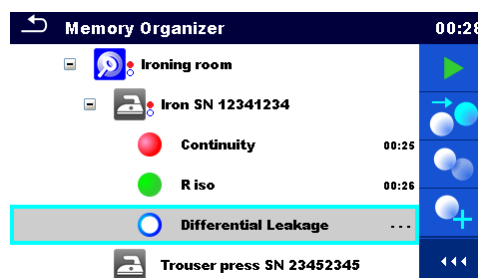


Figura 5.4: Esempio di stato - Misure non completate con risultato/i di errore



Tutte le misure sotto l'oggetto struttura selezionato vengono completate ma uno o più risultati della misurazione non sono riusciti.



Figura 5.5: Stato - Misure completate con risultato/i di esito negativo

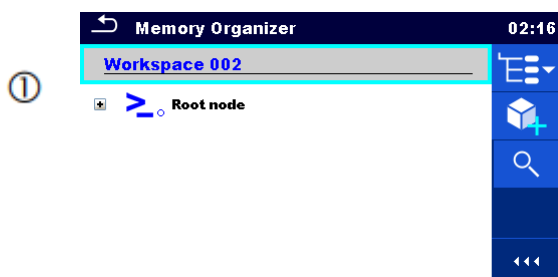
Nota:

Non vi è alcuna indicazione di stato se tutti i risultati della misurazione in ogni elemento della struttura / sotto elemento sono passati o se c'è un elemento di struttura vuota / sotto elemento (senza misure).

5.1.3 Selezione di un'area di lavoro attiva in Memory Organizer

Memory Organizer e Workspace Manager sono interconnessi in modo che un'area di lavoro attiva possa essere selezionata anche nel menu Memory Organizer.

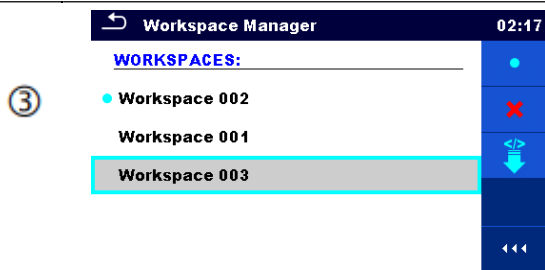
Procedura



Premere l'area di lavoro attiva nel menu Libreria memoria.



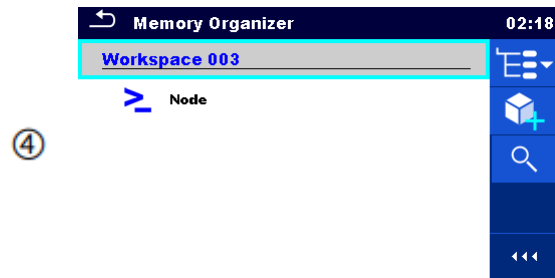
Selezionare Elenco di aree di lavoro nel pannello Controllo.



Scegliere Area di lavoro desiderata dall'elenco Aree di lavoro.



Utilizzare il pulsante Seleziona per confermare la selezione.

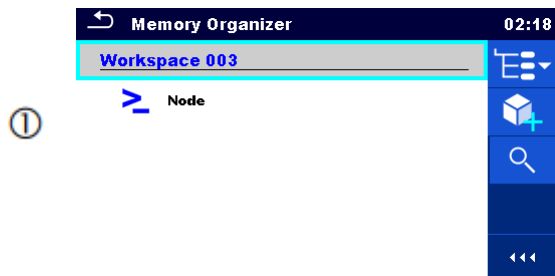


L'opzione Nuova area di lavoro viene selezionata e visualizzata sullo schermo.

5.1.4 Aggiunta di nodi in Memory Organizer

Gli elementi strutturali (nodi) vengono utilizzati per semplificare l'organizzazione dei dati in Memory Organizer. Un nodo è un must; altri sono opzionali e possono essere creati o eliminati liberamente.

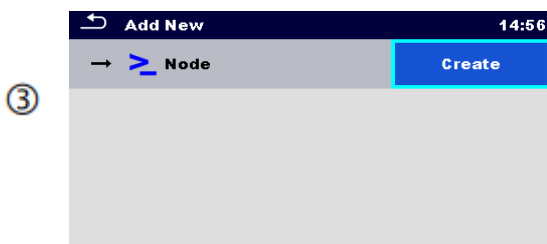
Procedura



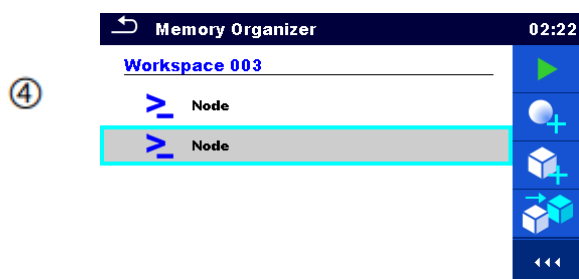
Premere l'area di lavoro attiva nel menu Libreria memoria.



Selezionare Aggiungi nuovo elemento di struttura nel pannello controllo.



Premere "Crea" per confermare.



Viene aggiunto un nuovo elemento struttura (nodo).

Nota:

Per modificare il nome di un nodo, vedere il capitolo

5.1.5.14 Rinominare un oggetto Struttura.

5.1.5 Operazioni nel menù Albero

In Memory organizer è possibile eseguire diverse azioni con l'aiuto del pannello di controllo sul lato destro del display. Le azioni possibili dipendono dall'elemento selezionato nell'organizzatore.

5.1.5.1 Operazioni su misure (misure finite o vuote)

La misura deve essere selezionata per prima. Le opzioni di funzionamento possono essere selezionate dal menu sul lato destro dello schermo. Le opzioni di menu sono adattate allo stato di misurazione, vuoto, finito, finito e salvato, come illustrato nella **figura 5.6**.

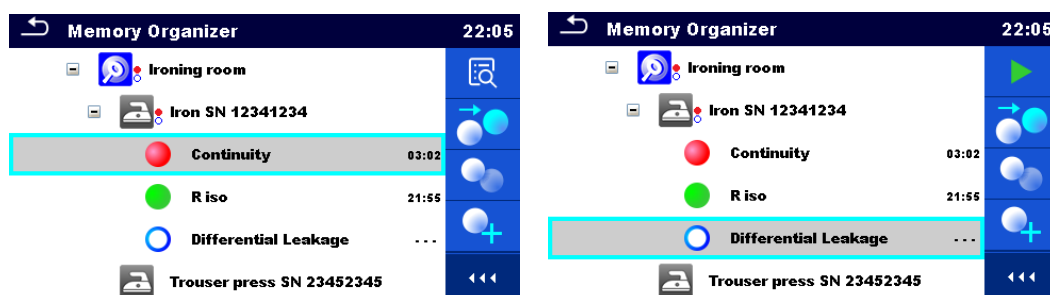


Figura 5.6: Viene selezionata una misura nel menu ad albero

Opzioni



Visualizza i risultati della misurazione.

Lo strumento va alla schermata della memoria di misurazione. Fare riferimento al capitolo

6.1.1.5 Singolo schermo di memoria di prova e **7.2.4 Auto Sequence® schermo di memoria** per ulteriori informazioni.



Avvia una nuova misurazione.

Lo strumento va alla schermata iniziale della misurazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **6.1.1.1 Singola schermata iniziale** del test e al menu di **visualizzazione Auto Sequence® 7.2.1**.



Salva una misura.

Salvataggio della misura in una posizione dopo la misurazione selezionata (vuota o finita).



Clona la misurazione.

La misura selezionata può essere copiata come misura vuota sotto lo stesso oggetto Struttura. Vedere il capitolo **5.1.5.7 Clonare una misura** per ulteriori informazioni.

	Copia e incolla una misura. La misura selezionata può essere copiata e incollata come misura vuota in qualsiasi posizione nella struttura ad albero. Sono consentiti più "Incolla". Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 5.1.5.10 Copiare e incollare una misurazione.
	Aggiunge una nuova misura. Lo strumento va al menu per l'aggiunta di misure. Vedi capitolo 5.1.5.5 Aggiungere una nuova misura per ulteriori informazioni.
	Visualizzazioni e modificare i commenti. Lo strumento visualizza il commento associato alla misura selezionata o apre il tastierino per l'inserimento di un nuovo commento.
	Rimuove una misura. La Misurazione selezionata può essere cancellata. All'utente viene richiesta la conferma prima dell'eliminazione. Vedere capitolo 5.1.5.13 Eliminare una misurazione per ulteriori informazioni.

5.1.5.2 Operazioni sugli oggetti Struttura

L'oggetto struttura deve essere selezionato per primo.

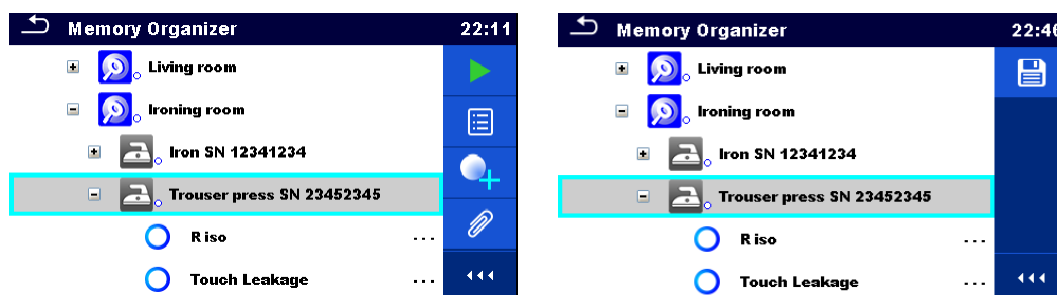
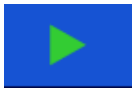


Figura 5.7: Un oggetto struttura è selezionato nel menu ad albero

Opzioni

	Avvia una nuova misurazione. È necessario selezionare il primo tipo di misura (test singolo o Auto Sequence®). Dopo aver selezionato il tipo corretto, lo strumento passa a un singolo test o a Auto Sequence®. Per ulteriori informazioni, fare riferimento ai capitoli 6.1 Selezione del singolo test e 7.1 Selezione della Auto Sequence®.
	Salva una misura. Salvataggio della misura sotto l'oggetto Struttura selezionato.
	Visualizzare/modificare parametri e allegati. I parametri e gli allegati dell'oggetto possono essere visualizzati o modificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.3 Visualizza/Modifica parametri e allegati di un oggetto Struttura.
	Aggiunge una nuova misura. Lo strumento va al menu per aggiungere la misura nella struttura. Fare riferimento al capitolo 5.1.5.5 Aggiungere una nuova misurazione per ulteriori informazioni.

	Aggiunge un nuovo oggetto Struttura. È possibile aggiungere un nuovo oggetto Struttura. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.4 Aggiungere un nuovo oggetto Struttura.
	Allegati. Vengono visualizzati il nome e il collegamento dell'allegato.
	Clona un oggetto Structure. L'oggetto Struttura selezionato può essere copiato allo stesso livello nella struttura ad albero (clone). Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.6 Clonare un oggetto Struttura.
 	Copia e incolla un oggetto struttura. L'oggetto Struttura selezionato può essere copiato e incollato in qualsiasi posizione consentita nella struttura ad albero. Sono consentiti più "Incolla". Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.8 Copia e incolla un oggetto Struttura.
 	Taglia e incolla una struttura. Struttura selezionata con elementi (sottostrutture e misure) può essere spostata in qualsiasi posizione consentita nella struttura ad albero. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.11 Tagliare e incollare un oggetto Struttura con elementi secondari.
	Visualizzazioni e modificare i commenti. Lo strumento visualizza il commento associato all'oggetto Struttura selezionato o apre il tastierino per l'inserimento di un nuovo commento.
	Rimuove una struttura oggetto. È possibile eliminare l'oggetto Struttura selezionato e i sotto elementi. All'utente viene chiesto di confermare prima dell'eliminazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 5.1.5.12 Eliminare un oggetto Struttura.
	Rinomina un oggetto Struttura. L'oggetto Struttura selezionato può essere rinominato tramite tastiera. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a 5.1.5.14 Rinominare un oggetto Struttura.

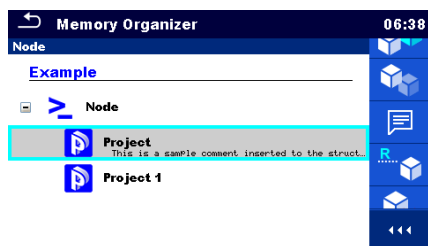
5.1.5.3 Visualizzare/Modificare i parametri e gli allegati di un oggetto Struttura

I parametri e il relativo contenuto vengono visualizzati in questo menu. Per modificare il parametro selezionato toccare su di esso o premere il tasto **ENTER** per entrare nel menu per la modifica dei parametri.

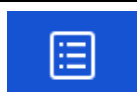


Figura 5.8: Esempio del menu Visualizza/Modifica parametri

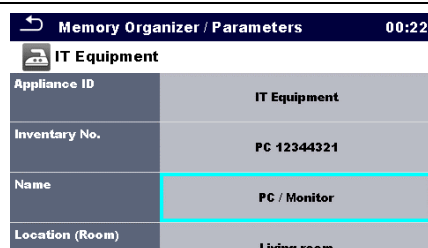
Procedura e opzioni



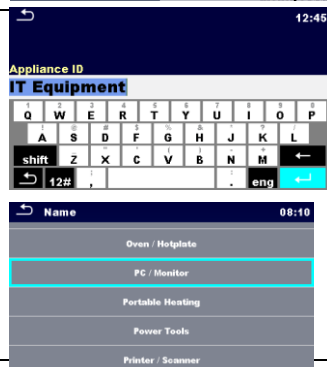
Selezionare l'oggetto struttura da modificare.



Selezionare Parametri nel pannello di controllo.



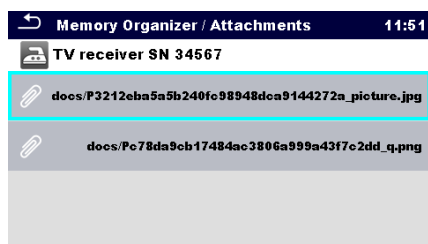
Esempio di menu Parametri.



Nel menu per la modifica dei parametri il valore del parametro può essere selezionato da un elenco a discesa o inserito tramite tastiera. Fare riferimento al capitolo 4

Funzionamento dello strumento per ulteriori informazioni sul funzionamento della tastiera.

Selezionare Allegati nel pannello di controllo.



Allegati

Il nome dell'allegato può essere visto. Il funzionamento con gli accessori non è supportato nello strumento.



Selezionare Commenti nel pannello di controllo.

Visualizzare o modificare i commenti

In questa schermata è possibile visualizzare un commento completo (se esistente) associato all'oggetto struttura.

Premere il tasto INVIO o toccare sullo schermo per aprire il tastierino numerico per l'immissione di un nuovo commento.

5.1.5.4 Aggiungere un nuovo oggetto Struttura

Questo menu ha lo scopo di aggiungere nuovi oggetti struttura nel menu ad albero. È possibile selezionare un nuovo oggetto struttura e quindi aggiungerlo nel menu ad albero.

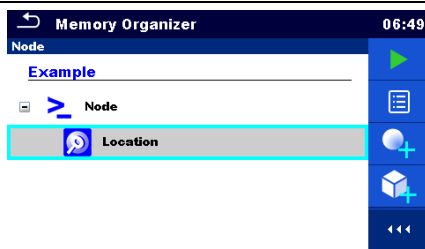


Aggiungi struttura

Add New	
→ Appliance_FD	Create
Appliance ID	12345
Name	CD / DVD player
Equipment User	

Figura 5.9: Aggiungere un nuovo menu Oggetto Struttura

Procedura e opzioni



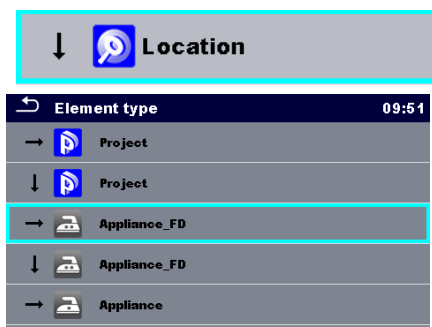
Struttura iniziale predefinita.



Selezionare Aggiungi struttura nel Pannello di controllo.



Aggiungere un nuovo menu oggetto struttura.



Click sulla finestra per selezionare tipo di struttura. Viene visualizzato un elenco di elementi di struttura disponibili. Selezionarne uno dall'elenco. La freccia indica dove verrà inserito l'elemento struttura.



Elemento figlio all'elemento della struttura attualmente selezionato.

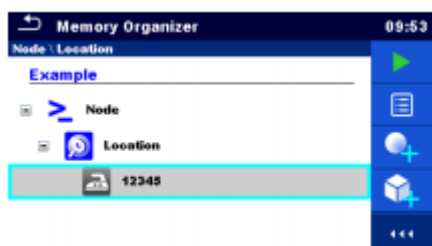


Struttura elemento che si trova nello stesso livello.

Appliance ID	12345
Name	CD / DVD player
Equipment User	
Location (Parent)	

Nel menù per cambiare il nome e i parametri, i valori possono essere selezionati da un

elenco a discesa o inseriti tramite tastiera. Fare riferimento al capitolo **4 Funzionamento dello strumento** per ulteriori informazioni sul funzionamento della tastiera.



Crea un nuovo elemento di struttura.

Nuovo oggetto aggiunto.

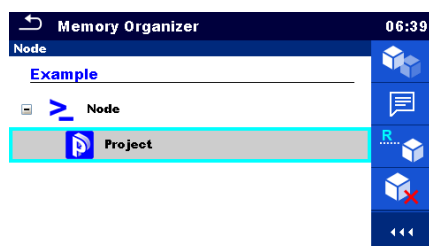
5.1.5.5 Aggiungere una nuova misura

In questo menu è possibile impostare nuove misure vuote e quindi aggiungerle nella struttura ad albero. Il tipo di misurazione, la funzione di misurazione e i relativi parametri vengono prima selezionati e quindi aggiunti sotto l'oggetto Struttura selezionato.



Figura 5.10: Aggiungere un nuovo menu di misurazione

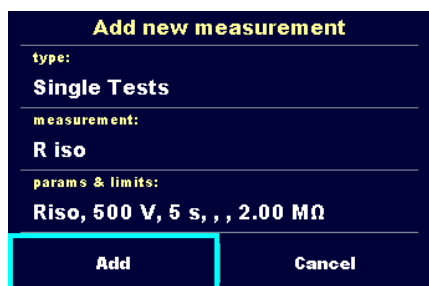
Procedura e opzioni



Selezionare il livello nella struttura in cui verrà aggiunta la misurazione.



Selezionare **Aggiungi misurazione** nel pannello di controllo.

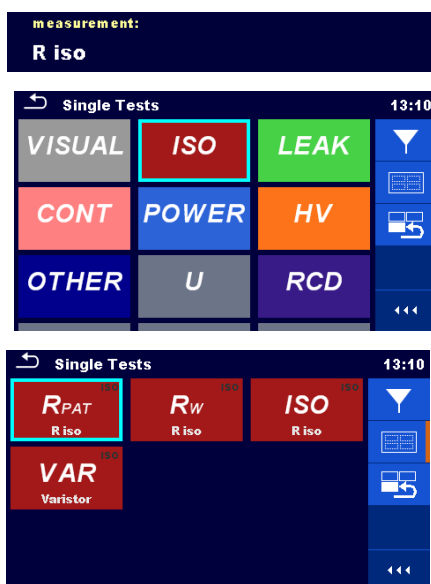


Aggiungere un nuovo menu



Selezionare il tipo di test se Singolo o Auto Sequence®. Toccare il campo o premere il tasto **INVIO** per confermare

Ultima misura aggiunta è la prima di default



Ultima misura aggiunta è la prima di default

Per selezionare un'altra misura, toccare il campo o premere il tasto **INVIO** per aprire il menu per la selezione delle misure. Fare riferimento ai capitoli **6.1 Selezione del singolo test** e **7.1 Selezione della Auto Sequence®** per ulteriori informazioni.



Selezionare il parametro e modificarlo come descritto in precedenza.

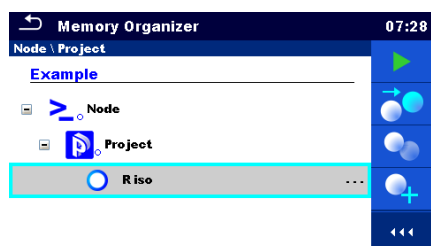
Fare riferimento al capitolo **6.1.1.2 Impostazione dei parametri e** dei limiti dei singoli **test** per ulteriori informazioni.



Aggiunge sotto la struttura oggetto o albero selezionato



Torna al menu della struttura ad albero senza Cambiamenti



La nuova misura vuota viene aggiunta sotto l'oggetto Struttura selezionato.

5.1.5.6 Clonare un oggetto Struttura

In questo menu l'oggetto struttura selezionato può essere copiato (clonato) allo stesso livello nella struttura ad albero. L'oggetto struttura clonato ha lo stesso nome dell'originale.



Figura 5.11: Menu Clona oggetto struttura

Procedura e opzioni

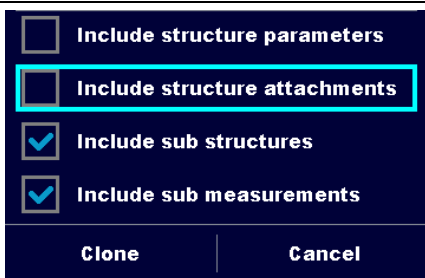


Selezionare l'oggetto struttura da clonare.

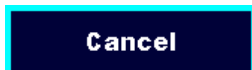


Clone

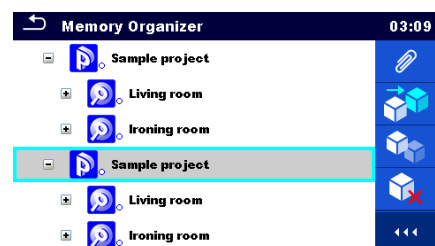
Selezionare l'opzione Clona dal pannello di controllo.



L'oggetto struttura selezionato viene copiato (clonato) allo stesso livello della struttura ad albero.



La clonazione viene annullata. Nessuna modifica nell'albero della struttura.



Viene visualizzato il nuovo oggetto struttura.

5.1.5.7 Clonare una misura

Utilizzando questa funzione è possibile copiare (clonata) una misura vuota o finita selezionata come misura vuota allo stesso livello della struttura.

Procedura e opzioni



Selezionare la misura da clonare.



Clone

Selezionare l'opzione Clona dal pannello di controllo.



Viene visualizzata la nuova misura vuota.

5.1.5.8 Copiare e incollare un oggetto Struttura

L'oggetto Struttura può essere copiato e incollato in qualsiasi posizione consentita nella

struttura ad albero. Procedura e opzioni

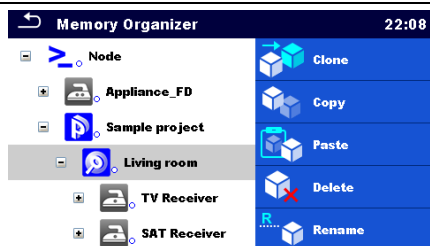


Selezionare l'oggetto struttura da copiare.



Copia

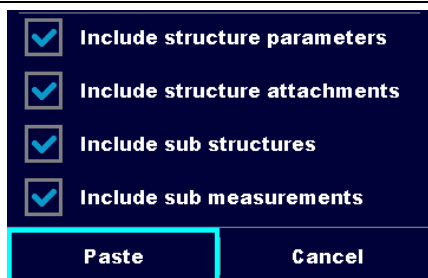
Selezionare l'opzione Copia dal pannello di controllo.



Selezionare la posizione in cui copiare l'elemento della struttura.

incollare

Selezionare l'opzione Incolla dal pannello di controllo.



Viene visualizzato il menu Incolla oggetto struttura. Prima di copiare è possibile impostare anche gli elementi secondari dell'oggetto struttura selezionato. Per ulteriori dettagli, consultare il capitolo 5.1.5.9 Sotto-elementi Cloning and Pasing dell'oggetto struttura selezionato..



L'oggetto e gli elementi della struttura selezionati vengono copiati (incollati) nella posizione selezionata nella struttura ad albero.



Ritorna al menu ad albero senza modifiche



Viene visualizzato il nuovo oggetto struttura.

Nota:

Il comando Incolla può essere eseguito una o più volte.

5.1.5.9 Clonare e incollare sotto elementi dell'oggetto struttura selezionato

Quando l'oggetto struttura è selezionato per essere clonato o copiato e incollato, è necessaria un'ulteriore selezione dei relativi sotto elementi. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Opzioni



Verranno copiati anche i parametri dell'oggetto struttura selezionato.



Verranno copiati anche gli allegati dell'oggetto struttura selezionato.



Verranno copiati anche gli oggetti struttura nei sottolivelli dell'oggetto struttura selezionato.



Verranno copiate anche le misure nell'oggetto struttura selezionato e nei sottolivelli.

5.1.5.10 Copiare e incollare una misura

In questo menu la misurazione selezionata può essere copiata in qualsiasi posizione consentita nella struttura ad albero. Procedura



Selezionare la misura da copiare.



Copia

Selezionare l'opzione Copia dal pannello di controllo.



Selezionare la posizione in cui si vuole copiare la misura.



Paste

Selezionare l'opzione Incolla dal pannello di controllo.

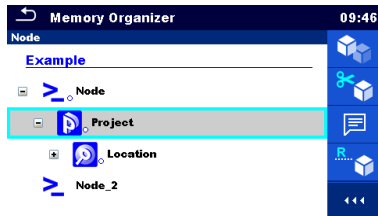


Una nuova misura (vuota) viene visualizzata nell'oggetto Struttura selezionato.

5.1.5.11 Tagliare e incollare un oggetto struttura con elementi secondari

In questo menu selezionato Struttura oggetto con sotto elementi (sottostrutture e misure) possono essere tagliati e incollati (spostati) in qualsiasi posizione consentita nella struttura.

Procedura

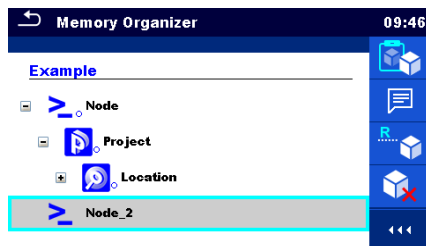


selezionare l'elemento da spostare.



Taglia

Selezionare l'opzione Taglia dal pannello di controllo.

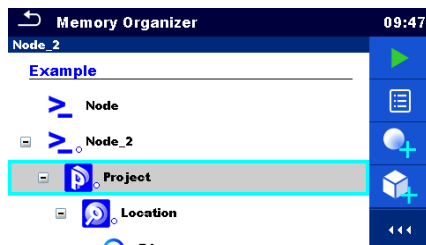


una nuova posizione in cui l'oggetto struttura (con sottostrutture e misurazioni) trasferito.



Incollare

Selezionare l'opzione Incolla dal pannello di controllo.



L'oggetto struttura (con sottostrutture e misure) viene spostato nel nuovo ed eliminato dalla posizione precedente nella struttura ad albero.

5.1.5.12 Eliminare un oggetto Struttura

In questo menu selezionato Struttura oggetto può essere

eliminato. Procedura



Selezionare l'oggetto struttura da eliminare.



Selezionare l'opzione Elimina dal pannello di controllo.



Apparirà una finestra di conferma.



L'oggetto struttura selezionato e i relativi sotto elementi vengono eliminati.

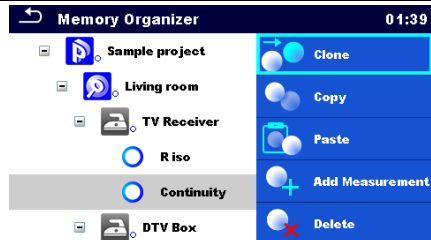


Torna al menu della struttura senza modifiche.

5.1.5.13 Eliminare una misurazione

In questo menu la misura selezionata può essere cancellata.

Procedura

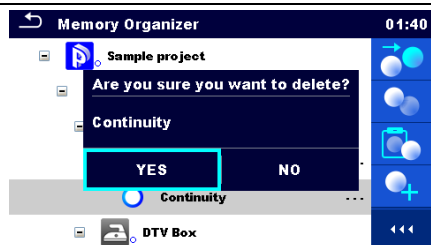


Selezionare una misura da eliminare.



Elimina

Selezionare l'opzione Elimina dal pannello di controllo.



Apparirà una finestra di conferma.



La misura selezionata viene eliminata.



Torna al menu della struttura senza modifiche.

5.1.5.14 Rinominare un oggetto Struttura

In questo menu selezione l'Albero oggetto può essere

rinominato. Procedura



Selezionare l'oggetto struttura da rinominare.



Rinomina

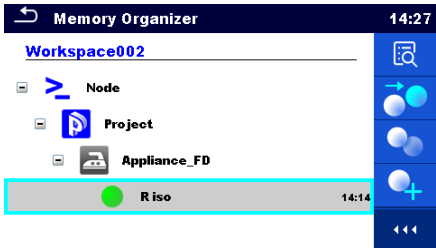
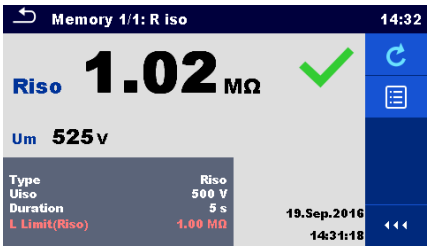
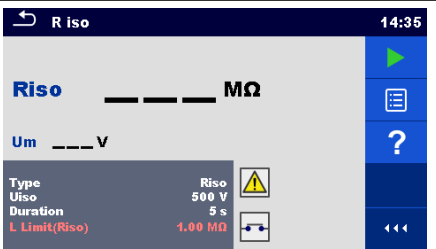
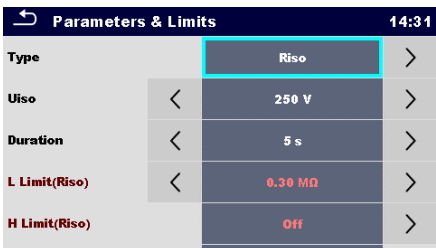
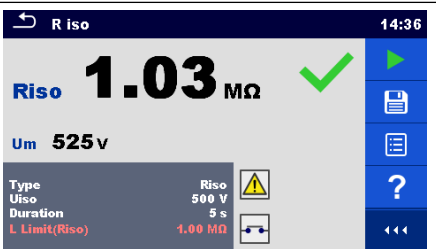
Selezionare l'opzione Rinomina dal pannello di controllo.



Il tastierino virtuale apparirà sullo schermo. Immettere un nuovo testo e confermare.

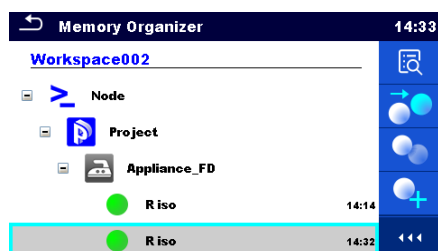
5.1.5.15 Richiamo o riesecuzione della misura selezionata

Procedura

	Selezionare la misura da richiamare.
 Mostra	Selezionare Richiama risultati nel pannello di controllo.
	La misurazione viene richiamata. I parametri e i limiti possono essere visualizzati ma non possono essere modificati.
 Retest	Selezionare Riesegui test da
	Viene visualizzata la schermata iniziale di Misurazione rieseguire il test.
	I parametri e i limiti possono essere visualizzati e modificati.
	Selezionare Esegui nel pannello di controllo per ripetere la misurazione.
	Risultati / sotto-risultati dopo la riesecuzione della misurazione richiamata.



Selezionare Salva risultati nel Pannello di controllo.



La misurazione riconsiderata viene salvata nello stesso oggetto struttura dell'originale.

Viene visualizzata la struttura della memoria aggiornata con la nuova misurazione eseguita.

5.1.6 Ricerca nell'Organizer di memoria

In Memory organizer è possibile cercare diversi oggetti e parametri della struttura. Inserimento dati di supporto strumentale con l'applicazione di codice a barre, codice QR, lettore NTAG/NFC, per la ricerca di un elemento specifico della struttura con tag all'interno dell'area di lavoro attiva. Vedere il capitolo **4.9 Dispositivi** per informazioni dettagliate sull'impostazione dei dispositivi esterni.

Procedura

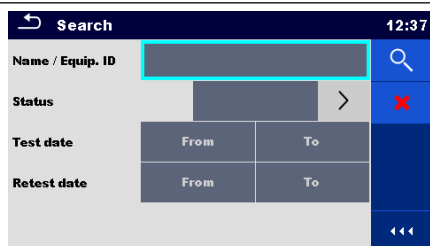


la funzione di ricerca è disponibile dalla riga della directory dell'area di lavoro attiva.

Utilizzare il dispositivo esterno per l'immissione dei dati o seguire le istruzioni riportate di seguito per la funzione di ricerca dello strumento.



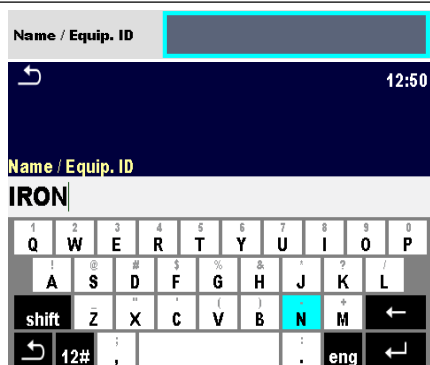
Selezionare Cerca nel pannello di controllo per aprire il menu di configurazione della ricerca.



I parametri che possono essere ricercati vengono visualizzati nel menu di configurazione della ricerca.

Nota:

L'ID dell'apparecchiatura, la data di prova e la data di ripetizione (se applicabile) si riferiscono solo ai seguenti oggetti della struttura: Appliance, Appliance FD, Welding eq, Welding eq. FD, Machine, Switchgear.

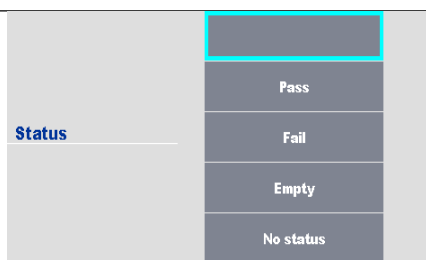


La ricerca può essere limitata immettendo un testo nel

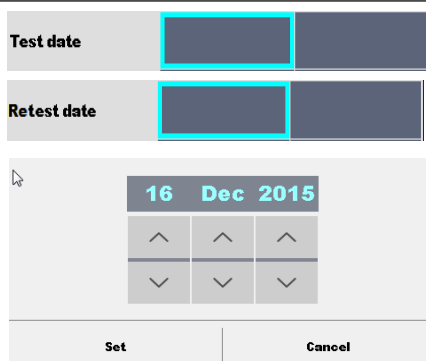
Le stringhe possono essere immesse utilizzando la tastiera su schermo.



La ricerca può essere ristretta in base agli stati.
Se si cerca per stato, lo strumento visualizzerà tutto
struttura oggetti che includono uno o più



misurazioni con stato ricercato.



La ricerca può essere limitata in base alle date di prova / date
di ripetizione (da / a).



Cancella filtri

Cancella tutti i filtri. Imposta i filtri sul valore



Ricerca

Cerca gli oggetti in Memory Organizer in base ai filtri
impostati.
I risultati vengono visualizzati nella schermata Risultati della
ricerca come in **figura 5.12** e nella **figura 5.13**

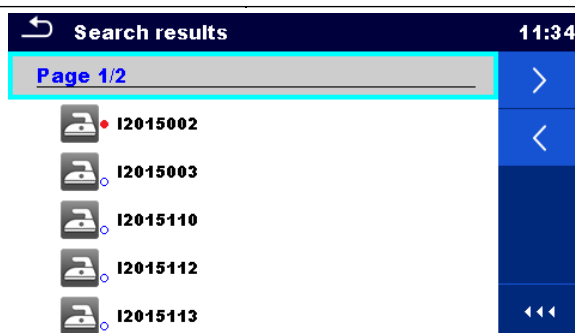


Figura 5.12: Schermata dei risultati della ricerca - Visualizzazione pagina

Opzioni



Pagina successiva.



Pagina precedente.

Nota:: la pagina dei risultati di ricerca è costituita da un massimo di 50 risultati.

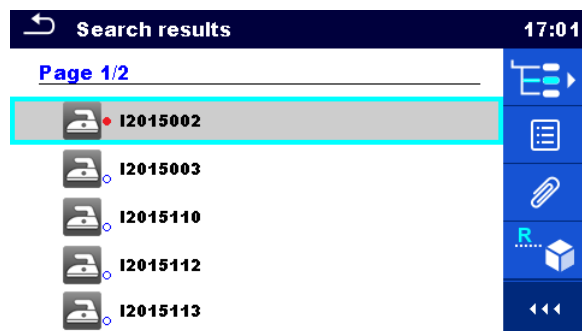


Figura 5.13: Schermata dei risultati della ricerca con l'oggetto struttura selezionato

Opzioni



Va alla posizione selezionata in Memory Organizer.



Visualizzare/modificare parametri e allegati.
I parametri e gli allegati dell'oggetto Struttura possono essere visualizzati o modificati.
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **5.1.5.3 Visualizza/Modifica parametri e allegati di un oggetto struttura**.



Allegati.
Vengono visualizzati il nome e il collegamento dell'allegato.



Visualizzazioni commento.
Lo strumento visualizza il commento associato all'oggetto Struttura selezionato.



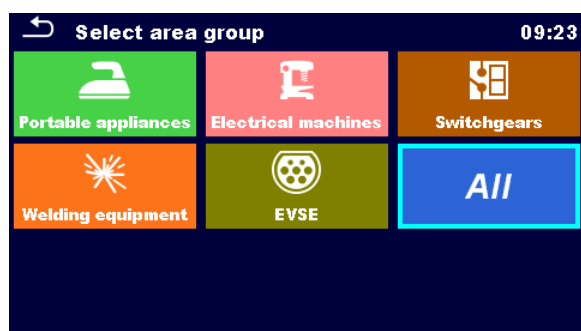
Rinomina l'oggetto Struttura selezionato.
Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **5.1.5.14 Rinominare un oggetto Struttura**.

6 Test singoli

6.1 Selezione del test singolo

È possibile selezionare test singoli nel menu Test singoli principali o nei menu principali e sottomenu di Memory Organizer. È possibile selezionare il gruppo di aree e due diverse modalità per la selezione di singoli test.

Opzioni



Gruppo di aree

Con l'aiuto di gruppi di area è possibile limitare i singoli test offerti. Lo strumento ha cinque gruppi di area:

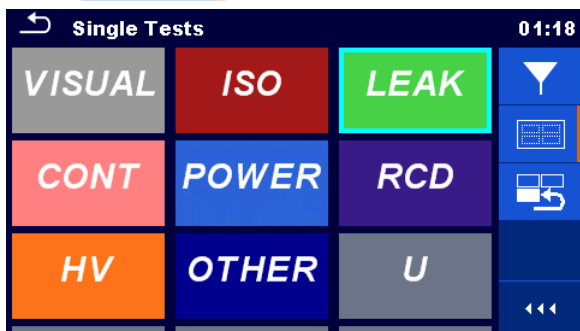
- Il gruppo Elettrodomestici portatili
- il gruppo Macchine elettriche
- il gruppo Switchgears
- Il gruppo di attrezzature di saldatura
- Il gruppo EVSE

Nel gruppo Tutti sono disponibili tutte le misurazioni.



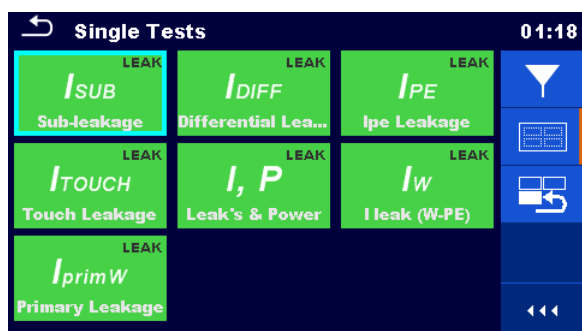
Ultimo utilizzo

Vengono visualizzati fino agli ultimi 9 diversi test singoli eseguiti.



Gruppi

I singoli test sono suddivisi in gruppi di test simili.



Per il gruppo selezionato viene visualizzato un sottomenu con tutti i singoli test appartenenti al gruppo selezionato.

6.1.1 Schermi di test singoli

Nelle schermate di prova singolo che misurano i risultati, i sotto risultati, i limiti e i parametri della misurazione. Inoltre vengono visualizzati gli stati on-line, gli avvisi e altre informazioni.

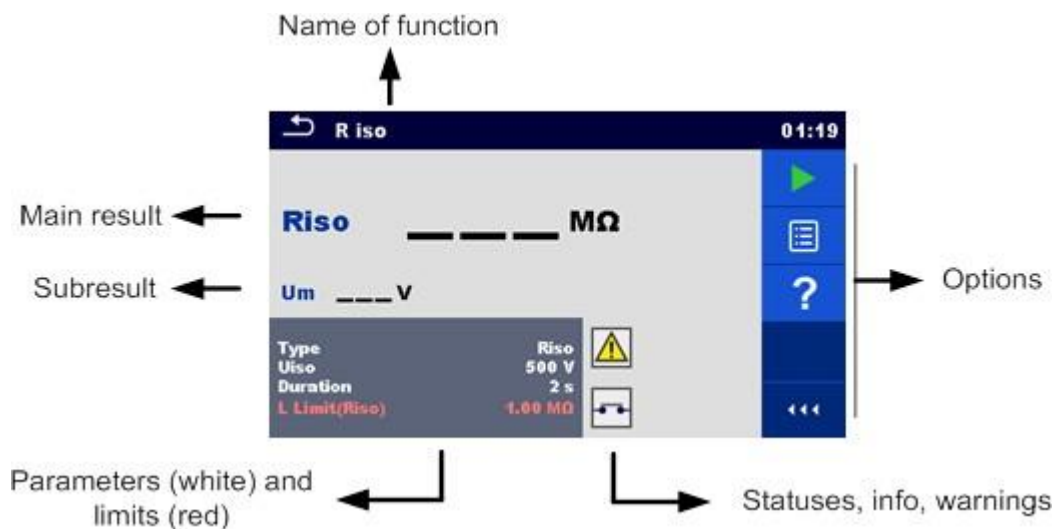


Figura 6.1: Organizzazione di un singolo schermo di test

6.1.1.1 Schermata iniziale a test singolo

Una singola schermata di test può essere aperta da Memory organizer o dal menu principale di test singolo.

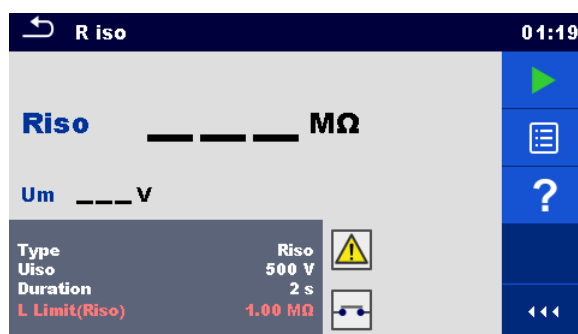


Figura 6.2: Schermata iniziale a singolo test

Opzioni



Avvia la misurazione.



Apri le schermate della Guida. Fare riferimento alle **schermate della Guida** del capitolo **6.1.3** o ulteriori informazioni.



or



SU

Type	Riso
Uiso	500 V
Duration	2 s
L Limit(Riso)	1.00 MΩ

Apri il menu per la modifica di parametri e limiti.
Fare riferimento al capitolo **6.1.1.2 Impostazione dei parametri e dei limiti dei singoli test** per ulteriori informazioni.

6.1.1.2 Impostazione dei parametri e dei limiti dei singoli test

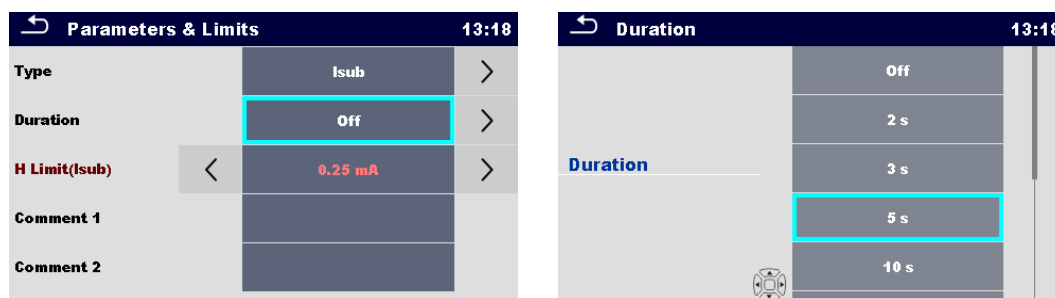
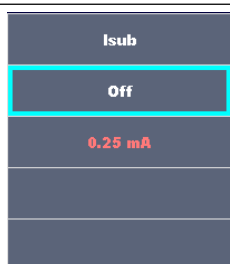
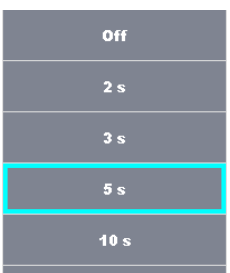


Figura 6.3: Schermate nel menu per l'impostazione di limiti e parametri di test singoli

Opzioni



Seleziona il parametro (bianco) o il limite



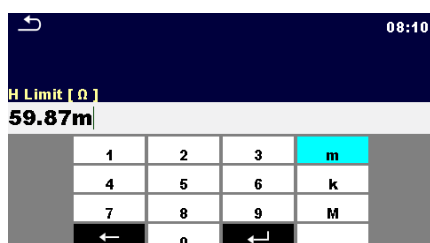
Seleziona il valore del parametro o del limite.

In caso di molti (più pagine di) parametri o limiti:

- La barra di scorrimento sul lato destro dello schermo può essere usata
- Con i tasti destro / sinistro si può saltare da pagina su / pagina giù



Alcuni dei limiti possono essere definiti dall'utente. Seleziona Personalizzato e toccalo.



Si aprirà la tastiera numerica con prefissi metrici.

Immette il valore limite personalizzato e conferma l'immissione.



6.1.1.3 Schermo di Test Singolo durante il test

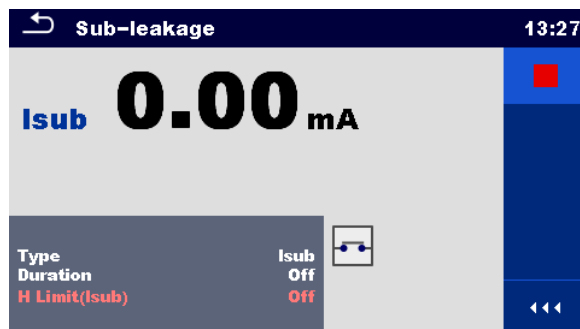
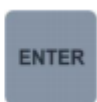


Figura 6.4: Schermo di Test singolo (durante la misurazione)

Opzioni (durante il test)



Interrompe la misurazione del singolo test.



Procede alla fase successiva della misurazione (se la misurazione è costituita da più passaggi).



Interrompe la misurazione.

6.1.1.4 Schermata risultato del test singolo

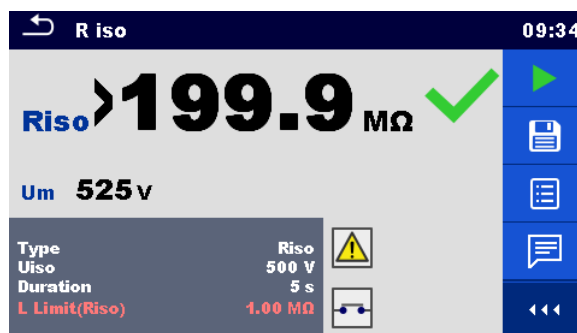


Figura 6.5: Schermata risultato del test singolo

Opzioni (al termine della misurazione)



Avvia una nuova misurazione.



Salva il risultato.

È stata selezionata una nuova misurazione e avviata da un oggetto struttura nella struttura ad albero:

- La misura verrà salvata sotto l'oggetto Struttura selezionato.

Una nuova misurazione è stata avviata dal menu principale del test singolo:

- Il salvataggio nell'ultimo oggetto Struttura selezionato verrà offerto per impostazione predefinita. L'utente può selezionare un altro oggetto



Struttura o creare un nuovo oggetto Struttura. Premendo il tasto nel menu Memory organizer, la misurazione viene salvata nella posizione selezionata.

Una misura vuota è stata selezionata dalla struttura ad albero e avviata:

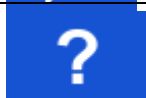
- I risultati verranno aggiunti alla misura. La misurazione cambierà il suo stato da "vuoto" a "finito".

Una misurazione già effettuata è stata selezionata dalla struttura ad albero, visualizzata e quindi riavviata:

- Una nuova misura verrà salvata sotto l'oggetto Struttura selezionato.



Aggiunge un commento alla misura. Lo strumento apre il tastierino per inserire un commento.



Apri le schermate della Guida. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle **schermate** della **Guida** del capitolo **6.1.3**.



or



Apri la schermata per la modifica di parametri e limiti. Fare riferimento al capitolo **6.1.1.2 Impostazione dei parametri e** dei limiti dei singoli **test** per ulteriori informazioni.

6.1.1.5 Schermo di memoria di Test singolo

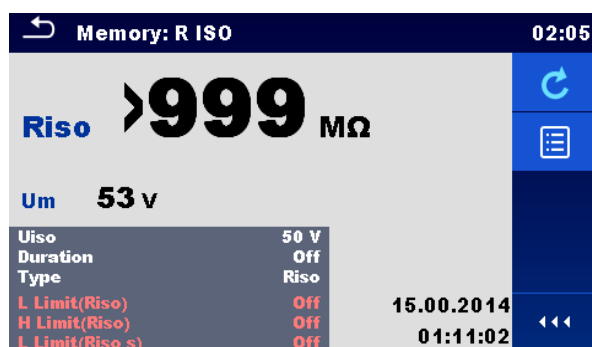
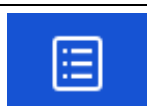


Figura 6.6: Schermata di memoria di test singolo

Opzioni



or



SU

Type	Riso
Uiso	500 V
Duration	2 s
L Limit(Riso)	1.00 MΩ

Apri il menu per la visualizzazione di parametri e limiti.
Fare riferimento al capitolo **6.1.1.2 Impostazione dei parametri e** dei limiti dei singoli **test** per ulteriori informazioni.



Retest

Entra nella schermata con la misura "vuota".

6.1.2 Schermi di test singolo (ispezione)

Le ispezioni visive e funzionali possono essere trattate come una classe speciale di test. Vengono visualizzati gli elementi da controllare visivamente o funzionalmente. Vengono inoltre visualizzati gli stati in linea e altre informazioni.



Figura 6.7: Organizzazione dello schermo di ispezione

6.1.2.1 Schermata iniziale di test singolo (ispezione)

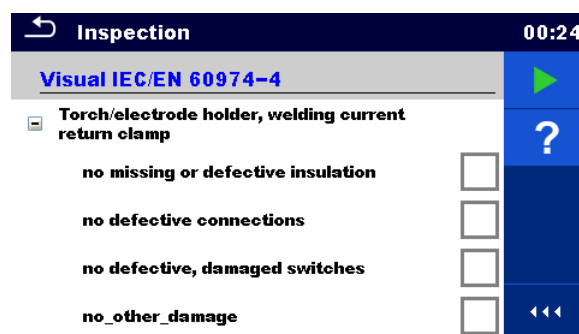


Figura 6.8: Schermata iniziale dell'ispezione

Opzioni (schermata di ispezione è stata aperta in Memory organizer o dal menu principale di test singolo)



Avvia l'ispezione.



Apri le schermate della Guida. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle **schermate della Guida** del capitolo 6.1.3.

6.1.2.2 Schermo a test singolo (ispezione) durante il test

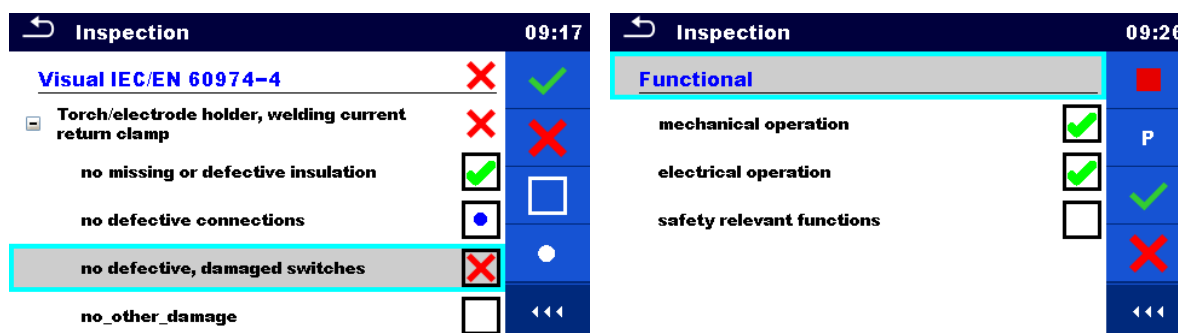


Figura 6.9: Schermata di ispezione (durante l'ispezione)

Opzioni (durante il test)

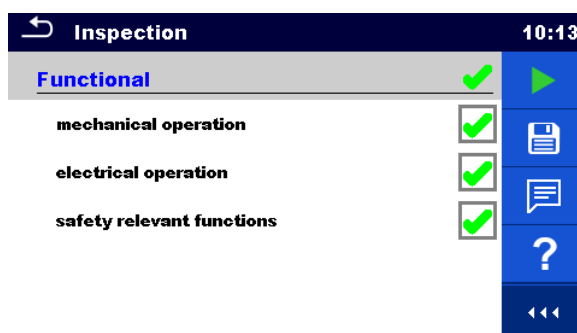
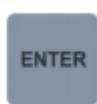
	Seleziona l'oggetto
	Applica uno stato di passaggio all'elemento o al gruppo di elementi selezionati.
	Applica uno stato di errore all'elemento o al gruppo di elementi selezionato.
	Cancella lo stato nell'elemento o nel gruppo di elementi selezionati.
	Applica uno stato selezionato all'elemento o al gruppo di elementi selezionato.
	Uno stato può essere applicato direttamente alla casella di controllo; tocco successivo alternare tra gli stati.
	Passare da uno stato all'altro.
	L'alimentazione viene applicata alla presa di prova della rete elettrica per alimentare l'apparecchiatura testata durante un'ispezione funzionale. Lo strumento visualizza la misura Potenza fare riferimento al capitolo 6.2.14 Potenza per i dettagli.
	Interrompe la misurazione dell'alimentazione. Interrompe l'ispezione.
	Interrompe l'ispezione. Va alla schermata risultati

Regole per l'applicazione automatica degli stati:

- Gli elementi padre possono ottenere automaticamente uno stato sulla base degli stati negli elementi figlio.
 - lo stato di errore ha la priorità più alta. Uno stato di errore per qualsiasi elemento comporterà uno stato di esito negativo in tutti gli elementi padre e un risultato complessivo non superato.
 - Se non vi è alcun stato di errore negli elementi figlio l'elemento padre otterrà uno stato solo se tutti gli elementi figlio hanno uno stato.
 - Lo stato del passaggio ha la priorità sullo stato selezionato.
- Gli elementi figlio otterranno automaticamente uno stato sulla base dello stato nell'elemento padre
 - Tutti gli elementi figlio avranno lo stesso stato applicato all'elemento padre.

Note

- Le ispezioni e persino gli elementi di ispezione all'interno di un'ispezione possono avere diversi tipi di stato. Ad esempio, alcune ispezioni di base non hanno lo stato "controllato".
- Solo le ispezioni con stato complessivo possono essere salvate.

6.1.2.3 Schermata dei risultati del test singolo (ispezione)**Figura 6.10: Schermata dei risultati dell'ispezione****Opzioni (al termine dell'ispezione)**

Avvia una nuova ispezione.



Salva il risultato.

È stata selezionata una nuova ispezione che è stata avviata da un oggetto Struttura nella struttura ad albero:

- L'ispezione verrà salvata sotto l'oggetto Struttura selezionato.

Dal menu principale del test singolo è stata avviata una nuova ispezione:

- Il salvataggio nell'ultimo oggetto struttura selezionato verrà offerto per impostazione predefinita. L'utente può selezionare un altro oggetto



struttura o creare un nuovo oggetto struttura. Premendo il  tasto nel menu Organizzatore memoria, l'ispezione viene salvata nella posizione selezionata.

Un'ispezione vuota è stata selezionata nella struttura ad albero e avviata:

- I risultati verranno aggiunti all'ispezione. L'ispezione cambierà il suo stato da "vuoto" a "finito".

È stata selezionata un'ispezione già eseguita nell'albero della struttura, visualizzato e quindi riavviato:

- Una nuova misurazione verrà salvata sotto la Struttura selezionata oggetto.



Aggiunge un commento alla misura. Lo strumento apre il tastierino per inserire un commento.



Apri la schermata della Guida, vedere le **schermate della Guida** del capitolo **6.1.3** per ulteriori informazioni.

6.1.2.4 Schermo di memoria a singolo test (ispezione)

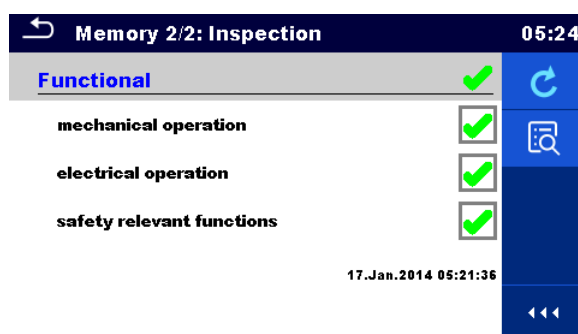


Figura 6.11: Schermata della memoria di ispezione

Opzioni



Retest

Avvia l'ispezione con stati cancellati.



Passa alla modalità di visualizzazione.

6.1.3 Schermate di aiuto

Le schermate della Guida contengono diagrammi per una corretta connessione dello strumento.

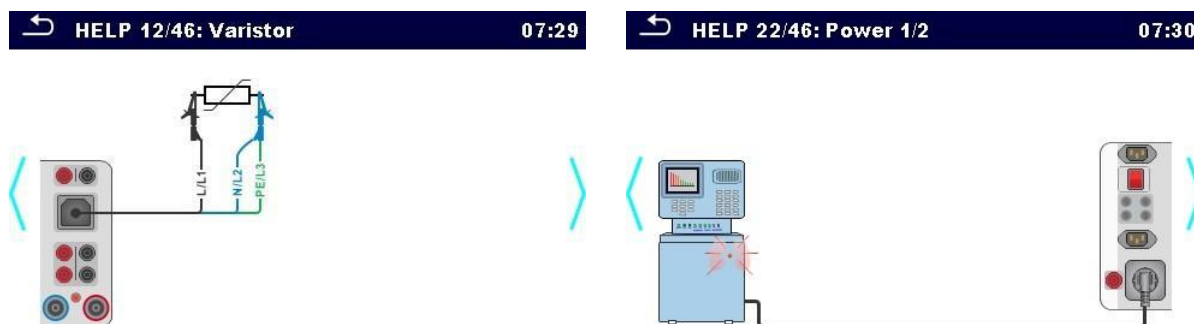
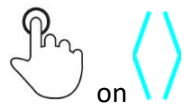


Figura 6.12: Esempi di schermate della Guida

Opzioni



Apri la schermata della Guida.



Va alla schermata di aiuto precedente / successiva.



ESC

Torna al menu di prova/misurazione.

6.2 Misure di test singolo

6.2.1 Ispezione visiva

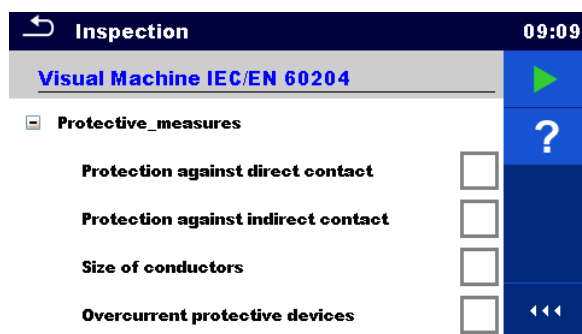


Figura 6.13: Menu ispezione visiva

Circuito di prova

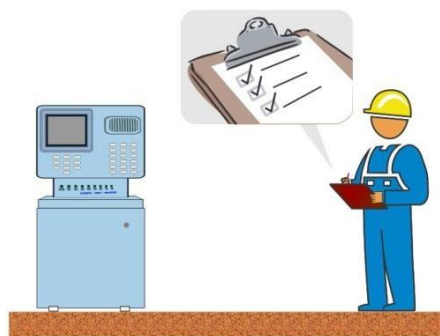


Figura 6.14: Circuito di test dell'ispezione visiva

Procedura di ispezione visiva

- Seleziona la funzione visiva appropriata

- Avviare l'ispezione.
- Eseguire l'ispezione visiva dell'apparecchio/attrezzature.
- Applicare i flag appropriati agli elementi di ispezione.
- Terminare l'ispezione.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

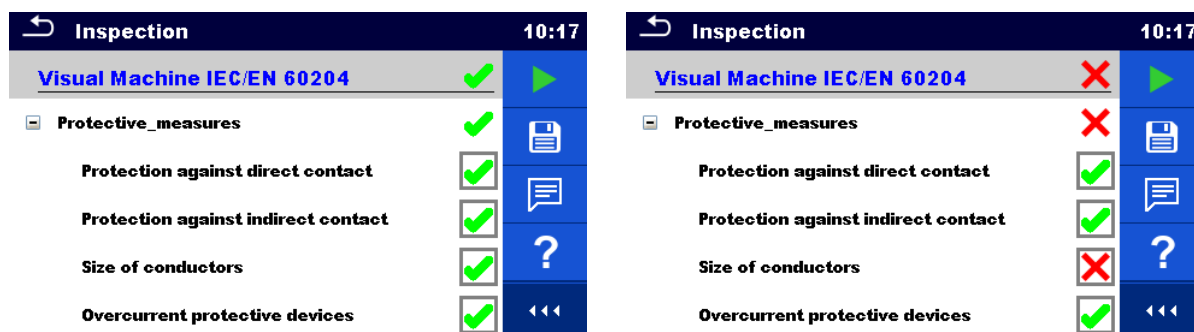


Figura 6.15: Esempi di risultati delle ispezioni visive

6.2.2 Continuità

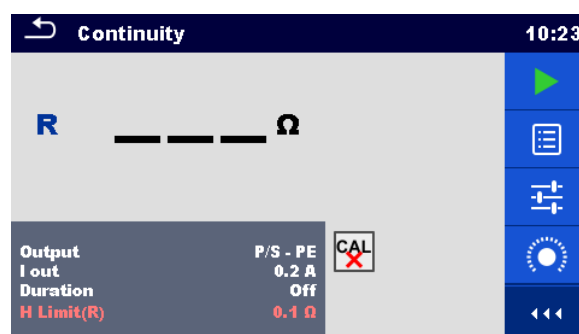


Figura 6.16: Menu test di continuità

Risultati dei test/sottorisultati

R..... Resistenza

ΔU Calo di tensione scalato a 10 A

Parametri di test

Output	Connessioni di uscita [4 fili, P/S - PE, MS_PE - IEC_PE]
I out	Corrente di prova [0.2 A, 4 A, 10 A, 25 A]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Test di ΔU	Attiva il test* di ΔU [On, Off]
Sezione trasversale del filo	Sezione trasversale del filo per il test** di ΔU . [0,5 mm ² ... 6mm ²]

Limiti di test

Limite H(R)	Limite alto (R) [Off, Custom, 0,01 Ω ... 9 Ω]
Limite (ΔU)	Limite (ΔU)** - [valore calcolato]

* Applicabile solo alla corrente di prova 10 A.

**Applicabile solo al test di ΔU impostato su On

Opzioni specifiche

	Calibratore - Compensazione della resistenza del cavo di prova / IEC. Fare riferimento al capitolo 6.2.2.1 per i dettagli della procedura.
	Lim. Calculator – Calcolatore di resistenza alla continuità H Limit(R). Per informazioni dettagliate, fare riferimento al capitolo 6.2.2.2.

Circuito di prova



Figura 6.17: Continuità MS PE – IEC PE

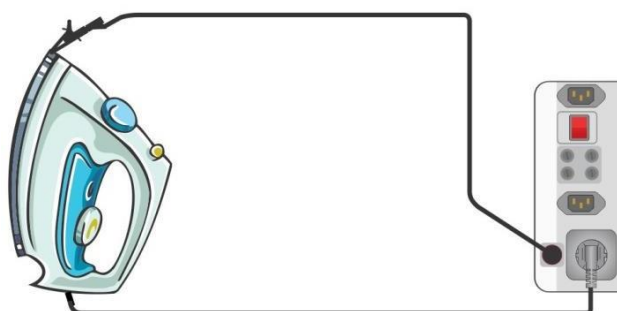


Figura 6.18: Continuità P/S – PE

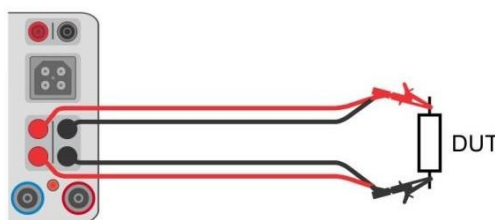


Figura 6.19: Misurazione della continuità 4 fili

Procedura di misurazione della continuità

- Selezionare la funzione CONTINUITA'
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Connettere i puntali di prova all'uscita dello strumento (C1, P1 e C2, P2 (4 fili), P/S – PE (2 fili), MS PE – IEC PE, vedi Dati del circuito di prova).
- Compensare la resistenza dei cavi di prova (opzionale), vedere il capitolo **6.2.2.1 Compensazione della resistenza ai cavi** di prova per i dettagli.
- Collegare i puntali al dispositivo sottoposto a test, vedere Dati del circuito di prova.
- avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o per timer – parametro di durata.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

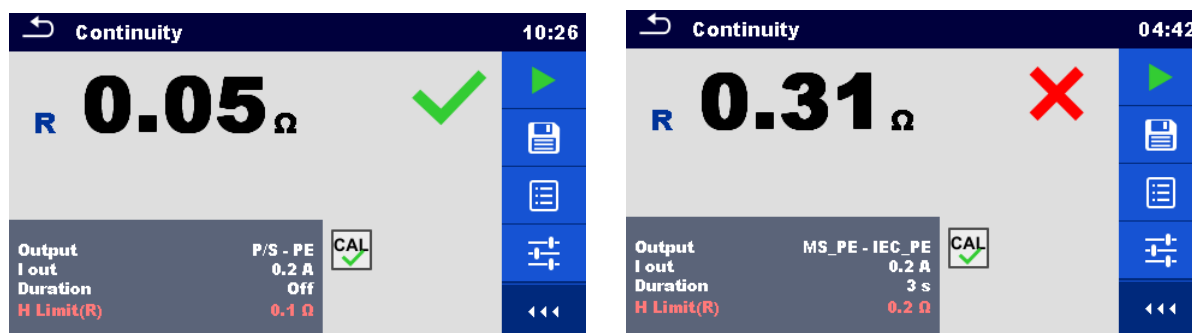


Figura 6.20: Esempi di risultati delle misurazioni di continuità

6.2.2.1 Compensazione della resistenza ai cavi di prova (Continuità, conduttore PE (PRCD))

Questo capitolo descrive come compensare la resistenza dei cavi di prova nelle funzioni **continuità** e **PE_conductor (PRCD)**. La compensazione può essere effettuata per eliminare l'influenza della resistenza dei cavi di prova e le resistenze interne dello strumento e degli adattatori sulla resistenza misurata.

Collegamenti per compensare la resistenza dei cavi di prova

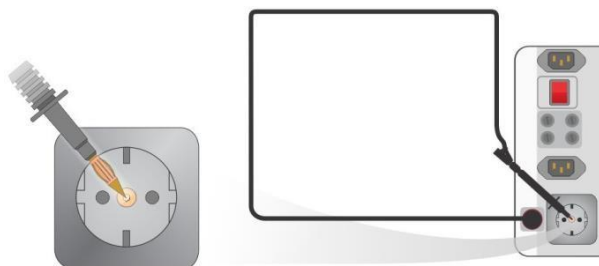


Figura 6.21: Compensazione tra presa di test di rete e P/S



Figura 6.22: Compensazione tra presa di test di rete e presa IEC

Compensazione della procedura di resistenza ai cavi di prova

- Selezionare la funzione **Continuità**
- Impostare i parametri (Output, Corrente di prova).
- Connettere il cavo di test allo strumento tra P/S e terminale PE sul socket di test (**Figura 6.21**) o collegamento del cavo di test IEC tra il connettore IEC e il socket di test (**Figura 6.22**).

Toccare  il tasto per compensare la resistenza del cavo prova/ test IEC.

- Se la compensazione è stata eseguita con successo, viene visualizzato il simbolo .

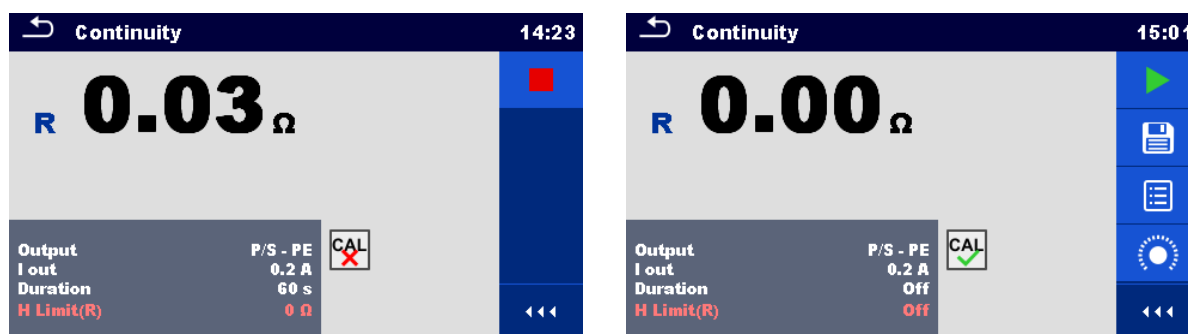


Figura 6.23: Risultato del test non compensato e compensato

Note:

- Il valore della retribuzione è corretto solo per l'output in cui è stato eseguito.
- La compensazione dei cavi di prova viene effettuata con la corrente di prova impostata (I out).

6.2.2.2 Calcolatore limite

È utile strumento per determinare la resistenza alla continuità limite elevato, soprattutto quando si testano i cavi di estensione di alimentazione della rete elettrica con o senza PRCD.

Il  calcolatore del limite è incluso nelle funzioni Continuità e PE_conductor (PRCD) ed è accessibile dal pannello delle opzioni.

Le schermate del limite del calcolatore sono presentate nella **figura 6.24**.

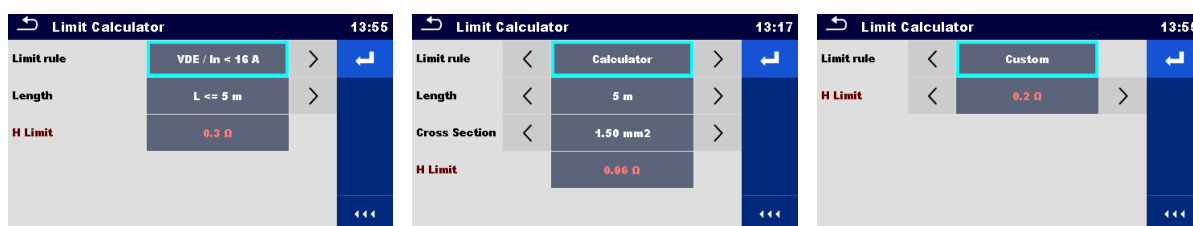


Figura 6.24: Schermo del calcolatore del limite

Sono disponibili tre regole limite:

A: VDE / In < 16A

Il limite di resistenza PE_conductor(PRCD) è derivato dalla tabella in base alla lunghezza del filo. La tabella si basa sullo standard VDE 0701-0702 per la corrente nominale In < 16A.

L lunghezza del filo	Limite R [Ω]
L <= 5 m	0.3
5 m < L <= 12,5m	0.4
12,5 m < L <= 20 m	0.5
20 m < L <= 27,5 m	0.6
27,5 m < L <= 35 m	0.7
35 m < L <= 42,5 m	0.8
42,5 m < L <= 50 m	0.9
50 m < L <= 57,5 m	1.0

B: Calcolatore

Continuità e conduttore PE (PRCD) limite di resistenza è calcolato dalla formula:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

Dove:

ρ resistenza specifica del rame 1,68,10

L..... lunghezza del filo selezionata da un elenco (1 m,...,100 m) o voce numerica personalizzata

A..... sezione trasversale del filo selezionata da un elenco (0,50 mm², 0,75 mm², 1,00 mm², 1,50 mm², 2,5 mm², 4,0 mm², 10,0 mm²) o immissione numerica personalizzata

C: Personalizzato

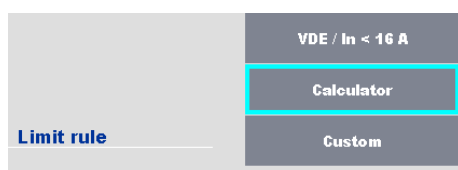
Il limite di continuità o del conduttore PE (PRCD) viene selezionato direttamente da un elenco (Off, 0,01Ω ... 0,09Ω, 0,1Ω ... 0,9Ω, 1Ω ... 9Ω) o H Limite Voce numerica personalizzata.

Procedura e selezione dei parametri

Selezionare Calcolo limite dal pannello delle opzioni della schermata di prova Continuità o conduttore PE (PRCD) aprire la schermata Calcolo limite.



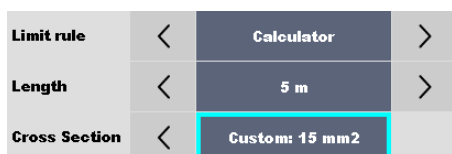
Selezionare Regola utilizzando i tasti freccia su schermo o tastiera.



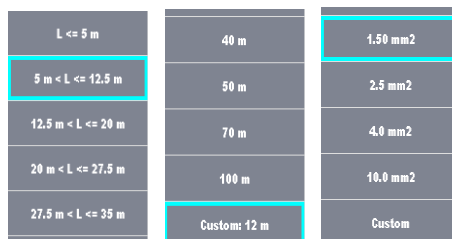
In alternativa, la selezione è possibile dall'elenco. Toccando il campo Limita regola, viene visualizzato l'elenco delle regole limite disponibili. Toccare il campo della regola scelto e la schermata torna a Calcolo limite.



Selezionare il valore dei parametri per la regola di limite scelta utilizzando i tasti freccia su schermo o della tastiera.



Toccando il campo del parametro, il valore può essere selezionato dall'elenco presentato.



La regola del calcolatore consente l'immissione della sezione Lunghezza e Sezione dei valori personalizzati con la tastiera su schermo, quando Personalizzato viene selezionato dall'elenco dei valori.

Esempi di liste valori di parametro:

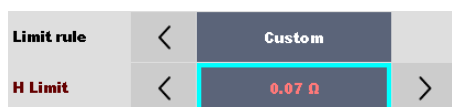
-VDE regola Lunghezza elenco di parametri

-Elenco di parametri lunghezza

-Regola sezione trasversale elenco di parametri.

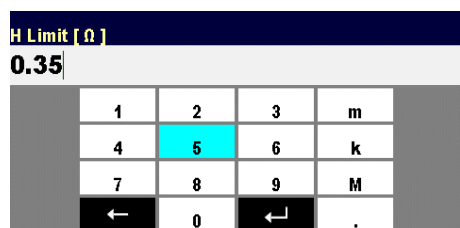
Velocizza la selezione dei parametri con:

-usando la barra di scorrimento sul lato destro dello schermo,
-tastiera tasti destro / sinistro per pagina su / giù.



La regola personalizzata è destinata all'immissione diretta di H Limit. Custom è intesa per ommissione H Limit. Selezionare il valore dall'elenco:- utilizzando i tasti freccia,

- toccare il campo per aprire l'elenco e scegliere il valore,
- o immettere il valore con la tastiera su schermo dopo



Il valore personalizzato viene selezionato dall'elenco.

Esempio di tastiera numerica su schermo: immissione diretta del valore personalizzato H Limit.



Applica la selezione delle opzioni dalla barra delle opzioni
Calcolo limite sovrascrive automaticamente il parametro
H Limit(R) del singolo test selezionato - Continuità o
PE_conductor(PRCD).

6.2.3 Resistenza all'isolamento RPAT (dispositivo portatile)

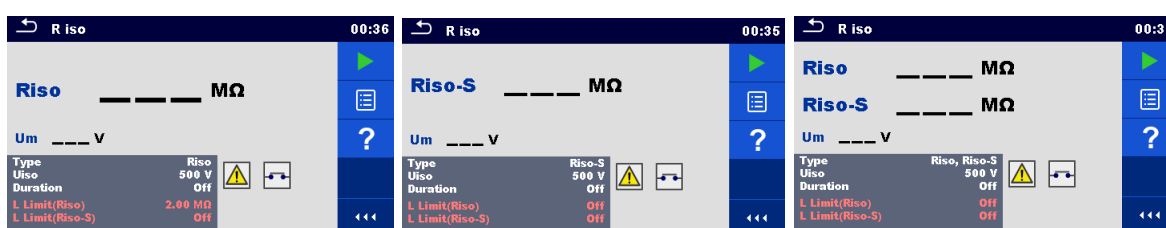


Figura 6.25: Menu di prova della resistenza all'isolamento (apparecchio portatile)

Risultati dei test /sottorisultati Riso

Riso..... Resistenza all'isolamento

Riso-S Resistenza all'isolamento-S

Um Tensione di prova

Parametri di test

Tipo	Tipo di test [Riso, Riso-S, (Riso, Riso-S)]
Uiso	Tensione di prova nominale [250 V, 500 V]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]

Limiti di test

L limit(Riso)	Limite basso (Riso) [Disattivato, Personalizzato, 0,01 M ... 10,0 M.
Limite L (Riso-S)	Limite basso (Riso-S) [Disattivato, Personalizzato, 0,10 M ... 10,0 M.

Circuiti di prova



Figura 6.26: Riso di resistenza all'isolamento (presa)

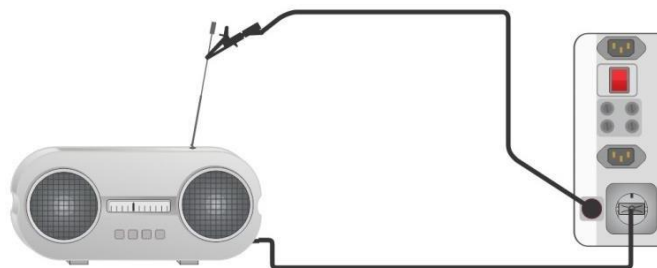


Figura 6.27: Resistenza all'isolamento Riso-S

RPAT Procedura di misurazione DELLA PAT

- Selezionare la funzione **Riso** (dispositivo portatile).
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegamento del dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

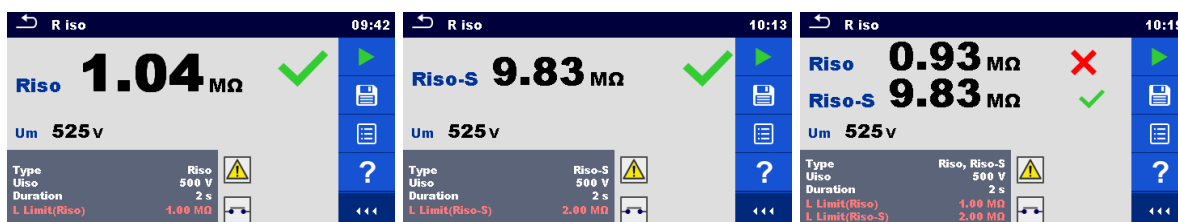


Figura 6.28: Esempi di risultati di misurazione della resistenza all'isolamento (apparecchio portatile)

Nota:

- La corrente attraverso la sonda P/S è considerata anche nel risultato Riso.

6.2.4 Resistenza all'isolamento Rw (attrezzature di saldatura)

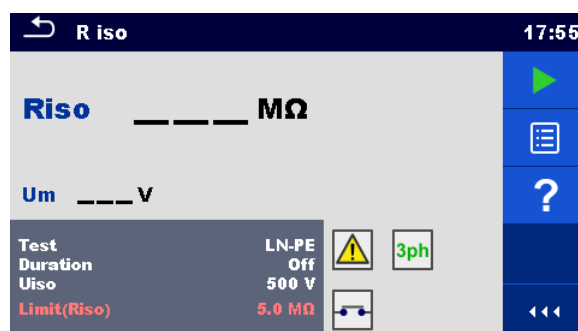


Figura 6.29: Menu di prova della resistenza all'isolamento (attrezzature di saldatura)

Risultati dei test /sottorisultati

Riso Resistenza all'isolamento

Um Tensione di prova

Test Parametri

Test	Tipo di test [LN-W, W-PE, LN-PE, LN (classe II) – P/S]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Uiso	Tensione di prova nominale [500 V]dc

Limiti di test

Limite (Riso)	Limite basso (Riso) [Disattivato, Personalizzato, 2,5 M, 5,0 M, 5,0 M]
----------------------	--

Circuito di prova, procedura di misurazione

- Selezionare la funzione **Riso** (attrezzature di saldatura).
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare l'adattatore a 3 fasi METREL (A 1422) allo strumento.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test all'adattatore a 3 fasi.
- avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Salvare i risultati (facoltativo).

Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo *Misure secondo IEC/ EN 60974-4 – Resistenza all'isolamento nel manuale di istruzioni dell'adattatore in 3 fasi.*



Figura 6.30: Esempi di risultati di misurazione della resistenza all'isolamento (attrezzature di saldatura)

Nota:

- Questo test è applicabile solo con l'adattatore a 3 fasi METREL collegato (A1422).

6.2.5 Resistenza all'isolamento ISO (Installazioni)

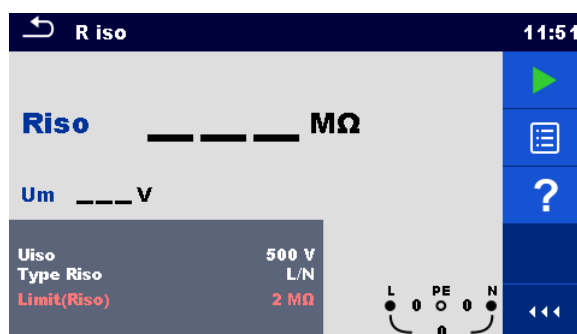


Figura 6.31: Menu di misurazione della resistenza all'isolamento (installazioni)

Risultati dei test /sottorisultati Riso

Riso..... Resistenza all'isolamento

Um Tensione di prova effettiva

Test Parametri

Uiso	Tensione di prova nominale [50V, 100V, 250V, 500V, 1000V]
Tipo Riso ¹⁾	Tipo di test [-, L/PE, L/N, N/PE, L/L, L1/L2, L1/L3, L1/N, L1/N, L2/N, L3/N, L1/N, L1/PE, L2/PE, L3/PE]

Limiti di test

Limite (Riso)	Limite basso (Riso) [Disattivato, Personalizzato, 0,01 M ... 100 M-]
----------------------	--

¹⁾ I terminali di misurazione dell'isolamento dipendono dall'impostazione Tipo Riso, vedere la tabella seguente.

Parametro Riso di tipo	Terminali di test dei lead
- L-N Lx-N L-L Lx-Ly	L e N
L-PE Lx-PE	L e PE
N-ON	N e PE

Tabella 6.1: Terminali di misura della resistenza all'isolamento e dipendenza del parametro Riso del tipo

Diagrammi di connessione

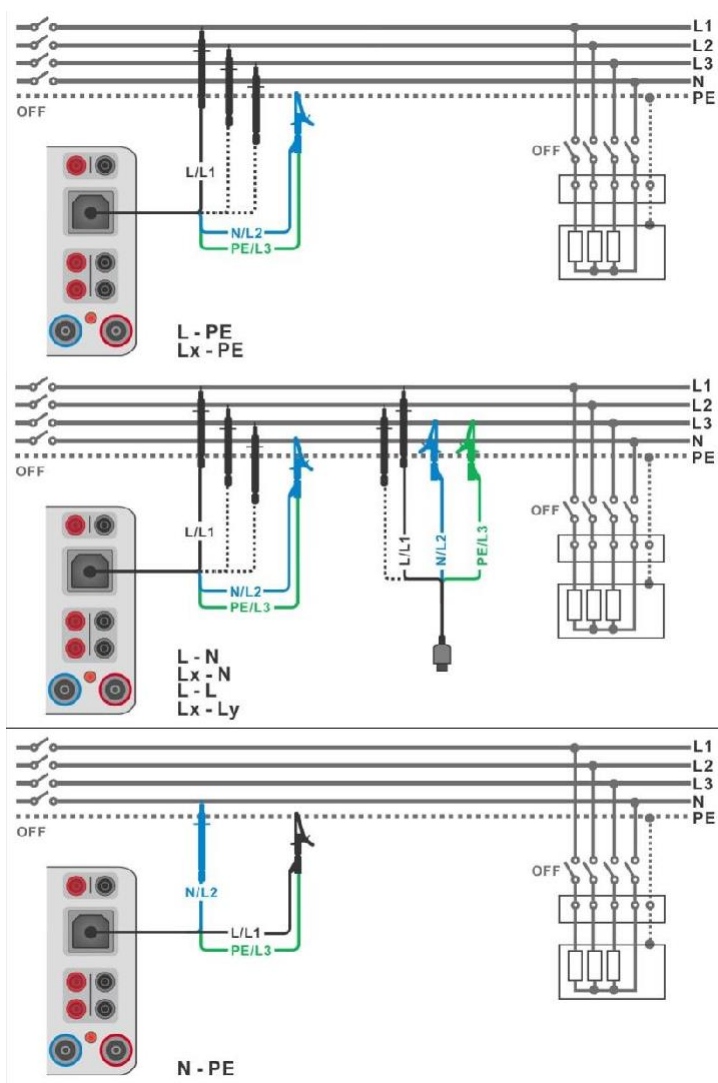


Figura 6.32: Connessioni di cavi di test a 3 fili

Procedura di misurazione

immettere la funzione **Riso** (installazione).

Impostare i parametri/limiti del test.

Scollegare l'installazione testata dalla rete di alimentazione e dall'installazione di scarico in base alle esigenze.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Connect 3-wire test lead to object under test. (See **Figure 6.32**).

avviare la misurazione. Una pressione più lunga sul tasto **ENTER** o un'opzione di pressione più

lunga sul  touch screen avvia una misurazione continua.

Interrompere la misurazione. Attendere che l'oggetto sottoposto a test sia completamente scaricato.

Salva i risultati (optional).



Figura 6.33: Esempi di resistenza all'isolamento (installazioni) risultato di misurazione

6.2.5.1 Verifica preliminare del carico

Un'elevata tensione di isolamento può potenzialmente danneggiare gli apparecchi collegati durante la misurazione dell'isolamento. Questo uso improprio può essere evitato abilitando la funzionalità Carica pretest nel menu Impostazioni. Il pretest del carico misura l'impedenza sui terminali di prova con bassa e sicura tensione a.c. Se viene rilevato un'impedenza inferiore a 50 kΩ, viene visualizzato un messaggio di avviso, che consente di scollegare gli apparecchi prima dell'applicazione della tensione di prova (vedere **La figura 6.34**: Caricare un messaggio di avviso di pretest

). La tensione di misura dell'isolamento viene applicata ai terminali di prova solo dopo aver selezionato YES. NO interromperà la misurazione.

Se si calcola un valore superiore a 50 kΩ, durante il test di pre-test del carico, il test di isolamento seguirà automaticamente.

Funzione di test	Parametro Riso di tipo	Caricare i terminali pretest
Riso	-	
	L/N	
	Lx/N	L-N
	L/L	
	Lx/Ly	
	L/PE	L-ON
	Lx/PE	
	N/PE	N-ON

Tabella 6.2: Terminali di misura della resistenza all'isolamento e dipendenza di pre-test del carico

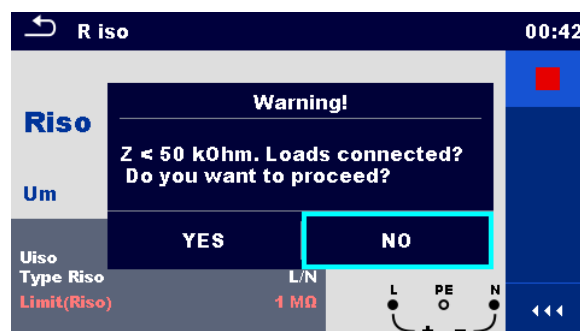


Figura 6.34: Messaggio di avviso di pretest del caricamento

6.2.6 Test Varistori

Una rampa di tensione parte da 50 V e sale con una pendenza di 100 V/s. La misura termina quando viene raggiunta la tensione finale o se la corrente di prova supera 1 mA.

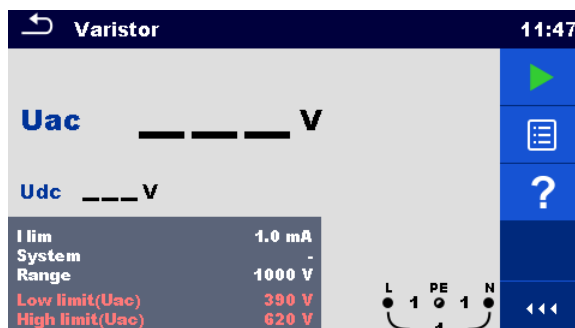


Figura 6.35: Menu principale del test Varistori

Risultati dei test/risultati secondari

Uac..... Tensione di rottura AC calcolata

Udc Tensione di rottura

Parametri di test

I lim	Limite di corrente [1.0 mA]
Sistema	Sistema [-, TT, TN, TN-C, TN-S]
Gamma	Intervallo di tensione di prova [1000 V]

Limiti di test

Limite basso (Uac)	Valore limite di scomposizione basso (Uac) [Disattivato, 50 V ... 620 V]
Limite alto (Uac)	Valore limite di scomposizione elevato (Uac) [Off, 50 V ... 620 V]

Circuito di prova per il test Varistor

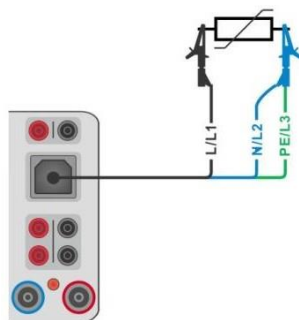


Figura 6.36: Collegamento del cavo di test a 3 fili

Procedura di misurazione

Immettere la funzione di test **Varistori**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Collegamento del test a 3 fili all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.36**.

Avviare la misurazione.

La misurazione termina quando viene raggiunta la tensione finale definita o se la corrente di prova supera il valore di 1 mA.

Dopo che la misurazione è terminata, attendere che l'articolo testato sia completamente scaricato.

Salva i risultati (optional).

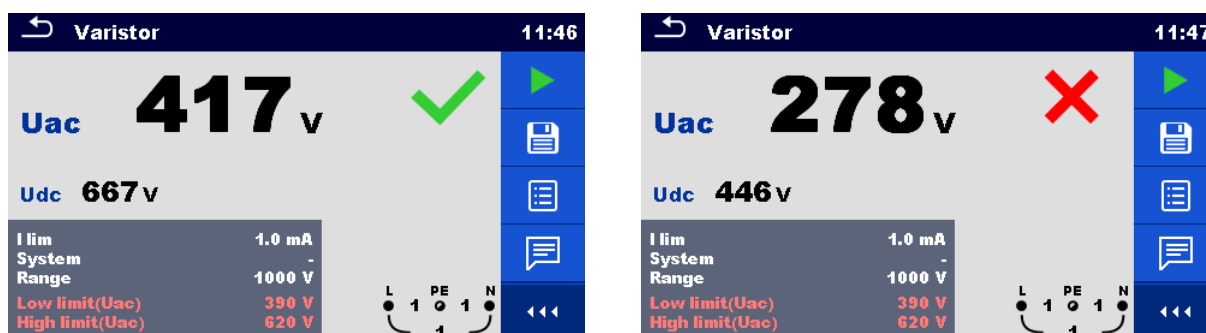


Figura 6.37: Esempi di risultati del test Varistori

Significato della tensione Uac

I dispositivi di protezione destinati alla rete a.c. sono solitamente quotati circa il 15 % al di sopra del valore di picco della tensione di rete nominale. La relazione tra Udc e Uac è la seguente:

$$Uac : \frac{Udc}{1,15 \sqrt{2}}$$

La tensione Uac può essere confrontata direttamente con la tensione dichiarata sul dispositivo di protezione testato.

6.2.7 Sub-leakage (Isub, Isub-S)

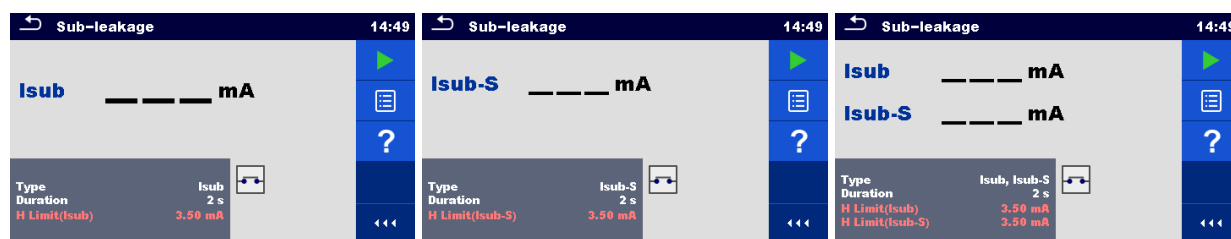


Figura 6.38: Menu di test sub leakage

Risultati dei test/risultati secondari

Isub..... Corrente di sub-perdita

Isub-S Corrente-S sotto-perdita

Parametri di test

digitare	Tipo di test [Isub, Isub-S, (Isub, Isub-S)]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]

Limiti di test

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

Circuiti di prova

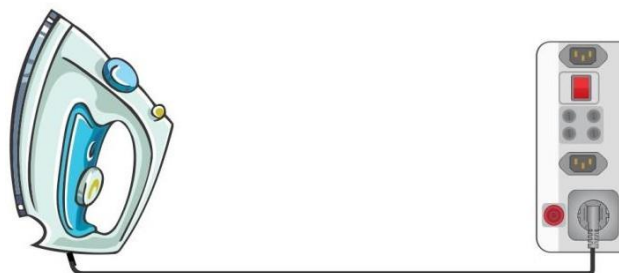


Figura 6.39: Sub-leackage



Figura 6.40: Sub-leackage-S

Procedura di misurazione della sub-perdita

- Selezionare la funzione **Sub-leakage**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegamento del dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra)
- Avviare la misurazione.

- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Salvare i risultati (facoltativo).

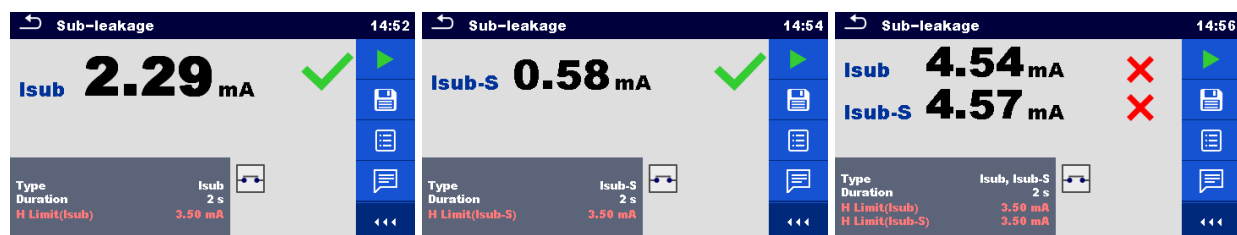


Figura 6.41: Esempi di risultati delle misurazioni delle sottoperdite

Nota:

Quando la sonda P/S è collegata durante la misurazione della sub-perdita, viene considerata anche la corrente che la attraversa.

6.2.8 Perdita Differenziale

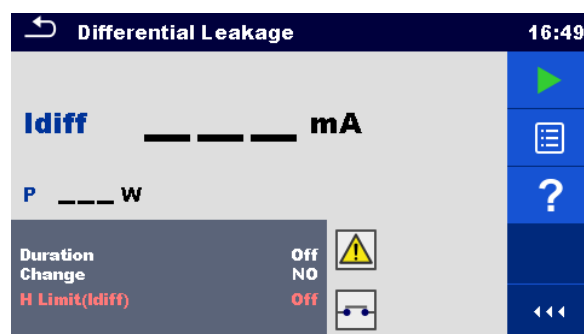


Figura 6.42: Menu di test di perdita differenziale

Risultati dei test/risultati secondari

Idiff..... Corrente di perdita differenziale

P..... Potenza

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo all'uscita destra della presa di prova della rete di rete e in secondo luogo all'uscita sinistra della presa di prova della rete di test. NO: la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita della presa di prova della rete di test.
Ritardo	Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite H (Idiff)	Limite alto (Idiff) [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]
-------------------------	--

Circuito di prova

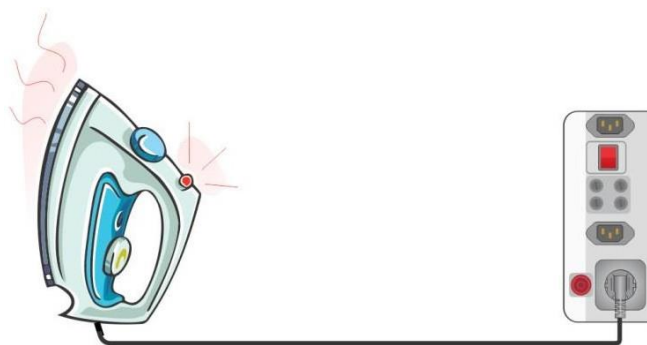


Figura 6.43: Test differenziale delle perdite

Procedura di misurazione differenziale della perdita

- Selezionare la funzione **Perdita differenziale**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Salvare i risultati (facoltativo).

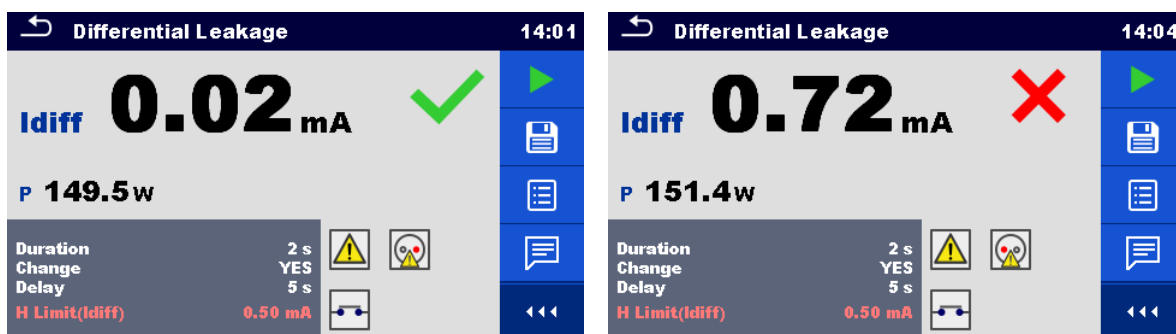


Figura 6.44: Esempi di risultati delle misurazioni differenziali delle perdite

6.2.9 Ipe Leakage

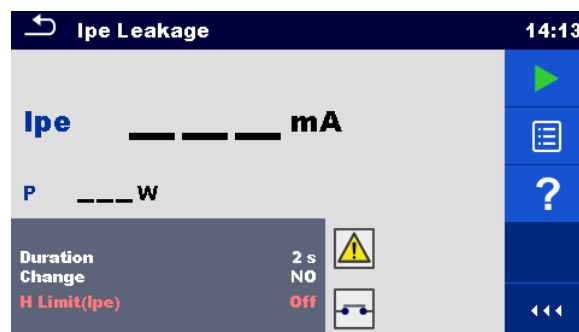


Figura 6.45: Menu di test di Perdita ip-ip

Risultati dei test / sotto-isultati

Ipe Corrente PE

P..... Potenza

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo all'uscita live destra della presa di prova della rete e in secondo luogo all'uscita live sinistra della presa di prova della rete. NO: la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita live della presa di prova della rete.
Ritardo	Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite H(Ipe)	Limite alto (Ipe) [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]
----------------------	--

Circuito di prova

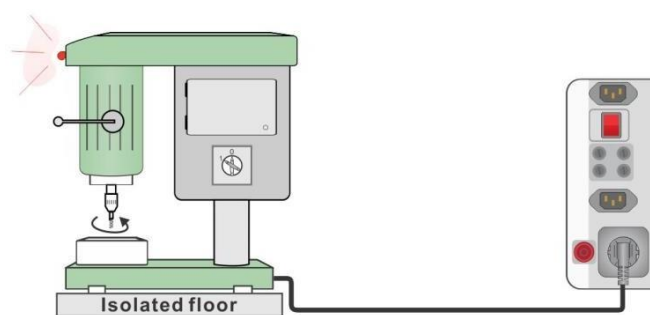


Figura 6.46: Perdita di Ipe

Procedura di misurazione dispersione Ipe

- Selezionare la funzione Ipe Leakage
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Salvare i risultati (facoltativo).

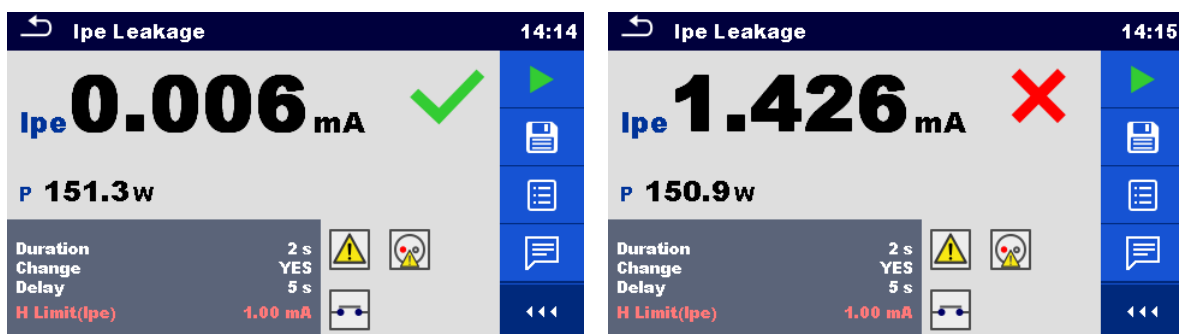


Figura 6.47: Esempi di risultati delle misurazioni di Ipe Leakage

6.2.10 Dispersione di contatto (touch Leackage)

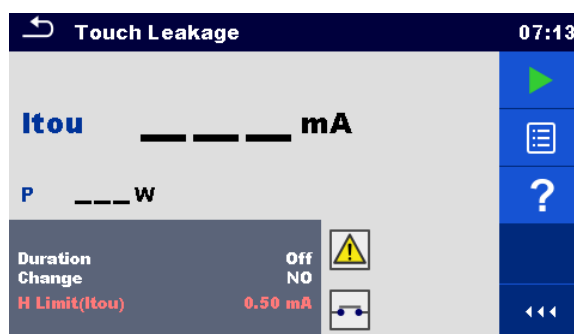


Figura 6.48: Menu di prova di perdita di tocco

Risultati dei test/risultati secondari

Itou..... Corrente di perdita di tocco

P..... Potenza

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo all'uscita live destra della presa di prova della rete e in secondo luogo all'uscita live sinistra della presa di prova della rete di test. NO: la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita live della presa di prova della rete di test .
Ritardo	Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite H (Itou)	Limite alto (Itou) [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]
------------------------	---

Circuito di prova

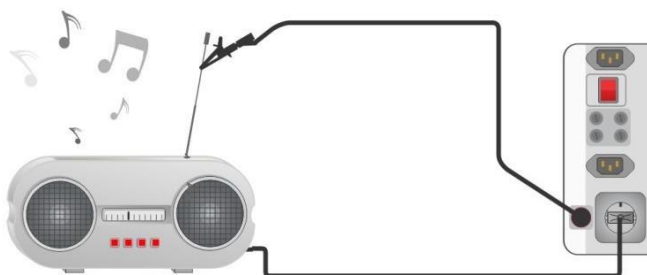


Figura 6.49: Connessione di test corrente di perdita di tocco

Procedura di misurazione della perdita di tocco

- Selezionare la funzione **Touch leakage**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Consente di salvare i risultati (facoltativo).

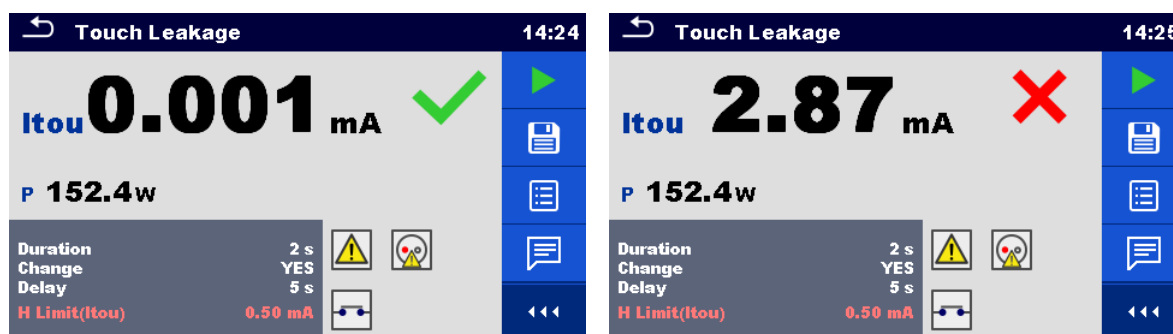


Figura 6.50: Esempi di risultati di misurazione della corrente di contatto

6.2.11 Dispersione del circuito di saldatura I (W-PE)

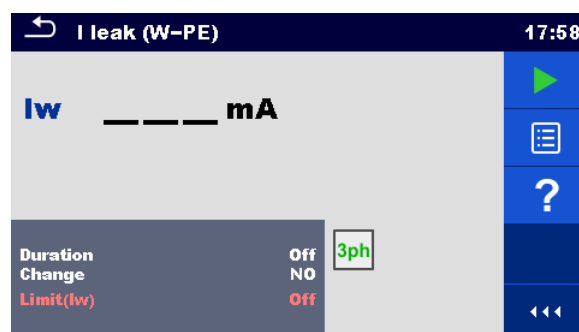


Figura 6.51: Menu di prova Dispersione su macchine saldatrici

Risultati dei test/risultati secondari

Iw Corrente di perdita della macchina saldatrice

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo* in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo all'uscita live destra della presa di prova della rete e in secondo luogo all'uscita live sinistra della presa di prova della rete di test. NO: la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita live della presa di prova della rete di test.
Ritardo	*Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite (Iw)	Limite(Iw) [Disattivato, Personalizzato, 3,5 mA ... 10 mA]
--------------------	--

Circuito di prova, procedura di misurazione delle perdite (W-PE)

- Selezionare la funzione **I leak (W-PE)**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare l'adattatore a 3 fasi METREL (A 1422) allo strumento.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test all'adattatore a 3 fasi.
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

* Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo *Misure secondo IEC/ EN 60974-4* – Corrente di perdita del circuito di saldatura nel manuale utente dell'adattatore 3 fasi.

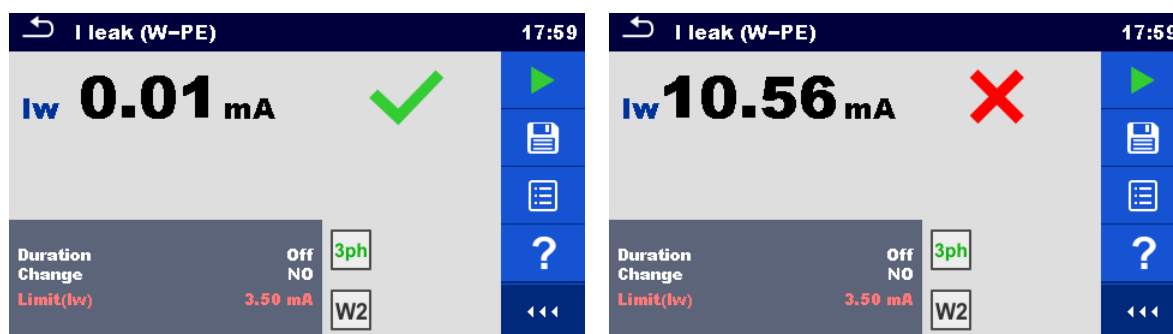


Figura 6.52: Esempi dei risultati di misurazione della perdita del circuito di saldatura

Nota:

Questo test è applicabile solo con l'adattatore a 3 fasi METREL collegato (A1422).

6.2.12 Perdita primaria I_{primW}

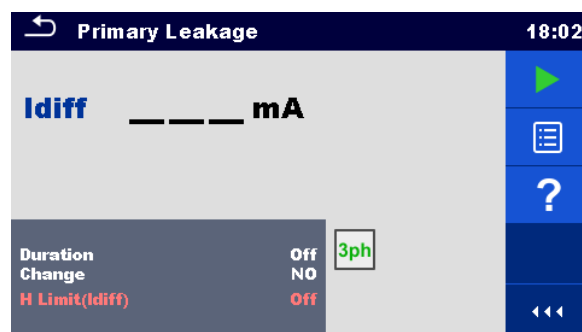


Figura 6.53: Menu Perdita primaria

Risultati dei test/risultati secondari

Idiff..... Corrente di perdita primaria

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo* in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo all'uscita live destra della presa di prova della rete e in secondo luogo all'uscita live sinistra della presa di prova della rete di test. NO: la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita live della presa di prova della rete di test.
Ritardo	*Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite H(Idiff)	Limite alto I_{primW} [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]
------------------------	--

Circuito di prova, procedura di misurazione della perdita primaria

- Selezionare la funzione **Perdita primaria**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare l'adattatore a 3 fasi METREL (A 1422) allo strumento.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test all'adattatore a 3 fasi.
- avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.

- consente di salvare i risultati (facoltativo).

*Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo Misure in base a IEC/ EN 60974-4 – Corrente di perdita primaria nel manuale dell'utente dell'adattatore in 3 fasi.

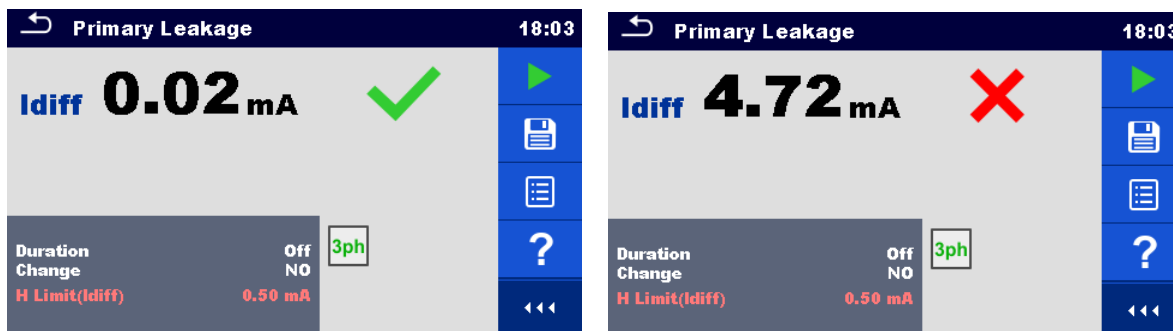


Figura 6.54: Esempi di risultati delle misurazioni della perdita primaria

Nota:

- Questo test è applicabile solo con l'adattatore a 3 fasi METREL collegato (A1422).
- Per questa prova viene utilizzato il principio di misurazione della corrente differenziale.

6.2.13 Perdita & Potenza

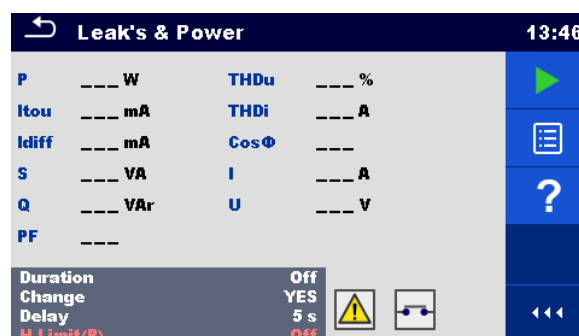


Figura 6.55: Menu di misurazione della perdita e dell'alimentazione

Risultati dei test /sottorisultati

P.....Potenza attiva
 Itou..... Corrente di perdita di tocco
 Idiff..... Corrente di perdita differenziale
 S..... Potenza apparente
 Q Potenza reattiva
 PF..... Fattore di potenza
 THDu..... Distorsione armonica tot tensione
 THDi Distorsione armonica corrente
 Cos Φ coseno-phi
 I Corrente di carico
 U..... Tensione

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Cambiare	Modificare lo stato [YES, NO] SI: Lo strumento misura la corrente di fuoriuscita in due fasi sequenziali con ritardo in mezzo. La tensione di fase viene applicata in primo luogo al No: uscita della presa di test di rete e in secondo luogo all'output sinistro della presa di test di rete. la tensione di fase viene applicata solo alla giusta uscita della presa di prova della rete di test di rete.
Ritardo	Tempo di ritardo [0.2 s ... 5 s]

Limiti di test

Limite H(P)	Limite elevato (P) [Disattivato, Personalizzato, 10 W ... 3,50 kW]
Limite L(P)	Limite basso (P) [Disattivato, Personalizzato, 10 W ... 3,50 kW]
Limite H(Idiff)	Limite alto (Idiff) [Disattivato, Personalizzato, 0.25 mA ... 15,0 mA]
Limite H (Itou)	Limite alto (Itou) [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]

Circuito di prova

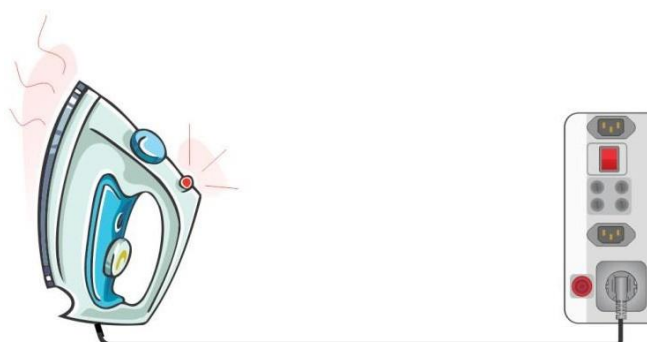


Figura 6.56: Misurazione della perdita e dell'alimentazione

Procedura di misurazione della perdita e dell'alimentazione

- Impostare i parametri/limiti del test.
- Selezionare la funzione (Leak & Power) perdita e alimentazione
- Collegamento del dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuito di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

Leak's & Power				13:48
P	1927 W ✓	THDu	2.3 %	
Itou	0.00 mA	THDi	199 mA ✓	
Idiff	0.00 mA	CosΦ	1.00c ✓	
S	1928 VA	I	8.57 A	
Q	41.4 VAr	U	225 V	
PF	1.00c			
Duration	3 s			
Change	YES			
Delay	5 s			
H Limit(P)	2.00 kW			

Leak's & Power				09:38
P	2.34 kW ✗	THDu	2.5 %	
Itou	0.00 mA ✓	THDi	255 mA ✗	
Idiff	0.00 mA ✓	CosΦ	1.00i ✗	
S	2.34 kVA	I	10.54 A	
Q	81.5 VAr	U	222 V	
PF	1.00i			
Duration	3 s			
Change	YES			
Delay	5 s			
H Limit(P)	2.00 kW			

Figura 6.57: Esempi di risultati di misurazione della perdita e dell'alimentazione

6.2.14 Power

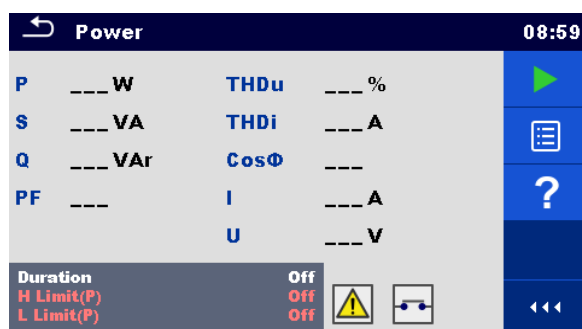


Figura 6.58: Menu di misurazione dell'alimentazione

Risultati dei test /sottorisultati

P..... Potenza attiva
S..... Potenza apparente
Q Potenza reattiva
PF..... Fattore di potenza
THDu..... Distorsione armonica tot tensione **THDi**
 Distorsione armonica tot corrente **Cos Φ**
 coseno- phi
I Corrente di carico
U..... Tensione

Parametri di test

Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
---------------	-------------------------------------

Limiti di test

Limite H(P)	Limite elevato (P) [Disattivato, Personalizzato, 10 W ... 3,50 kW]
Limite L(P)	Limite basso (P) [Disattivato, Personalizzato, 10 W ... 3,50 kW]

Circuito di prova



Figura 6.59: Misurazione dell'energia

Procedura di misurazione dell'energia

Selezionare la funzione POWER
 Impostare i parametri/limiti del test.
 Collegamento del dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
 Avviare la misurazione.
 La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
 Salvare i risultati (facoltativo).

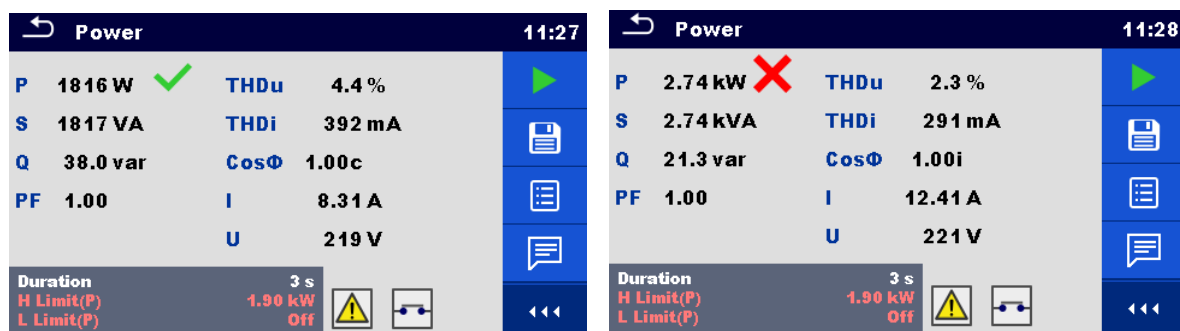


Figura 6.60: Esempi di risultati della misurazione dell'alimentazione

6.2.15 Tensione, frequenza e sequenza di fase

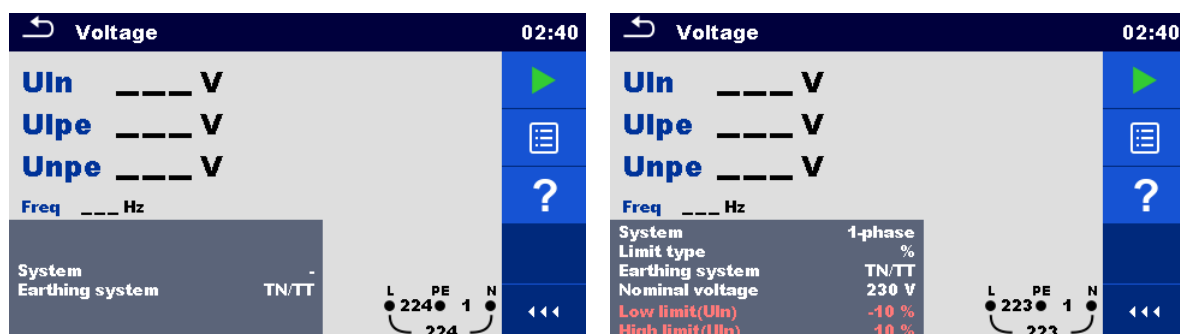


Figura 6.61: Esempi del menu di misurazione della tensione

Risultati dei test/sotto risultati

Sistema TN/TT monofase:

Uln	Tensione tra conduttori di fase e conduttori neutri
Ulpe	tensione tra conduttori di fase e protettivi
Sune	tensione tra conduttori neutri e protettivi
Freq	Frequenza

Sistema IT monofase:

U12 (intito)	tensione tra le fasi L1 e L2
U1pe	tensione tra la fase L1 e PE
U2pe	tensione tra la fase L2 e pE
Freq	Frequenza

Sistema TN/TT e IT in tre fasi:

U12 (intito)	tensione tra le fasi L1 e L2
U13	tensione tra le fasi L1 e L3
U23	tensione tra le fasi L2 e L3
Freq	Frequenza
Campo	1.2.3 - connessione corretta – Sequenza di rotazione CW
	3.2.1 - connessione non valida – Sequenza di rotazione CCW

Parametri di test

Sistema	Sistema di tensione ¹⁾ [-, 1 fase, 3 fasi]
Tipo di limite	Tipo di limite [Voltage, %]
Sistema di messa a terra	Sistema di messa a terra [TN/TT, IT]
Tensione nominale	Tensione nominale ²⁾ [Personalizzato, 110 V, 115 V, 190 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V, 380 V, 400 V, 415 V]

¹⁾ Non vi è alcun limite da impostare se il parametro System è impostato su '—'.

²⁾ Attivo solo se il parametro del tipo di limite è impostato su %. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **4.7.3 Impostazioni**.

Limiti di prova per il sistema di messa a terra TN/TT:

Limite basso(UIn)³⁾	Tensione Min. (UIn) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto (UIn)³⁾	Massimo. tensione (UIn) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite basso(UIn)⁴⁾	Tensione Min. (UIn) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]
Limite alto (UIn)⁴⁾	Massimo. tensione (UIn) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]
Limite inferiore (Ulpe)^{3,4)}	Tensione Min. (Ulpe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto (Ulpe)^{3,4)}	Massimo. tensione (Ulpe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite basso(Sbloccato)^{3,4)}	Tensione Min. (Unpe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(Spe)^{3,4)}	Massimo. tensione (Unpe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U12)⁵⁾	Tensione min. (U12) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U12)⁵⁾	Massimo. tensione (U12) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U13)⁵⁾	Tensione min. (U13) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U13)⁵⁾	Massimo. tensione (U13) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U23)⁵⁾	Tensione min. (U23) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U23)⁵⁾	Massimo. tensione (U23) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite basso(U12,U13,U23)⁶⁾	Tensione min. (U12,U13,U23) [Off, Custom, -20% ... 20%]
Limite alto(U12,U13,U23)⁶⁾	Massimo. tensione (U12,U13,U23) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]

³⁾ In caso di sistema di tensione a 1 fase e tipo di limite impostato sulla tensione.

⁴⁾ In caso di sistema di tensione a 1 fase e tipo di limite se %.

⁵⁾ In caso di sistema di tensione a 3 fasi e tipo di limite impostato sulla tensione.

⁶⁾ In caso di sistema di tensione a 3 fasi e tipo di limite impostato su %.

Limiti di test per il sistema IT terrestre:

Limite inferiore(U12)^{7,9)}	Tensione min. (U12) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U12)^{7,9)}	Massimo. tensione (U12) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U12)⁸⁾	Tensione min. (U12) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]
Limite alto(U12)⁸⁾	Massimo. tensione (U12) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]
Limite inferiore (U1pe)^{7,8)}	Tensione min. (U1pe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U1pe)^{7,8)}	Massimo. tensione (U1pe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore (U2pe)^{7,8)}	Tensione min. (U2pe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U2pe)^{7,8)}	Massimo. tensione (U2pe) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U13)⁹⁾	Tensione min. (U13) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U13)⁹⁾	Massimo. tensione (U13) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite inferiore(U23)⁹⁾	Tensione min. (U23) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite alto(U23)⁹⁾	Massimo. tensione (U23) [Disattivato, Personalizzato, 0 V ... 499 V]
Limite basso (U12,U13,U23)¹⁰⁾	Tensione min. (U12,U13,U23) [Off, Custom, -20% ... 20%]
Limite alto (U12,U13,U23)¹⁰⁾	Massimo. tensione (U12,U13,U23) [Disattivato, Personalizzato, -20% ... 20%]

⁷⁾ In caso di sistema di tensione a 1 fase e tipo di limite impostato sulla tensione.

⁸⁾ In caso di sistema di tensione a 1 fase e tipo di limite impostato su %.

⁹⁾ In caso di sistema di tensione a 3 fasi e tipo di limite impostato sulla tensione.

¹⁰⁾ In caso di sistema di tensione a 3 fasi e tipo di limite impostato su %.

Diagrammi di connessione

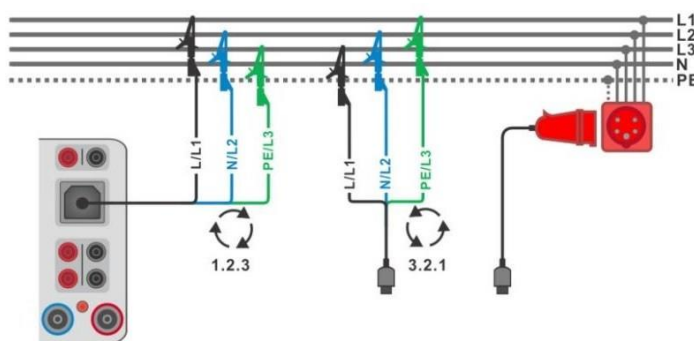


Figura 6.62: Collegamento del cavo di test a 3 fili e dell'adattatore opzionale in un sistema trifase

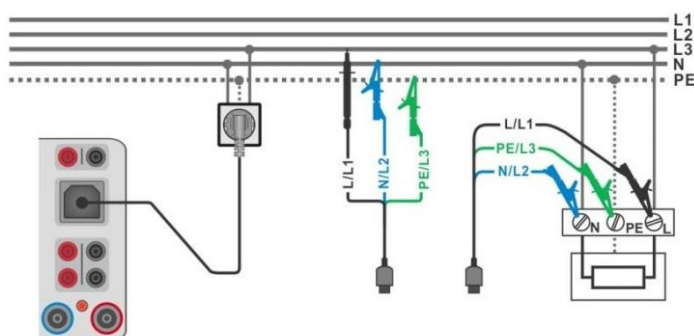


Figura 6.63: Collegamento del cavo di prova plug o del cavo di prova a 3 fili nel sistema monofase

Procedura di misurazione

- : immettere la funzione **Voltage**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare il cavo di prova allo strumento.

Connessione del cavo di test a 3 fili o del cavo di test Plug per l'oggetto di test (vedere la figura 6.62 e la figura 6.63).

- : avviare la misurazione continua.
- Interrompere la misurazione.
- ? Save results (optional).

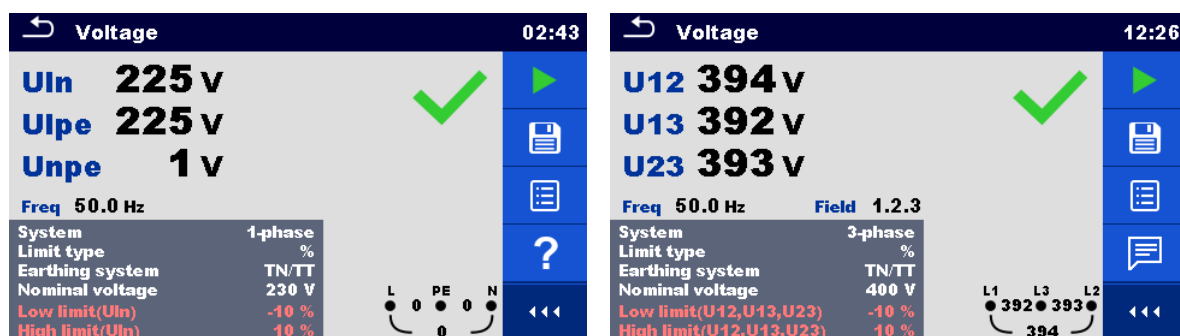


Figura 6.64: Risultati delle misurazioni della tensione: sistema monofase (a sinistra) e sistema a tre fasi (a destra)

6.2.16 - Loop – Impedenza anello di guasto e corrente di guasto

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione sul terminale TP1-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di test sul terminale TP1-PE per ulteriori informazioni.

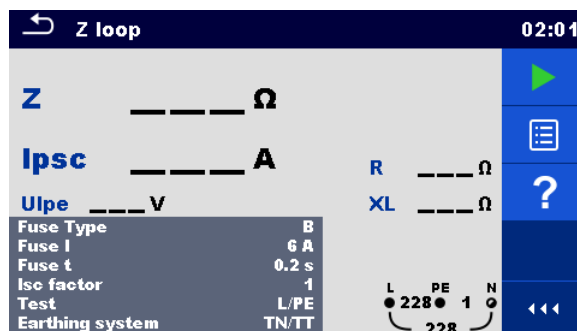


Figura 6.65: Menù misura Zloop

Risultati dei test/risultati secondari

Z	Impedenza di linea
Ipsc	Corrente di guasto prospettata
Ulpe	Tensione L-PE
R	Resistenza dell'impedenza di loop
Xl	Reattanza dell'impedenza di loop

La corrente di guasto prospettica I_{psc} viene calcolata in base all'impedenza misurata come segue:

$$I_{psc} = \frac{U_n \times k_{sc}}{Z}$$

U_n Tensione nominale U_{L-PE} (vedi tabella seguente),

k_{sc} Fattore di correzione (fattore Isc) per I_{psc} . Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**.

U_n	Intervallo di tensione di ingresso (L-PE)
110 V	$(93 \text{ V} \leq U_{L-PE} \leq 134 \text{ V})$
230 V	$(185 \text{ V} \leq U_{L-PE} \leq 266 \text{ V})$

Tabella 6.3: Relazioni tra la tensione di ingresso – U_{L-PE} e tensione nominale – U_n utilizzata per il calcolo

Parametri di test

Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
Fattore Isc	Fattore di correzione Isc [Personalizzato, 0.2 ... 3.0]
Test¹⁾	Selezione del test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Sistema di messa a terra	[TN/TT, IT] Fare riferimento al capitolo 4.7.3 Impostazioni per ulteriori informazioni.

¹⁾ Con il cavo di prova, il loop viene misurato allo stesso modo indipendentemente dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

Ia(Ipsc) Corrente di guasto minima per il fusibile selezionato o il valore personalizzato

Diagramma di connessione

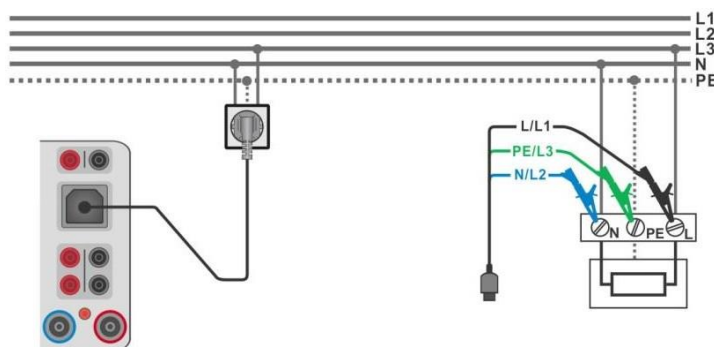


Figura 6.66: Collegamento del cavo di prova plug o del cavo di prova a 3 fili

Procedura di misurazione

Selezionare la funzione Zloop

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Collegare il cavo a 3 fili o il cavo con presa all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.66**.

Avviare la misurazione.

Salva i risultati (optional).

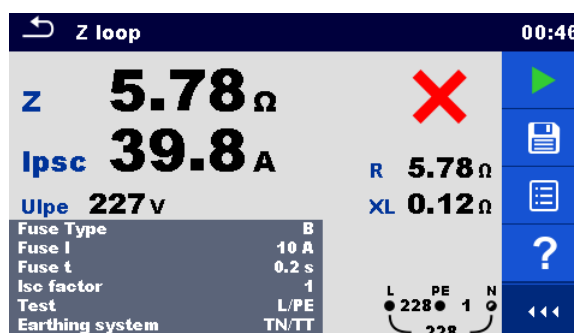
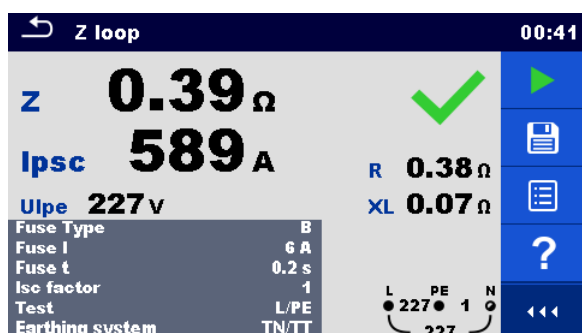
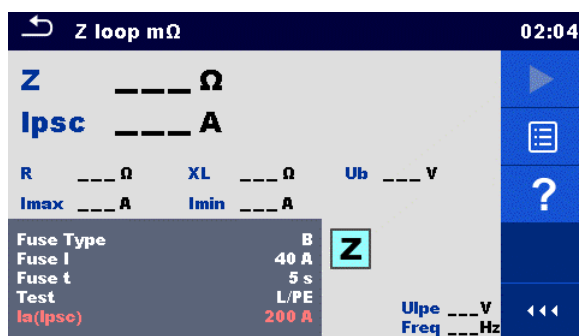
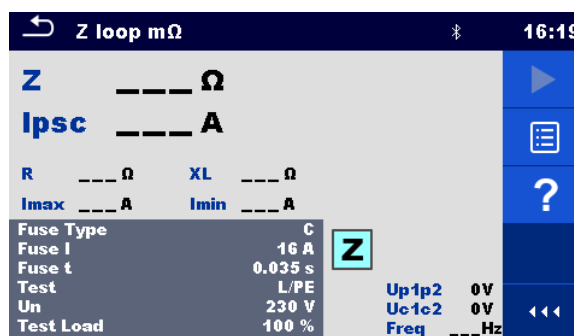


Figura 6.67: Esempi di risultato della misurazione dell'impedenza di loop

6.2.17 Z Loop mΩ – Impedenza anello di guasto e corrente di guasto



A 1143



MI 3143 o MI 3144

Figura 6.68: Z loop mΩ menu

Risultati dei test/risultati secondari

Z	Impedenza di loop
Ipsc	Corrente di guasto prospettata
I_{max}	Massima corrente di guasto prospettata
I_{min}	Corrente minima di guasto prospettata
U_b	Solo A 1143: tensione di contatto alla corrente di guasto potenziale massima (tensione di contatto misurata contro la sonda S se utilizzata)
R	Resistenza dell'impedenza del loop
Xl	Reattanza dell'impedenza del loop

Monitor di tensione con A 1143:

U_{lpe}	Tensione L-PE
Freq	Frequenza

Monitor di tensione con MI 3143 o MI 3144:

U_{p1p2}	Tensione P1-P2
U_{c1c2}	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale di **A 1143 – Euro Z 290 A**, **MI 3143 – Euro Z 440 V** and **MI 3144 – Euro Z 800 V**

Parametri di test

Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
Test¹⁾	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Test¹⁾	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
U_n²⁾	Tensione nominale [Personalizzato, 110 V, 115 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V, 290 V, 400 V]
Tolleranza²⁾	MI 3143 & MI 3144: tolleranza di tensione nominale [6 %, 10 %]
Carico di test²⁾	MI 3143: Carico test [33,3 %, 66,6 %, 100 %] MI 3144: Carico test [16,6 %, 33,3 %, 50,0 %, 66,6 %, 83,3 %, 100 %]
Media²⁾	MI 3143 & MI 3144: Media [Off, 2, 4, 6]
Fattore I_{sc}²⁾	Fattore I_{sc} [Personalizzato, 0.2 ... 3]

¹⁾ La misurazione non dipende dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

²⁾ Il parametro è disponibile solo se è selezionato lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

I_a(Ipsc)	Corrente di guasto minima per il fusibile selezionato o il valore personalizzato
----------------------------	--

Diagramma di connessione

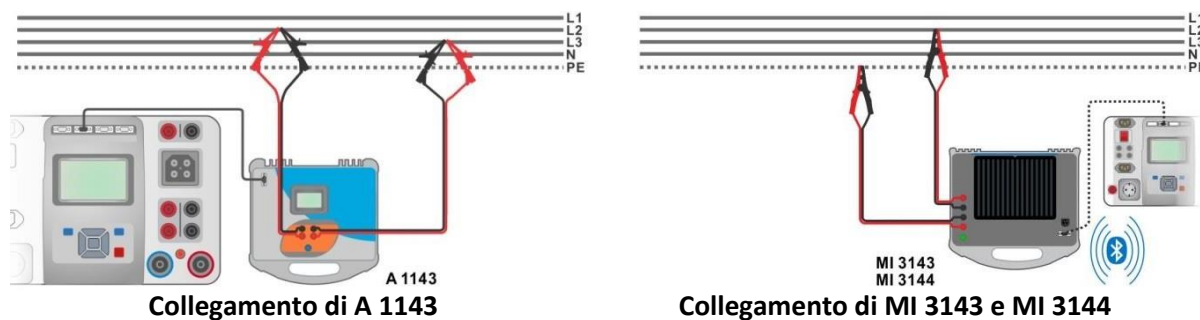


Figura 6.69: Misurazione dell'impedenza di loop ad alta risoluzione

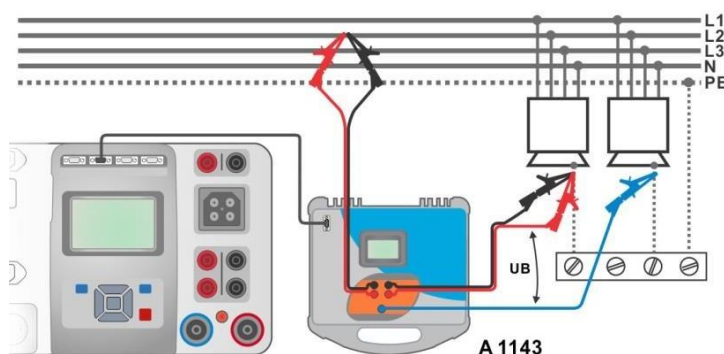


Figura 6.70: Misurazione della tensione di contatto – Connessione di A 1143

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con un adattatore 1143, MI 3143 o MI 3144 Euro / strumento tramite RS232 seriale o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**.

Immettere la funzione loop **Z loop mΩ**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segno attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

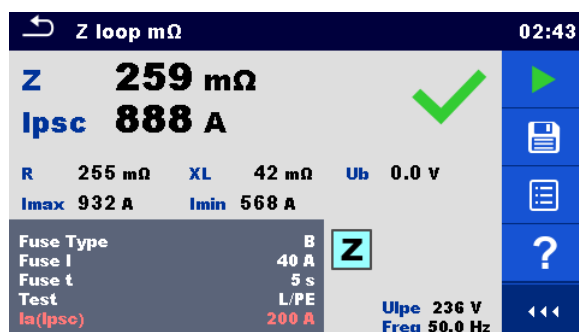
Connettere le sonde di prova a 1143, MI 3143 o MI 3144 Euro.

Connettere le sonde all'oggetto sottoposto a test **Figure 6.69** and **Figure 6.70**.

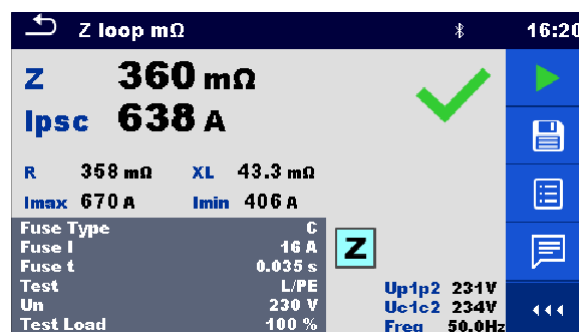
Avvia la misurazione utilizzando il pulsante  oppure



Salva i risultati (optional).



Schermata dei risultati con A 1143



Schermata dei risultati con MI 3143 o MI 3144

Figura 6.71: Esempi di risultati di misurazione dell'impedenza di loop ad alta precisione

6.2.18 Zs rcd – Impedenza dell'anello di guasto e corrente di guasto prospettica nel sistema con RCD

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione sul terminale TP1-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione live pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di **test sul terminale TP1-PE** per ulteriori informazioni.

La misurazione Zs rcd impedisce l'intervento dell'RCD in sistemi da esso protetti



Figura 6.72: Menù Impedenza di guasto e corrente di cortocircuito prospettica

Risultati dei test/risultati secondari

Z	Impedenza di loop
Ipsc	Corrente di guasto prospettica
Ulpe	Tensione L-PE
Uc¹⁾	Tensione di contatto; calcolo: $U_C = Z \times I_{\Delta N}$
R	Resistenza dell'impedenza di loop
Xl	Reattanza dell'impedenza di loop

¹⁾ Il risultato viene presentato solo se Protezione è impostata su TTcd.

La corrente di guasto prospettica I_{PSC} viene calcolata in base all'impedenza misurata come segue:

$$I_{PSC} = \frac{U_N \cdot k_{SC}}{Z}$$

U_N Tensione nominale U_{L-PE} (vedi tabella seguente),

k_{SC} Fattore di correzione (fattore Isc) per I_{PSC} . Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 4.7.3 **Impostazioni**.

U_n	Intervallo di tensione di ingresso (L-PE)
110 V	$(93 \text{ V} \leq U_{L-PE} \leq 134 \text{ V})$
230 V	$(185 \text{ V} \leq U_{L-PE} \leq 266 \text{ V})$

Tabella 6.4: Relazione tra tensione di ingresso – U_{L-PE} e tensione nominale – U_n utilizzata per il calcolo

Parametri di test

Protezione	Tipo di protezione [TN, TTcd]
Tipo fusibile¹⁾	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I¹⁾	Corrente nominale del fusibile selezionato

Fusibile $t^{1)}$	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
Fattore Isc	Fattore di correzione Isc [Personalizzato, 0.2 ... 3.0]
Test³⁾	Selezione del test [-, L-PE, L1-PE, L2-PE, L3-PE]
$I \Delta N^{2)}$	Sensibilità di corrente residua RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]
Tipo RCD²⁾	Tipo RCD [AC, A, F, B, B]
Selettività²⁾	Caratteristica [G, S]
I test	Corrente di prova [Standard, Basso]

- 1) Il parametro o il limite viene considerato se La protezione è impostata su TN.
 2) Il parametro o il limite viene considerato se Protezione è impostata su TTcd.
 3) Con il cavo di prova Plug o il cavo di prova a 3 fili Zs rcd viene misurato allo stesso modo indipendentemente dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

$I_a(I_{psc})^{1)}$	Corrente di guasto minima per il fusibile selezionato o il valore personalizzato
Limite Uc	Limite di tensione di contatto [Personalizzato, 12 V, 25 V, 50 V]

- 1) Il parametro o il limite viene considerato se Protezione è impostata su TN.
 2) Il parametro o il limite viene considerato se Protezione è impostata su TTcd.

Diagramma di connessione

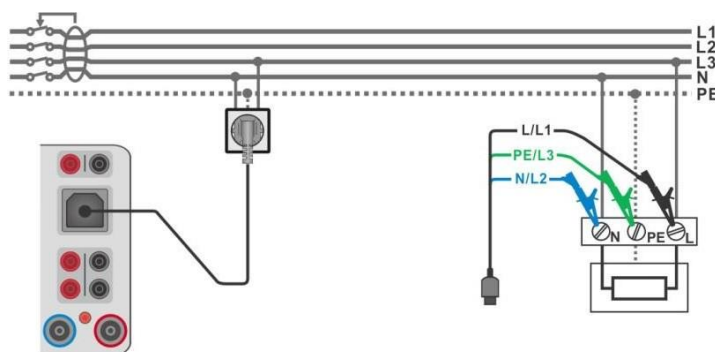


Figura 6.73: Collegamento del cavo di prova plug o del cavo di prova a 3 fili

Procedura di misurazione

- immettere la funzione **rcd**.
 Impostare i parametri/limiti del test.
 Collegare il cavo di prova allo strumento.
 Collegamento del cavo di test a 3 fili o del cavo di test Plug all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.73**.
 Avviare la misurazione.
 Salva i risultati (optional).

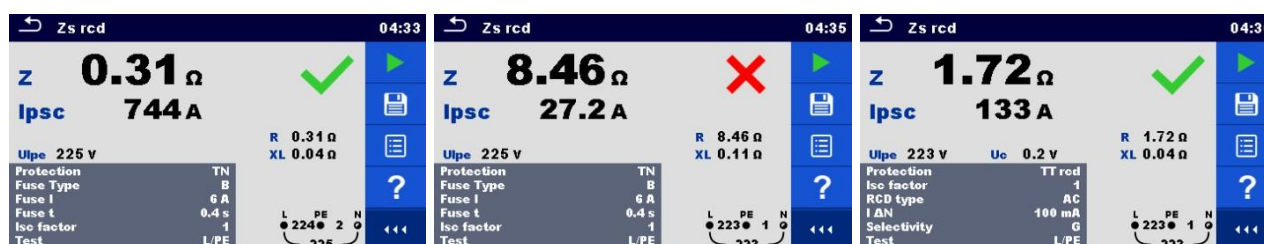


Figura 6.74: Esempi di risultati delle misurazioni rcd

6.2.19 Zline – Impedenza di linea e corrente di cortocircuito

Nota!

L'MI 3325 controlla la tensione sul terminale TP1-PE prima di eseguire il test e viene presentato un messaggio di avviso nel caso in cui venga rilevata la tensione pericolosa. Si consiglia di rimuovere l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di *test sul terminale TP1-PE per* ulteriori informazioni.

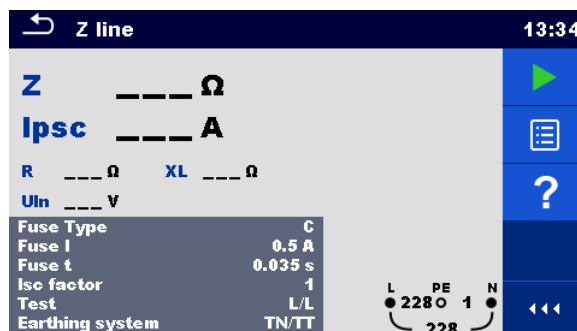


Figura 6.75: Menu di misurazione della linea

Risultati dei test/risultati secondari

Z	Impedenza di linea
IpSC	Corrente di cortocircuito prospettata
Uln	Tensione misurata tra terminali di prova L e N
R	Resistenza dell'impedenza della linea
XL	Reattanza dell'impedenza della linea
I_{max3p}	Massima corrente del cortocircuito in tre fasi
I_{min3p}	Minimale corrente prospettata in tre fasi
I_{max2p}	Massima corrente in due fasi
I_{min2p}	Corrente minima a due fasi del cortocircuito
I_{max}	Corrente prospettata a circuito singolo massimale
I_{min}	Corrente minima del circuito a fase singola

La corrente del corto circuito prospettico I_{PSC} viene calcolata come segue:

$$I_{PSC} = \frac{U_N \times k_{SC}}{Z}$$

U_N Tensione nominale U_{L-N} o U_{L-L} (vedi tabella seguente),

k_{SC} Fattore di correzione (fattore Isc) per I_{PSC} . Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo 4.7.3 **Impostazioni**.

U_n	Intervallo di tensione di ingresso (L-N o L-L)
110 V	$(93 \text{ V} \leq U_{L-N} \leq 134 \text{ V})$
230 V	$(185 \text{ V} \leq U_{L-N} \leq 266 \text{ V})$
400 V	$(321 \text{ V} \leq U_{L-L} \leq 485 \text{ V})$

Tabella 6.5: Relazione tra tensione di ingresso – $U_{L-N(L)}$ e tensione nominale – U_n utilizzata per il calcolo

Le potenziali correnti di cortocircuito I_{Min} , I_{Min2p} , I_{Min3p} e I_{Max} , I_{Max2p} , I_{Max3p} sono calcolate come segue:

$I_{Min} = \frac{C_{min} U_{N(L-N)}}{Z_{(L-N)hot}}$	Dove	$Z_{(L-N)hot} = \sqrt{(1.5 \times R_{(L-N)})^2 + X_{(L-N)}^2}$ $C_{min} = \begin{cases} 0.95; & U_{N(L-N)} = 230 V \pm 10 \% \\ 1.00; & otherwise \end{cases}$
$I_{Max} = \frac{C_{max} U_{N(L-N)}}{Z_{(L-N)}}$	Dove	$Z_{(L-N)} = \sqrt{R_{(L-N)}^2 + X_{(L-N)}^2}$ $C_{max} = \begin{cases} 1.05; & U_{N(L-N)} = 230 V \pm 10 \% \\ 1.10; & otherwise \end{cases}$
$I_{Min2p} = \frac{C_{min} U_{N(L-L)}}{Z_{(L-L)hot}}$	Dove	$Z_{(L-L)hot} = \sqrt{(1.5 \times R_{(L-L)})^2 + X_{(L-L)}^2}$ $C_{min} = \begin{cases} 0.95; & U_{N(L-L)} = 400 V \pm 10 \% \\ 1.00; & otherwise \end{cases}$
$I_{Max2p} = \frac{C_{max} U_{N(L-L)}}{Z_{(L-L)}}$	Dove	$Z_{(L-L)} = \sqrt{R_{(L-L)}^2 + X_{(L-L)}^2}$ $C_{max} = \begin{cases} 1.05; & U_{N(L-L)} = 400 V \pm 10 \% \\ 1.10; & otherwise \end{cases}$
$I_{Min3p} = \frac{C_{min} \times U_{N(L-L)}}{\sqrt{3}} \frac{2}{Z_{(L-L)hot}}$	Dove	$Z_{(L-L)hot} = \sqrt{(1.5 \times R_{(L-L)})^2 + X_{(L-L)}^2}$ $C_{min} = \begin{cases} 0.95; & U_{N(L-L)} = 400 V \pm 10 \% \\ 1.00; & otherwise \end{cases}$
$I_{Max3p} = \frac{C_{max} \times U_{N(L-L)}}{\sqrt{3}} \frac{2}{Z_{(L-L)}}$	Dove	$Z_{(L-L)} = \sqrt{R_{(L-L)}^2 + X_{(L-L)}^2}$ $C_{max} = \begin{cases} 1.05; & U_{N(L-L)} = 400 V \pm 10 \% \\ 1.10; & otherwise \end{cases}$

Parametri di test

Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
Fattore Isc	Fattore di correzione Isc [Personalizzato, 0.2 ... 3.0]
Test¹⁾	Test [-, L/N, L/L, L1/N, L2/N, L3/N, L1/L2, L1/L3, L2/L3]
Sistema di messa a terra	[TN/TT, IT] Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.7.3 Impostazioni .

¹⁾ Con il cavo di prova Plug o il cavo di prova a 3 fili, la linea viene misurata allo stesso modo indipendentemente dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

Ia(Ipsc)	Corrente minima di corto circuito per fusibile o valore personalizzato selezionato
-----------------	--

Diagramma di connessione

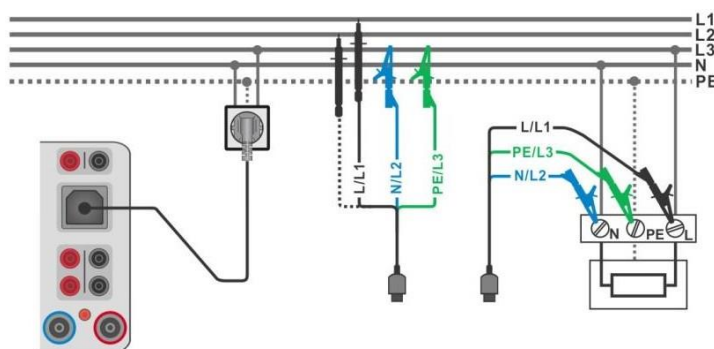


Figura 6.76: Misurazione dell'impedenza della linea impedenza fase neutro o fase fase- collegamento del cavo di prova della spina o del cavo di prova a 3 fili

Procedura di misurazione

immettere la funzione di Zline

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Collegamento del cavo di test a 3 fili o del cavo di test Plug all'oggetto sottoposto a test, vedere la figura 6.76.

Avviare la misurazione.

Salva i risultati (optional).

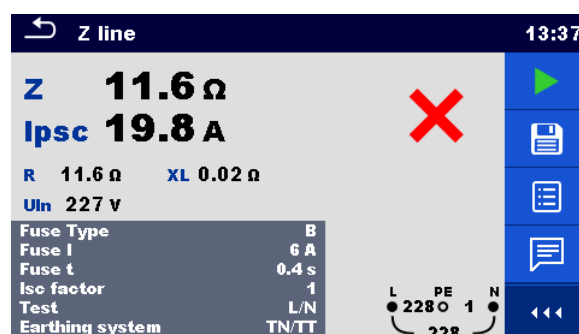
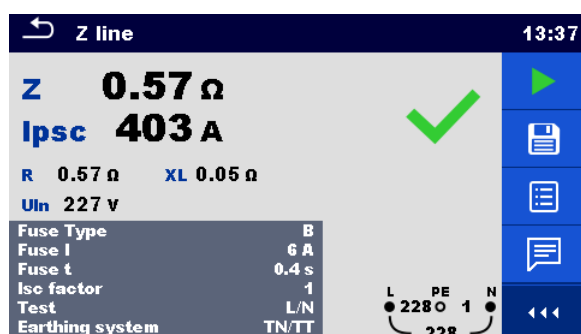
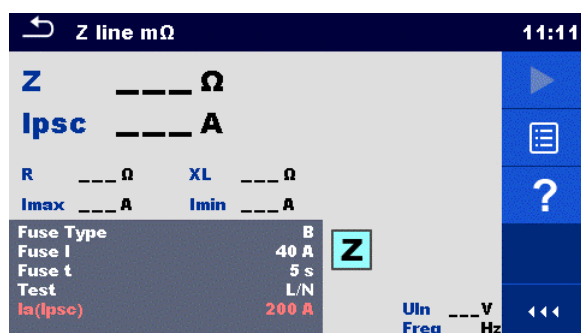
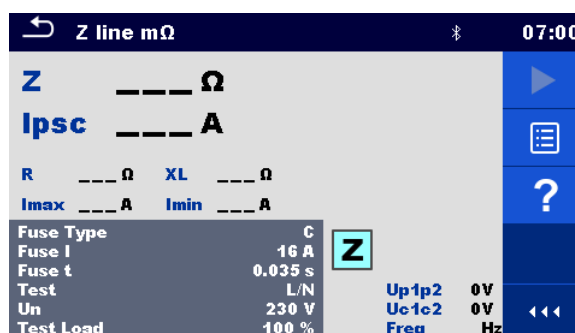


Figura 6.77: Esempi di risultato della misurazione dell'impedimento della linea

6.2.20 - Z line mΩ - Impedenza di linea ad alta precisione e corrente di cortocircuito



A 1143



MI 3143 o MI 3144

Figura 6.78: Menu di test della misura impedenza di linea

Risultati dei test/risultati secondari

Z	Impedenza di linea
Ipsc	Corrente di cortocircuito prospettata
I_{max}	Massima corrente di cortocircuito prospettata
I_{min}	Corrente minima di cortocircuito prospettata
I_{max2p}	Massima corrente del cortocircuito in bifase
I_{min2p}	Corrente minima di cortocircuito in bifase
I_{max3p}	Massima corrente di cortocircuito in tri fase
I_{min3p}	Minima corrente di cortocircuito in tri fase
R	Resistenza dell'impedenza di linea
XL	Reattanza dell'impedenza di linea

Monitor di tensione con A 1143:

U_{ln}	Tensione L-N o L-L
Freq	Frequenza

Monitor di tensione con MI 3143 o MI 3144:

U_{1p2}	Tensione P1-P2
U_{c1c2}	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **Un 1143 – Euro 290 A**, **MI 3143 – Euro 440 V** e **MI 3144 – Manuali di istruzioni euro 800 V**.

Parametri di test

Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
Test¹⁾	Test [- , L/N, L/L, L1/N, L2/N, L3/N, L1/L2, L1/L3, L2/L3]
A²⁾	Test, L/N, L1/N, L2/N, L3/N]: Tensione nominale [Personalizzato, 110 V, 115 V, 127 V, 220 V, 230 V, 240 V, 290 V, 400 V] Test[L/L, L1/L2, L1/L3, L2/L3]: Tensione nominale [Custom, 190 V, 200 V, 220 V, 380 V, 400 V, 415 V, 500 V, 690 V]
Tolleranza²⁾	MI 3143 & MI 3144: tolleranza di tensione nominale [6 %, 10 %]
Carico di test²⁾	MI 3143: Carico test [33,3 %, 66,6 %, 100 %] MI 3144: Carico test [16,6 %, 33,3 %, 50,0 %, 66,6 %, 83,3 %, 100 %]
Media²⁾	MI 3143 & MI 3144: Media [Off, 2, 4, 6]
Fattore I_{sc}²⁾	Fattore I_{sc} [Personalizzato, 0,20 ... 3.00]

¹⁾ I risultati della misurazione (per la fase – neutro o fase – fase) sono impostati in base all'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

²⁾ Il parametro è disponibile solo se è selezionato lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

I_a(Ipsc)	Corrente minima di corto circuito per fusibile o valore personalizzato
----------------------------	--

selezionato

Diagramma di connessione

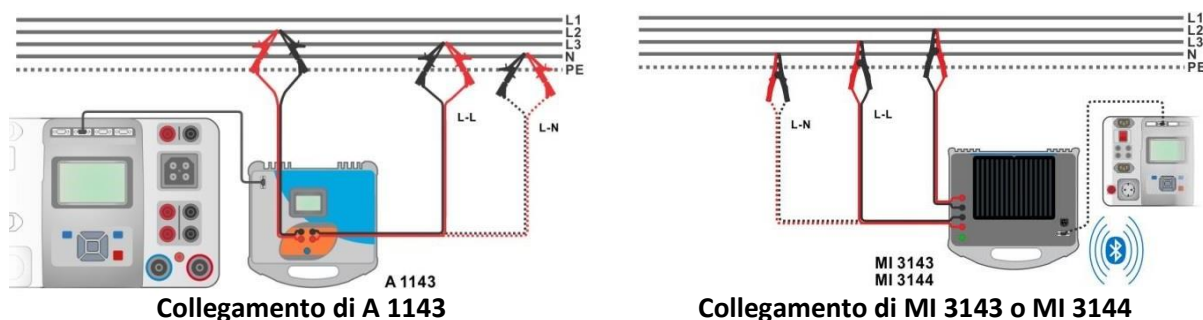


Figura 6.79: Misurazione dell'impedimento della linea ad alta precisione neutra o di fase

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con un adattatore / strumento 1143, MI 3143 o MI 3144 Euro tramite la serie RS232 o associarli tramite la comunicazione Bluetooth. Vedi capitolo **4.7.3 Impostazioni.**

immettere la funzione **Z line mΩ**.

Impostare i parametri/limiti del test.

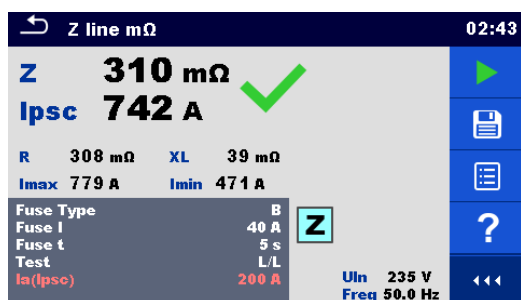
Controllare il segno attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Connettere i puntali di misura all'adattatore/strumento 1143, MI 3143 o MI 3144 Euro.

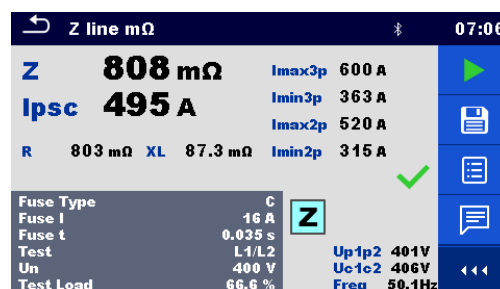
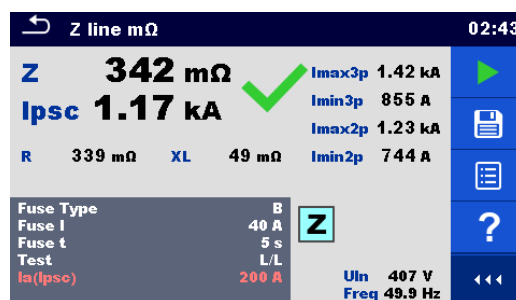
Connettere i puntali di misura all'oggetto di test, vedi **Figura 6.79.**

consente di avviare la misurazione utilizzando  o .

 Salva (optional).



Schermate dei risultati che utilizzano A 1143



Schermate dei risultati che utilizzano MI 3143 o MI 3144

Figura 6.80: Esempi di risultati di misurazione dell'impedimento della linea ad alta precisione

6.2.21 Corrente alta (MI 3143 e MI 3144)

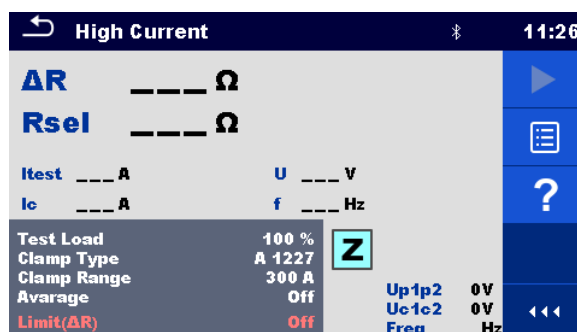


Figura 6.81: Menu Corrente elevata

Risultati dei test/risultati secondari

ΔR	Resistenza
$R_{sel}^{1)}$	Resistenza (calcolata dalla corrente letta con la pinza amperometrica)
I_{test}	Corrente di prova
$I_c^{1)}$	Corrente della pinza amperometrica
U	Tensione
f	Frequenza

¹⁾ La misurazione con pinza amperometrica è supportata solo da MI 3144 – Euro - 800 V.

Monitor di tensione:

Up1p2	Tensione P1-P2
Uc1c2	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a Manuali di istruzioni **MI 3143 – Euro Z 440 V** e **MI 3144 – Euro Z 800 V**.

Parametri di test

Carico di prova	MI 3143: carico del test [33,3 %, 66,6 %, 100 %] MI 3144: Carico di test [16,6 %, 33,3 %, 50,0 %, 66,6 %, 83,3 %, 100 %]
Pinza Tipo¹⁾	Tipo di pinza [A 1227, A 1281, A 1609]
Pinza Range	Range: A 1227, A 1609 [30 A, 300 A, 3000 A] Range: A 1281 [0,5 A, 5 A, 100 A, 1000 A]
Media	Media [Off, 2, 4, 6]

¹⁾ La misurazione con pinza è supportata solo da MI 3144 – Euro Z 800 V.

Limiti di test

Limite (ΔR)	Limite [Off, Personalizzato, 0.01 Ω ... 19 Ω]
---------------------------------------	---

Diagramma di connessione

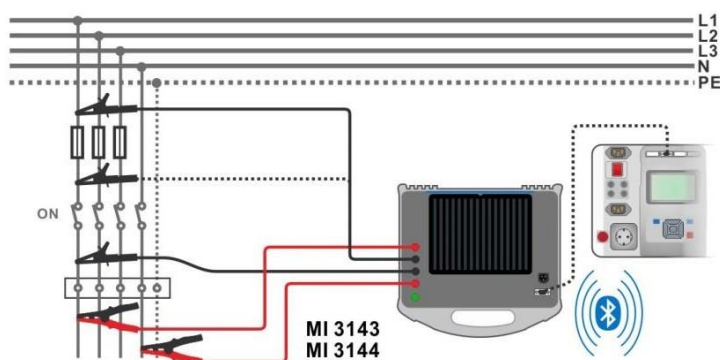


Figura 6.82: Misurazione della resistenza ad alta corrente

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro, tramite RS232 seriale o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo

4.7.3 Impostazioni

immettere la funzione Corrente **elevata**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segno attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Connettere i puntali di misura allo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro.

Connettere i puntali di misura all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.82**. Fare riferimento a **MI 3143 – Euro 440 V** o **MI 3144 – Euro - 800 V Manuale di istruzioni** per informazioni dettagliate.

consente di avviare la misurazione utilizzando



o



.

Salva (optional).

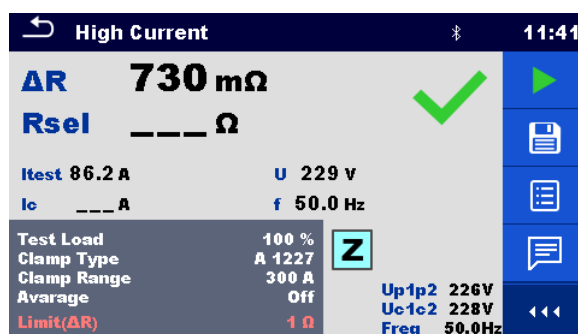


Figura 6.83: Esempio di risultato della misurazione High Current

6.2.22 Z auto-Auto Sequence® per misure di impedenza veloci**Avviso!**

L'MI 3325 controlla la tensione sul terminale TP1-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione live pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di **test sul terminale TP1-PE** per ulteriori informazioni.

I test/misure implementati nella sequenza di test Z auto sono:

Tensione

Caduta di tensione

Zline

Zs RCD

Uc

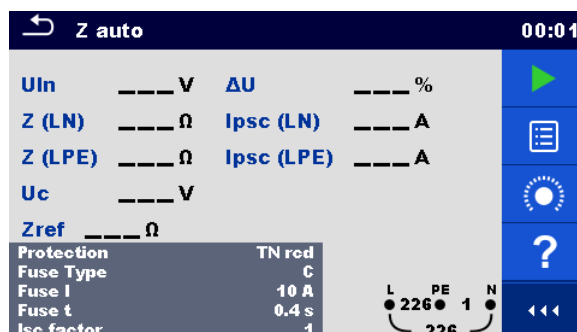


Figura 6.84: Menu di test automatico

Risultati dei test/risultati secondari

Uln	Tensione tra conduttori di fase e conduttori neutri
ΔU	Caduta di tensione
Z(LN)	Impedenza di linea
Z(LPE)	Impedenza di loop
Zref	Impedenza di riferimento
Ipsc (LN)	Corrente prospettica di cortocircuito
Ipsc (LPE)	Corrente di guasto prospettica
Uc	Tensione di contatto

Parametri di test

Protezione	Tipo di protezione [TN, TNrcd, TTcd]
Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
I (ΩU) ¹⁾	Corrente nominale per la misurazione ΩU (valore personalizzato)
Fattore Isc	Fattore di correzione Isc [Personalizzato, 0.2 ... 3.0]
Tipo RCD	Tipo RCD [AC, A, F, B, B]
I ΩN	Sensibilità residua della corrente RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]
Selettività	Caratteristiche RCD [G, S]
Fase ²⁾	Selezione del test [-, L1, L2, L3]
I test	Corrente di prova [Standard, Basso]

¹⁾ Applicabile se il tipo di fusibile è impostato su Off o Custom.

²⁾ Con il cavo di prova Plug o i test di testa a3 fili vengono misurati allo stesso modo indipendentemente dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

Limite(	Caduta di tensione massima [Off, Custom, 3.0 % ... 9.0 %]
Ia(Ipsc(LN), Ipsc(LPE)) ³⁾	Corrente minima a corto circuito per fusibile o valore personalizzato selezionato
Limite Uc	Limite di tensione di contatto convenzionale [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]

³⁾ Ipsc (LPE) è considerato se la protezione è impostata su TNrcd. Ipsc(LN) è sempre considerato.

Diagramma di connessione

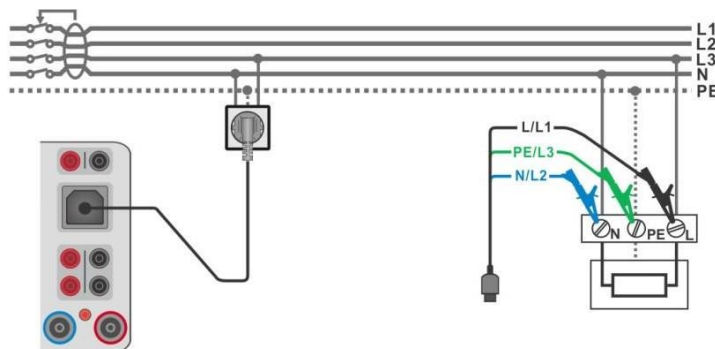


Figura 6.85: Connessione di misurazione automatica

Procedura di misurazione

- immettere la funzione automatica.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Misurare l'impedenza di riferimento all'origine (opzionale), vedere il capitolo **6.2.23 Voltage Drop**.
- Collegare il cavo di prova allo strumento.
- Collegamento del cavo di test a 3 fili o del cavo di test Plug all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.85**.
- Avviare il test automatico.
- Salva (optional).

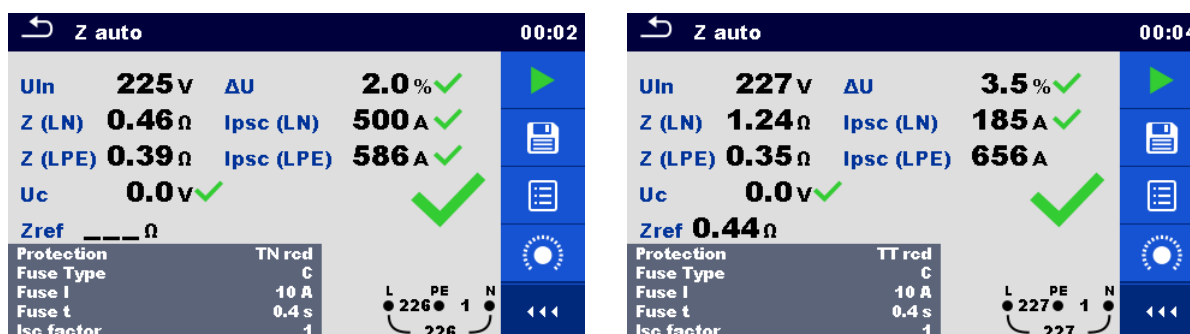


Figura 6.86: Esempi di risultati della misurazione automatica

6.2.23 Caduta di tensione

Nota!

L'MI 3325 controlla la tensione sul terminale di linea-PE prima di eseguire un messaggio di prova e di avviso nel caso in cui venga rilevata la tensione in tempo reale pericolosa. Si consiglia di rimuovere l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo **1.2** Potenziale di **test sul terminale TP1-PE** per ulteriori informazioni.

Il calo di tensione viene calcolato in base alla differenza di impedenza di linea nei punti di connessione (socket) e l'impedenza al punto di riferimento (di solito vicino all'ente di distribuzione).

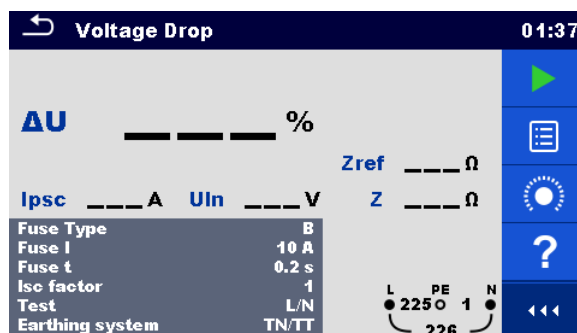


Figura 6.87: Menu caduta di tensione

Risultati dei test/risultati secondari

ΔU	Caduta di tensione
Ipsc	Corrente prospettica di cortocircuito
Uln	Tensione L-N
Zref	Impedenza di linea di riferimento
Z	Impedenza linea

Voltage drop $\Delta U[\%]$ is calculated as follows:

$$\Delta U[\%] = \frac{(Z - Z_{REF}) \cdot I_N}{U_N} \cdot 100$$

Dove:

Zref	impedenza al punto di riferimento (all'origine)
Z	Impedenza al punto di prova
U_N	Tensione nominale U _{L-N} o U _{L-L} (vedere la tabella seguente)
I_N	Corrente nominale del fusibile selezionato (Fusibile I)

U_N	Intervallo di tensione di ingresso (L-N o L-L)
110 V	(93 V ≤ U _{L-N} ≤ 134 V)
230 V	(185 V ≤ U _{L-N} ≤ 266 V)
400 V	(321 V ≤ U _{L-L} ≤ 485 V)

Tabella 6.6: Relazioni tra tensione di ingresso – U_{L-N(L)} e tensione nominale – U_n utilizzate per il calcolo

Parametri di test

Tipo di fusibile	Selezione del tipo di fusibile [Off, Custom, gG, NV, B, C, D, K]
Fusibile I	Corrente nominale del fusibile selezionato
Fusibile t	Tempo massimo di rottura del fusibile selezionato
I (I_U)¹	Corrente nominale per la misurazione di U (valore personalizzato)
Fattore Isc	Fattore di correzione Isc [Personalizzato, 0.2 ... 3.0]
Test²⁾	Test [-, L/N, L/L, L1/N, L2/N, L3/N, L1/L2, L1/L3, L2/L3]
Sistema di messa a terra	[TN/TT, IT] Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 4.7.3 Impostazioni .

¹⁾ Applicabile se il tipo di fusibile è impostato su Off o Custom

²⁾ Con plug test cavo tensione goccia viene misurata allo stesso modo indipendentemente dall'impostazione. Il parametro è destinato alla documentazione.

Fare riferimento alla guida delle tabelle dei **fusibili** per informazioni dettagliate sui dati relativi ai fusibili.

Limiti di test

Limite(Calo di tensione massima [Off, Custom, 3.0 % ... 9.0 %]

Diagramma di connessione

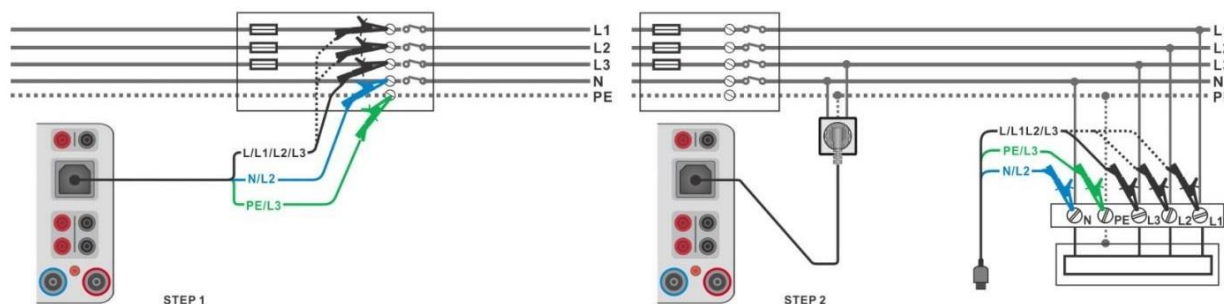


Figura 6.88: Misurazione di z_{ref} (STEP1) e tensione (STEP2) – collegamento del cavo di prova plug o cavo di prova a 3 fili

Procedura di misurazione

FASE 1: Misurare l'impedenza di riferimento all'origine

Immettere la funzione **Caduta di tensione**

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Connettere il cavo a 3 fili all'origine dell'installazione elettrica, vedi **Figura 6.88**.

toccare l'icona  per eseguire la misurazione.

FASE 2: Misurazione della caduta di tensione

Seleziona la funzione Caduta di Tensione.

Imposta i parametri o i limiti.

Connetti i cavi allo strumento.

Connettere il cavo di prova a 3 fili o il cavo a spina nel punto di test, vedi **Figura 6.88**.

Inizia la misura.

Salva (optional).



Figura 6.89: Esempi di risultato della misurazione: z_{ref} (STEP 1, figura sinistra) e calo della tensione (STEP 2)

6.2.24 U touch – Tensione di tocco (MI 3143 e MI 3144)

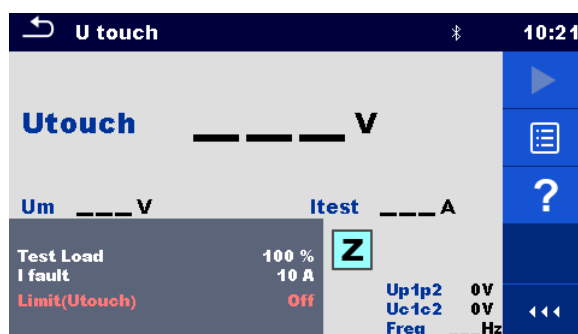


Figura 6.90: Menu tensione tocco

Risultati dei test/risultati secondari

Utouch	Tensione di tocco calcolata
A	Calo di tensione misurato
Itest	Corrente di prova

Monitor di tensione:

Up1p2	Tensione P1-P2
Uc1c2	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento ai manuali di istruzioni **MI 3143 Euro 440 V** e **MI 3144 Euro**.

Parametri di test

Carico di prova	MI 3143: carico del test [33,3 %, 66,6 %, 100 %] MI 3144: Carico di test [16,6 %, 33,3 %, 50,0 %, 66,6 %, 83,3 %, 100 %]
I guasto	Guasto corrente [Personalizzato, 10 A ... 200 kA]

Limiti di test

Limite (Utouch)	Limite [Disattivato, Personalizzato, 25 V, 50 V]
------------------------	---

Diagramma di connessione

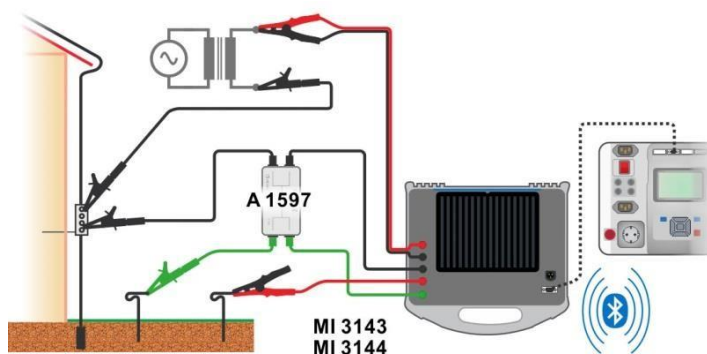


Figura 6.91: Misurazione della tensione di tocco – Connessione di MI 3143 o MI 3144

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro , tramite RS232 seriale o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo

4.7.3 Impostazioni.

Immettere la funzione **U touch**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segno attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Connessione dei cavi di prova e dell'adattatore A 1597 allo strumento MI 3143 o MI 3144 Euro.

Connettersi all'oggetto sottoposto a test.

Fare riferimento al manuale di istruzioni MI 3143 Euro informazioni dettagliate.

consente di avviare la misurazione utilizzando  o .

Salva (optional).

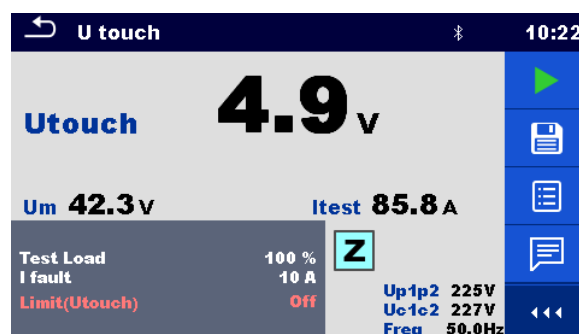


Figura 6.92: Esempio di risultato della misurazione della tensione tocco

6.2.25 R line mΩ– Misura della resistenza DC (MI 3144)

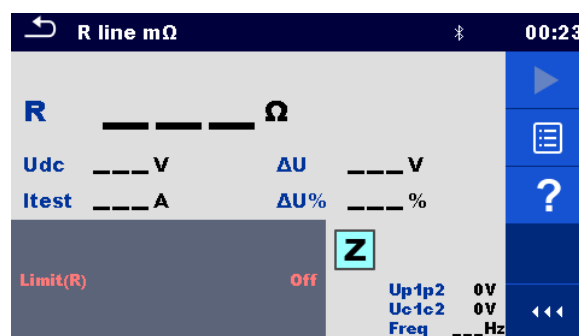


Figura 6.93: menu riga R m

Risultati dei test/risultati secondari

R	Resistenza di linea
Itest	Corrente di prova
Udc	Tensione
ΔU	Caduta di tensione
ΔU%	Calo di tensione in percentuale

Monitor di tensione:

Up1p2	Tensione P1-P2
Uc1c2	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro Z 800 V Manuale** di istruzioni.

Limite di test

Limite (R)	Limite [Off, Personalizzato, 0.01 Ω ... 19 Ω]
-------------------	--

Diagramma di connessione

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 – Euro - 800 V Manuale di istruzioni**.

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3144 Euro - 800 V tramite la serie RS232 o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**.

immettere la funzione R line **m Ω** .

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segnale attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3144 Euro – 800 V è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Il Connettere i puntali di prova allo strumento MI 3144 Euro - 800 V.

Connettersi all'oggetto da testare.

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

consente di avviare la misurazione utilizzando  o  il pulsante.

Salva(optional). _____

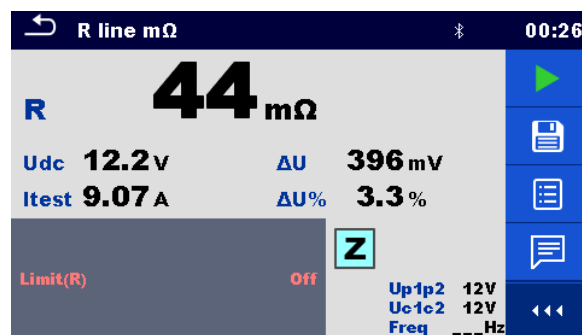


Figura 6.94: Esempio di misurazione della R line m Ω

6.2.26 Test di iniezione corrente ELR (MI 3144)

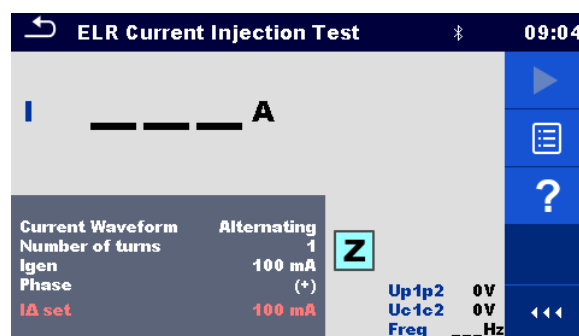


Figura 6.95: Menu Test di iniezione corrente ELR

Risultati dei test/risultati secondari

I	Corrente
---	----------

Monitor di tensione:

Up1p2	Tensione P1-P2
Uc1c2	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

Parametri di test

Forma d'onda corrente	Forma d'onda corrente [Alternante, Pulsante, DC]
Numero di giri	Numero di giri [1 ... 10]
I gen	Current [3 mA, 5 mA, 6 mA, 10 mA, 15 mA, 30 mA, 50 mA, 100 mA, 150 mA, 250 mA, 300 mA, 500 mA]
Fase	Fase [(+), (-);

Limite di test

I△ set	Limite di corrente per la corrente generata selezionata e numero di giri
--------	--

Diagramma di connessione

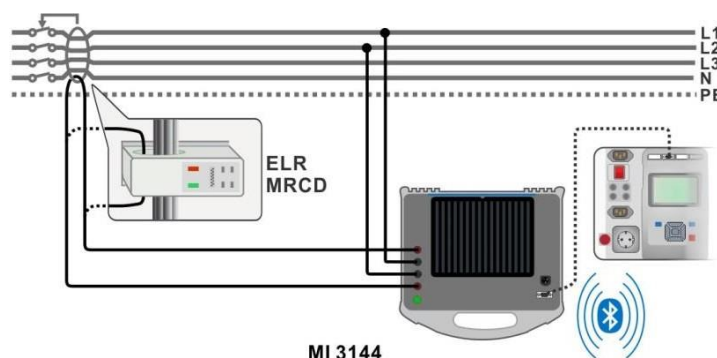


Figura 6.96: Connessione e-test di iniezione corrente ELR / Combinazione tempo test

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3144 Euro - 800 V tramite la serie RS232 o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo

4.7.3 Impostazioni.

Immettere la funzione **ELR Current Injection Test** (ELR).

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare segnale attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3144 Euro - 800 V è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Connettere i cavi di misura allo strumento MI 3144 Euro - 800 V.

Connettere i cavi di misura all'oggetto sottoposto a test. Vedere la figura 6.96. Fare riferimento a MI 3144 Euro 800 V Manuale di istruzioni per informazioni dettagliate.

consente di avviare la misurazione utilizzando  o  il pulsante.

Utilizzare  per selezionare l'indicazione PASS / FAIL / NO STATUS.

Premere  o  premere il tasto per confermare la selezione e completare la misurazione.

 Salva (optional).

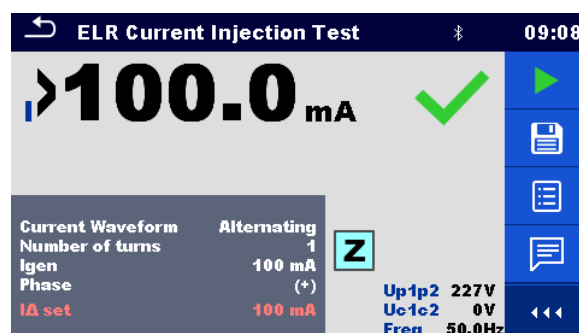


Figura 6.97: Esempio del risultato del test di iniezione corrente ELR

6.2.27 ELR test a tempo combinato (MI 3144)

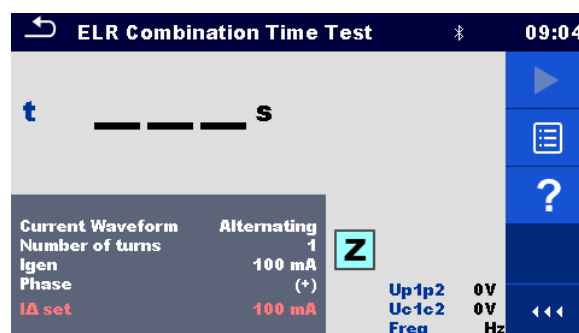


Figura 6.98: Menu Test del tempo combinato ELR

Risultati dei test/risultati secondari

T	Tempo
----------	-------

Monitor di tensione:

Up1p2	Tensione P1-P2
Uc1c2	Tensione C1-C2
Freq	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

Parametri di test

Forma d'onda corrente	Forma d'onda corrente [Alternante, Pulsatura, DC]
Numero di giri	Numero di giri [1 ... 10]
I gen	Current [3 mA, 5 mA, 6 mA, 10 mA, 15 mA, 30 mA, 50 mA, 100 mA, 150 mA, 250 mA, 300 mA, 500 mA]
Fase	Fase [(+), (-)]
Durata del test	Durata [0.3 s, 0.5 s, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s]

Limite di test

IΔ set	Limite di corrente per la corrente generata selezionata e numero di turni
---------------	---

Diagramma di connessione

Vedere **Figura 6.96: connessione ELR Current Injection Test / Combination Time Test**.

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3144 Euro - 800 V tramite la serie RS232 o associarli utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**. Immettere la funzione **ELR Combination Time Test(ELR Combination Time Test)**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segnale attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3144 Euro - 800 V è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Connettere i puntali di prova allo strumento MI 3144 Euro - 800 V.

Connettersi all'oggetto sottoposto a test. Vedere la figura 6.96. Fare riferimento a **MI 3144 Euro Manuale di istruzioni 800 V** per informazioni dettagliate.

Consente di avviare la misurazione utilizzando  o .

Utilizzare  per selezionare l'indicazione PASS / FAIL / NO STATUS.

Premere  o  per confermare la selezione e completare la misurazione.

Salva i risultati (optional).

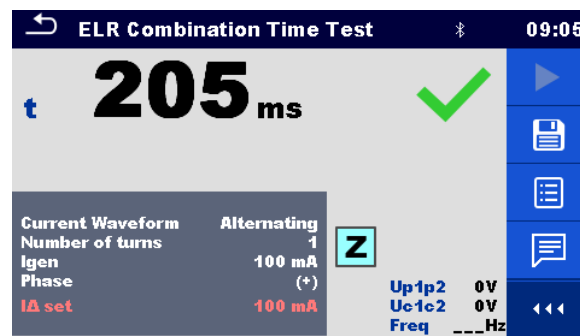


Figura 6.99: Esempio di risultato del test del tempo della combinazione ELR

6.2.28 Misure con pinza amperometrica (MI 3144)

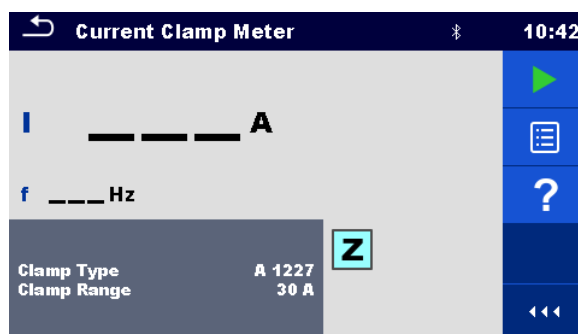


Figura 6.100: Menu Misuratore con pinza amp

Risultati dei test/risultati secondari

I	Corrente
f	Frequenza

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **MI 3144 Euro - 800 V Manuale** di istruzioni.

Parametri di test

Tipo di pinza	Tipo di morsetto [A 1227, A 1281, A 1609]
Range pinza	Range: Tipo di morsetto A 1227, A 1609: [30 A, 300 A, 3000 A] Tipo di morsetto A 1281: [0.5 A, 5 A, 100 A, 1000 A]

Diagramma di connessione

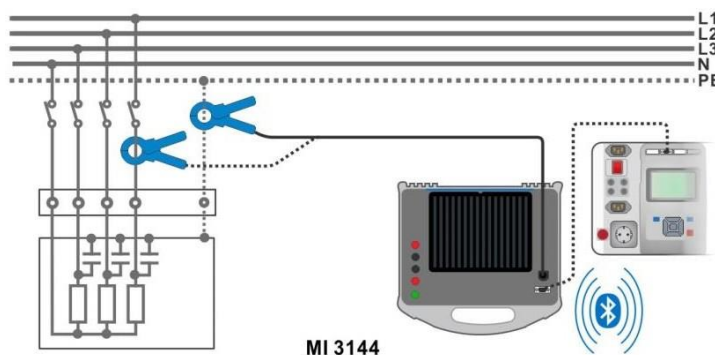


Figura 6.101: Misurazione corrente del misuratore di morsetti

Fare riferimento al manuale di istruzioni MI **3144 Euro - 800 V** per informazioni dettagliate.

Procedura di misurazione

Collegare lo strumento MI 3325 con lo strumento MI 3144 Euro , tramite RS232 seriale o associarlo utilizzando la comunicazione Bluetooth. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**.
Immettere la funzione **Misuratore Pinza**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segnale attivo di comunicazione Bluetooth se lo strumento MI 3144 Euro – 800 V è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Collegare la pinza amperometrica allo strumento MI 3144 Euro - 800 V.

Pinzare i conduttori dell'oggetto sotto test. See Figure 6.101. Refer to MI3144 Euro - 800 V

Avviare la misurazione continua utilizzando  o 

Interrompere la misurazione.

Salvare i risultati (optional).

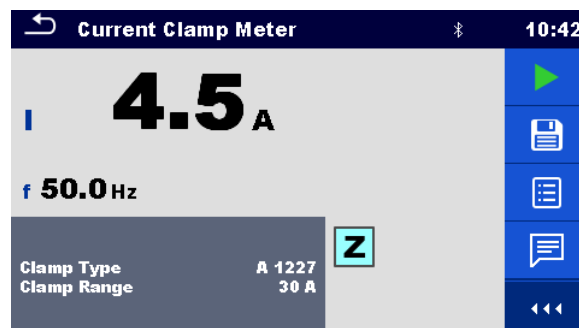


Figura 6.102: Esempio del risultato della misurazione del misuratore di corrente

6.2.29 Test diagnostico EVSE (A 1632)

EVSE Diagnostic Test deve essere eseguito con un 1632 eMobility Analyser collegato con lo strumento MI 3325 tramite comunicazione Bluetooth.

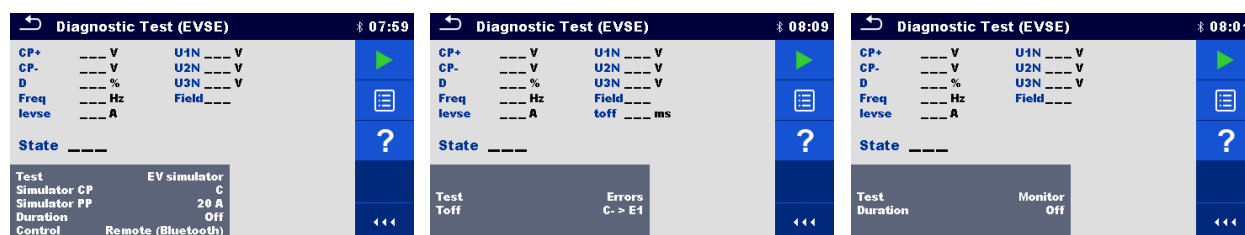


Figura 6.103: Schermate di avvio del test diagnostico (EVSE) – simulatore EV, errori e monitoraggio

Risultati dei test/risultati secondari

CP+	Valore massimo del segnale CP (pilota di controllo)
CP-	Valore minimo del segnale CP (control pilot)
D	Ciclo di servizio del segnale CP (pilota di controllo)
Freq	Frequenza del segnale CP (pilota di controllo)
levse	Corrente di ricarica disponibile tramite cavo di ricarica / EVSE
U1N	Tensione UL1-N sull'uscita del cavo di ricarica / EVSE
U2N	Tensione UL2-N sull'uscita del cavo di ricarica / EVSE
U3N	Tensione UL3-N sull'uscita del cavo di ricarica / EVSE
Campo	1.2.3 – connessione corretta – Sequenza di rotazione CW 3.2.1 – connessione non valida – Sequenza di rotazione CCW
toff	Tempo di disconnessione del cavo di ricarica / EVSE
Stato	Stato del sistema

Per informazioni dettagliate, fare riferimento a **un manuale 1632 eMobility Analyser Instruction**.

Parametri di test

Con la selezione del parametro Test nella schermata iniziale, è possibile impostare tre sotto test diagnostici.

Test	di prova [simulatore EV, Monitor, Errori]
	<i>Simulatore EV</i> - Simulazione di veicoli elettrici
	<i>Monitor</i> - Monitoraggio di EVSE – EV Interconnessione e segnalazione
	<i>Errori</i> - Simulazione di errori CP
Toff	Situato errori CP [C->E1, C->E2, C->E3, D->E1, D->E2, D->E3]
Simulatore CP	CP (control pilot) impostazione dello stato [nc, A, B, C, D, E1, E2, E3]
Simulatore PP	PP (Proximity Pilot) impostazione stato [nc, 13A, 20A, 32A, 63A, 80A]
Durata	durata del test [Off, 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]
Controllo	controllo [Telecomando (Bluetooth Manuale), (A632)]

Diagramma di connessione

Consultare **un manuale 1632 – eMobility Analyser Instruction** per informazioni dettagliate.



Figura 6.104: Test diagnostico - simulatore EV e sotto-errori sotto-connessione a EVSE



Figura 6.105: Test diagnostico - Simulatore EV e sotto-errori sotto-test - collegamento alla modalità 2 cavo di ricarica alimentato da Analyser

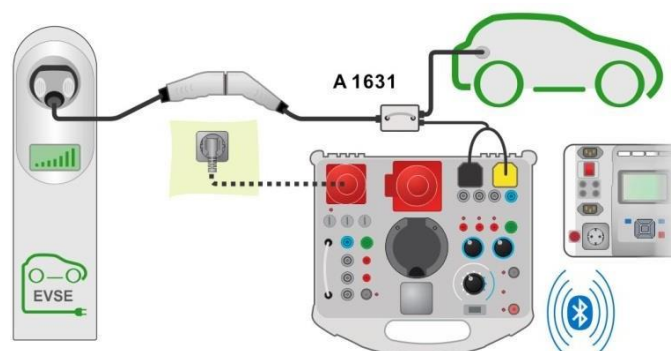


Figura 6.106: Test diagnostico (EVSE) - Sottotest del monitor - connessione a EVSE o cavo di ricarica

Procedura di test diagnostico

Accoppia e connetti MI 3325 con A 1632 eMobility Analyser instrument via Bluetooth

Comunicazione. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni**.

Immettere la funzione **Test diagnostico (EVSE)**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Controllare il segno attivo di comunicazione Bluetooth se un analizzatore di mobilità 1632 è collegato allo strumento MI 3325 tramite la comunicazione Bluetooth.

Collegare il cavo di ricarica/stazione all'adattatore 1632 eMobility Analyser. Vedere Figura 6.104, Figura 6.105 e Figura 6.106. Per informazioni dettagliate, fare riferimento a un manuale 1632 eMobility Analyser Instruction.

consente di avviare la misurazione utilizzando  o  .

Applicare manualmente lo stato (opzionale).

Salva (optional).

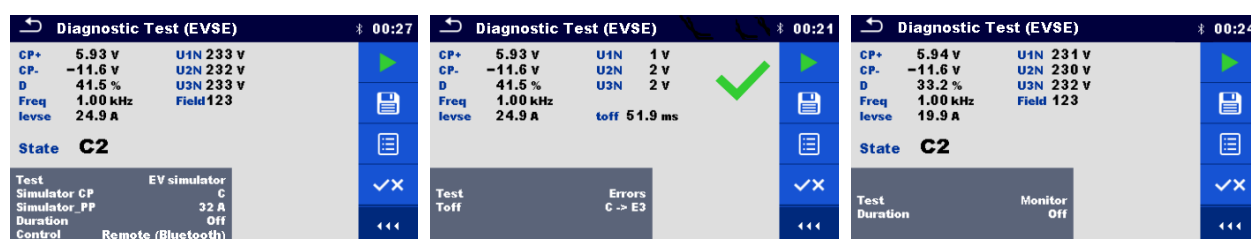


Figura 6.107: Esempi di risultati di misurazione del test diagnostico (EVSE) – simulatore EV, errori e monitoraggio

6.2.30 Rpe – Resistenza del conduttore PE

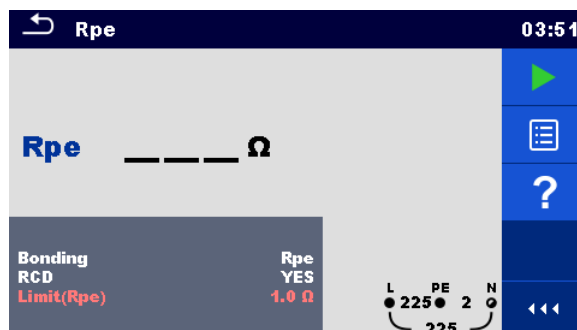


Figura 6.108: Menu di misurazione della resistenza del conduttore PE

Risultati dei test/risultati secondari

Rpe	Resistenza del conduttore PE
-----	------------------------------

Parametri di test

Bonding	[Rpe, Locale]
---------	---------------

Rcd	[Sì, No]
-----	----------

Limiti di test

Limite (Rpe)	Massimo. resistenza [Off, Custom, 0.1 ... 20,0 Ω]
--------------	---

Diagramma di connessione

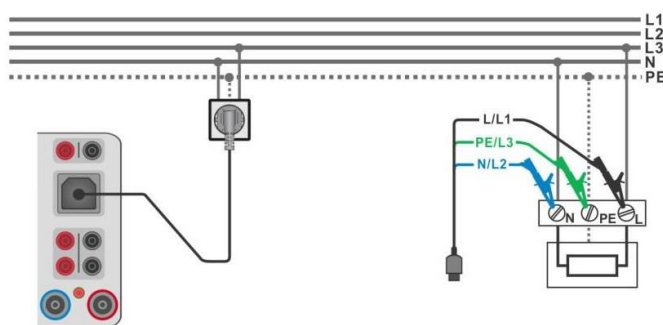


Figura 6.109: Collegamento di cavi di prova a spina o a 3 fili

Procedura di misurazione

Immettere la funzione **Rpe**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Collegamento del cavo di test a 3 fili o del cavo di test con presa all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.109**.

Avviare la misurazione.

Salva (optional).

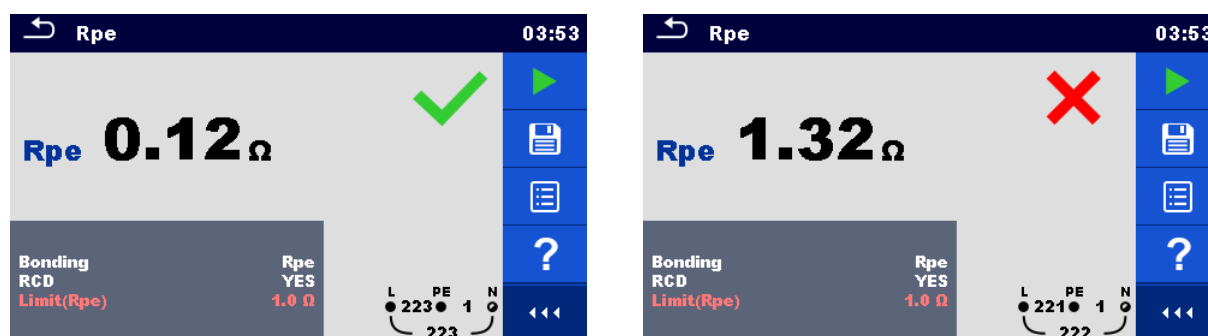


Figura 6.110: Esempi di risultato della resistenza del conduttore PE

6.2.31 R low – Resistenza del conduttore di terra e dei conduttori equipotenziali (bonding)

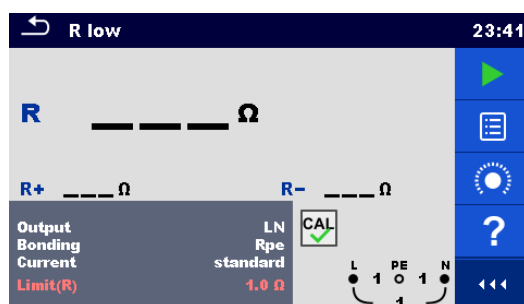


Figura 6.111: Menu di misurazione Rlow

Risultati dei test/risultati secondari

R	Resistenza
R+	Risultato a polarità di prova positiva
R-	Risultato alla polarità negativa del test

Parametri di test

Uscita¹⁾ [LPE, LN]

Corrente [standard, rampa]

Equipotenziali [Rpe, Locale]

¹⁾ R low dipende dall'impostazione del parametro di uscita, vedere la tabella seguente.

Output:	Terminali di prova:
LN	L e N
LPE	L e PE

Tabella 6.7: Terminali di misurazione Rlow e dipendenza dei parametri di output

Limiti di test

Limite(R) Massimo. resistenza [Off, Custom, 0.05Ω ... 20,0Ω]

Diagramma di connessione

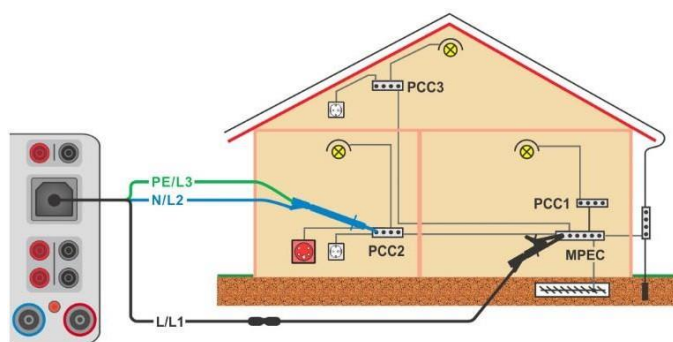


Figura 6.112: Collegamento del cavo di test a 3 fili più il cavo di estensione facoltativo

Procedura di misurazione

immettere la funzione **R low**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova a 3 fili allo strumento.

Compensare la resistenza dei cavi di prova, se necessario, vedere il capitolo

6.2.31.1 Compensazione della resistenza dei cavi di prova.

Scollegare l'installazione collaudata dalla rete di e scaricare l'isolamento se necessario

Connettere i cavi di test, vedere **la figura 6.112**.

avviare la misurazione.

Salva (optional).

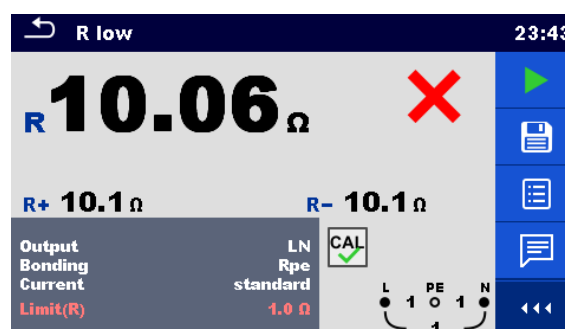
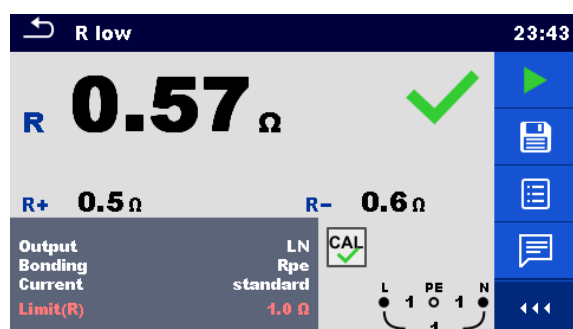


Figura 6.113: Esempi di risultato di misurazione R low

6.2.31.1 Compensazione della resistenza dei cavi di prova (R_{low})

Questo capitolo descrive come compensare la resistenza dei cavi di prova nella funzione **R_{low}**. La compensazione è necessaria per eliminare l'influenza della resistenza dei cavi di prova e le resistenze interne dello strumento sulla resistenza misurata. Il test porta la compensazione è quindi una caratteristica molto importante per ottenere un risultato corretto.

Se la compensazione è avvenuta con successo il simbolo  apparirà.

Collegamenti per compensare la resistenza dei cavi di prova

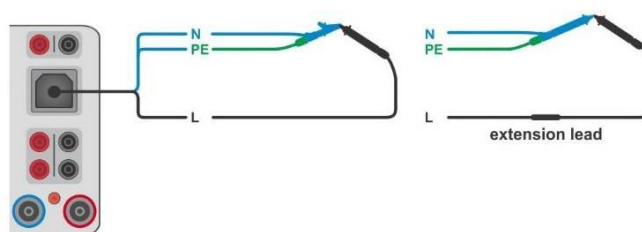


Figura 6.114: Cavi di test cortocircuitati

Compensazione dei cavi di prova

: immettere la funzione **R_{low}**.

- Collegare il cavo di prova allo strumento e cortocircuitare tutti i cavi di prova insieme, vedere **Figura 6.114**.

Toccare il  tasto per compensare la resistenza dei cavi.

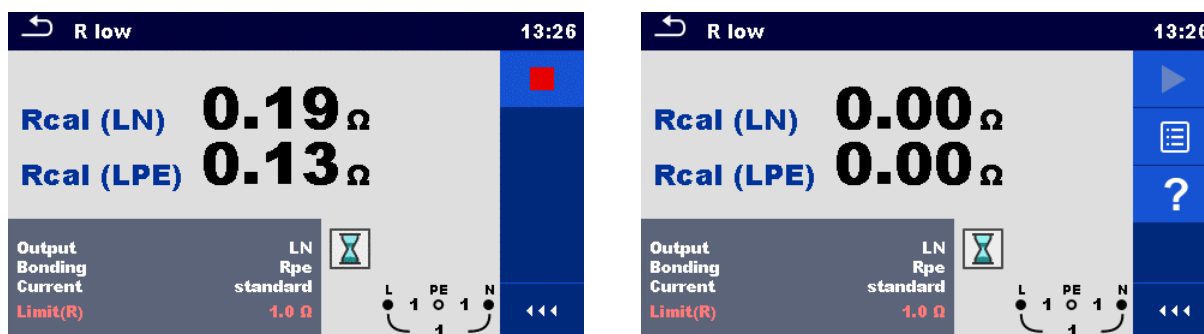


Figura 6.115: Risultato con valori di calibrazione vecchi e nuovi

6.2.32 Test PRCD (A 1322, A 1422)

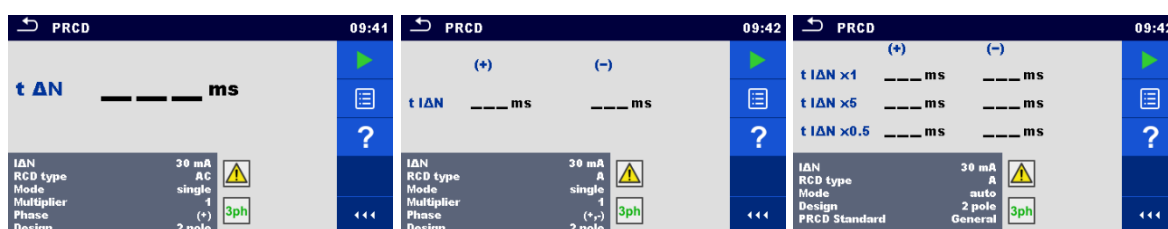


Figura 6.116: menu di misurazione PRCD

Risultati dei test/risultati secondari

$t_{\Delta N}$	trip out time
$t_{I\Delta N (+)}$	trip-out time ((+) positive polarity)
$t_{I\Delta N (-)}$	trip-out time ((-) negative polarity)
$t_{I\Delta N \times 1, (+)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=I_{\Delta N}$, (+) positive polarity)
$t_{I\Delta N \times 1, (-)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=I_{\Delta N}$, (-) negative polarity)
$t_{I\Delta N \times 5, (+)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=5I_{\Delta N}$, (+) positive polarity)
$t_{I\Delta N \times 5, (-)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=5I_{\Delta N}$, (-) negative polarity)
$t_{I\Delta N \times 0.5, (+)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=\frac{1}{2}I_{\Delta N}$, (+) positive polarity)
$t_{I\Delta N \times 0.5, (-)}$	trip-out time ($I_{\Delta N}=\frac{1}{2}I_{\Delta N}$, (-) negative polarity)
I_{Δ}	trip out current
$I_{\Delta (+)}$	trip-out current ((+) positive polarity)
$I_{\Delta (-)}$	trip-out current ((-) negative polarity)

Parametri di test

$I_{\Delta N}$	Corrente nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA]
Tipo di RCD	Tipo PRCD [AC, A, F, B, B]
Modalità	Modalità di test [singola, automatica]
Moltiplicatore	Fattore di moltiplicazione $I_{\Delta N}$ [0,5, 1, 5]
Fase	Polarità di avvio in modalità singola [sezione), (-),
Design	Tipo di disegno [2 poli, 3 poli, S (3 poli), S]
PRCD Standard	PRCD standard [Generale]

Limiti di test

I limiti di test per gli stati Superato/Non superato vengono impostati automaticamente, a seconda dei parametri impostati.

Procedura di misurazione PRCD

- Selezionare la funzione PRCD.
- impostare parametri di test.
- Collegare l'adattatore a 3 fasi METREL (A 1322 o A 1422) allo strumento*.
- Collegare il PRCD all'adattatore* in 3 fasi.
- Avviare la misurazione.
- Quando richiesto sul display, attivare il PRCD.
- Riattivare PRCD quando richiesto sul display.
- Consente di salvare i risultati (facoltativo).

*Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo test RCD in 3-phase AktivGT / Machine adapter Plus A 1322 / A 1422 user manual.

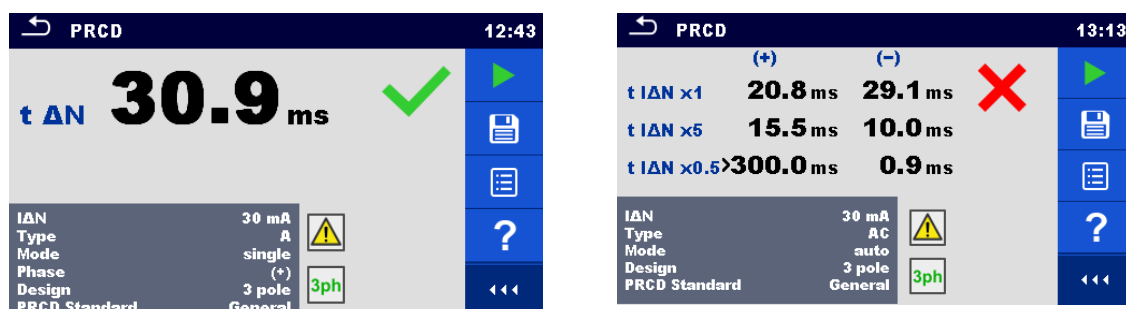


Figura 6.117: Esempi di risultati di misurazione PRCD

Nota: Questo test è applicabile solo agli adattatori A 3 fasi METREL collegati (A 1322, A 1422).

6.2.33 Conduttore PE (PRCD)

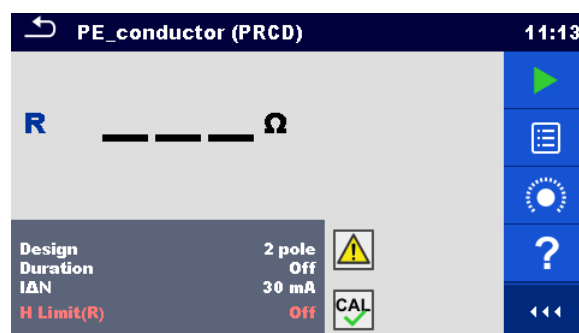


Figura 6.118: Menu di test conduttore PE (PRCD)

Risultati dei test/sotto risultati

R..... Resistenza

Parametri di test

Tipo	Tipo di PRCD [2 pole, 3 pole, S (3 pole), S]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
IΔN	Corrente nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA]

Limiti di test

Limite H(R)	Limite [Off, Custom, 0.01 ... 9 s]
--------------------	------------------------------------

Opzioni specifiche

	Calibrato - Compensazione della resistenza del cavo di prova / IEC. Fare riferimento al capitolo 6.2.2.1 per i dettagli della procedura.
	Lim. Calcolatrice – calcolatore valore del PE_ (PRCD) o del limite di resistenza H Limite(R). Per informazioni dettagliate, fare riferimento al capitolo 6.2.2.2.

Circuito di prova



Figura 6.119: Test del conduttore PE (PRCD)

Procedura di misurazione del conduttore PE (PRCD)

- Selezionare la funzione PE conductor
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Compensare l'adattatore plug (opzionale).
- Collegare il dispositivo sottoposto a test allo strumento (vedere circuito di prova sopra)

- Avviare la misurazione.
- Quando richiesto sul display, attivare il PRCD entro 8 s. La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).



Figura 6.120: Esempi di risultati del conduttore PE (PRCD)

Nota:

- La tensione della rete elettrica viene applicata al PRCD durante il test.
- I conduttori L e N non possono essere attraversati in questo test. Ricollegare la spina del PRCD dopo il pre-test, se richiesto.

6.2.34 RCD Uc – Tensione di contatto

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione su RCD-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione live pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di **test sul terminale TP1-PE** per ulteriori informazioni.

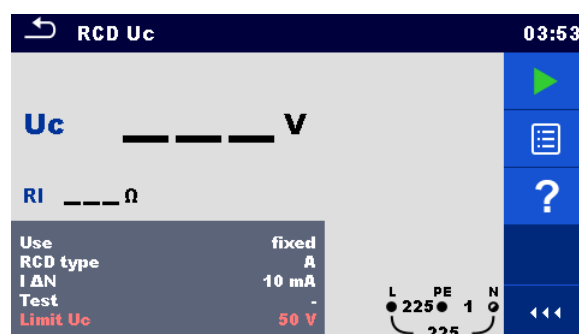


Figura 6.121: RCD Uc – Menu di prova della tensione di contatto

Risultati dei test/risultati secondari

Uc	Tensione di contatto
RI	Resistenza al loop di guasto

Parametri di test

Utilizzare	Selezione RCD / PRCD [fisso, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S, PRCD-K, altro]
Selettività	Caratteristica [G, S]
Tipo RCD	RcD (tipo RCD) [AC, A, F, B, B, EV RCD ¹ , MI RCD ¹ , EV RCM ¹]

I ΔN	Sensibilità di corrente residua RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]
I ΔN / I ΔNdc	Sensibilità alla corrente residua RCD nominale per i tipi di RCD speciali [30 mA / 6 mA d.c., - / 6 mA d.c.]
Test	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Sensibilità	Sensibilità [standard, monitoraggio Ipe] ²⁾
RCD Standard	Selezione standard RCD [EN 61008 / EN 61009, IEC 60364-4-41 TN/IT, IEC 60364-4-41 TT, BS 7671, AS/N-S 3017, VDE 0664, VDE 0100-410 TN/IT, VDE 0100-410 TT]
EV RCD/RCM Standard	Selezione standard EV RCD/RCM [IEC 62752, IEC 62955] ¹⁾
Sistema di messa a terra	Sistema di messa a terra [TN/TT, IT]

¹⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro Uso è impostato su altri (per Rcd/RCD per veicoli elettrici (EV) e rcD per installazioni mobili (MI)).

²⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro 'Use' è impostato su PRCD, PRCD-3p, PRCD-S o PRCD-K.

Limiti di test

Limite Uc	Limite di tensione tattile convenzionale [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]
------------------	---

Circuito di prova

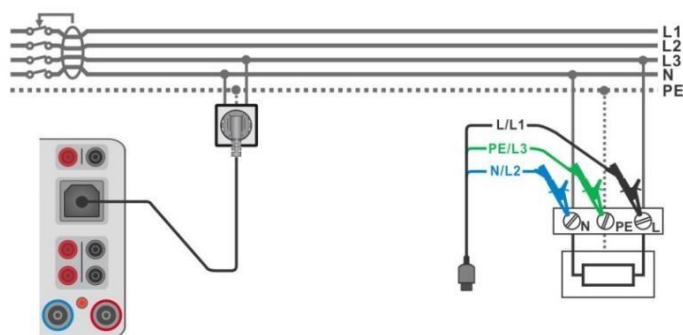


Figura 6.122: Collegamento del cavo di prova della spina o del cavo di prova a 3 fili

Procedura di prova

immettere la funzione **RCD Uc**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare i cavi di prova allo strumento.

Collegare il cavo di test a 3 fili o del cavo di test Plug all'oggetto sottoposto a test, vedere la **figura 6.122**.

Avviare la misurazione.

Salva i risultati (optional).

Il risultato della tensione di contatto si riferisce alla corrente residua nominale dell'RCD e viene moltiplicato per un fattore appropriato (a seconda del tipo di RCD e del tipo di corrente di prova). Il fattore 1,05 viene applicato per evitare la tolleranza negativa del risultato. Vedere la **tabella 6.8** per i fattori di calcolo della tensione di contatto.

Tipo RCD		Tensione di contatto U_c proporzionale a	Rated $I_{\Delta N}$
AC, EV, MI (a.c.)	G	$1.05 \times I_{\Delta N}$	tutte
AC	S	$2 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	
A, F	G	$1.4 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	≥ 30 mA
A, F	S	$2 \times 1.4 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	
A, F	G	$2 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	< 30 mA
A, F	S	$2 \times 2 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	
B, B+	G	$2 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	tutte
B, B+	S	$2 \times 2 \times 1.05 \times I_{\Delta N}$	

Table 6.8: Relations between U_c and $I_{\Delta N}$

La resistenza del loop di guasto è indicativa e calcolata dal risultato U_c (senza ulteriori fattori proporzionali)

come $R_L = \frac{U_c}{I_{\Delta N}}$

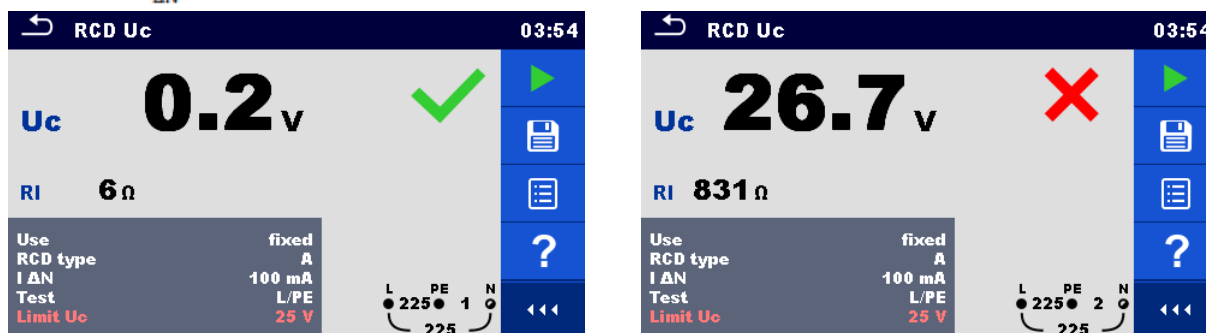


Figura 6.123: Esempi di risultato della misurazione della tensione di contatto

6.2.35 RCD t – Tempo di scatto

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione su RCD-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata una tensione pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di test sul terminale TP1-PE per ulteriori informazioni.

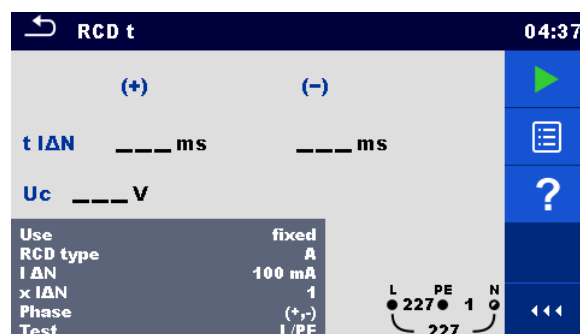


Figura 6.124: Tempo di intervento RCD t menu di prova

Risultati dei test/risultati secondari

t ΔN	Tempo di percorrerla
t IΔN (+)	Tempo di percorrenza ((-) polarità positiva)
t IΔN (-)	Tempo di percorrenza ((-) polarità negativa)
Uc	Tensione di contatto

Parametri di test

Uso	Selezione RCD / PRCD [fisso, PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S, PRCD-K, altro]
Selettività	Caratteristica [G, S]
Tipo	RcD (tipo RCD) [AC, A, F, B, B, EV RCD ¹⁾ , MI RCD ¹⁾ , EV RCM ¹⁾]
I ΔN	Sensibilità di corrente residua RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]
I ΔN / I ΔNdc	Sensibilità alla corrente residua RCD nominale per i tipi di RCD speciali [30 mA / 6 mA d.c., - / 6 mA d.c.] ¹⁾ Per quanto mi e' stato
X IΔN	Fattore di moltiplicazione per la corrente di prova [0.5, 1, 2, 5]
X IΔN d.c.	Fattore di moltiplicazione per corrente di prova d.c. [0.5, 1, 10, 33.33, 50] ¹⁾
Fase	Polarità di partenza [(+), (-), (+,-)]
Test	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Test	Testare la forma corrente [a.c., d.c.] ³⁾
Sensibilità	Sensibilità [standard, monitoraggio Ipe] ²⁾
Standard RCD	Standard RCD [EN 61008 / EN 61009, IEC 60364-4-41 TN/IT, IEC 60364-4-41 TT, BS 7671, AS/N-S 3017, VDE 0664, VDE 0100-410 TN/IT, VDE 0100-410 TT]
EV RCD/RCM Standard	Selezione standard EV RCD/RCM [IEC 62752, IEC 62955] ¹⁾
Sistema di messa a terra	Sistema di messa a terra [TN/TT, IT]

¹⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro Uso è impostato su altri (per RcD/RCD per veicoli elettrici (EV) e RCD per installazioni mobili (MI)).

²⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro 'Use' è impostato su PRCD, PRCD-3p, PRCD-S o PRCD-K.

³⁾ Il parametro è disponibile solo quando È selezionato RCD I o RCD t test e il parametro Use è impostato su 'altro'.

Limiti di test

Limite Uc	Limite di tensione tattile convenzionale [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]
------------------	---

Circuito di prova

Vedere **la figura 6.122: Collegamento del cavo** di test della spina o del cavo di test a 3 fili per i dettagli.

Procedura di prova

immettere la funzione **RCD t**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo di prova allo strumento.

Collegare il cavo di prova a 3 fili o del cavo di prova Plug all'oggetto sottoposto a test.

avviare la misurazione.

Quando richiesto sul display, riattiva l'RCD.

Salva i risultati (optional).

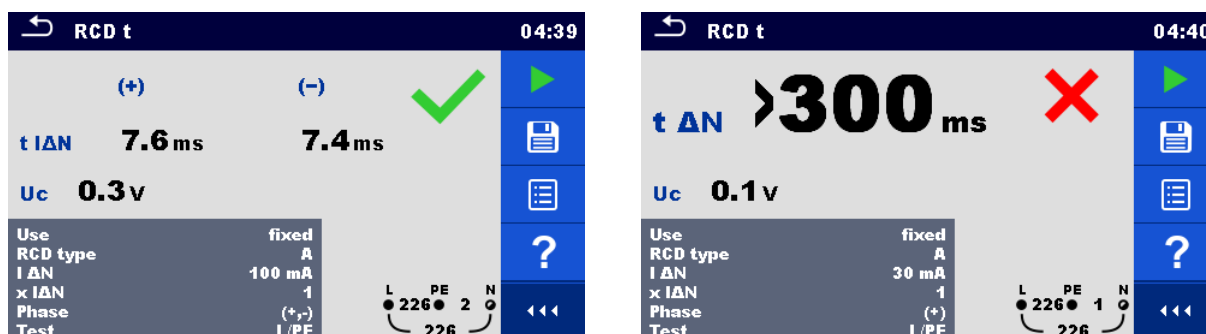


Figura 6.125: Esempi di risultato della misurazione del tempo di intervento

6.2.36 RCD I – Corrente di intervento

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione su RCD-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di test sul terminale TP1-PE per ulteriori informazioni.

Lo strumento aumenta la corrente di prova in piccoli passaggi attraverso l'intervallo appropriato come segue:

Tipo RCD	Gamma di pendenza		Forma d' onda
	Valore iniziale	Valore finale	
AC	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$1.1 \times I_{\Delta N}$	Sine
IEC 62752: EV RCD, EV RCM, MI RCD (a.c. part)	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$1.0 \times I_{\Delta N}$	Sine
IEC 62955: EV RCD, EV RCM, MI RCD (a.c. part)	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$1.0 \times I_{\Delta N}$	Sine
A, F ($I_{\Delta N} \geq 30 \text{ mA}$)	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$1.5 \times I_{\Delta N}$	Pulsed
A, F ($I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$)	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$2.2 \times I_{\Delta N}$	
B, B+	$0.2 \times I_{\Delta N}$	$2.2 \times I_{\Delta N}$	DC
IEC 62752: EV RCD, EV RCM, MI RCD (d.c. part)	1.2 mA	6.0 mA	DC
IEC 62955: EV RCD, EV RCM, MI RCD (d.c. part)	1.2 mA	6.0 mA	DC

Tabella 6.9: Relazioni tra il tipo RCD, la gamma di pendenza e la corrente di prova

La corrente di prova massima è $I_{\Delta N}$ (corrente di intervento) o valore finale nel caso in cui l'RCD non intervenga.

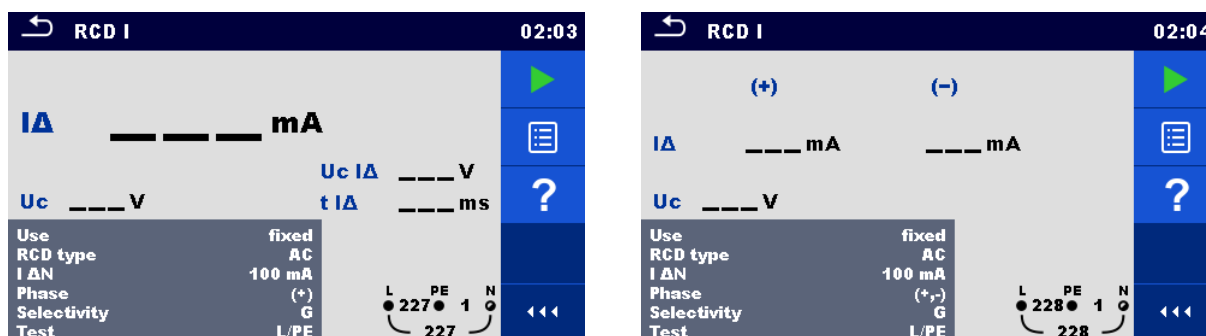


Figura 6.126: Menu di test RCD corrente di intervento

Risultati dei test/risultati secondari

I_{Δ}	Corrente di intervento
$I_{\Delta} (+)$	Corrente di intervento ((+) polarità positiva)
$I_{\Delta} (-)$	Corrente di intervento ((-) polarità negativa)
$U_{\Delta} I_{\Delta}$	Tensione di contatto alla Corrente di intervento
$t I_{\Delta}$	Tempo di intervento alla Corrente di intervento
U_{Δ}	Tensione di contatto

Parametri di test

Uso	Selezione RCD / PRCD [fisso, PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S+, PRCD-K, altro]
Selettività	Caratteristica [G, S]
Tipo	RcD (tipo RCD) [AC, A, F, B, B, EV RCD ¹⁾ , MI RCD ¹⁾ , EV RCM ¹⁾]
$I_{\Delta N}$	Sensibilità di corrente residua RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300mA, 500 mA, 1000 mA]
$I_{\Delta N} / I_{\Delta N} dc$	Sensibilità alla corrente residua RCD nominale per i tipi di RCD speciali [30 mA / 6 mA d.c., - / 6 mA d.c.] ¹⁾
Fase	Polarità di partenza [(z), (-),
Test	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Test	Testare la forma d'onda corrente [a.c., d.c.] ³⁾
Sensibilità	Sensibilità [standard, monitoraggio I_{pe}] ²⁾
Standard RCD	Standard RCD [EN 61008 / EN 61009, IEC 60364-4-41 TN/IT, IEC 60364-4-41 TT, BS 7671, AS/N-S 3017, VDE 0664, VDE 0100-410 TN/IT, VDE 0100-410 TT]
EV RCD/RCM Standard	Selezione standard EV RCD/RCM [IEC 62752, IEC 62955] ¹⁾
Sistema di messa a terra	Sistema di messa a terra [TN/TT, IT]

¹⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro Uso è impostato su altri (per RcD/RCD per veicoli elettrici (EV) e RCD per installazioni mobili (MI)).

²⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro 'Use' è impostato su PRCD, PRCD-3p, PRCD-S o PRCD-K.

³⁾ Il parametro è disponibile solo quando è selezionato RCD I o RCD t e il parametro impostato su "altro".

Limiti di test

Limite U_{Δ}	Limite di tensione di contatto convenzionale [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]
---------------------------------------	---

Circuito di prova

Vedere **la figura 6.122: Collegamento del cavo** di test della spina o del cavo di test a 3 fili per i dettagli.

Procedura di prova

- Immettere la funzione **RCD I**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare il cavo di prova allo strumento.
- Collegare il cavo di prova a 3 fili o il cavo di prova a spina all'oggetto sottoposto a test.
- Avviare la misurazione.
- Riattiva RCD quando richiesto sul display
- Salva (optional).

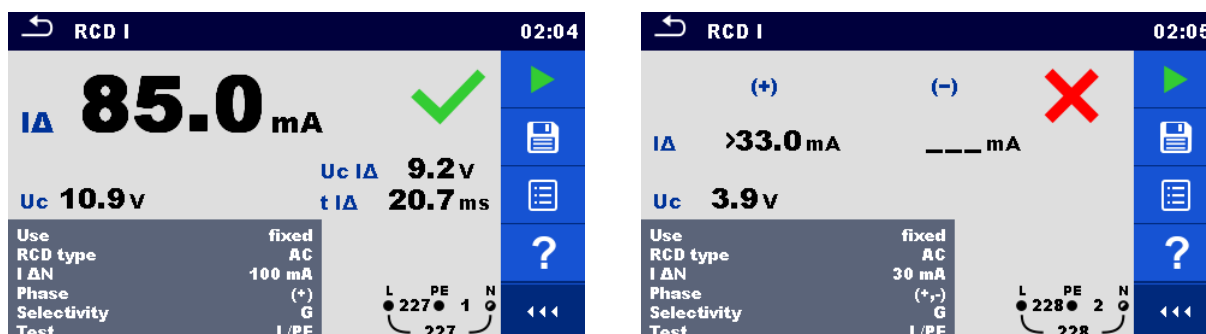


Figura 6.127: Esempi di risultato della misurazione corrente di intervento RCD I

6.2.37 RCD Auto – Test RCD AUTO

Avviso!

L'MI 3325 controlla la tensione su RCD-PE prima di eseguire il test e disabilita il test nel caso in cui venga rilevata la tensione pericolosa. In questo caso, rimuovere immediatamente l'alimentazione dal circuito testato, trovare ed eliminare il problema prima di qualsiasi altra attività! Vedere il capitolo 1.2 Potenziale di test sul terminale TP1-PE per ulteriori informazioni.

La funzione di test RCD Auto esegue un test RCD completo (tempo di intervento a diverse correnti residue, corrente di intervento e tensione di contatto) in una serie di test automatici, guidati dallo strumento.

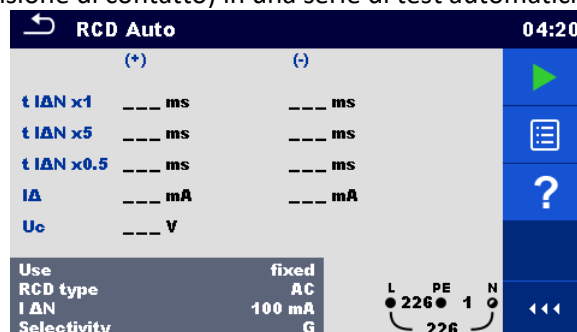


Figura 6.128: menu di test RCD Auto

Risultati dei test/risultati secondari

$t I\Delta N$ d.c. x1, (+) ¹⁾	Step 1 trip-out time ($I\Delta = I\Delta N$ d.c., (+) positive polarity)
$t I\Delta N$ d.c. x1, (-) ¹⁾	Step 2 trip-out time ($I\Delta = I\Delta N$ d.c., (-) negative polarity)
$t I\Delta N$ x1, (+)	Step 3 trip-out time ($I\Delta = I\Delta N$, (+) positive polarity)
$t I\Delta N$ x1, (-)	Step 4 trip-out time ($I\Delta = I\Delta N$, (-) negative polarity)

t IΔN x5, (+)	Step 5 trip-out time ($I\Delta=5 \times I\Delta N$, (+) positive polarity)
t IΔN x5, (-)	Step 6 trip-out time ($I\Delta=5 \times I\Delta N$, (-) negative polarity)
t IΔN x0.5, (+)	Step 7 trip-out time ($I\Delta=\frac{1}{2} I\Delta N$, (+) positive polarity)
t IΔN x0.5, (-)	Step 8 trip-out time ($I\Delta=\frac{1}{2} I\Delta N$, (-) negative polarity)
IΔ (+)	Step 9 trip-out current ((+) positive polarity)
IΔ (-)	Step 10 trip-out current ((-) negative polarity)
IΔ d.c. (+) ¹⁾	Step 9 trip-out current ((+) positive polarity)
IΔ d.c. (-) ¹⁾	Step 10 trip-out current ((-) negative polarity)
Uc	Tensione di contatto per $I\Delta N$

¹⁾ Risultato viene visualizzato solo quando il parametro Uso è impostato su 'other' e parametro Tipo su 'EV RCD', 'EV RCM' o 'MI RCD'.

Parametri di test

Uso	Selezione RCD / PRCD [fisso, PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S, PRCD-K]
Selettività	Caratteristica [G, S]
tipo	RcD (tipo RCD) [AC, A, F, B, B, EV RCD ¹⁾ , MI RCD ¹⁾ , EV RCM ¹⁾]
I ΔN	Sensibilità di corrente residua RCD nominale [10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA]
I ΔN/ I ΔNdc	Sensibilità alla corrente residua RCD nominale per i tipi di RCD speciali [30 mA / 6 mA d.c., - / 6 mA d.c.] ¹⁾ Per quanto mi è stato
Test	Test [-, L/PE, L1/PE, L2/PE, L3/PE]
Test	Testare la forma corrente [a.c., d.c.] ³⁾
Sensibilità	Sensibilità [standard, monitoraggio Ipe] ²⁾
Standard RCD	Standard RCD [EN 61008 / EN 61009, IEC 60364-4-41 TN/IT, IEC 60364-4-41 TT, BS 7671, AS/N-S 3017, VDE 0664, VDE 0100-410 TN/IT, VDE 0100-410 TT]
EV RCD/RCM Standard	Selezione standard EV RCD/RCM [IEC 62752, IEC 62955] ¹⁾
Sistema di messa a terra	Sistema di messa a terra [TN/TT, IT]

¹⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro Uso è impostato su altri (per RcD/RCD per veicoli elettrici (EV) e RCD per installazioni mobili (MI)).

²⁾ Il parametro è disponibile solo quando il parametro 'Use' è impostato su PRCD, PRCD-3p, PRCD-S o PRCD-K.

³⁾ Il parametro è disponibile solo quando È selezionato RCD I o RCD t e il parametro Use è impostato su 'other'.

Limiti di test

Limite Uc	Limite di tensione di contatto [Custom, 12 V, 25 V, 50 V]
------------------	---

Circuito di prova

Vedere **la figura 6.122: Collegamento del cavo** di test della spina o del cavo di test a 3 fili per i dettagli.

RCD Procedura di test automatico

RCD Auto stepper il test	Note
- immettere la funzione RCD Auto. - Impostare i parametri/limiti del test. - Collegare il cavo di prova allo strumento.	

- Collegare il cavo di prova a 3 fili o del cavo di prova Plug all'oggetto di prova.
- avviare la misurazione.

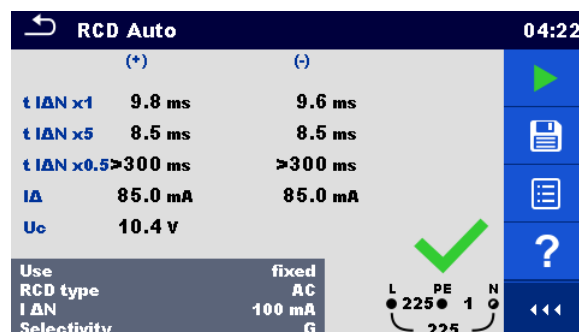
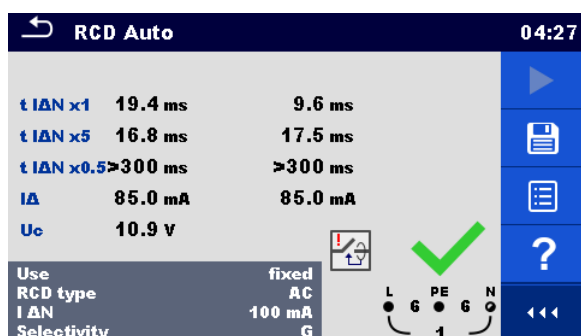
	Inizio del test
Prova con polarità positiva di $I_{\Delta N}$ d.c., (+) ¹⁾	RCD dovrebbe intervenire
Riattivare RCD.	
Prova con la polarità negativa $I_{\Delta N}$ d.c., (-) ¹⁾	RCD dovrebbe intervenire
Riattivare RCD.	
Eseguire il test con la polarità positiva $I_{\Delta N}$, (+) ²⁾	RCD dovrebbe intervenire RCD non deve intervenire tempo non operativo per a.c. corrente residua (IEC 62955)
Riattivare RCD se necessario.	
Prova con la polarità negativa di $I_{\Delta N}$, (-) ²⁾	RCD dovrebbe intervenire L'RCD non deve intervenire durante il tempo di non funzionamento con corrente residua a.c. (IEC 62955)
Riattivare RCD.	
Prova con una polarità positiva $5x I_{\Delta N}$, (+) ²⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Prova con $5x I_{\Delta N}$, (-) polarità negativa. ²⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Prova con una polarità positiva $\frac{1}{2}x I_{\Delta N}$, (+) ²⁾	L'RCD non deve intervenire
Prova con una polarità negativa di $\frac{1}{2}x I_{\Delta N}$, (-) ²⁾	L'RCD non deve intervenire
Test di corrente di intervento(+), polarità positiva . ²⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Test di corrente di intervento, (-) polarità negativa. ²⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Test di corrente di intervento per la parte d.c., polarità positiva. ¹⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Test di corrente di intervento per la parte d.c., (-) polarità negativa. ¹⁾	RCD deve intervenire
Riattivare RCD.	
Salvare i risultati (facoltativo).	Fine del test

¹⁾ I passaggi vengono eseguiti solo quando il parametro Uso è impostato su 'other' e il parametro Type è impostato su 'EV RCD', 'EV RCM' o 'MI RCD'. I tempi di intervento sono misurati in base a IEC 62752 o IEC 62955.

²⁾ Quando il parametro Usa è impostato su 'other' e il parametro Type è impostato su 'EV RCD', 'EV RCD' o 'MI I tempi di intervento o non di funzionamento per la corrente residua di a.c. sono misurati in base a IEC 62752 o IEC 62955.

Nota:

Quando richiesto sul display, riattivare l'RCD.



6.2.38 HV AC



IMPORTATE NOTA DI SICUREZZA

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

- sono previsti i requisiti di EN 50191 per gli impianti di prova e la sicurezza della verifica della tensione. La zona di divieto è di 30 mm e nessuna parte del corpo può essere più vicino all'elemento testato. Due mani devono essere rigorosamente in funzione durante il test, uno per la manipolazione con uno dei puntali di prova HV e un altro con la manipolazione con il pulsante HV START sul MI 3325.
- Se necessario, il luogo di prova deve essere sorvegliato da barriere o simili, impedendo a qualsiasi altra persona di raggiungere il luogo di prova.
- La luce rossa in prossimità dell'uscita HV dello strumento avvisa quando sulle uscite HV è presente una tensione pericolosa.
- Scollegare e tenere al sicuro tutti i cavi di prova inutilizzati prima di iniziare questa misurazione; altrimenti lo strumento può essere danneggiato!

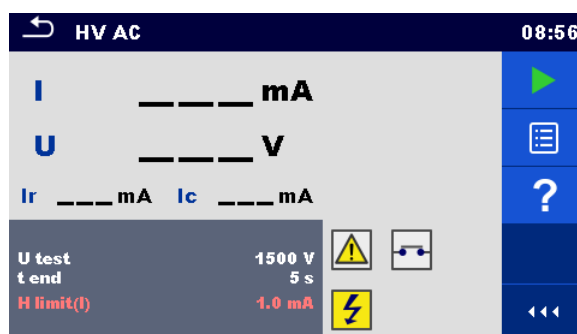


Figura 6.130: menu di test HV AC

Risultati dei test/sotto risultati

I corrente di prova

U misurato a.c. tensione di prova

Ir parte resistiva della corrente di prova

Ic porzione capacitiva della corrente di prova

Parametri di test

Test U	Tensione di prova AC [100 V ... 5100 V in fasi di 10 V]
---------------	---

t fine	Durata del test [Off, 1 s ... 120 s]
---------------	--------------------------------------

Limiti di test

Limite H (I)	Limite alto [Personalizzato, 0,5 mA ... 100 mA]
---------------------	---

Circuito di prova

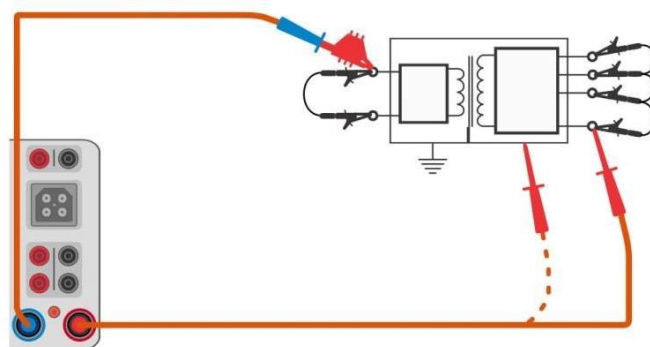


Figura 6.131: Misurazione HV AC

Procedura di misurazione HV AC

- Preparare la configurazione di prova come indicato nella nota IMPORTANTE sulla SICUREZZA sopra.
- Selezionare la funzione **HV AC**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare i puntali HV ai terminali HV sullo strumento.
- Collegare i cavi HV al dispositivo sottoposto a test.
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- Consente di salvare i risultati (facoltativo).

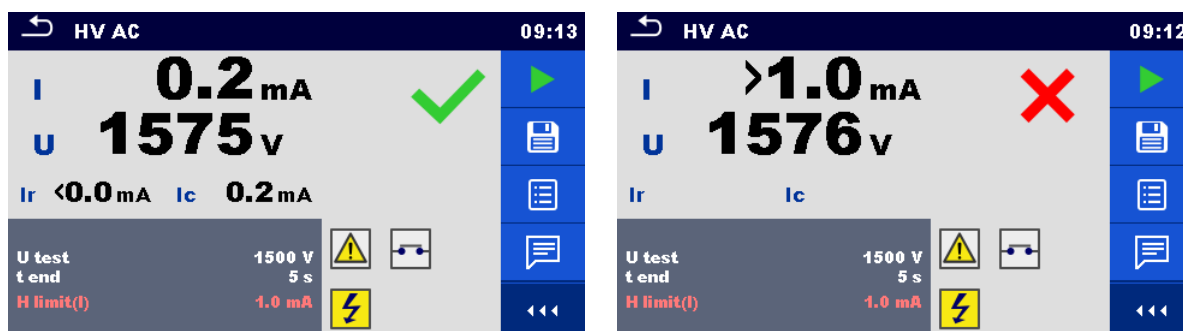


Figura 6.132: Esempi di risultati di misurazione HV AC

Nota:

La prima misurazione HV dopo l'accensione dello strumento (se la protezione con password è abilitata) o la prima misurazione HV dopo aver attivato o cambiato la password richiede l'immissione della password per l'abilitazione del test HV. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **4.7.4 Modificare la password per le funzioni HV**.

6.2.39 Programmabile HV AC

**IMPORTANTE NOTA DI SICUREZZA**

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

- Sono previsti i requisiti EN 50191 per gli impianti di prova e la sicurezza della verifica della tensione. La zona di divieto è 30 mm e nessuna parte del corpo può essere più vicino

all'elemento testato. Due mani devono essere rigorosamente in funzione durante il test, una per la manipolazione con uno dei suggerimenti di prova HV e un altro con la manipolazione con il pulsante HV START sul MI 3325.

- Se necessario, il luogo di prova deve essere sorvegliato da barriere o simili, impedendo a qualsiasi altra persona di raggiungere il luogo di prova.
- La luce rossa in prossimità dell'uscita HV dello strumento avvisa quando sulle uscite HV è presente una tensione pericolosa.
- Scollegare e tenere al sicuro tutti i cavi di prova inutilizzati prima di iniziare questa misurazione; altrimenti lo strumento può essere danneggiato!

Nel test programmabile HV AC, la dipendenza temporale dell'alta tensione può essere impostata in base al diagramma nella **figura 6.133**.

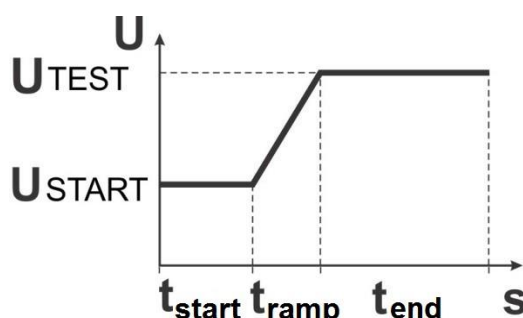


Figura 6.133: Diagramma di tensione/tempo del test programmabile HV AC

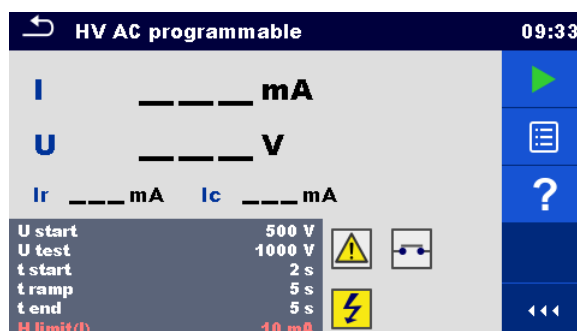


Figura 6.134: Menu di test programmabile HV AC

Risultati dei test /sottorisultati

- I..... corrente di test
- U tensione di prova misurata
- Ir parte resistiva della corrente di prova
- Ic..... porzione capacitiva della corrente di prova

Parametri di test

U inizio	Avvio a tensione di prova AC [100 V ... 5100 V in fasi di 10 V]
U Test	Tensione di prova AC [100 V ... 5100 V in fasi di 10 V]
t start	Durata della tensione iniziale [1 s ... 120 s]
t rampa	Durata della rampa [2 s ... 60 s]
t fine	Durata della tensione di prova [Off, 1 s ... 120 s]

Limiti di test

Limite H (I)	Limite alto [Personalizzato, 0,5 mA ... 100 mA]
---------------------	--

Circuito di prova

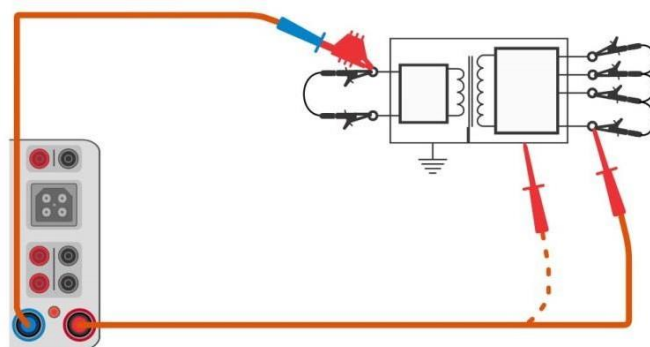


Figura 6.135: Test programmabile HV AC

Procedura di test programmabile HV AC

- Preparare la configurazione di prova come indicato in **IMPORTATE NOTA DI SICUREZZA** sopra.
- Selezionare la funzione **programmabile HV AC**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare i puntali HV ai terminali HV sullo strumento.
- Collegare i cavi HV al dispositivo sottoposto a test.
- Avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

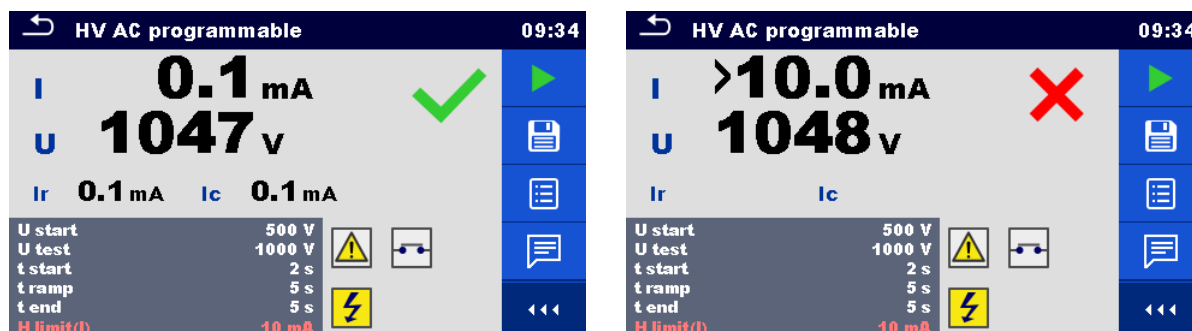


Figura 6.136: Esempi di risultati dei test programmabili HV AC

Nota:

La prima misurazione HV dopo l'accensione dello strumento (se la protezione con password è abilitata) o la prima misurazione HV dopo aver attivato o cambiato la password richiede l'immissione della password per l'abilitazione del test HV. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **4.7.4 Modificare la password per le funzioni HV**.

6.2.40 Polarità

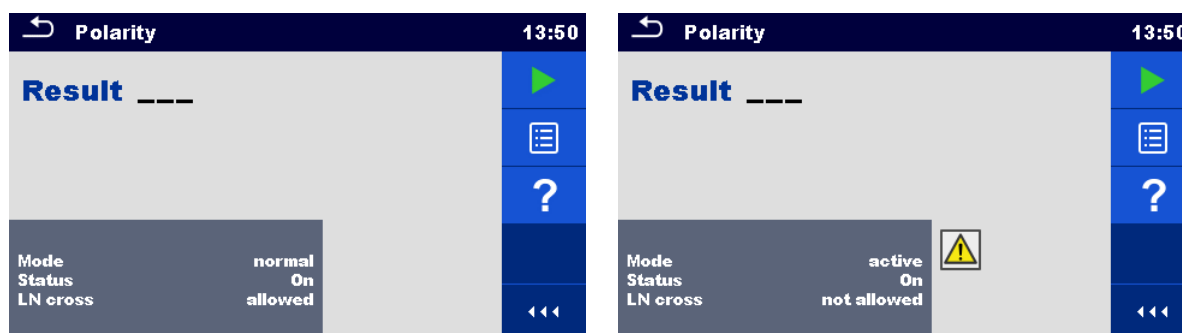


Figura 6.137: Menu di test della polarità

Risultati dei test/risultati secondari

Risultato.....Indicazione del test [Superato, Descrizione dell'errore]

Parametri di test

Modalità	Modalità di test [normale, attiva]
Stato	Stato del test [Attivato, Disattivato] (disabilita lo stato del test all'interno della® Auto Sequence® per K/Di PRCD)
LN croce	L e N cross [non consentito, consentito] (passaggio e permesso di modifica neutra)
Mappa di cablaggio¹⁾	Mappa di cablaggio [Standard, L1-L2-L3-N-PE, L2-L3-L1-N-PE, L3-L1-L2-N-PE, L3-L1-L1-PE, L2-L1-L1-PE, L3-L2-N-pe, L1-L2-L3-PE, L2-L3-L1-PE, L3-L1-L2-PE, L3-L2-L1-PE, L2-L1-L3-PE, L1-L3-L2-pe, L1-N-pe, L2-N-pe , L3-N-PE, Rotazione 123 (N), Rotazione 321 (N), Rotazione 123, Rotazione 321]

¹⁾Il parametro mappa di cablaggio sostituisce il parametro Cross LN se è selezionata la modalità polarità attiva e l'adattatore Metrel a 3 fasi (A 1322 o A 1422) è collegato.

Circuiti di prova



Figura 6.138: Test di polarità (manuale)

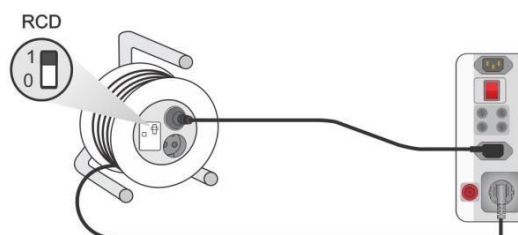


Figura 6.139: Test di polarità (automatico)

Procedura di misurazione della polarità (modalità e normale)

- Selezionare la funzione **Polarità**.
- Impostare i parametri di prova / limiti (modalità: normale)
- Collegare il cavo da testare allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- Avviare la misurazione.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

Procedura di misurazione della polarità (modalità e attivo)

- Selezionare la funzione **Polarità**.
- Impostare i parametri/limiti di prova (mode -active)
- Collegare il cavo (PRCD) da testare allo strumento (vedere circuiti di prova sopra).
- avviare la misurazione.
- Quando richiesto sul display, attivare l'interruttore /PRCD entro 8 s.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

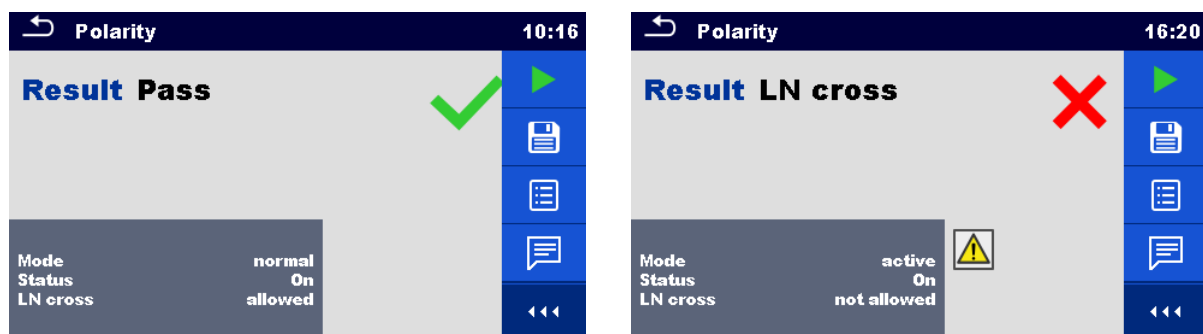


Figura 6.140: Esempi di test di polarità

Nota:

Il test di polarità attiva è destinato a testare i cavi dotati di (P)RCD o interruttori azionati dalla rete.

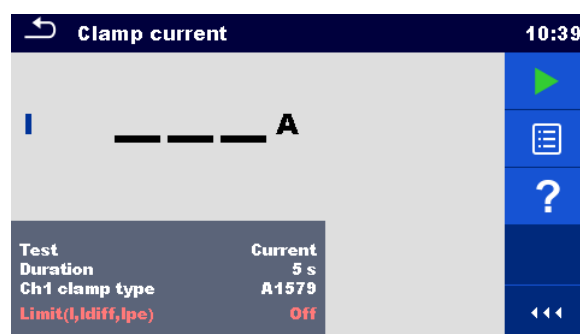
6.2.41 Misura di corrente con pinza

Figura 6.141: Menu test di corrente

Risultati dei test/sottorisultati

I Corrente

Parametri di test

Test	Indicazione della corrente di morsetto misurata [perdita differenziale, perdita di PE, corrente]
Durata	Durata [Disattivato, 2 s ... 180 s]
Tipo di pinza Ch1	Modello di pinza amperometrica [A 1579]

Limiti di test

Limite(I, Idiff, Ipe)	Limite alto (I, Idiff, Ipe) [Disattivato, Personalizzato, 0,25 mA ... 15,0 mA]
------------------------------	--

Circuito di prova

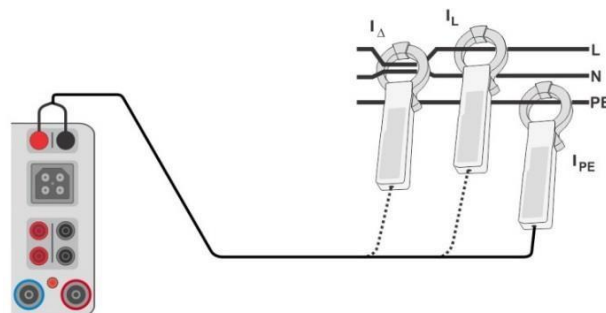


Figura 6.142: Connessioni di test correnti Clamp

Procedura di misurazione corrente Clamp

- Selezionare la funzione corrente **Clamp**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare la pinza amperometrica allo strumento.
- Abbracciare i fili che devono essere misurati con la pinza (vedi circuiti di prova sopra).
- avviare la misurazione.
- La misurazione può essere interrotta manualmente o tramite timer.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

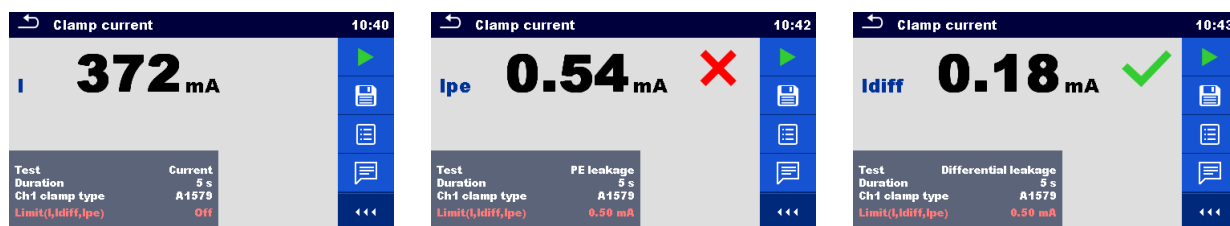


Figura 6.143: Esempi dei risultati correnti della misurazione del morsetto

Nota:

L'intervallo di frequenza di questa misurazione è limitato. Questa misura non può essere utilizzata per misurare le correnti di perdita degli apparecchi, che sono in grado di generare correnti di perdita con frequenze superiori a 10 kHz o superiori alla gamma di frequenza specificata del morsetto.

6.2.42 Tensione a vuoto (A 1422)

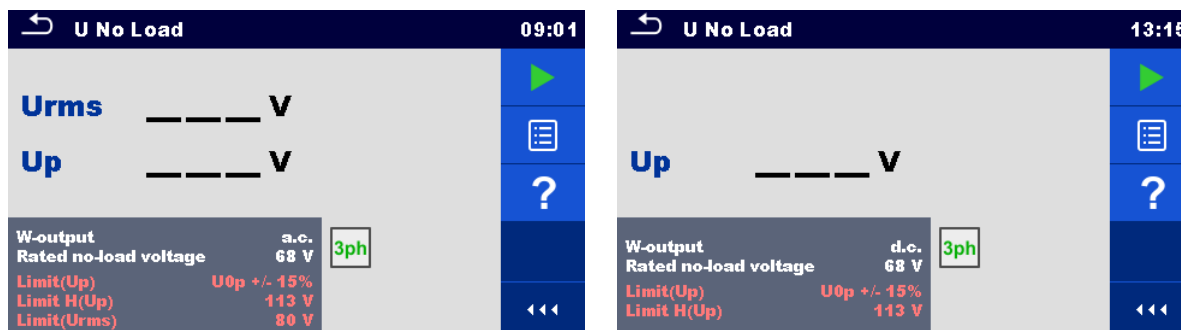


Figura 6.144: Menu di prova della tensione di nessuno

Risultati dei test/risultati secondari

Urms..... valore massimo senza carico r.m.s a.c.

Up valore massimo di picco di nessun carico a.c. / d.c.

Parametri di test

Uscita W	Tipo di tensione sulla produzione di saldatura [a.c., d.c.]
Tensione senza carico	Tensione U_0 senza carico [Personalizzato, 20 V ... 99 V, -]

Limiti di test

Limite (su)	Limite (Su) [U_{0p} +/- 15 %]
Limite (Urms)	Uscita massima r.m.s a.c. [Off, 48 V, 80 V, 100 V]
Limite H(Su)	Uscita picco massimo a.c. [Off, 68 V, 113 V, 141 V]
	Uscita d.c. massima [Off, 113 V, 141 V]

Circuito di prova, procedura di misurazione della tensione a vuoto

- Selezionare la funzione **U No Load(Nessun carico)**.
- Impostare i parametri/limiti del test.
- Collegare l'adattatore a 3 fasi METREL (A 1422) allo strumento.
- Collegare il dispositivo sottoposto a test all'adattatore a 3 fasi.
- avviare la misurazione.
- premere  quando viene visualizzato il messaggio **Pronto** e attendere i risultati.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo *Misure in base a IEC/ EN 60974-4* – Nessuna tensione di carico nel manuale dell'utente dell'adattatore in 3 fasi.

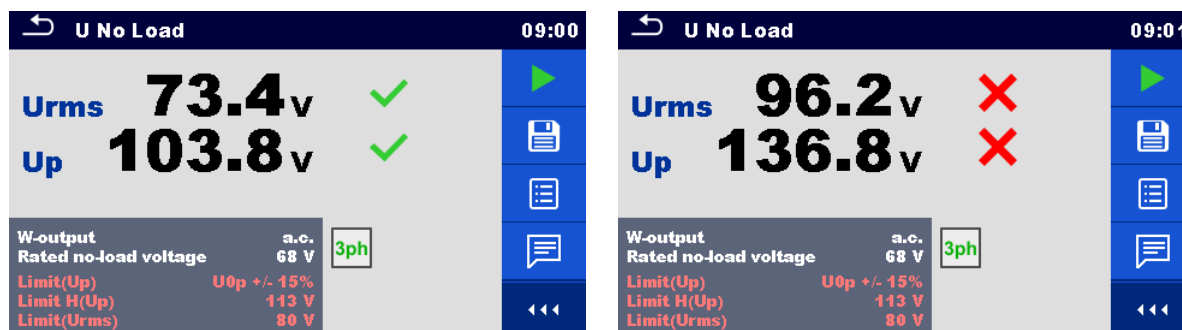


Figura 6.145: Esempi di risultati della misurazione U No Load

Nota:

Questo test è applicabile solo con l'adattatore a 3 stadi METREL collegato (A 1422).

6.2.43 Tempo di scarico

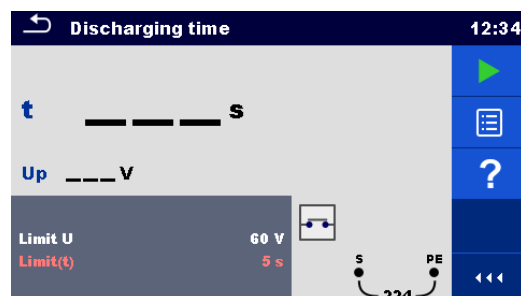


Figura 6.146: Menu di misurazione del tempo di scarico

Risultati dei test/risultati secondari

T	Tempo di scarico
Up	Valore massimo della tensione dell'alimentazione al momento della disconnessione

Nota:

Interpretazione del messaggio '**Ripeti**':

Non è possibile distinguere tra un momento di disconnessione a bassissima tensione e una macchina con un tempo di scarico molto basso. In entrambi i casi la lettura sarà 0.0 s insieme all'avviso "Ripeti". Se dopo poche ripetizioni il risultato è sempre 0,0 s con il messaggio "Ripeti", può essere considerato come un risultato valido 0,0 s.

Una lettura di 0,0 s senza il messaggio "Ripeti" è un risultato valido.

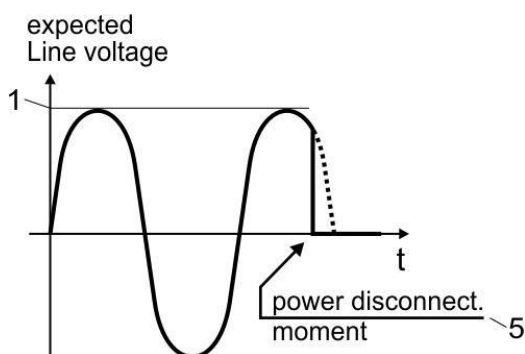
Limiti di test

Limite U	Limite di tensione [34 V, 60 V, 120 V]
Limite (t)	Limite di tempo [1 s, 5 s]

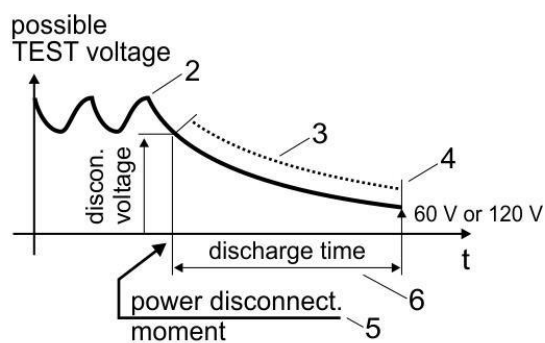
Principio di misurazione

Il principio di misurazione della funzione del tempo di scarico è il seguente:

Fase 1:	Il DUT è collegato alla tensione di alimentazione tramite una presa esterna. Lo strumento monitora la tensione (su alimentazione o connessioni interne) e memorizza internamente il valore di tensione di picco.
Fase 2:	Il DUT viene scollegato dalla tensione di alimentazione e la tensione terminali inizia a cadere. Una volta che la tensione r.m.s. cade per 10 V lo strumento inizia a misurare il tempo.
Fase 3:	Dopo che la tensione scende al di sotto di un valore di tensione calcolato internamente, il timer viene arrestato. Lo strumento ricalcola il tempo misurato su un valore se la disconnessione si è verificata al valore di tensione massimo.



- (1) tensione di picco
- (2) tensione al momento della disconnessione
- (3) valore di tensione calcolato



- (4) Ulim
- (5) momento di disconnessione
- (6) tempo di scarico

Figura 6.147: Principio di misurazione del tempo di scarico

Diagramma di connessione

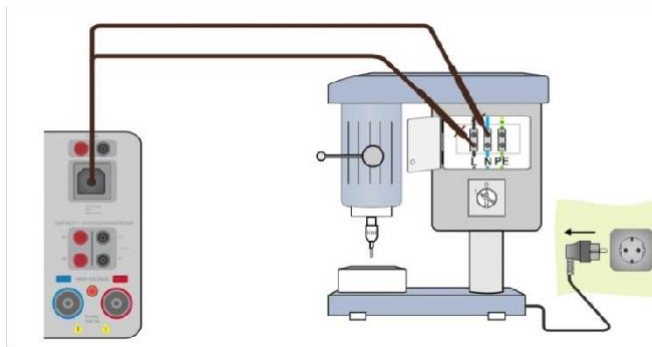


Figura 6.148: Misurazione del tempo di scarico

Procedura di misurazione

immettere la funzione Tempo di **scarico**.

Impostare i parametri/limiti del test.

Collegare il cavo a tensione residua allo strumento e al dispositivo sottoposto a test (DUT), vedere **la figura 6.148**.

Collegare il DUT all'alimentazione della rete elettrica e accenderlo.

Avviare la misurazione.

La misurazione si interrompe automaticamente quando si scollega DUT dalla rete di alimentazione.

Salva (optional).



Figura 6.149: Risultati dei test di tempo di scarico

6.2.44 Ispezione

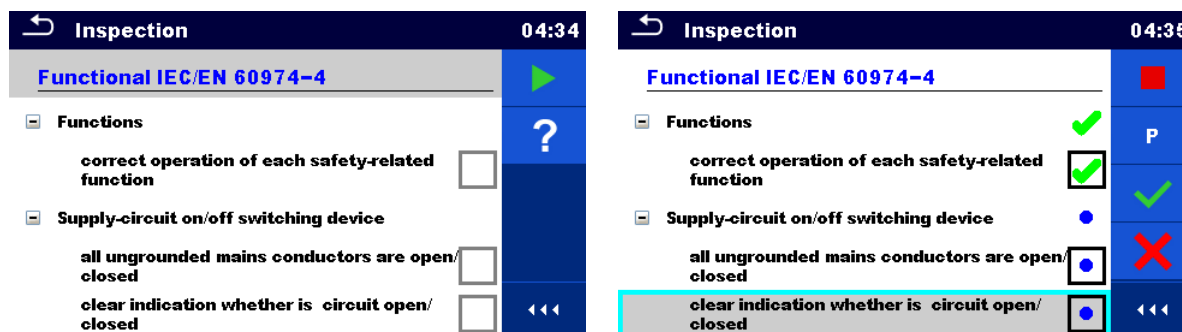


Figura 6.150: Menu di avvio dell'ispezione funzionale (a sinistra) e menu durante l'ispezione (a destra)

Parametri di test (facoltativo)

Per il test di misurazione della potenza opzionale, i parametri e i limiti sono gli stessi impostati nel test singolo di potenza, vedere il capitolo **6.2.14 Power**.

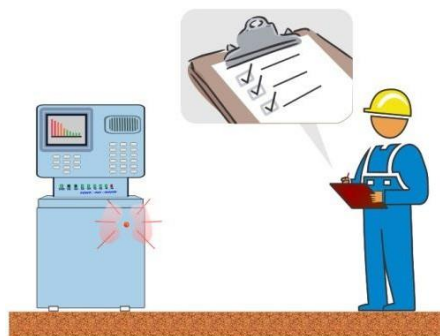
Circuito di prova

Figura 6.151: Ispezione funzionale

Procedura di ispezione funzionale

- Selezionare l'ispezione **funzionale** appropriata.
- Avviare l'ispezione.
- Alimentare l'apparecchio tramite la presa di test della rete elettrica. Viene visualizzata la schermata di misurazione della potenza (opzionale).
- Eseguire l'ispezione funzionale dell'apparecchio/attrezzature.
- applicare i flag appropriati agli elementi di ispezione.
- Terminare l'ispezione.
- consente di salvare i risultati (facoltativo).

Inspection		04:37
Functional	✓	▶
mechanical operation	✓	📄
electrical operation	✓	💬
safety relevant functions	✓	?
		⏪

Inspection		04:38
Functional	✗	▶
mechanical operation	✓	📄
electrical operation	✗	💬
safety relevant functions	✗	?
		⏪

Figura 6.152: Esempi di risultati dell'ispezione funzionale

7 Auto Sequence®

Le sequenze di misurazioni pre-programmate possono essere eseguite nel menu Auto Sequence®. La sequenza delle misurazioni, i loro parametri e il flusso della sequenza possono essere programmati. I risultati di una Auto Sequence® possono essere memorizzati nella memoria insieme a tutte le informazioni correlate.

Auto Sequences® possono essere pre-programmate su PC con il software Metrel ES Manager e caricate sullo strumento. Fare riferimento al capitolo **Appendice E Programmazione di sequenze automatiche® su Metrel ES Manager** per informazioni dettagliate sulla programmazione di Auto Sequence®.

Sui parametri dello strumento e sui limiti dei singoli test nella Auto Sequence® possono essere cambiati / impostati.

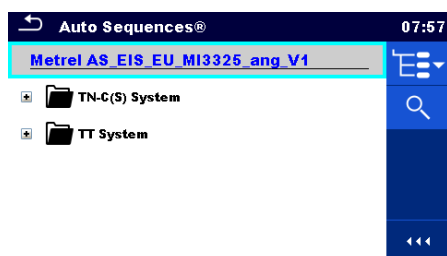
7.1 Selezione della Auto Sequence® (Auto Sequence®)

L'elenco Auto Sequence® dal menu Gruppi deve essere selezionato per primo. Per ulteriori dettagli, fare riferimento ai **gruppi® di Auto Sequence®** del capitolo 4.12.

7.1.1 Selezione di un gruppo Auto Sequence® attivo nel menu Auto Sequence®

I menu di gruppo Auto Sequence® sono interconnessi in modo che sia possibile selezionare un gruppo® Auto Sequence® attivo anche nel menu Auto Sequence®.

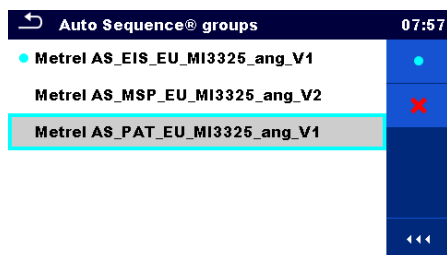
Procedura



Toccare l'intestazione di gruppo Auto Sequence® attiva nel menu Auto Sequence®.



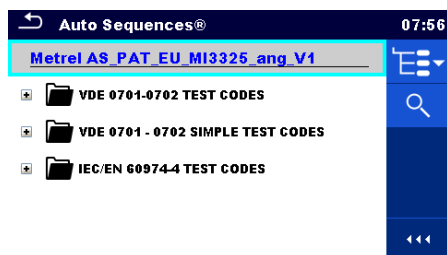
Aprire un elenco di gruppi Auto Sequence® nel pannello Controllo.



Selezionare il gruppo Auto Sequence® desiderato da un elenco di gruppi.



Conferma una nuova selezione.

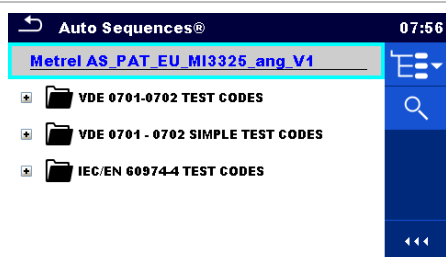


Viene selezionato il gruppo Nuova Auto Sequence® e Le sequenze all'interno di tale gruppo vengono visualizzate sullo schermo.

7.1.2 Ricerca nelle Auto Sequence® menu

Nel menu Auto Sequence® è possibile cercare le Auto Sequence® in base al nome o al codice breve.

Procedura

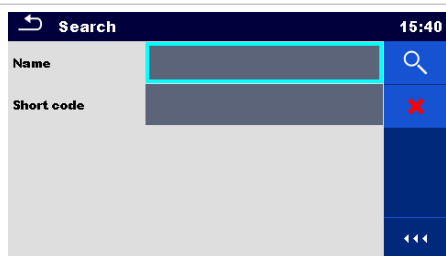


La funzione di ricerca è disponibile dalla riga di intestazione Auto Sequence®.

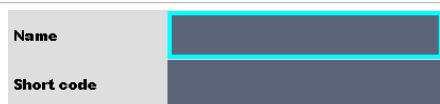


Ricerca

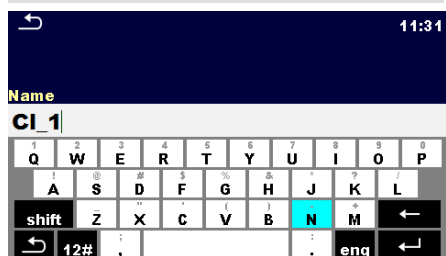
Selezionare Cerca nel pannello di controllo per aprire il menu Impostazioni di ricerca.



I parametri che è possibile cercare vengono visualizzati nel menu Impostazioni di ricerca.



La ricerca può essere ristretta immettendo un testo nei campi Nome e Codice breve.



Le stringhe possono essere immesse utilizzando la tastiera su schermo.



Cancella filtri

Cancella tutti i filtri. Imposta i filtri sul valore



Ricerca

Cerca nella lista Auto Sequence® a seconda del filtro impostato.

I risultati vengono visualizzati nella schermata dei risultati della ricerca presentata nella **figura 7.1**.

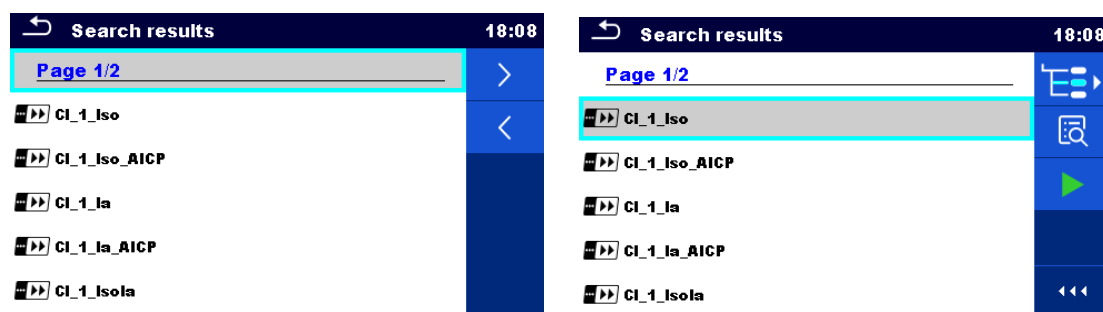


Figura 7.1: Schermata dei risultati della ricerca – Visualizzazione pagina (sinistra), Auto Sequence® selezionata (a destra)

Opzioni:

	Pagina successiva.
	Pagina precedente.
	Va alla posizione nel menu® Sequenze automatiche.
	menu di visualizzazione® Auto Sequence®.
	Avvia la Auto Sequence® selezionata.

Nota:

La pagina dei risultati di ricerca è costituita da un massimo di 50 risultati.

7.1.3 Organizzazione delle Autosequences® nel menu Autosequences®

Le Autosequences® da eseguire possono essere selezionate dal menu Autosequences® principale. Questo menu può essere organizzato in modo strutturale con cartelle, sottocartelle e Auto Sequence®. La Autosequences® nella struttura può essere l'Autosequences® originale o un collegamento alla Autosequences®

Le Autosequences® contrassegnate come scorciatoie e le Autosequences® originali vengono accoppiate. La modifica di parametri o limiti in una delle sequenze automatiche accoppiate influenzerà sulla Autosequences® della Auto Sequence® originale e su tutte le sue scelte rapide.

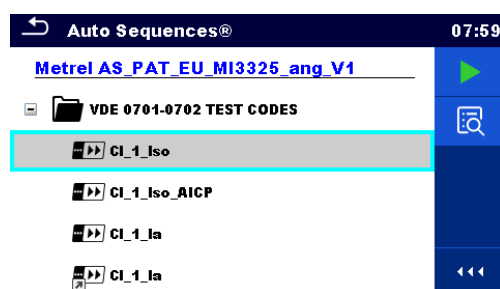


Figura 7.2: Esempi di sequenze automatiche organizzate® nel menu principale delle Auto Sequence®

Opzioni:

	Cl_1_la	Auto Sequence®.
	Cl_1_la	Un collegamento alla Auto Sequence® originale.
		Avvia la Autosequences® selezionata. Lo strumento avvia immediatamente Autosequences®
		Viene visualizzato dal menu per visualizzare in dettaglio la® Autosequences® selezionata. Questa opzione deve essere utilizzata anche se è necessario modificare i parametri/limiti della® di Auto Sequence® selezionata. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo 7.2.1 Sequenza automatica ® menu di visualizzazione .
		Consente di accedere al menu Configuratore ® Auto Sequence®. Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 7.2.1.3 Auto Sequence®® menu Configuratore .

7.2 Organizzazione di una sequenza automatica®

Una Auto Sequence® è suddivisa in tre fasi:

- Prima di iniziare il primo test viene visualizzato il menu Auto Sequence® (a meno che non sia stato avviato direttamente dal menu Sequenze automatiche principali). In questo menu è possibile impostare i parametri e limiti delle singole misurazioni.
- Durante la fase di esecuzione di una Auto Sequence®, vengono eseguiti singoli test pre-programmati. La sequenza di singoli test è controllata da comandi di flusso pre-programmati.
- Al termine della sequenza di test viene visualizzato il menu risultati.. I dettagli dei singoli test possono essere visualizzati e i risultati possono essere salvati in Memory organizer.

7.2.1 Menu di visualizzazione Auto Sequence®

Nel menu della visualizzazione Auto Sequence® vengono visualizzati l'intestazione e i singoli test della Auto Sequence® selezionata. L'intestazione contiene Nome, Codice breve e descrizione della Auto Sequence®. Prima di avviare la Auto Sequence®, è possibile modificare i parametri/limiti di test delle singole misurazioni.

7.2.1.1 Menu di visualizzazione Auto Sequence® (intestazione selezionata)

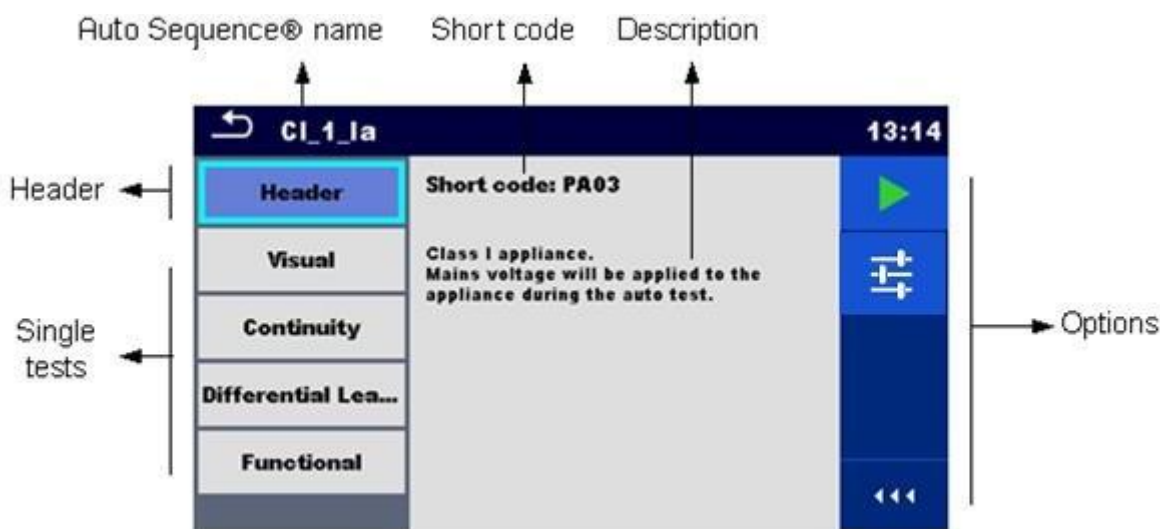


Figure 7.3: Auto Sequence® view menu – Header selected

Opzioni:



Avvia la Sequenza automatica.



Consente di accedere al menu Configuratore Auto Sequence®.

Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo **7.2.1.3 Auto Sequence® menu Configuratore**.

7.2.1.2 Auto Sequence® menu della vista (la misurazione è selezionata)

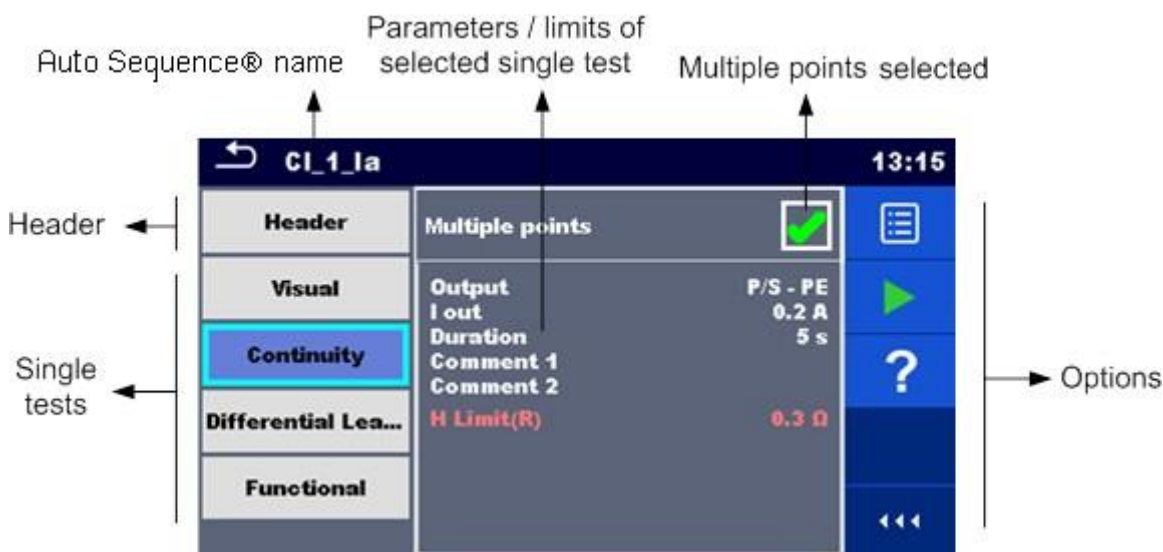


Figure 7.4: Menu Della sequenza® della vista automatica – la misurazione è selezionata

Opzioni



Seleziona la misurazione a singolo test.



O

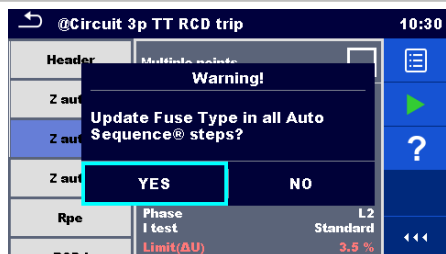


SU

Output	P/S - PE
I out	0.2 A
Duration	5 s
Comment 1	
Comment 2	
H Limit(R)	0.3 Ω

Apri il menu per modificare i parametri e i limiti della misurazione selezionata.

Fare riferimento al capitolo **6.1.1.2 Impostazione dei parametri e dei limiti singoli test** per ulteriori informazioni.



L'utente deve decidere se le modifiche nei parametri globali si applicano a tutti i singoli test all'interno della sequenza automatica selezionata contenente i parametri modificati o solo per quello modificato.



Avvia la Auto Sequence®.



Apri le schermate dell'Guida.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle **schermate della Guida** del capitolo **6.1.3**.



or



on



Seleziona più punti.



or



on



Imposta la modalità operativa per più punti. Per più informazioni vedere capitolo 7.2.1.5 Gestione di più punti.

7.2.1.3 Auto Sequence® menu Configuratore

Le opzioni del menu configuratore Auto Sequence® sono attive solo quando i singoli test all'interno della Auto Sequence® selezionata contengono limiti configurabili e/o parametri. Possono essere modificati per soddisfare i requisiti dell'oggetto corrente sottoposto a test prima dell'esecuzione della Auto Sequence®. Le impostazioni originali vengono sovrascritte solo per l'esecuzione di quella Auto Sequence®.

Selezionare  l'opzione Configuratore dalla schermata Auto Sequence® o schermata Visualizza per aprire il menu Configuratore illustrato nella figura **7.5** di seguito.

Le impostazioni disponibili sono organizzate in gruppi, ogni gruppo inizia con il nome del test singolo interessato. Limit Calculator si riferisce alle funzioni Continuità o PE_conductor (PRCD). Fare riferimento al capitolo Descrizione unica test per i dettagli dell'impostazione/calcolo dei parametri e dei limiti.

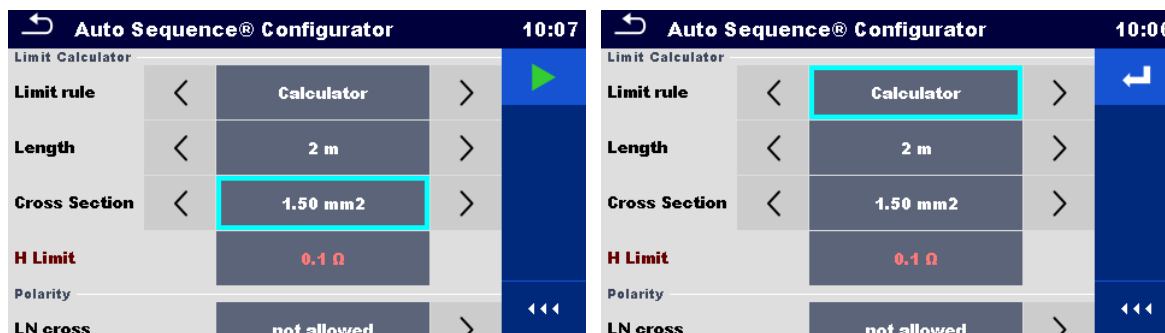


Figura 7.5: Auto Sequence® Menu Configuratore - aperto dal menu principale della Auto Sequence® a sinistra, a destra aperto dal menu di **visualizzazione Auto Sequence®**

Opzioni



Avvia la Auto Sequence® dal menu Configuratore.

L'opzione è disponibile se il configuratore è stato aperto dal menu principale della Auto Sequence®. La nuova configurazione viene applicata automaticamente a tutti i singoli test correlati.



Conferma l'impostazione dei limiti e dei parametri e torna al menu Visualizza. L'opzione è disponibile se il configuratore è stato aperto dal menu di visualizzazione Auto Sequence®. Avviare la Auto Sequence® dal menu Visualizza con la configurazione confermata.

7.2.1.4 Indicazione dei loop



La 'x3' allegato alla fine del nome di un singolo test indica che è programmato un ciclo di test singoli. Ciò significa che il test singolo contrassegnato verrà eseguito il numero di volte che indica il numero dietro la 'x'. È possibile uscire dal loop prima, alla fine di ogni singola misurazione.

7.2.1.5 Gestione di più punti

Se il dispositivo sottoposto a test dispone di più di un punto di test per un singolo test e la Auto Sequence® selezionata prevede un solo punto di test (un singolo test), è possibile modificare la Auto Sequence® in modo appropriato. I test singoli con il ticker a più punti abilitato verranno eseguiti in un ciclo continuo. È possibile uscire dal loop in qualsiasi momento alla fine di ogni singola misurazione.

L'impostazione Più punti è valida solo per l'effettiva Auto Sequence®. Se l'utente testa spesso le appliance con più di un punti di test, si consiglia di programmare una speciale Autosequences® con più punti

7.2.2 Esecuzione passo dopo passo di ® Auto Sequences

Mentre la Auto Sequence® è in esecuzione, è controllato da comandi di flusso pre-programmati. Esempi di azioni controllate dai comandi di flusso sono:

- Pause durante la Auto Sequence®
- Suono per risultato Pass/Fail
- pre set di dati di macchine o elettrodomestici
- modalità esperto per le ispezioni
- ignora le notifiche non di sicurezza
- etc.

L'elenco effettivo dei comandi di flusso è disponibile nell'appendice **E.5 Descrizione dei comandi di flusso**.

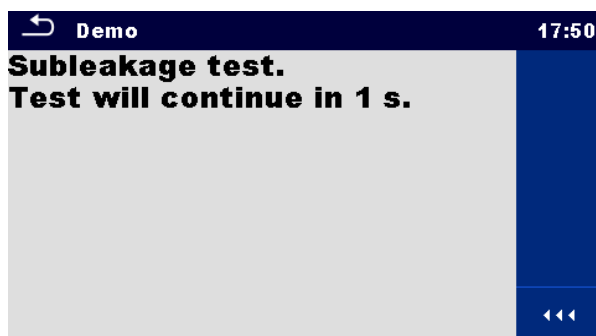


Figura 7.6:® Autosequences® – Esempio di pausa con messaggio di testo

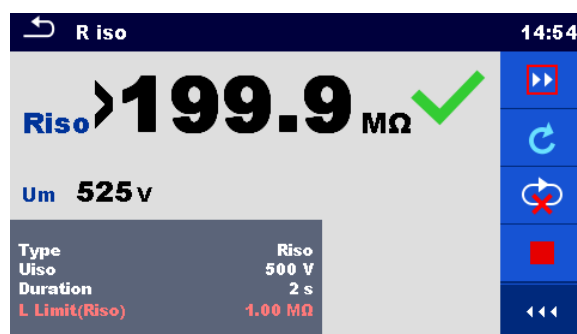


Figura 7.7: Autosequences® – Esempio di misurazione completata con opzioni per procedere

Opzioni (durante l'esecuzione di una Auto Sequence®):



Procede al passaggio successivo della sequenza di test.



Ripete la misurazione.
Il risultato visualizzato di un singolo test non verrà memorizzato.



Termina la Auto Sequence® e passa alla schermata dei risultati della Auto Sequence®.
Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo **7.2.3 Auto Sequence® la schermata dei risultati**.



Esce dal ciclo dei singoli test e procede al passaggio successivo della Auto Sequence®.



Apre il menu per visualizzare i parametri e i limiti di una misurazione corrente.



SU

Output
I out
Duration
Comment 1
Comment 2
H Limit(R)

P/S - PE
0.2 A
5 s
0.3 Ω



Aggiunge un commento.

Lo strumento apre il tastierino per inserire un commento a una misura corrente.

Le opzioni offerte nel pannello di controllo dipendono dal singolo test selezionato, dal risultato e dal flusso di test programmato.

Note:

Durante le Auto Sequence®, i messaggi di avviso pop-up (vedere il capitolo **4.5 Simboli e messaggi**) vengono visualizzati solo prima del primo singolo test pertinente all'interno di quella Auto Sequence®. Questa impostazione predefinita può essere modificata con il comando di flusso appropriato. Per ulteriori informazioni sulla programmazione di Auto Sequence® fare riferimento **all'Appendice E Programmazione delle Auto Sequence® in Metrel ES Manager**.

Se è impostato il comando di modalità di ispezione Esperto, la schermata Ispezione visiva e la schermata Ispezione funzionale vengono visualizzate per 1 secondo e un PASS complessivo viene applicato automaticamente alla fine del test. In mezzo, la procedura automatica può essere interrotta e gli stati possono essere applicati manualmente.

7.2.3 Schermata dei risultati di Auto Sequence®

Al termine della Auto Sequence®, viene visualizzata la schermata dei risultati.

Sul lato sinistro del display vengono visualizzati i singoli test e i relativi stati nella Auto Sequence®.

Al centro della visualizzazione viene visualizzata l'intestazione della Auto Sequence® con codice breve e la descrizione della Auto Sequence®. Nella parte superiore viene visualizzato lo stato generale del risultato. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **5.1.1 Stati di misurazione**.

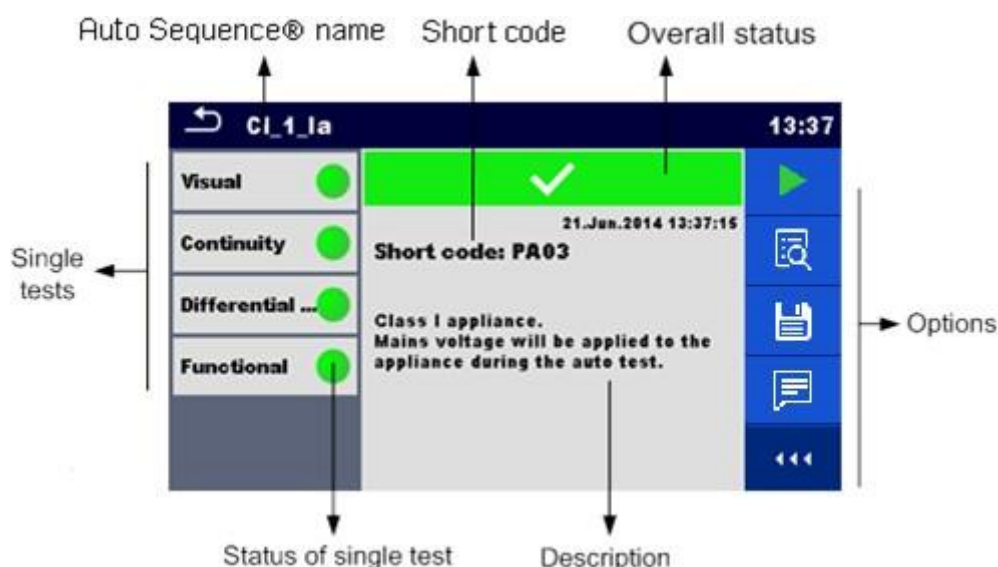


Figura 7.8: Schermata dei risultati della Autosequences®

Opzioni:

	Avvia una Autosequences®.
	Visualizzare i risultati delle singole misurazioni. Lo strumento va al menu per visualizzare i dettagli della Auto Sequence®, vedere la figura 7.9 di seguito.
	Salva i risultati della Auto Sequence®. È stata selezionata una nuova Auto Sequence® e avviata da un oggetto Struttura nella struttura ad albero: - La Auto Sequence® con risultato verrà salvata sotto l'oggetto Struttura selezionato. Dal menu principale Sequenze automatiche è stata avviata una nuova Auto Sequence®: - Il salvataggio nell'ultimo oggetto Struttura selezionato verrà offerto per impostazione predefinita. L'utente può selezionare un altro oggetto Struttura o creare un nuovo oggetto Struttura. Premendo  nel menu Organizzatore memoria, la Auto Sequence® viene salvata nella posizione selezionata. Una misura vuota è stata selezionata nella struttura ad albero e avviata: - I risultati verranno aggiunti alla Sequenza automatica. La® Auto Sequence® cambierà il suo stato complessivo da 'vuoto' a 'finito'. Un test di Auto Sequence® già eseguito è stato selezionato nella struttura ad albero, visualizzato e quindi riavviato: - sotto l'oggetto Struttura selezionato verrà salvata una nuova Auto Sequence®.
	Stampa etichetta o va al menu Stampa etichetta. Il menu è disponibile solo se sono disponibili ulteriori opzioni di impostazione Tipo di etichetta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento all'Appendice C Stampare etichette e scrivere/leggere i tag RFID/NFC.
	Stampa e salva Auto Sequence® e risultati simultanei. L'opzione è disponibile se il parametro Dispositivi Salvataggio automatico è impostato su In stampa, se capitolo 4.9 Dispositivi per ulteriori informazioni.
	Scrivere il tag RFID / NFC. Tutti i dati, incluso Autosequences® e i risultati vengono scritti sul dispositivo di scrittura RFID/NFC. Fare riferimento all'Appendice C Stampare le etichette e scrivere/leggere i tag RFID/NFC per i tipi di tag supportati.
	Scrivere il tag RFID / NFC e salvare la Autosequences® e i risultati contemporaneamente. L'opzione è disponibile se il parametro Dispositivi Salvataggio automatico è impostato su In scrittura, vedere il capitolo 4.9 Dispositivi per ulteriori informazioni.
	Aggiungi commento. Lo strumento apre la tastiera per inserire un commento su Auto Sequence® risultato.

Nota:

Il contenuto del menu Opzioni dipende dal menu Impostazioni dispositivi. Se non è impostato alcun dispositivo di scrittura, le icone 'Etichetta di stampa' e 'Scrittura RFID' sono nascoste. È possibile impostare un solo dispositivo di scrittura contemporaneamente.

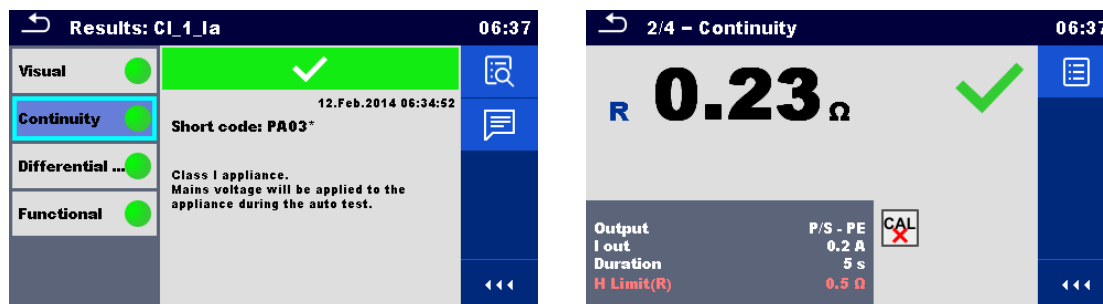


Figura 7.9: Menu per la visualizzazione dei dettagli della di Auto Sequence® e dei risultati dei singoli test

Opzioni (menu per la visualizzazione dei dettagli della Auto Sequence® e dei risultati dei singoli test):



Vengono visualizzati i dettagli del singolo test selezionato nella Auto Sequence®.



Visualizzare i parametri e i limiti del singolo test selezionato.



Aggiungere un commento ai risultati dei singoli test selezionati.
Visualizza / modifica commento ai singoli risultati del test, quando viene richiamato dalla memoria.

7.2.4 Schermata memoria Auto Sequence®

In Autosequences® dettagli della schermata di memoria della Auto Sequence® e i risultati possono essere visualizzati, le etichette possono essere stampate, il tag RFID / NFC può essere scritto e può essere avviata una nuova Auto Sequence® vuota.

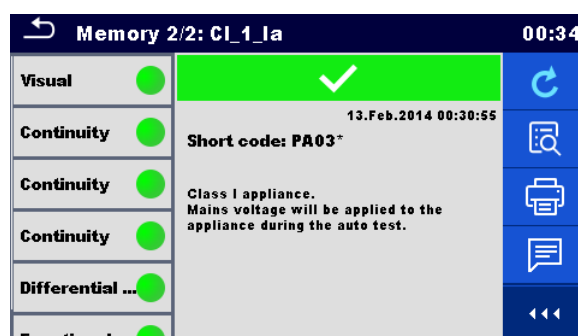


Figure 7.10: Auto Sequence® schermata di memoria

Opzioni



Eseguire nuovamente Autosequences®.
Entra nel menu per una nuova Autosequences® vuota.



Viene visualizzato il menu per visualizzare i dettagli della Autosequences® dei risultati della Auto Sequence®.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo **7.2.3 Auto Sequence®** la **schermata dei risultati**.



Visualizza / modifica commento a Auto Sequence®.



Stampa etichetta o va al menu Stampa etichetta.

Il menu è disponibile solo se sono disponibili ulteriori opzioni di impostazione Tipo di etichetta. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo **7.2.5 Stampare il menu delle etichette**.



Scrivere il tag RFID/NFC. I dati vengono scritti nel tag RFID/NFC. Fare riferimento **all'Appendice C Stampare le etichette e scrivere/leggere i tag RFID/NFC** per i tipi di tag supportati.

Nota:

Il contenuto del menu Opzioni dipende dal menu Impostazioni dispositivi. Se non è impostato alcun dispositivo di scrittura, le icone 'Etichetta di stampa' e 'Scrittura RFID' sono nascoste. È possibile impostare un solo dispositivo di scrittura contemporaneamente.

7.2.5 Menu Stampa etichetta

Nel menu Stampa etichetta è possibile impostare il tipo di etichetta da stampare. Per ulteriori informazioni sulle etichette supportate, fare riferimento alle etichette **di stampa appendice C** e alle etichette **RFID/NFC di scrittura/lettura**.



Figura 7.11: Menu Etichetta di stampa

Opzioni etichetta di stampa:

Tipo di etichetta	Tipo [semplice, classico, QR] Semplice – dati in formato testo, senza codice a barre Classico – etichetta con codice a barre (include codice breve e ID dell'apparecchio) QR – etichetta con codice QR (tutti i dati, compresi i risultati)
No. di tag	Tag [1 giorno, 2 tag] 1 tag – verrà stampato un singolo tag 2 etichette – verranno stampate due etichette separate (una per l'apparecchio e una per il cavo di alimentazione)

Opzione:

Stampare etichette.

8 Comunicazioni

Lo strumento può comunicare con il software per PC Metrel ES Manager. È supportata la seguente azione:

- I risultati salvati e la struttura ad albero da Memory organizer possono essere scaricati e memorizzati su un PC.
- La struttura ad albero e le Auto Sequence® dal software per PC Metrel ES Manager possono essere caricate sullo strumento.

Metrel ES Manager è un software per PC in esecuzione su Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 e Windows 10.

Ci sono tre interfacce di comunicazione disponibili sullo strumento: RS-232, USB e Bluetooth. Lo strumento può anche comunicare a vari dispositivi esterni (dispositivi Android, adattatori di prova, scanner, stampanti,...).

8.1 Comunicazione USB e RS232 con PC

Lo strumento seleziona automaticamente la modalità di comunicazione in base all'interfaccia rilevata. L'interfaccia USB ha la priorità.

Come stabilire un link USB o RS-232:

-
- Comunicazione RS-232: collegare una porta COM del PC allo strumento RS232-1 (PC) connettore utilizzando il cavo di comunicazione seriale RS232;
-
- Comunicazione USB: collegare una porta USB del PC al connettore USB dello strumento
-
- Accendere il PC e lo strumento.
 - Avviare il software *Metrel ES Manager*.
 - Selezionare la porta di comunicazione (la porta COM per la comunicazione USB viene identificata come "Measurement Instrument USB VCom Port").
-
- Lo strumento è pronto per comunicare al PC.
-

8.2 Comunicazione Bluetooth

Il modulo Bluetooth interno consente una facile comunicazione tramite Bluetooth con PC e dispositivi Android.

Come configurare un collegamento Bluetooth tra strumento e PC

-
- Accendere il PC e lo strumento
 - Sul PC configurare una porta seriale standard per abilitare la comunicazione tramite collegamento Bluetooth tra strumento e PC. Di solito non è necessario alcun codice per l'associazione dei dispositivi.
-
- Eseguire il software *Metrel ES Manager*.
 - Selezionare la porta di comunicazione configurata
 - Lo strumento è pronto per comunicare con il PC.
-

Come configurare un collegamento Bluetooth tra strumento e dispositivo Android

-
- Accendere il PC e lo strumento
 - Alcune applicazioni Android eseguono automaticamente la configurazione di una connessione
-

Bluetooth. Si preferisce utilizzare questa opzione se esiste. Questa opzione è supportata dalle applicazioni Android di Metrel
Se questa opzione non è supportata dall'applicazione Android selezionata, configurare tramite il Collegamento Bluetooth dello strumento e il collegamento Bluetooth del dispositivo Android. Di solito nessun codice è necessario associare i dispositivi
Lo strumento e il dispositivo Android sono pronti per comunicare.

Note

- A volte ci sarà una richiesta da parte del PC o del dispositivo Android di inserire il codice. Immettere il codice '1234' per configurare correttamente il collegamento Bluetooth.
- Il nome del dispositivo Bluetooth configurato correttamente deve essere costituito dal tipo di strumento più il numero di serie, ad esempio MI 3325-12240429I. Se il modulo Bluetooth ha un altro nome, la configurazione deve essere ripetuta.
- In caso di gravi problemi con la comunicazione Bluetooth è possibile reinizializzare il modulo Bluetooth interno. L'inizializzazione viene eseguita durante la procedura Impostazioni iniziali. In caso di corretta inizializzazione "INITIAL-IT... OK!" viene visualizzato alla fine della procedura. Vedere il capitolo **4.7.5 Impostazioni iniziali**.
- Controllare se sono disponibili applicazioni Metrel Android per questo strumento.

8.3 Comunicazione Bluetooth con stampanti e scanner

Lo strumento MultiServicerXD è in grado di comunicare con stampanti e scanner Bluetooth supportati. Contatta Metrel o il tuo distributore per quali dispositivi esterni e funzionalità sono supportati. Vedere Capitolo **4.9 Dispositivi** per informazioni dettagliate su come impostare i dispositivi Bluetooth esterni.

8.4 Comunicazione RS232 con altri dispositivi esterni

È possibile comunicare con gli scanner tramite la porta seriale RS232-2 e le stampanti tramite la porta seriale RS232-1 (PC). Contatta Metrel o il tuo distributore per quali dispositivi esterni e funzionalità sono supportati.

8.5 Comunicazione Ethernet

Lo strumento è anche in grado di comunicare attraverso una porta Ethernet. La comunicazione Ethernet deve essere completamente configurata nel menu delle impostazioni prima del primo utilizzo. Vedere il capitolo **4.7.3 Impostazioni** per i dettagli.

Metrel ES Manager **attualmente non** supporta la comunicazione Ethernet. Contatta Metrel o il tuo distributore per quanto riguarda le opzioni per l'utilizzo della comunicazione Ethernet.

8.6 Connessioni agli adattatori di test

8.6.1 Adattatore attivo a 3 fasi /Plus (A 1322 / A 1422)

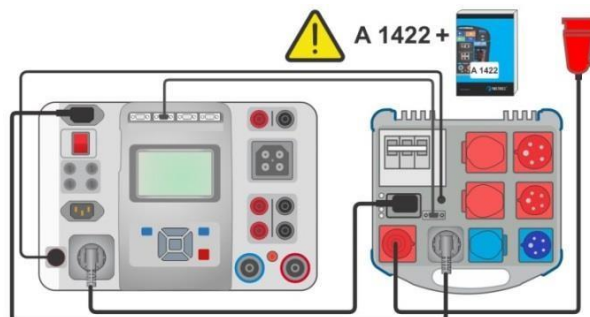


Figura 8.1: Collegamento dell'adattatore a 3 fasi attivo / più (A 1322 / A 1422)

Nota:

- Per ulteriori dettagli, vedere l'adattatore in 3 fasi A 1322 / A 1422.

8.6.2 Adattatore Euro 290A A 1143

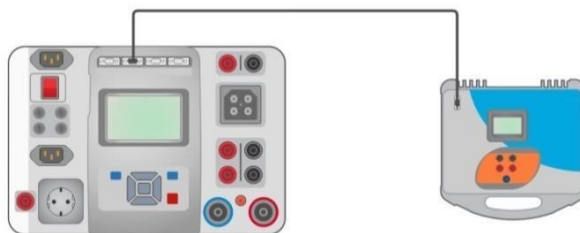


Figura 8.2: Collegamento dell'adattatore Euro 290 A A 1143

Nota:

- Per ulteriori dettagli, vedere il manuale per l'utente dell'adattatore Euro 290 A.

8.6.3 Strumento Euro 440 V / 800 V (MI 3143, MI 3144)

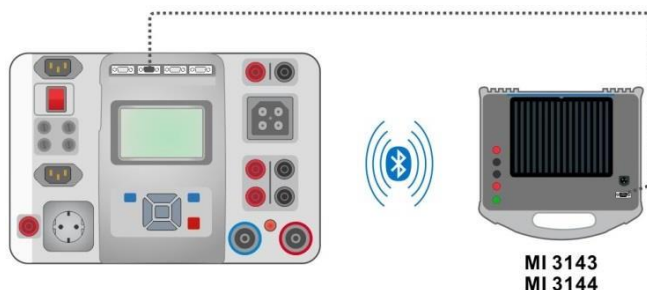


Figura 8.3: Collegamento dello strumento Euro 440 V / 800 V (MI 3143, MI 3144)

Nota:

- Per ulteriori dettagli, vedere i manuali per l'utente dello strumento Euro 440 V / 800 V.

8.6.4 analisi eMobility (A 1632)



Figura 8.4: Collegamento dell'analizzatore di eMobility (A 1632)

Nota:

- Per ulteriori dettagli, vedere il manuale utente di eMobility Analyser A 1632.

8.6.5 CE ADAPTER A 1460

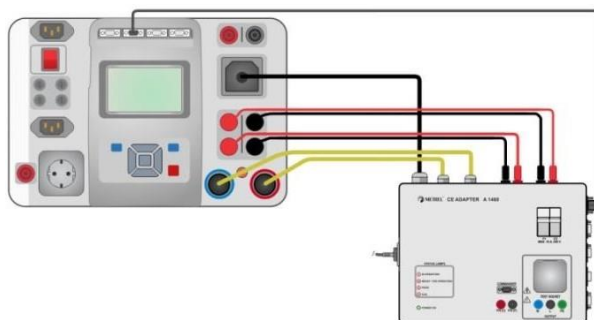


Figura 8.5: Collegamento dell'adattatore CE A 1460 allo strumento

Nota:

- Per ulteriori dettagli, vedere il manuale utente CE Adapter A 1460.

8.7 Ingressi

Il connettore DB9 INPUTS è destinato al collegamento di segnali di controllo esterni.

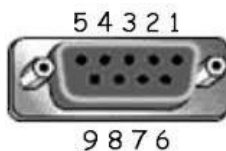


Figura 8.6: Connettore INPUTS - layout pin

Leggenda:

Pin		Descrizione	digitare
5	ESTERNO OK Modalità CHIAVE	Ingresso per pedale di controllo remoto	Ingresso basso: < 1 V d.c. contro la terra Ingresso alto: > 4.5 V d.c. verso terra Umax: 24 V a.c., d.c. verso terra
6	IN_2	Ingresso esterno 2	
7	IN_3	Ingresso esterno 3	

8	IN_4	Ingresso esterno 4	
4	IN_5	Ingresso esterno 5	
9		Gnd	
3		Pin di reset dello strumento	
1,2		Non supportato	

8.8 Uscite

Tramite il connettore DB9 OUTPUTS, vengono forniti 4 segnali di controllo per dispositivi esterni.

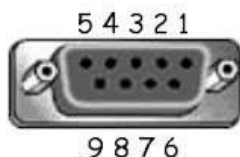


Figura 8.7: Connettore OUTPUT - layout pin

Leggenda:

spilla			Descrizione	digitare
4,9		OUT_1	Uscita di controllo 1	NESSUN relè, Umax: 24V, Imax: 1.5 A Uscita bassa: contatto aperto Uscita alta: contatto chiuso
3,8		OUT_2	Uscita di controllo 2	
2,7		OUT_3	Uscita di controllo 3	
1,6		OUT_4	Uscita di controllo 4	
5		+5 V	Fornitura per ingressi	

9 Aggiornamento dello strumento

Lo strumento può essere aggiornato da un PC tramite la porta di comunicazione RS232-1 (PC) o USB. Ciò consente di mantenere lo strumento aggiornato anche se gli standard o le normative cambiano. L'aggiornamento del firmware richiede l'accesso a Internet e può essere effettuato dal software **Metrel ES Manager** con l'aiuto di un software di aggiornamento speciale - **FlashMe** che vi guiderà attraverso la procedura di aggiornamento. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al file della Guida di Metrel ES Manager.

10 Manutenzione

10.1 Calibrazione periodica

È essenziale che tutti gli strumenti di misura siano regolarmente calibrati in modo che le specifiche tecniche elencate in questo manuale siano garantite. Si consiglia una calibrazione annuale.

10.2 Fusibili

Ci sono quattro fusibili sul pannello anteriore:

F1, F2: F 3.15 A / 250 V / (20 ± 5) mm / 1500 A: destinato alla protezione strumentale.

F3, F4: T 16 A / 250 V / (32 ± 6,3) mm / 1500 A: protezione contro le sovracorrenti attraverso la presa di prova della rete.

Per la posizione dei fusibili fare riferimento al capitolo **3.1 Pannello frontale**.

Avvertenze!

- **Spegnere lo strumento e scollegare tutti gli accessori di prova e il cavo di alimentazione prima di sostituire i fusibili.**
- **Sostituire i fusibili con lo stesso tipo definito in questo documento.**

10.3 Servizio

Per riparazioni sotto o fuori garanzia si prega di contattare il distributore per ulteriori informazioni.

Una persona non autorizzata non deve aprire lo strumento MultiServicerXD. Non ci sono parti sostituibili dall'utente all'interno dello strumento.

10.4 Pulizia

Utilizzare un panno morbido, leggermente inumidito con acqua di sapone o alcool per pulire la superficie dello strumento MultiServicerXD. Lasciare asciugare completamente lo strumento prima di utilizzarlo.

Note:

- Non utilizzare liquidi a base di benzina o idrocarburi!
- Non versare liquido di pulizia sopra lo strumento!

11 Specifiche tecniche

11.1 HV AC, HV AC programmabile

Tensione a.c.

	Gamma	Risoluzione	Precisione
U	0 V ... 1999 V	1 V	±(3 % di lettura)
	2.00 mV... 5,99 kV	10 V	± (3 % di lettura)

Corrente a.c. (apparente)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I	0.0 mA ... 49.9 mA** / 99.9 mA*	0.1 mA	± (3 % di lettura : 3 D)

Corrente a.c.(capacitivo, resistivo)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _r	0.0 mA ... 49.9 mA** / 99.9 mA*	0.1 mA	Indicativo
I _c	-49.9 mA ... 49.9 mA** -99.9 mA ... 99.9 mA*	0.1 mA	Indicativo

* Tensione di uscita 100 V.....2500 V

** Tensione di uscita 2510 V..... 5100 V

Tensione di uscita 100 V ... 1000 V (-0/+10%)

..... 1010 V ... 5100 V (-0/+5%) terra flottante

Tempo di uscita (se la corrente apparente supera il limite alto) ...< 30 ms

Corrente di cortocircuito> 200 mA

Potenza di uscita.....250 VA max.

Terminali di prova:

Tutti i risultati	Terminali HV
-------------------	--------------

11.2 Continuità

Resistenza alla continuità

	Gamma	Risoluzione	Precisione
R	0.00 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	± (2 % di lettura + 2 D)
	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	± 3 % di lettura
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	± 5 % di lettura
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	Indicativo

Caduta di tensione (I_{out} - 10 A)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
ΔU	0.00 V ... 19.99 V (in via in esulta)	0,01 V	± (2 % di lettura - 5 D)
	20.0 V ... 99,9 V	0,1 V	± 3 % di lettura

Valore limite della caduta della tensione rispetto alla sezione trasversale del filo:

Sezione trasversale filo (mm ²)	Calo di tensione limite (V)
0.5	5.0
0.75	5.0
1	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4	1.4
≥6	1.0

Gamma operativa (acc a EN 61557-4) 0.08 Ω ... 199.9 Ω
 Corrente di test 0.2A, 4 A, 10A, 25A
 Sorgente di corrente (alla tensione nominale, uso di accessori standard)
 > 0.2 A at R < 8 Ω
 > 4 A at R < 1 Ω
 > 10 A at R < 0.5 Ω
 > 25 A at R < 0.2 Ω V
 tensione a vuoto < 6 V a.c.
 Test compensazione cavi..... fino a 5 Ω

Terminali di prova:

Tutti i risultati	P/S – Socket PE, Socket PE – IEC PE, C1P1 – C2P2
-------------------	--

11.3 Resistenza all'isolamento RPAT (Riso, Riso-S)

Resistenza all'isolamento, Resistenza all'isolamento –S (250 V, 500 V)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Riso Riso-S	0,08M ... 19,99 M	0,01M Ω	± (3 % di lettura+ 2 D)
	20,0M ... 99,9 M	0,1M Ω	±5 % di lettura
	100,0M ... 199,9 M	0,1M Ω	±10 % di lettura

Tensione di uscita

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Um	0 V ... 600 V	1 V	± (3 % di lettura+ 2 D)

Gamma operativa (acc a EN 61557-2) 0.08 M Ω ... 199.9 M Ω
 Tensioni nominali Un..... 250 V, 500 V (- 0 %, +10 %)
 Corrente di corto circuito..... max. 2.0 mA.

Terminali di prova:

Riso	Socket LN – Socket PE, P/S
Riso-S	Socket LN – P/S

11.4 Corrente di sub-perdita, corrente di perdita sostitutiva - S

Lente di perdita sostitutiva, corrente di perdita sostitutiva - S

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{sub}	0.02 mA ... 1.99 mA	0.01 mA	± (3 % di lettura : 3 D)
I _{sub-S}	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	± (5 % di lettura)

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0,02 mA ... 19.99 mA

Tensione circuito aperto 230 V a.c., 110 V a.c.

Viene visualizzata la corrente calcolata alla tensione di alimentazione della rete (110 V o 230 V).

Terminali di prova:

I _{sub}	Socket LN – Socket PE, P/S
I _{sub-S}	Socket LN – P/S

11.5 Corrente di perdita differenziale

Corrente di perdita differenziale

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{diff}	0.01 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	± (3 % di lettura+ 5 D)

Potenza (attiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
P	0,00 W... 19.99 W	0,01 W	± (5 % di lettura + 5 D)
	20,0 W... 199.9 W	0,1 W	±5 % di lettura
	200 W ... 1999 W	1 W	±5 % di lettura
	2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	±5 % di lettura

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0,01 mA ... 19,99 mA

Influenza della corrente di carico < 0,02 mA/A

Terminali di prova:

I _{diff}	Socket L, N-Socket PE, P/S
P	Presa L - Presa N

11.6 Corrente di perdita di PE

Corrente di perdita di PE

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{pe}	0.010 mA ... 1.999 mA	0.001 mA	± (3 % di lettura + 3 D)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	± (5 % di lettura)

Potenza (attiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
	0,00 W... 19.99 W	0,01 W	± (5 % di lettura + 5 D)
	20,0 W... 199.9 W	0,1 W	±5 % di lettura

P	200 W ... 1999 W	1 W	±5 % di lettura
	2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	±5 % di lettura

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0.010 mA ... 19,99 mA

Terminali di prova:

I _{pe}	Pres a L, N – Pres a PE
P	Pres a L - Pres a N

11.7 Corrente di perdita di tocco

Corrente di perdita di tocco

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{pe}	0.010 mA ... 1.999 mA	0.001 mA	±(3 % di lettura + 3 D)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % di lettura)

Potenza (attiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
P	0,00 W... 19.99 W	0,01 W	±(5 % di lettura + 5 D)
	20,0 W... 199.9 W	0,1 W	±5 % di lettura
	200 W ... 1999 W	1 W	±5 % di lettura
	2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	±5 % di lettura

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0.010 mA ... 19,99 mA

Terminali di prova:

I _{toU}	Pres a L, N-P/S
P	Pres a L - Pres a N

11.8 Potenza

Potenza (attiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
P	0,00 W... 19.99 W	0,01 W	±(5 % di lettura + 5 D)
	20,0 W... 199.9 W	0,1 W	±5 % di lettura
	200 W ... 1999 W	1 W	±5 % di lettura
	2,00 kW ... 3,70 kW	10 W	±5 % di lettura

Potenza (apparente)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
S	0.00 VA... 19.99 VA	0.01 VA	±(5 % di lettura + 10 D)
	20.0 VA... 199.9 VA	0,1 VA	±5 % di lettura
	200 VA... VA 1999	1 VA	±5 % di lettura
	2,00 kVA... 3,70 kVA	10 VA	±5 % di lettura

Potenza (reattiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
--	-------	-------------	------------

Q	0.00 var ...19.99 var	0.01 var	±(5 % di lettura + 10 D)
	20.0 var ...199.9 var	0.1 var	±5 % di lettura
	200 var ... 1999 var	1 var	±5 % di lettura
	2.00 kvar...3.70 kvar	10 var	±5 % di lettura

Fattore di potenza

	Gamma	Risoluzione	Precisione
PF	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0.01	±(5 % di lettura + 5 D)

Distorsione armonica totale (tensione)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
THD U	0.0 % ... 99.9 %	0.1 %	±(5 % di lettura - 5 D)

Distorsione armonica totale (corrente)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
THD I	0 mA ... 999 mA	1 mA	±(5 % di lettura - 5 D)
	1.00 A ... 16.00 A	0,01 A	±5 % di lettura

Cos Φ

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Cos Phi	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0.01	±(5 % di lettura - 5 D)

Tensione

	Gamma	Risoluzione	Precisione
U	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	±(3 % di lettura - 10 D)
	200 V ... 264 V	1 V	±3 % di lettura

Corrente

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I	0 mA ... 999 mA	1 mA	±(3 % di lettura: 5 D)
	1.00 A ... 16.00 A	0,01 A	±3 % di lettura

L'accuratezza è valida entro $0,5c \leq PF - 0,8i$

Terminali di prova:

P,S,Q,PF,THDU,THDI, Cos Phi, U,I	Pres a L - Pres a N
----------------------------------	---------------------

11.9 Perdita & Potenza

Potenza (attiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
P	0.00 W...19.99 W	0.01 W	±(5 % di lettura - 5 D)
	20.0 W...199.9 W	0.1 W	±5 % di lettura
	200 W ... 1999 W	1 W	±5 % di lettura
	2.00 kW ... 3.70 kW	10 W	±5 % di lettura

Potenza (apparente)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
S	0.00 VA... 19.99 VA	0.01 VA	±(5 % di lettura - 10 D)
	20.0 VA... 199.9 VA	0,1 VA	±5 % di lettura
	200 VA... VA 1999	1 VA	±5 % di lettura
	2,00 kVA... 3,70 kVA	10 VA	±5 % di lettura

Alimentazione (reattiva)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Q	0.00 var ...19.99 var	0.01 var	± (5 % di lettura + 10 D)
	20.0 var ...199.9 var	0.1 var	±5 % di lettura
	200 var ... 1999 var	1 var	±5 % di lettura
	2.00 kvar...3.70 kvar	10 var	±5 % di lettura

Fattore di potenza

	Gamma	Risoluzione	Precisione
PF	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0.01	± (5 % di lettura - 5 D)

Distorsione armonica totale (tensione)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
THD U	0.0 % ... 99.9 %	0.1 %	± (5 % di lettura - 5 D)

Distorsione armonica totale (corrente)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
THD I	0 mA ... 999 mA	1 mA	± (5 % di lettura - 5 D)
	1.00 A ... 16.00 A	0,01 A	± (5 % di lettura)

Cos Φ

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Cos Phi	0.00i ... 1.00i 0.00c ... 1.00c	0.01	± (5 % di lettura - 5 D)

Tensione

	Gamma	Risoluzione	Precisione
U	0,0 V ... 199,9 V	0,1 V	± (3 % di lettura - 10 D)
	200 V ... 264 V (in inglese)	1 V	±3 % di lettura

Corrente

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I	0 mA ... 999 mA	1 mA	± (3 % di lettura: 5 D)
	1.00 A ... 16.00 A	0,01 A	±3 % di lettura

Corrente di perdita differenziale

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Idiff	0.01 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	± (3 % di lettura: 5 D)

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0,01 mA ... 19,99 mA

Influenza della corrente di carico < 0,02 mA/A

Corrente di perdita di tocco

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Itou	0.010 mA ... 1.999 mA	0.001 mA	± (3 % di lettura : 3 D)
	2.00 mA ... 19.99 mA	0.01 mA	±5 % di lettura

Gamma operativa (acc a EN 61557-16) 0.010 mA ... 19,99 mA

Terminali di prova:

P,S,Q,PF,THDU,THDI, Cos Phi, U,I	Presa L - Presa N
Idiff	Presa L, N-Presa PE, P/S
Itou	Presa L, N-P/S

11.10 PRCD

Fare riferimento al capitolo *Specifiche tecniche* nel manuale utente dello strumento dell'adattatore in 3 fasi.

11.11 Conduttore PE (PRCD)

Conduttore PE (Tipo: 2 poli, 3 poli, S(3 poli), S+)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
R	0.00 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	± (2 % di lettura: 2 D)
	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	±3 % di lettura
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	±5 % di lettura
	200 Ω ... 999 Ω	1 Ω	Indicativo

Gamma operativa (acc a EN 61557-4) 0,08Ω ... 199.9Ω

Sorgente di corrente (con accessori standard, alla tensione nominale)

..... > 0.2 A presso R < 2 Ω.

Tensione circuito aperto < 9 V a.c.

Compensazione cavi misura..... fino a 5Ω

Terminali di prova:

R	Presa PE – IEC PE
---	-------------------

11.12 Test RCD**Dati generali:**

Corrente residua nominale (A, AC)..... 10 mA, 15 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA

Precisione nominale della corrente residua.....-0 / +0.1·I Δ ; I Δ = I Δ N, 2x I Δ N, 5x I Δ N

-0.1·I Δ /+0; I Δ = 0,5x I Δ N

AS/NZS 3017 selected: ± 5 %

Parametro di sensibilità supportato PRCD, PRCD-3p, PRCD-2p, PRCD-S, PRCD-K

Precisione di corrente residua nominale utilizzando la sensibilità dei parametri:

Sensibilità: standard.....-0 / +0.1·I_Δ; I_Δ = I_{ΔN}, 2x I_{ΔN}, 5x I_{ΔN}-0.1·I_Δ / +0; I_Δ = 0.5x I_{ΔN}Sensibilità: Ipe monitoring-0 / +0.1·I_Δ; I_Δ = 0.5x I_{ΔN}, 2x0.5x I_{ΔN}, 5x0.5x I_{ΔN}-0.1·I_Δ / +0; I_Δ = 0.5x 0.5x I_{ΔN}

AS/NZS 3017 selected: ± 5 %

Testare la forma d'onda corrente..... Sine-wave (AC), pulsato (A, F), DC continua (B, B+)

offset DC per corrente di prova pulsata < 2 mA (tipico)

Tipo RCD..... (non ritardato), S (ritardo), PRCD, PRCD-2p, PRCD-3p, PRCD-S, PRCD-S+, PRCD-K, EV RCD, EV RCM, MI RCD

Polarità partenza corrente di prova 0° o 180°

Intervallo di tensione 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

Corrente di prova RCD in relazione al tipo RCD, corrente RCD nominale e fattore di moltiplicazione

I _{ΔN} (mA)	I _{ΔN} × 1/2 (mA)			I _{ΔN} × 1 (mA)			I _{ΔN} × 2 (mA)			I _{ΔN} × 5 (mA)			RCD I _Δ		
	AC	A, F	B, B+	AC	A, F	B, B+	AC	A, F	B, B+	AC	A, F	B, B+	AC	A, F	B, B+
10	5	3.5	5	10	20	20	20	40	40	50	100	100	✓	✓	✓
30	15	10.5	15	30	42	60	60	84	120	150	212	300	✓	✓	✓
100	50	35	50	100	141	200	200	282	400	500	707	1000	✓	✓	✓
300	150	105	150	300	424	600	600	848	x	1500	x	x	✓	✓	✓
500	250	175	250	500	707	1000	1000	1410	x	2500	x	x	✓	✓	✓
1000	500	350	500	1000	1410	x	2000	x	x	x	x	x	✓	✓	x

x.....non applicabile

✓.....Applicabile

Tipo AC.....corrente di prova dell'onda sinusoidale

tipi A, F.....corrente pulsata

Tipi B,B+corrente DC

Corrente di prova RCD in relazione al tipo di RCD MI / EV e al fattore di moltiplicazione

I _{ΔN} (mA)	I _{ΔN} × 1/2 (mA)	I _{ΔN} × 1 (mA)	I _{ΔN} × 2 (mA)	I _{ΔN} × 5 (mA)	I _{ΔN} × 10 (mA)	I _{ΔN} × 33.33 (mA)	I _{ΔN} × 50 (mA)	RCD I _Δ	
	MI / EV a.c., d.c.	MI / EV a.c., d.c.	MI / EV a.c.	MI / EV a.c.	MI / EV d.c.	MI / EV d.c. (IEC 62955)	MI / EV d.c. (IEC 62752)	MI / EV a.c.	MI / EV d.c.
30 a.c.	15	30	60	150	x	x	x	✓	x
6 d.c.	3	6	x	x	60	200	300	x	✓

x.....non applicabile

✓.....Applicabile

Tipo MI / EV (a.c. parte)..... corrente di prova dell'onda sinusoidale

Tipo MI / EV (parte d.c.)..... corrente DC

Terminali di prova:

Tutti i risultati dei test RCD e i sotto risultati	TP1
--	-----

11.12.1 RCD Uc – Tensione di contatto

Gamma di misurazione secondo EN 61557 è 20.0 V ... 31.0 V per limite tensione di contatto 25 V

Gamma di misurazione secondo EN 61557 è 20.0 V ... 62.0 V per limite di contatto 50 V

Tensione di contatto

	Gamma	Risoluzione	Precisione
U _c	0,0 V... 19.9 V	0,1 V	(-0 % / 15 %) di lettura - 10 cifre
	20.0 V ... 99,9 V	0,1 V	(-0 % / 15 %) di lettura

La precisione è valida se la tensione della rete è stabile durante la misurazione e il terminale PE è privo di tensioni interferenti. La precisione specificata è valida per la gamma operativa completa.

Test corrente Massimo. $0.5 \times I_{\Delta N}$

Limitare la tensione di contatto Personalizzato, 12 V, 25 V, 50 V

11.12.2 RCD t – Tempo di intervento

La gamma di misurazione completa corrisponde ai requisiti EN 61557. Tempo massimo di misurazione impostato in base al riferimento selezionato per il test RCD.

Tempo di intervento

	Gamma	Risoluzione	Precisione
t Δ N	0,0 ms ... 40,0 ms	0,1 ms	± 1 ms
	0,0 ms ... Max. nel tempo *	0,1 ms	± 3 ms

* Per Max. vedere i riferimenti normativi nel capitolo **4.7.3.1 standard RCD**. Questa specifica si applica a max. tempo >40 ms.

Corrente di prova $\frac{1}{2} I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, $2x I_{\Delta N}$, $5x I_{\Delta N}$

$5x I_{\Delta N}$ non disponibile per $I_{\Delta N} = 1000$ mA (RCD tipi AC) o $I_{\Delta N} \geq 300$ mA (RCD tipi A, F).

$2x I_{\Delta N}$ non disponibile per $I_{\Delta N} = 1000$ mA (RCD tipi A, F).

La precisione specificata è valida per la gamma operativa completa.

11.12.3 RCD I – Corrente di intervento

La gamma di misurazione completa corrisponde ai requisiti EN 61557.

Trip-out corrente

	Range	Risoluzione I_{Δ}	Precisione
I_{Δ}	$0.2x I_{\Delta N} \dots 1.1x I_{\Delta N}$ (AC type)	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$
	$0.2x I_{\Delta N} \dots 1.0x I_{\Delta N}$ (IEC 62752: EV RCD, EV RCM, MI RCD (a.c. part))	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$
	$0.2x I_{\Delta N_d.c.} \dots 1.0x I_{\Delta N_d.c.}$ (IEC 62752: EV RCD, EV RCM, MI RCD (d.c. part))	$0.05x I_{\Delta N_d.c.}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N_d.c.}$
	$0.2x I_{\Delta N} \dots 1.0x I_{\Delta N}$ (IEC 62955: EV RCD, EV RCM, MI RCD (a.c. part))	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$
	$0.2x I_{\Delta N_d.c.} \dots 1.0x I_{\Delta N_d.c.}$ (IEC 62955: EV RCD, EV RCM, MI RCD (d.c. part))	$0.05x I_{\Delta N_d.c.}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N_d.c.}$
	$0.2x I_{\Delta N} \dots 1.5x I_{\Delta N}$ (A type, $I_{\Delta N} \geq 30$ mA)	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$
	$0.2x I_{\Delta N} \dots 2.2x I_{\Delta N}$ (A type, $I_{\Delta N} < 30$ mA)	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$
	$0.2x I_{\Delta N} \dots 2.2x I_{\Delta N}$ (B type)	$0.05x I_{\Delta N}$	$\pm 0.1x I_{\Delta N}$

Tempo di intervento

	Gamma	Risoluzione	Precisione
t I_{Δ}	0 ms ... 300 ms	1 ms	± 3 ms

Uc I_{Δ} – Tensione di contatto

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Uc I_{Δ}	0,0 V ... 19,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) di lettura ± 10 cifre
	20,0 V ... 99,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) di lettura

La precisione è valida se la tensione della rete è stabile durante la misurazione e il terminale PE è privo di tensioni interferenti. La precisione specificata è valida per la gamma operativa completa.

La misurazione del tempo di intervento non è disponibile per $I_{\Delta N}=1000$ mA (RCD tipo A, F, B, B+).

11.12.4 RCD Auto

Fare riferimento ai seguenti capitoli per la specifica tecnica dei singoli test RCD:

11.12.1 RCD U_c – Tensione di contatto

11.12.2 RCD t – Tempo di intervento

11.12.3 RCD I – Corrente di intervento

11.13 Polarità

Tensione di prova (normale).....< 50 V

Tensione di prova (attiva).....Tensione di rete Consumo di
potenza del dispositivo testato.....< 25 VA

Terminali di prova:

normale, attivo	Presca – IEC
-----------------	--------------

11.14 Pinza amperometrica

Misure in TRMS di corrente con traduttore 1:1000

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I Idiff Ipe	0.00 mA ... 9.99 mA	0.01 mA	± (5 % di lettura e 10 cifre)
	10.0 mA ... 99.9 mA	0.1 mA	± (5 % di lettura e 5 cifre)
	100 mA ... 999 mA	1 mA	± (5 % di lettura e 5 cifre)
	1.00 A ... 9.99 A	0.01 A	± (5 % di lettura e 5 cifre)
	10.0 A ... 24.9 A	0.1 A	± (5 % di lettura e 5 cifre)

L'accuratezza del trasformatore di corrente non è considerata. L'intervallo di frequenza della pinza non viene considerato.

Terminali di prova:

Io, Idiff, Ipe	Terminali a pinza
----------------	-------------------

11.15 Riso (attrezzature di saldatura)

Riso

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Riso	0.08 MΩ ... 19.99 MΩ	0.01 MΩ	± (3 % di lettura+ 2 D)
	20.0 MΩ ... 99.9 MΩ	0.1 MΩ	±5 % di lettura
	100.0 MΩ ... 199.9 MΩ	0.1 MΩ	±10 % di lettura

Tensione di uscita

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Um	0 V ... 600 V	1 V	± (3 % di lettura+ 2 D)

Gamma operativa (acc a EN 61557-2) 0.08 MΩ ... 199.9 MΩ

Tensioni nominali Un..... 500 V (- 0 %, + 10 %)

Corrente di corto circuito Massimo. 2,0 mA

Terminali di prova:

Riso LN-W	A 1422: Socket L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p or 16A-3p) – W1 W2
Riso W-PE	A 1422: Socket PE (16A-5p, 32A-5p or 16A-3p) – W1 W2
Riso LN-PE	A 1422: Socket L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p or 16A-3p) – Socket PE (16A-5p, 32A-5p or 16A-3p)
Riso LN(Class II) - P/S	A 1422: Socket L1 L2 L3 N (16A-5p, 32A-5p or 16A-3p) – MI 3325: P/S

11.16 Perdita nel circuito di saldatura (Ileak W-PE)

Fare riferimento al capitolo *Specifiche tecniche* nel manuale utente dello strumento dell'adattatore in 3 fasi.

11.17 Perdita primaria (I diff)

Fare riferimento al capitolo *Specifiche tecniche* nel manuale utente dello strumento dell'adattatore in 3 fasi.

11.18 Tensione senza carico

Fare riferimento al capitolo *Specifiche tecniche* nel manuale utente dello strumento dell'adattatore in 3 fasi.

11.19 Tensione, frequenza e rotazione di fase

Terminali di prova:

Tutti i risultati	TP1
-------------------	-----

11.19.1 Rotazione di fase

Tensione nominale sistema tri fase . 100 V_{AC} ... 550 V_{AC}

Intervallo di frequenza nominale..... 14 Hz ... 500 Hz

Risultato visualizzato 1.2.3 o 3.2.1

11.19.2 Tensione

Tensione

	Gamma	Risoluzione	Precisione
U _{ln} , U _{lpe} , U _{npe} , U _{1pe} , U _{2pe} , U ₁₂ , U ₁₃ , U ₂₃	0 V ... 550 V	1 V	±(2 % di lettura e 2 cifre)

Tipo di risultato True r.m.s. (TRMS)

Intervallo di frequenza nominale..... 0 Hz, 14 Hz ... 500 Hz

11.19.3 Frequenza

Frequenza

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Freq.	0,00 Hz ... 9,99 Hz	0,01 Hz	± (0,2 % di lettura: 1 cifra)
	10,0 Hz ... 499,9 Hz	0,1 Hz	

Gamma di tensione nominale..... 20 V ... 550 V

11.19.4 Monitor di tensione terminale online

Monitor di tensione terminale

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Tensione terminale	10 V ... 550 V	1 V	± (2 % di lettura e 2 cifre)

11.20 Resistenza di isolamento ISO (Installazioni)

Resistenza isolamento (Uiso: 50 V, 100 V e 250 V)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Riso	0.15 M Ω ... 19.99 M Ω	0.01 M Ω	± (5 % di lettura e 3 cifre)
	20.0 M Ω ... 99.9 M Ω	0.1 M Ω	±10 % di lettura
	100.0 M Ω ... 199.9 M Ω		± 20 % di lettura

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0,15 M Ω ... 199.9 M Ω ..

Resistenza di isolamento (Uiso: 500 V)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Riso	0.15 M Ω ... 19.99 M Ω	0.01 M Ω	± (5 % di lettura e 3 cifre)
	20.0 M Ω ... 199.9 M Ω	0.1 M Ω	±5 % di lettura
	200 M Ω ... 999 M Ω	1 M Ω	±10 % di lettura

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.15 M Ω ... 999 M Ω .

Resistenza di isolamento (Uiso: 1000 V)

	Gamma	Risoluzione	Precisione
	0.15 M Ω ... 19.99 M Ω	0.01 M Ω	± (5 % di lettura e 3 cifre)

Riso	20.0 M ² ... 199.9 M ²	0.1 M ²	±5 % di lettura
------	--	--------------------	-----------------

	200 M Ω ... 999 M Ω	1 M Ω	$\pm 20\%$ di lettura
--	-----------------------------------	--------------	-----------------------

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.15 M Ω ... 999.9 M Ω .

Tensione di prova

	Gamma (V)	Risoluzione (V)	Precisione
Um	0 V... 1200 V	1 V	$\pm (3\% \text{ di lettura e } 3 \text{ cifre})$

Tensioni nominali Uiso 50 V_{DC}, 100 V_{DC}, 250 V_{DC}, 500 V_{DC}, 1000 V_{DC}

Tensione circuito aperto 0 %, 20 % della tensione nominale

Misurazione corrente..... min. 1 mA a $R_N = U_N \cdot 1 \text{ k}\Omega/\text{V}$

Corrente di cortocircuito Massimo. 3 mA

Carica di tensione pre prova < 20 V_{AC}, 125 Hz

Avviso di pre test del carico < 50 k Ω

Scaricamento automatico dopo il test.

La precisione specificata è valida se viene utilizzato il cavo di test a 3 fili.

La precisione specificata è valida fino a 100 M, se l'umidità relativa è > 85 %.

Nel caso in cui lo strumento viene inumidito, i risultati potrebbero essere alterati. In tal caso, si consiglia di asciugare lo strumento e gli accessori per almeno 24 ore.

L'errore nelle condizioni operative potrebbe essere al massimo l'errore per le condizioni di riferimento (specificato nel manuale per ogni funzione) -5 % del valore misurato.

Terminali di prova:

Riso, Um	TP1
----------	-----

11.21 Test Varistor

Tensione DC

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Udc	0 V ... 1000 V	1 V	$\pm (3\% \text{ di lettura e } 3 \text{ cifre})$

Tensione AC

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Uac	0 V ... 625 V	1 V	Considerare la precisione della tensione DC

Principio di misurazione rampa di tensione d.c.

Pendenza tensione di prova 100 V/s

Soglia corrente 1 mA Terminali di

prova:

Uac, Udc	TP1
----------	-----

11.22 R low - Resistenza alla connessione di terra e legame equipotenziale

Resistenza

	Gamma	Risoluzione	Precisione
	0.16 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm (3\% \text{ di lettura e } 3 \text{ cifre})$

R	20.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	± 5 % di lettura
---	----------------------------------	--------------	----------------------

	200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	
--	--------------------------------	------------	--

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.16 Ω ... 1999 Ω ..

Resistenza R+, R-

	Gamma	Risoluzione	Precisione
R+, R-	0.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	± 5 (5 % di lettura e 5 cifre)
	200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	

Tensione a circuito aperto..... 6.5 V_{DC} ... 18 V_{DC}

Misurazione corrente..... min. 200 mA in resistenza al carico di 2 Ω

Test di compensazione puntali..... fino a 5 Ω

Inversione autom. della polarità della Vtest

Terminali di prova:

R	TP1 (in via di sinfa2
---	-----------------------

11.23 – Z Loop – Impedenza di loop e corrente di cortocircuito presunta

Impedenza di guasto

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Z	0.12 Ω ... 9.99 Ω	0.01 Ω	± 5 (3 % di lettura e 3 cifre)
	10.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	
	100 Ω ... 999 Ω	1 Ω	± 5 10 % di lettura
	1.00 k Ω ... 9.99 k Ω	10 Ω	

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.12 Ω ... 9.99 k Ω ..

Corrente di guasto prospettica

	Intervallo (A)	Risoluzione	Precisione
Ipsc	0.00 A ... 9.99 A	0.01 A	Considerare l'accuratezza della misurazione della resistenza del loop di guasto
	10.0 A ... 99.9 A	0.1 A	
	100 A ... 999 A	1 A	
	1.00 kA ... 9.99 kA	10 A	
	10.0 kA ... 23.0 kA	100 A	

Voltage Ulpe

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Ulpe	0 V ... 550 V	1 V	± 5 (2 % di lettura e 2 cifre)

La precisione è valida se la tensione della rete è stabile durante la misurazione.

Corrente di prova (a 230 V)..... 20 A (10 ms)

Gamma di tensione nominale..... 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

R, X_L sono indicativi.

Terminali di prova:

Z	TP1
---	-----

11.24 Zs rcd – Impedenza di loop (L-PE) e corrente di cortocircuito in sistemi con protezione RCD

Impedenza di loop

	Gamma	Risoluzione	Accuratezza: I _{test} = normale	Accuratezza I _{test} = Basso
Z	0.00 Ω... 9.99 Ω	0.01 Ω	±5 (5 % di lettura e 10 cifre)	±5 (5 % di lettura e 12 cifre)
	10.0 Ω... 99.9 Ω	0.1 Ω		
	100 Ω ... 999 Ω	1 Ω	±5 10 % di lettura	±5 10 % di lettura
	1.00 kΩ ... 9.99 kΩ	10 Ω		

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.46 Ω ... 9.99 kΩ per I_{test} = normale e 0.48 Ω ...

9.99 kΩ per I_{test} =basso.

L'accuratezza può essere compromessa in caso di rumore pesante sulla tensione della rete elettrica.

Corrente di guasto prospettico

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{psc}	0.00 A ... 9.99 A	0.01 A	Considerare l'accuratezza della misurazione della resistenza al loop di guasto
	10.0 A ... 99.9 A	0.1 A	
	100 A ... 999 A	1 A	
	1.00 kA ... 9.99 kA	10 A	
	10.0 kA ... 23.0 kA	100 A	

Voltage Ulpe

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Ulpe	0 V... 550 V	1 V	± (2 % di lettura e 2 cifre)

Gamma di tensione nominale..... 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

Nessun intervento fuori dall'RCD. I valori R, X_L sono indicativi.

Terminali di prova:

Z	TP1
---	-----

11.25 Zline – Impedenza di linea e corrente di cortocircuito

Impedenza di linea

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Z	0.12 Ω ... 9.99 Ω	0.01 Ω	±(3 % di lettura e 3 cifre)
	10.0 Ω ... 99.9Ω	0.1 Ω	
	100Ω ... 999Ω	1 Ω	±10 % di lettura
	1.00 kΩ ... 9.99 kΩ	10 Ω	

L'intervallo di misurazione secondo EN 61557 è 0.12 Ω ... 9.99 kΩ.

Corrente prospettica di cortocircuito

	Gamma	Risoluzione	Precisione
I _{psc}	0.00 A ... 0,99 A	0,01 A	Considerare l'accuratezza della misura di impedenza
	1.0 A ... 99.9 A	0.1 A	

	100 A ... 999 A	1 A	
	1.00 kA ... 99.99 kA	10 A	
	100 kA ... 199 kA	1000 A	

Tensione UIn

	Gamma	Risoluzione	Precisione
UIn	0 V ... 550 V	1 V	(2 % di lettura e 2 cifre)

Corrente di prova (a 230 V)..... 20 A (10 ms)

Gamma di tensione nominale..... 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

321 V ... 485 V (16 Hz ... 400 Hz)

R, X_L sono indicativi.

Terminali di prova:

Z	TP1
---	-----

11.26 Con auto

Fare riferimento ai seguenti capitoli per le specifiche tecniche dettagliate:

11.19.2 Tensione

11.36 Caduta tensione

11.25 Z line -Impedenza della linea e corrente del cortocircuito

11.24 Zs rcd – Impedenza del ciclo di guasto e corrente di guasto prospettica nel sistema con RCD

11.12.1 RCD Uc – Tensione di contatto

11.27 Zline mΩ

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno.

Per la specifica tecnica si riferiscono a un manuale di *istruzioni A 1143 – Euro 290 A, MI 3143 Euro 440 V e MI 3144 Euro*.

11.28 Zloop mΩ

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno.

Per la specifica tecnica si riferiscono a un manuale di *istruzioni A 1143 – Euro 290 A, MI 3143 Euro 440 V e MI 3144 Euro*.

11.29 Alta Corrente

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3144 Euro - 800 V*.

11.30 R line mΩ - Misura della resistenza DC

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3144 Euro - 800 V*.

11.31 ELR Iniezione corrente

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3144 Euro - 800 V*.

11.32 ELR Test del tempo combinato

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3144 Euro - 800 V*.

11.33 U touch – Tensione di tocco

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3143 Euro 440 V e MI 3144 Euro*.

11.34 Misuratore di corrente a pinza

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche si riferiscono al manuale di *istruzioni MI 3144 Euro - 800 V*.

11.35 Test diagnostico EVSE

Questo test viene eseguito in combinazione con un adattatore di test / strumento esterno. Per le specifiche tecniche consultare *un manuale 1632 eMobility Analyser Instruction*.

11.36 Caduta di tensione

Caduta di tensione

	Gamma	Risoluzione	Precisione
ΔU	0.0 % ... 99.9 %	0.1 %	Considerare l'accuratezza della misura dell'impedenza della linea

U_{ln} , I_{psc} , Z_{ref} , Z

Per le specifiche tecniche si riferiscono al capitolo **11.25 - Linea – Impedenza di linea e corrente di cortocircuito**.

Z_{REF} gamma di misurazione 0.00 Ω ... 19.99 Ω

.

Corrente di prova (a 230 V)..... 20 A (10 ms)

Gamma di tensione nominale..... 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

321 V ... 485 V (16 Hz ... 400 Hz)

- Vedere il capitolo **6.2.23 Caduta di tensione** per ulteriori informazioni sul calcolo del risultato

Terminali di prova:

ΔU	Tp1
------------	-----

11.37 Tempo di scarica

Tempo di scarica

	Gamma	Risoluzione	Precisione
T	0,0 s ... 9,9 s	0,1 s	±(5 % di lettura e 2 cifre)

Range di misurazione (acc. a EN 61557-14) 0,8 s ... 9,9 s

Tensione di picco

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Up	0 V ... 550 V	1 V	± (5 % di lettura e 3 cifre)

Limiti elevati..... 1 s, 5 s

Soglia tensione 34 V, 60 V, 120 V

Resistenza di ingresso 20 MΩ.

Terminali di prova:

Tutti i risultati	TP1 (in via di sinfa2
-------------------	-----------------------

11.38 Rpe – Resistenza del conduttore PE

RCD: No

R –PE Resistenza del conduttore PE

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Rpe	0.00 Ω ... 19.99Ω	0.01 Ω	± (5 % di lettura e 5 cifre)
	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	±10 % di lettura
	200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	

Corrente di misura..... 200 mA in resistenza PE di 2Ω

RCD: Si, nessun intervento RCD

R –PE Resistenza dei conduttori PE

	Gamma	Risoluzione	Precisione
Rpe	0.00 Ω ... 19.99 Ω	0.01 Ω	± (5 % di lettura e 10 cifre)
	20.0 Ω ... 99.9 Ω	0.1 Ω	
	100.0 Ω ... 199.9 Ω	0.1 Ω	±10 % di lettura
	200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	

L'accuratezza può essere compromessa in caso di rumore pesante sulla

tensione della rete elettrica.

Misurazione corrente..... < 15 mA

Gamma di tensione nominale..... 93 V ... 134 V (16 Hz ... 400 Hz)

185 V ... 266 V (16 Hz ... 400 Hz)

Terminali di prova:

Rpe	TP1 (in via di sinfa2
-----	-----------------------

11.39 Dati generali

Alimentazione

Tensione di alimentazione, frequenza	110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz
Tolleranza alla tensione dell'alimentazione	±10%
Massimo. Consumo energetico.....	300 VA (senza carico sulla presa di prova di rete)
Max. Carico.....	10 A continuo, 16 A breve durata, 1,5kW
Categoria di sovratensione.....	CAT II / 300V
Altitudine.....	2000 m

Categorie di misurazione

Presa di prova della rete di alimentazione.....	CAT II / 300 V
Presa di prova IEC	CAT II / 300 V
Terminale P/S.....	CAT II / 300 V
C1,C2,P1,P2 terminali	CAT II / 300 V
Ingressi Pinze	CAT II / 300 V
Plug test cavo	CAT II / 300 V
Presa di prova TP1.....	CAT III / 300 V

Classificazioni di protezione

Alimentazione.....	Classe I
Uscita HV	5 kV a.c. doppio isolamento
Inquinamento grado	2
Grado di protezione	IP 54 (caso chiuso) IP 40 (caso aperto) IP 20 (socket di test di rete)
Case.....	Plastica a prova di shock
Dimensioni (w-h-d):.....	42 cm , 18 cm , 33 cm
Peso.....	13,3 kg

Porte di segnale

Display.....	Display TFT a colori, 4,3 pollici, 480 x 272 pixel
Touch Screen.....	Capacitivo
Memoria.....	dipende dalle dimensioni della scheda microSD
Ingressi.....	24 Vmax, a terra, connettore DB9
Uscite.....	24 Vmax, a terra, 1,5 A max, connettore DB9, NO relay
Interfacce RS232	due porte DB9 (RS 232-1 (PC), RS 232-2)
USB 2.0	USB standard tipo B
Bluetooth.....	Classe 2
Ethernet.....	IP dinamico (DHCP)

EMC

Emissione	Classe B (attrezzature portatili utilizzate ambienti EM controllati: industria domestica, commerciale, leggera)
Immunità	Ambiente industriale

Condizioni di riferimento

Intervallo di temperatura di riferimento:	15 °C ... 35 °C
Intervallo di umidità di riferimento:.....	35 % ... 65 % RH

Condizioni di funzionamento

Intervallo di temperatura di lavoro:	0 °C ... +40 °C
--	-----------------

Massima umidità relativa:85 % RH (0 °C ... 40 °C),non condensato

Condizioni di conservazione

Gamma di temperatura:-10 °C ... +60 °C

Massima umidità relativa: 90 % RH (-10 °C ... +40 °C)

..... 80 % RH (40 °C ... 60 °C)

Le imprecisioni si applicano per 1 anno in condizioni di riferimento. Il coefficiente di temperatura al di fuori di questi limiti è pari allo 0,2 % del valore misurato per °C più 1 cifra, altrimenti indicato.

Fusibili

F1,F2, F 3.15 A / 250 V, 20 mm x 5 mm / 1500 A

F3, F4, T 16 A / 250 V, 32 mm $\times$ 6.3 mm / 1500 A

Appendice A Struttura oggetti in MultiServicerXD

Gli elementi della struttura utilizzati in Memory Organizer sono dipendenti dal profilo dello strumento.

Simbolo	Nome predefinito	Descrizione
	Nodo	Nodo
	Progetto	Progetto
	Posizione	Posizione
	Cliente	Cliente
	Elemento	Elemento universale
	Apparecchio	Appliance (descrizione di base)
	Appliance FD	Appliance (descrizione completa)
	Dispositivo di saldatura	Dispositivo di saldatura (descrizione di base)
	Dispositivo di saldatura FD	Dispositivo di saldatura (descrizione completa)
	Macchina	Macchina elettrica
	Interruttore	Interruttore
	EVSE	Dispositivi ricarica Veicoli elettrici
	Livello 1	Primo sottolivello di macchine / quadri / EVSE
	Livello 2	secondo sottolivello di macchine / quadri / EVSE
	Livello 3	terzo sottolivello di macchine / quadri / EVSE

Appendice C Stampare etichette e scrivere/ leggere etichette RFID/NFC

Lo strumento supporta diverse stampanti, forme di formato etichetta e due formati di tag (PAT e Generic); l'impostazione dei parametri elencati è descritta nel capitolo **4.9 Dispositivi**. Impostando la stampante, i moduli delle dimensioni delle etichette e i formati dei tag sono limitati.

Il contenuto dei tag può essere presentato solo come testo o disposto come area di testo e area di codice leggibile dalla macchina - codice a barre o codice QR - in aggiunta.

Lo strumento supporta il dispositivo lettore /scrittore RFID / NFC; il tipo di tag supportato è NTAG216. Si prega di verificare con Metrel o distributore quali stampanti ed etichette sono supportate nel vostro strumento MultiServicerXD.

C.1 Formato tag PAT

È destinato all'assegnazione di tag a singoli dispositivi con ® dati di test di Auto Sequence. Per avviare la stampa, la ® Auto Sequence® deve essere terminata e salvata o riaperta dalla struttura della memoria. Quando necessario, è possibile impostare la stampa di due etichette dello stesso test.

I dati dei tag disponibili presentati nell'area di testo sono:

- Auto Sequence® codice di test breve
- ID dell'appliance
- Nome dell'appliance
- Data del test
- Rieseguire il test della data
- Auto Sequence® stato del test
- Nome utente (chi ha attualmente eseguito il test o che ha eseguito il test salvato, se stampato dalla memoria)

I dati dei tag disponibili presentati nell'area leggibile dalla macchina sono:

- Auto Sequence® codice di test breve
- ID dell'appliance
- Nome dell'appliance
- Data del test
- Periodo di prova (dalla descrizione dell'apparecchio)
- Posizione dell'apparecchio (dalla descrizione dell'apparecchio)
- Auto Sequence® stato del test
- Nome utente (chi ha attualmente eseguito il test o che ha eseguito il test salvato, se stampato dalla memoria)
- Auto Sequence® i risultati delle misurazioni

Il contenuto effettivo del tag dipende dalla selezione del tipo di etichetta, durante la stampa. Viene inoltre adottato il contenuto dell'etichetta 1st e 2nd, quando si seleziona la stampa con 2 etichette. Le tabelle seguenti descrivono la disposizione del contenuto dei tag e i relativi dati per le dimensioni dei moduli supportati e il tipo di etichetta scelto.

Tipo di etichetta	Dimensioni modulo W x H (mm)	Disposizione dei contenuti dei tag	Data1st etichetta	Dati 2nd etichetta
Classico	50 x 25,5	Barcode	Codice di test, ID dell'appliance	ID dell'appliance
		Testo	Codice di prova, ID dell'apparecchio, data di prova o di nuovo test, stato, utente	ID dell'apparecchio, data di prova o nuovo test, stato, utente
QR		QR	Codice di test, ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato, misurazione Risultati.	ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato
		Testo	Codice di prova, ID dell'appliance, nome dell'appliance, test o data di ripetizione del test, stato, utente	ID dell'appliance, nome dell'apparecchio, data del test o del test, stato, utente
Semplice		Testo	ID dell'apparecchio, appliance nome, stato, data di prova o di nuovo, utente	

Tipo di etichetta	Dimensioni modulo W x H (mm)	Disposizione dei contenuti dei tag	Data1st etichetta	Dati 2nd etichetta
Classico L	43 x 99	Barcode	Codice di test, ID dell'appliance	ID dell'appliance
		Testo	Codice di prova, ID dell'apparecchio, data di prova e di nuovo, stato, utente	ID dell'apparecchio, data di test e verifica, stato, utente
QR L		QR	Codice di test, ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, stato, i risultati della misurazione.	ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato
		Testo	Codice di prova, ID dell'appliance, nome dell'appliance, test e data di ripetizione del test, stato, utente	ID dell'appliance, nome dell'appliance, test e verifica data, stato, utente

<i>Tipo di etichetta</i>	<i>Dimensioni W x H (mm)</i>	<i>Disposizione dei contenuti dei tag</i>	<i>Data1st etichetta</i>	<i>Dati 2nd etichetta</i>
Classico L (invertito)	100 x 50	Barcode	Codice di test, ID dell'appliance	ID dell'appliance
		Testo	Codice di prova, ID dell'apparecchio, data di prova e di nuovo, stato, utente	ID dell'apparecchio, data di test e verifica, stato, utente
QR		Codice di test, ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato, misurazione Risultati.	ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato	
Testo		Codice di prova, ID dell'appliance, nome dell'appliance, test e data di ripetizione del test, stato, utente	ID dell'appliance, nome dell'appliance, test e verifica data, stato, utente	

Note:

- Applicabile solo per le misurazioni PAT. Funzionalità limitata per i dati non PAT.
- L'etichetta 2ND è destinata a contrassegnare i cavi di alimentazione.
- I dati non disponibili non verranno stampati sull'etichetta.
- Data di prova o di ripetizione del test: è impostata nel menu Impostazioni generali > Dispositivi > Dispositivi di scrittura.
- Se la Auto Sequence[®] è stata modificata, il suo codice breve è contrassegnato con l'asterisco(*)

Nella tabella seguente viene descritto il contenuto dei dati scritti sul tag RFID / NFC.

Tipo di tag RFID / NFC	Dati
NTAG216	Codice di test, ID dell'appliance, nome dell'appliance, data del test, periodo di test, posizione, utente, stato, risultati della misurazione.

Nota:

- Applicabile solo per le misurazioni PAT. Funzionalità limitata per i dati non PAT.

C.2 Formato tag generico

È destinato all'assegnazione di tag agli oggetti struttura (elemento, apparecchio, apparecchiatura), che potrebbero essere testati e la loro posizione sotto l'oggetto struttura padre. La stampa delle etichette può essere avviata dall'oggetto struttura selezionato (elemento, apparecchio, attrezzatura), anche se non è associata alcuna Auto Sequence[®] o da una Auto Sequence[®] completata salvata sotto di essa.

I dati dei tag presentati nell'area di testo sono:

- ID oggetto struttura padre (nome) (Object_name)
- Auto Sequence[®] codice di test breve (se la stampa da Auto Sequence[®]; se la stampa dal campo oggetto viene omessa)
- ID oggetto (nome)
- Data del test Mm. AAAA) o La data di ripetizione del test Dd. Mm. AAAA), quale è selezionato nel menu Impostazioni generali > Dispositivi > Dispositivi di scrittura
- Stato (stampa dall'oggetto: stato complessivo di tutti i test aggiunti agli oggetti o agli oggetti della struttura secondaria; stampa da Auto Sequence[®]: il suo stato)

- Nome utente (Stampa da Auto Sequence®: utente che ha eseguito il test; stampa dall'oggetto: utente connesso corrente)

I dati dei tag presentati nell'area leggibile dalla macchina sono:

- ID oggetto struttura padre (nome)
- Auto Sequence® codice di test breve (se la stampa da Auto Sequence®; se la stampa dal campo oggetto viene omessa)
- ID oggetto (nome)
- Data del test
- Periodo di prova (dalla descrizione dell'apparecchio)
- Auto Sequence® stato (campo viene omesso, se non si stampa da Auto Sequence®)
- Stato dell'oggetto (stato complessivo di tutti i test aggiunti agli oggetti o agli oggetti della sottostruttura)
- Nome utente (Stampa da Auto Sequence®: utente che ha eseguito il test; stampa dall'oggetto: utente connesso corrente)

Nella tabella seguente viene descritta la disposizione del contenuto dei tag e i relativi dati per le dimensioni del modulo etichetta supportate.

Formato modulo W x H (mm)	Disposizione dei contenuti dei tag	Dati
50 x 25,5	Testo	Nome oggetto padre, Codice di test, ID oggetto, data di test o test, stato, utente
	QR	Nome oggetto padre, Codice di test, ID oggetto, Data test, Test Auto Sequence® stato, Stato oggetto, utente.

Note:

- dati non disponibili non verranno stampati sull'etichetta.
- L'oggetto senza Auto Sequence® non ha stato!
- Se la Auto Sequence® è stata modificata, il suo codice breve è contrassegnato con l'asterisco.).
- Lo stato dell'oggetto dipende da tutte le misure (Auto Sequence® o Test singoli) aggiunte agli oggetti o agli oggetti della sottostruttura, vedere il capitolo **5.1.2.1** Indicazione dello stato di **misurazione nell'oggetto Struttura** per i dettagli.

Nella tabella seguente viene descritto il contenuto dei dati scritti sul tag RFID / NFC.

Tipo di tag RFID / NFC	Dati
NTAG216	Nome oggetto padre, Codice di test, ID oggetto, Data test, Periodo di test, Auto Sequence® stato, Stato oggetto, Utente.

Appendice D Elenco predefinito delle Auto Sequence®

L'elenco predefinito delle Auto Sequence® per lo strumento MI 3325 MultiServicerXD è disponibile nella home page di Metrel: <http://www.metrel.si>

.

Appendice E Programmazione di Autosequences® su Metrel ES Manager

L'editor® Auto Sequence® fa parte del software Metrel ES Manager. In Auto Sequence® editor Auto Sequence® possono essere pre-programmate e organizzate in gruppi, prima di essere caricate sullo strumento.

E.1 Autosequences® Editor

Per accedere all'area di lavoro dell'editor , selezionare nella scheda Home di Metrel ES Manager PC SW. Auto Sequence® area di lavoro dell'editor è suddivisa in quattro aree principali. Sul lato **1** sinistro viene visualizzata la struttura del gruppo selezionato di Auto Sequence®. Nella **2** parte centrale del workspace, vengono visualizzati gli elementi della Auto Sequence® selezionata. Sul lato destro, **3** vengono visualizzati l'elenco dei singoli test disponibili e l'elenco dei comandi **4** di flusso. Un'area di prova singola contiene tre schede, Misurazioni, Ispezioni e Ispezioni personalizzate. Le ispezioni personalizzate e le relative attività sono programmate dall'utente.

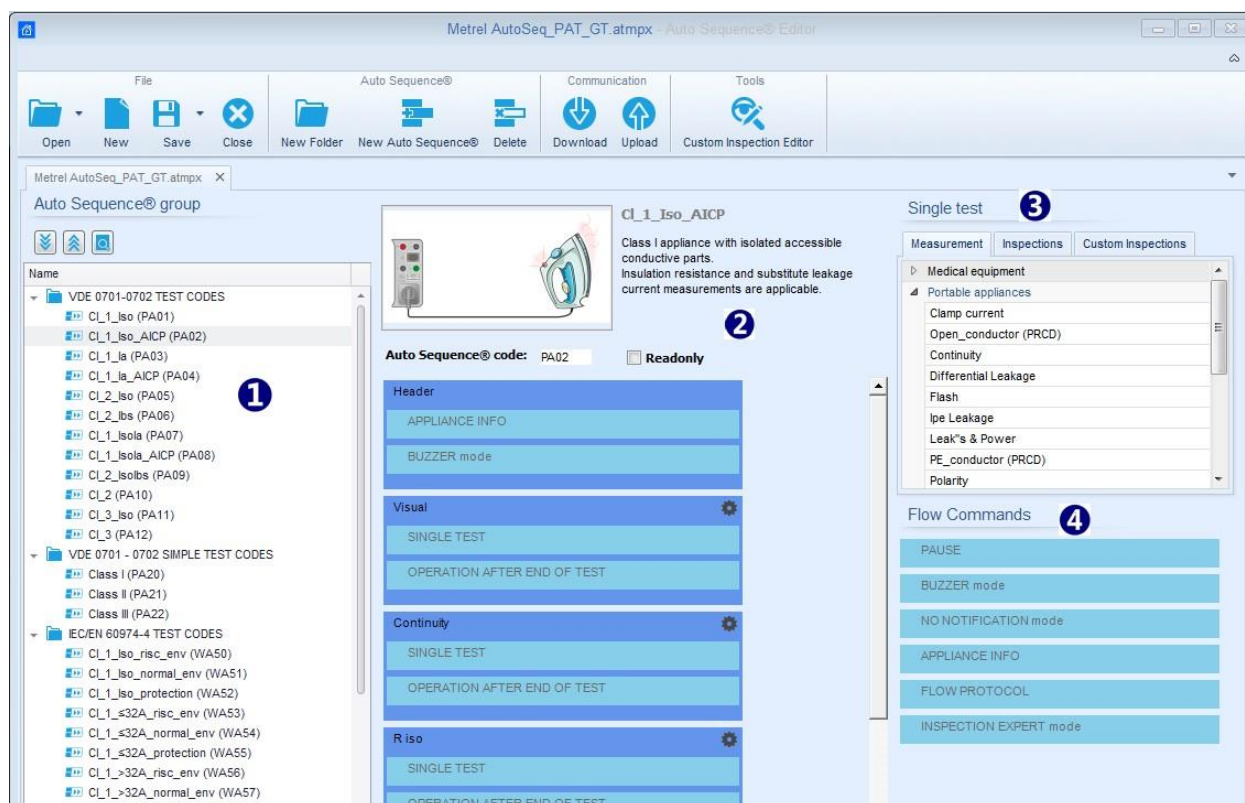
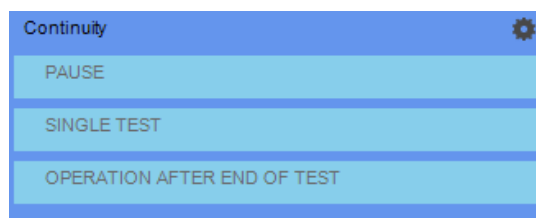
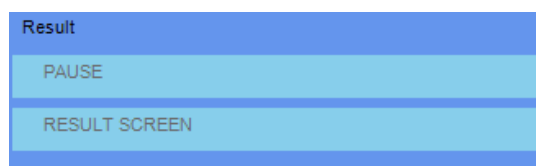


Figura E.1: Auto Sequence® area di lavoro dell'editor

Una **2** Autosequences® inizia con Nome, Descrizione e Immagine, seguito dal primo passaggio (Intestazione), uno o più passaggi di misurazione e termina con l'ultimo passaggio (Risultato). Inserendo i test Singoli appropriati (misurazioni, ispezioni e ispezioni personalizzate) **3** e i comandi **4** Flow e impostandone i parametri, è possibile creare sequenze automatiche arbitrarie®.

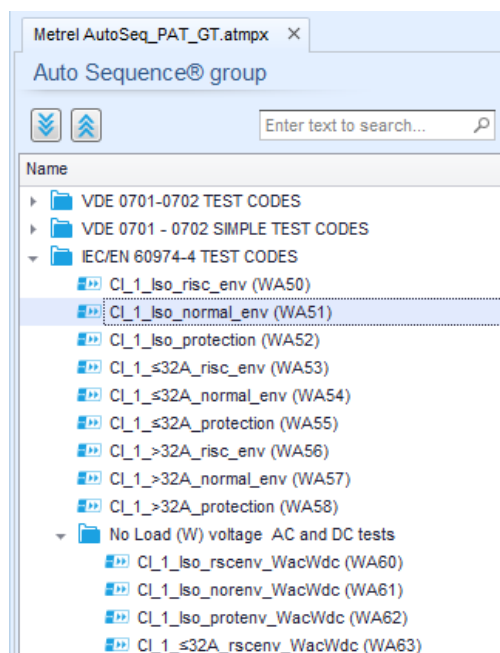
**Figura E.2: Esempio di intestazione****Figura E.3: Esempio di una fase di misurazione****Figura E.4: Esempio di un risultato**

E.2 Gestione di gruppi di di Autosequence®

Le sequenze automatiche possono essere suddivise in diversi gruppi definiti dall'utente.

Ogni gruppo di Auto Sequence® viene memorizzato in un file. Più file possono essere aperti contemporaneamente nell'editor.

All'interno del Gruppo di Sequenze automatiche è possibile organizzare la struttura ad albero, con cartelle / sottocartelle contenenti Auto Sequence®. La struttura di tre gruppi di sequenze automatiche® attualmente attiva viene visualizzata sul lato sinistro dell'area di lavoro dell'editor, vedere **Figura E.5**.

**Figura E.5: Gruppo di sequenze automatiche**

Le opzioni di operazione nel Gruppo di sequenze automatiche sono disponibili dalla barra dei menu nella parte superiore dell'area di lavoro Editor Auto Sequence®.

Opzioni di funzionamento del file:

	Apri un file [®] Gruppo di sequenze automatiche).
	Crea un nuovo file (Gruppo di Auto Sequence [®]).
	Salva / Salva come gruppo aperto di Auto Sequence [®] in un file.
	Chiude il file (Gruppo di Auto Sequence [®]).

Gruppo di Auto Sequence[®] opzioni visualizzazione:

	Espandi tutte le cartelle / sottocartelle / Auto Sequence [®] .
	Comprimere tutte le cartelle / sottocartelle / Auto Sequence [®] .
	Cerca per nome all'interno del gruppo. Per informazioni dettagliate, vedere <i>Appendice E.2.2 Ricerca</i> all'interno del gruppo di Auto Sequence[®] selezionato.

Opzioni di operazione di gruppo

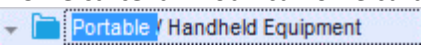
(disponibile anche facendo clic con il pulsante destro del mouse su Cartella Autosequences):

	Aggiunge una nuova cartella/ sottocartella al gruppo
	Aggiunge una nuova Auto Sequence [®] al gruppo.
	Elimina: - la Auto Sequence[®] selezionata - la cartella selezionata con tutte le sottocartelle e le Auto Sequence[®]

Fare clic con il pulsante destro del mouse sul menu si apre la cartella selezionata con ulteriori possibilità:

	Auto Sequence[®]: Modifica nome, descrizione e immagine (vedere la figura E.6). Cartella: Modifica nome cartella
	Auto Sequence[®]: Copia negli Appunti Cartella: Copia negli Appunti, incluse le sottocartelle e le Auto Sequence [®]
	Auto Sequence[®]: incollalo nella posizione selezionata Cartella: incollala nella posizione selezionata
	Auto Sequence[®]: crea un collegamento alla Auto Sequence [®] selezionata [®]

Fare doppio clic sul nome dell'oggetto per modificarlo:

DOPPIO CLIC	Nome Auto Sequence[®]: Modifica nome Auto Sequence[®]  Nome cartella: Modifica nome cartella 
-------------	---

Trascinate e rilasciate la Auto Sequence[®] selezionata o Cartella/Sottocartella, la sposta in una nuova posizione:

DRAG & DROP	La funzionalità "Trascina e rilascia" equivale a "tagliare" e "incollare" in un'unica mossa.  sposta nell'inserimento della cartella 
-------------	--

E.2.1 Auto Sequence®, della descrizione e delle immagini

Quando la funzione MODIFICA è selezionata in Auto Sequence®, il menu per la modifica presentato sulla **figura E.6** vengono visualizzati sullo schermo. Le opzioni di modifica sono:

Nome: modificare o modificare il nome della Auto Sequence®.

Descrizione: È possibile immettere qualsiasi testo per una descrizione aggiuntiva della **Auto Sequence®**

Immagine: è possibile immettere o eliminare l'immagine che presenta la Auto Sequence® la disposizione di misurazione.

	Visualizza il menu per passare alla posizione dell'immagine.
	Elimina l'immagine dalla Auto Sequence®.

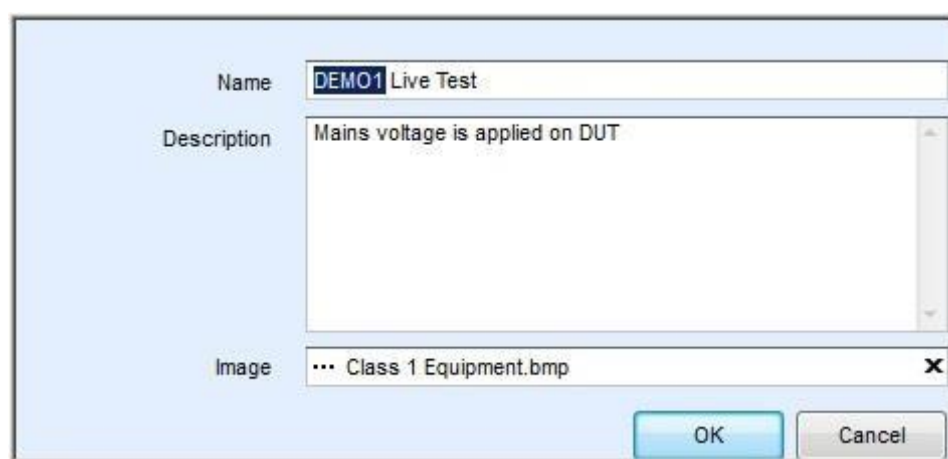


Figura E.6: Modifica della Auto Sequence® nome, descrizione e immagine

E.2.2 Cerca all'interno del gruppo Auto Sequence®

Immettendo il testo nella casella di ricerca e facendo clic sull'icona  di ricerca, i risultati trovati vengono evidenziati con lo sfondo giallo e il primo risultato trovato (Cartella o Auto Sequence®) è attivo.

Fare di nuovo clic sull'icona  Cerca per mettere di nuovo a fuoco il risultato successivo della ricerca. La funzionalità di ricerca è implementata in Cartelle, sottocartelle e Auto Sequence® del gruppo Auto Sequence® selezionato.

Il testo di ricerca può essere cancellato selezionando il  pulsante Cancella.

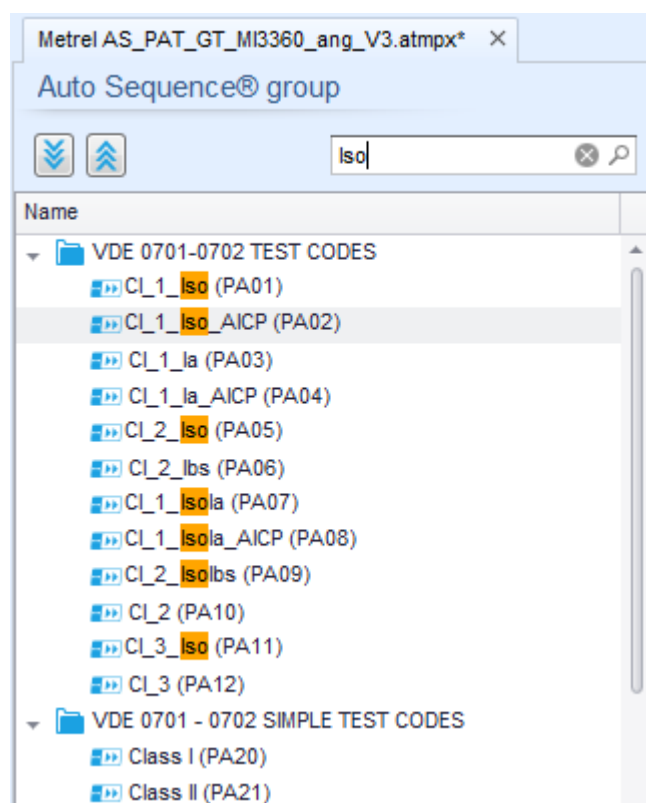


Figura E.7: Esempio di risultato di ricerca all'interno del gruppo Auto Sequence®

E.3 Elementi di una Autosequences®

E.3.1 Passaggi di Auto Sequence®

Esistono tre tipi di passaggi di Auto Sequence®.

Intestazione

Il passaggio Intestazione è vuoto per impostazione predefinita.

I comandi di flusso possono essere aggiunti al passaggio Intestazione.

Fase di misurazione

Il passaggio Misurazione contiene un comando Test singolo e Operazione dopo la fine del flusso di test per impostazione predefinita. Altri comandi Flow possono anche essere aggiunti al passaggio Misurazione.

Risultato

Il passaggio Risultato contiene il comando Flusso della schermata dei risultati per impostazione predefinita. È inoltre possibile aggiungere altri comandi Flow

E.3.2 Test singoli

I test singoli sono gli stessi del menu Misurazione di Metrel ES Manager.

È possibile impostare limiti e parametri delle misurazioni. Non è possibile impostare risultati e sottomisurazioni.

E.3.3 Comandi di flusso

I comandi di flusso vengono utilizzati per controllare il flusso delle misurazioni. Fare riferimento al capitolo **E.5 Descrizione dei comandi di flusso** per ulteriori informazioni.

E.3.4 Numero di misure Multiple Point (punti multipli)

Spesso la stessa fase di misurazione deve essere eseguita su più punti sul dispositivo sottoposto a test. È possibile impostare quante volte verrà ripetuta una fase di misurazione. Tutti i singoli risultati dei test sono memorizzati nei risultati della Auto Sequence® come se fossero stati programmati come fasi di misurazione indipendenti.

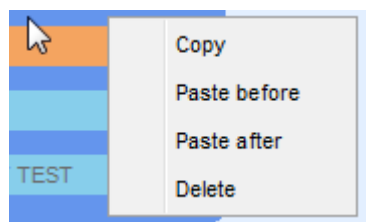
E.4 Creazione/modifica di una Auto Sequence®

Se la creazione di una nuova **Auto Sequence®** da zero, il primo passaggio (intestazione) e l'ultimo passaggio (Risultato) sono offerti per impostazione predefinita. Le fasi di misurazione vengono inserite dall'utente.

Opzioni:

Aggiunta di un passaggio di misurazione	Facendo doppio clic su un singolo test, una nuova fase di misurazione apparirà come l'ultima delle fasi di misurazione. Può anche essere trascinato e rilasciato nella posizione appropriata nella Auto Sequence®.
Aggiunta di comandi di flusso	Il comando flusso selezionato può essere trascinato dall'elenco dei comandi flusso e rilasciato nella posizione appropriata in qualsiasi passaggio di Auto Sequence®.
Modifica della posizione del comando del flusso all'interno della fase di misurazione	Con un clic su un elemento e l'uso dei tasti. 
Visualizzazione/modifica dei parametri dei comandi di flusso o dei singoli test.	Facendo doppio clic sull'elemento.
Impostazione del numero di ripetizioni delle fasi di misurazione	Impostando un numero nel campo 

Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla fase di misurazione selezionata / comando di flusso:



Copia – Incolla prima

Un comando passo /flusso di misurazione può essere copiato e incollato sopra la posizione selezionata sullo stesso o su un'altra **Sequenza automatica**[®].

Copia – Incolla dopo

Un comando passo/flusso di misurazione può essere copiato e incollato nella posizione selezionata nella stessa o in un'altra **Sequenza automatica**[®].

Elimina

Elimina il comando passo/flusso di misurazione selezionato.

E.5 Descrizione dei comandi di flusso

Doppio clic sulla finestra del menu Di comando di flusso inserito si apre la finestra del menu, dove è possibile inserire testo o immagine, segnalazioni esterne e comandi esterni possono essere attivati e i parametri possono essere impostati.

Comandi del flusso Operazione dopo la fine del test e la schermata Risultati vengono immessi per impostazione predefinita, altri sono selezionabili dall'utente dal menu Comandi di flusso.

Pausa

Un comando Pausa con messaggio di testo o immagine può essere inserito in qualsiasi punto della procedura di misurazione. L'icona di avviso può essere impostata da sola o aggiunta al messaggio di testo. Messaggio di testo arbitrario può essere inserito nel campo preparato Testo della finestra del menu.

Parametri:

Tipo di pausa	Mostra testo e/o ☒ avviso (controlla per visualizzare l'icona  di avviso) Mostra immagine Sfoglia per il percorso dell'immagine)
Durata	Numero in secondi, infinito (nessuna voce)

Stato di uscita

Imposta le uscite OUT_1, OUT_2, OUT_3 e OUT_4 sulla porta OUTPUTS. Le seguenti impostazioni di questo comando vengono ignorate:

- OUT_1 e OUT_2 mentre è attivata la modalità HV Lampade.
- OUT_3 e OUT_4 mentre la modalità Lamps Pass / Fail è abilitata.

Tutte le uscite sono singoli contatti relè normalmente aperti se non sono selezionati nella finestra Dei pin di output del menu.

Parametri:

☒ OUT_1	Impostare il contatto relè chiuso tra i pin OUTPUTS 4 e 9
☒ OUT_2	Impostare il contatto relè chiuso tra i pin OUTPUTS 3 e 8
☒ OUT_3	Impostare il contatto relè chiuso tra i pin OUTPUTS 2 e 7
☒ OUT_4	Impostare il contatto relè chiuso tra i pin OUTPUTS 1 e 6
☒ OUT_5 ☒ OUT_6 ☒ OUT_7 ☒ OUT_8	Applicabile solo quando si utilizza l'adattatore CE A 1460

Modalità di ingresso di attesa

Legge la condizione di input sui pin IN_2, IN_3, IN_4 e IN_5 sulla porta INPUTS. L'input deve essere alto per procedere con il test automatico.

Parametri

Stato	On – attiva la modalità di ingresso Wait; impostare l'INPUTS attivo dal menu Pin di input
	Off – disabilita la modalità di ingresso Di attesa
☒ IN_2	IN_2 condizione di lettura sul pin INPUTS 6 è attivo
☒ IN_3	IN_3 condizione di lettura sul pin INPUTS 7 è attiva
☒ IN_4	IN_4 condizione di lettura sul pin INPUTS 8 è attiva
☒ IN_5	IN_5 condizione di lettura sul pin INPUTS 4 è attiva

Lampade modalità HV

Guida le lampade esterne attraverso uscite OUT_1 e OUT_2. Funziona solo nelle funzioni programmabili HV e HV.

- La lampada rossa (OUT_1) ON significa che lo strumento è pronto per il test HV. La lampada rossa si accende prima del primo comando di flusso nel passaggio che contiene il test HV. La lampada rossa si spegne dopo aver eseguito il test HV.
- La lampada verde (OUT_2) lampeggiante significa che l'alta tensione verrà applicata ai terminali di prova RIGIDITA' DIELETTRICA (HV) non appena tutte le condizioni di ingresso saranno soddisfatte.
- La lampada verde (OUT_2) ON significa che la tensione pericolosa è presente nei terminali di prova RIGIDITA' DIELETTRICA (HV). La lampada verde si accende prima della misurazione e si spegne dopo la misurazione.

Mentre il comando Modalità HV Lampade è abilitato, le impostazioni del comando di uscita per OUT_1 e OUT_2 vengono ignorate.

Parametri

Stato	On – Abilita modalità Lampade HV Off - disabilita modalità Lampade HV
-------	--

Modalità Lamps Pass / Fail

Guida le lampade esterne attraverso uscite OUT_3 e OUT_4.

Durante la misurazione le luci riflettono l'icona di stato in un singolo test. Dopo la misurazione

- La lampada blu (OUT_3) si accende quando il test è stato superato. La lampada si accende fino all'inizio del passo successivo.
- La lampada gialla (OUT_4) si accende quando il test non è riuscito. La lampada si accende fino all'inizio del passo successivo.
- Le luci si spengono all'inizio del passaggio successivo.

Mentre il comando lamps Pass / Fail mode è abilitato le impostazioni del comando di uscita Drive per OUT_3 e OUT_4 vengono ignorati.

Parametri

Stato	On – attiva la modalità Lamps Pass / Fail Off – disabilita la modalità Lamps Pass / Fail
-------	---

Modalità Buzzer

La misurazione superata o non riuscita è indicata con segnali acustici.

- Pass – doppio beep dopo il test
- Fail – lungo beep emesso dopo il test

Beep avviene subito dopo la misurazione di un singolo test.

Parametri

Stato	on – attiva la modalità Buzzer Off – disabilita la modalità Buzzer
-------	---

Modalità esterna pulsante TEST/OK

Lo strumento abilita il tasto TEST / OK esterno (OK / ENTER / TEST / HV TEST) attivando la condizione di lettura INPUT pin 5. La funzionalità della modalità EXTERNAL OK KEY è la stessa del tasto OK / ENTER / TEST / HV TEST.

Parametri

Stato	On – attiva la modalità tasto TEST esterno / OK (INPUT pin 5 è attivo) Off – disabilita la modalità tasto TEST esterno / OK
-------	---

Nessuna modalità di notifica

Lo strumento ignora gli avvisi di pre test (vedere il capitolo **4.5 Simboli e messaggi** per ulteriori informazioni).

Parametri

Stato	On– attiva la modalità Nessuna notifica Off – disabilita la modalità Nessuna notifica
-------	--

Informazioni strumento

lo strumento consente di aggiungere automaticamente il nome dell'oggetto sottoposto a test nella Autosequences. Parametri

Ripeti impostazione	Ripetere:	Lo stesso ID accessorio verrà offerto ogni volta se lo stesso test automatico viene eseguito successivamente in un ciclo.
	Aumento:	Un numero di quattro cifre verrà aggiunto all'ID dell'appliance e incrementato ogni volta se la stessa sequenza automatica® viene eseguita successivamente in un ciclo.
Appliance	Seleziona il tipo di apparecchio (Appliance, Appliance_FD, Welding equip., Welding equip.	
ID predefinito dell'appliance	Immettere l'ID dell'appliance predefinito	
Nome dell'apparecchio	Immettere Il nome dell'appliance. Opzioni: ☒ Modificabile: consente di modificare il nome dell'appliance durante l'esecuzione di Sequenza automatica®. Menu con un elenco di nomi di Appliance e la possibilità di inserire il nome dell'appliance personalizzato è offerto all'interno del Test. ☐ Non modificabile: viene utilizzato il nome predefinito dell'appliance. Il nome dell'appliance non può essere modificato durante l'esecuzione di Auto Sequenza®.	
Riesecuzione test periodica	Resecuzione delle verifiche periodi in mesi Opzioni: ☒ Modificabile: consente di modificare il periodo di ripetizione durante l'esecuzione di Sequenza automatica®. Il tastierino numerico per l'immissione di un periodo di ripetizione personalizzato è disponibile. ☐ Non modificabile: viene utilizzato il periodo di ripetizione dei test predefinito. Il periodo di riesecuzione non può essere modificato durante l'esecuzione di AutoSequences®.	

Nota

- Questo comando di flusso è attivo solo se AutoSequences® viene avviata dal menu AutoSequences® principale.

Ispezione Modalità Esperto

Se è impostato il comando di modalità di ispezione Esperto, la schermata Ispezione visiva e la schermata Ispezione funzionale all'interno dell'AutoSequences® vengono visualizzate per 1 secondo e viene applicato automaticamente un PASS complessivo alla fine del test. In mezzo, la procedura automatica può essere interrotta e gli stati possono essere applicati manualmente.

La modalità Esperto ispezione è disattivata per impostazione predefinita.

Parametri

Stato	On: abilita le impostazioni automatiche dei ticker nei test visivi e funzionali. Off– disabilita le impostazioni automatiche dei ticker nei test visivi e funzionali.
-------	--

Funzionamento dopo la fine del test

Questo comando di flusso controlla il flusso di un' AutoSequences® per quanto riguarda i risultati della misurazione.

Parametri

Funzionamento dopo la fine del test – Pass – Fail – nessuno stato	L'operazione può essere impostata singolarmente per il caso in cui la misurazione sia stata superata, non riuscita o terminata senza uno stato.	
	Manuale:	La sequenza di test si interrompe e attende il comando appropriato (tasto ENTER, comando esterno...) per continuare.
	Auto:	La sequenza di test procede automaticamente.

Schermata dei risultati

Questo comando di flusso controlla il procedimento ad AutoSequences® terminata. Parametri

☒ Salvataggio automatico	I risultati della AutoSequences® vengono archiviati nell'area di lavoro momentanea. Verrà creato un nuovo nodo con la data e l'ora. Sotto i risultati del nodo Auto Sequence® o (se è impostato il comando del flusso di informazioni dell'appliance) verranno archiviati un nuovo accessorio e i dati di AutoSequences® salvati. Fino a 100 risultati o diversi tipi di appliance con AutoSequences® possono essere archiviati automaticamente nello stesso nodo. Se sono disponibili più risultati/appliance, vengono suddivisi in più nodi. L'impostazione Flusso di salvataggio locale è disabilitata per impostazione predefinita.
☒ Stampa automatica	i risultati della AutoSequences® vengono stampati automaticamente. Se sono possibili più opzioni di stampa, il menu Stampa etichetta viene aperto prima della stampa,

Nota

Questo comando di flusso è attivo solo se AutoSequences® viene avviato dal menu AutoSequences® Principale (non da Memory Organizer).

E.6 Programmazione delle ispezioni personalizzate

Un insieme arbitrario di attività dedicate a specifiche ispezioni definite dall'utente può essere programmato con l'applicazione dello strumento Editor di ispezione personalizzato, accessibile dalla AutoSequences® dall'area di lavoro Editor. Le ispezioni personalizzate vengono archiviate in un file dedicato con estensione *.indf con nome definito dall'utente. Per l'applicazione di ispezioni personalizzate come singolo test all'interno del gruppo di AutoSequences®, il file appropriato contenente l'ispezione personalizzata specifica deve essere aperto per primo.

E.6.1 Creazione e modifica di ispezioni personalizzate

L'area di lavoro Editor di ispezione personalizzata viene immessa selezionando  l'icona dal menu principale AutoSequences®. È diviso in due aree principali, come presentato sulla **figura E. 8**:

- 1** Nome ispezione personalizzato e **ambito** di ispezione (visivo o funzionale)
- 2** Nome delle attività dell'elemento di ispezione personalizzato e **contrassegno** del tipo di passaggio/errore

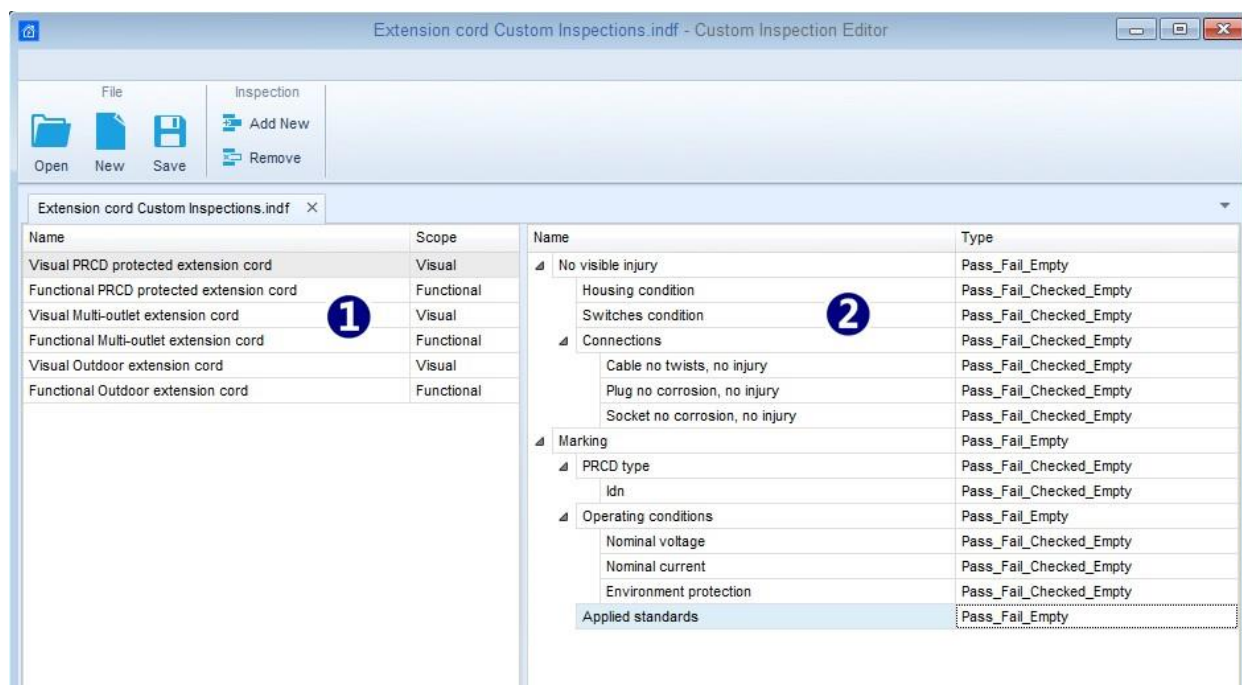


Figura E.8: Area di lavoro Editor di ispezione personalizzato

Opzioni del menu principale dell'Editor di ispezione personalizzata:

	Apri il file di dati di ispezione personalizzati esistente. Selezionando, menu per individuare la posizione del file .indf contenente uno o più dati di ispezioni personalizzate vengono visualizzati sullo schermo. Il file selezionato viene aperto in scheda dedicata contrassegnata con il nome del file.
	Crea un nuovo file di dati di ispezione personalizzati. Viene aperta una nuova scheda con spazio di lavoro vuoto. Il nome predefinito della nuova scheda è File di dati di ispezione; potrebbe essere rinominato durante la procedura di salvataggio
	Salva /Salva come file di dati di ispezione personalizzati aperto nella scheda attiva. Viene aperto il menu per individuare il percorso della cartella e la modifica del nome del file. Individuare il percorso, confermare la sovrascrittura, se il file esiste già o modificare il nome del file in salvarlo come nuovo file di dati di ispezione personalizzati.
	Aggiungi nuova ispezione personalizzata. Nuova ispezione con nome predefinito Ispezione personalizzata e ambito predefinito Visual vengono visualizzati nell'area di lavoro dell'editor. Contiene un'attività Item con nome predefinito Ispezione personalizzata e tipo predefinito Pass_Fail_Checked_Empty. Nome predefinito

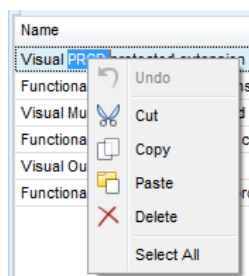
e Tipo può essere modificato – modificato.

Rimuovere l'ispezione personalizzata selezionata.

Per selezionare l'ispezione, fare clic sul campo Nome ispezione. Per rimuoverlo, selezionare l'icona

dal menu principale dell'editor. Prima della rimozione, all'utente viene chiesto di confermare l'eliminazione.

Modifica del nome e dell'ambito dell'ispezione

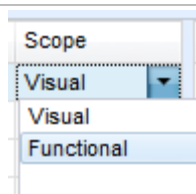


Modifica nome ispezione:

Fare clic sul campo Nome ispezione per iniziare a modificarlo.

Trascinare il cursore, con il pulsante sinistro del mouse premuto, per selezionare lettere e parole. Posizionare il cursore e fare doppio clic per selezionare la parola del nome. Le azioni potrebbero essere eseguite anche con la tastiera.

Premere il pulsante destro del mouse per attivare il menu Modifica e selezionare l'azione appropriata come presentato nella figura sinistra. Menu fa distinzione tra maiuscole e minuscole; Opzioni attualmente non disponibili sono disattivati.



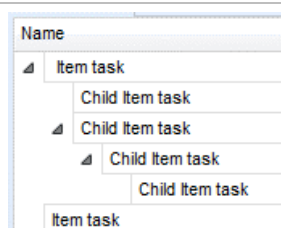
Modifica ambito di ispezione:

Fare clic sul campo Ambito di ispezione per aprire il menu di selezione presentato nella figura sinistra. Opzioni:

Visual è destinato all'osservazione dell'oggetto di prova

Funzionale consente la prova funzionale dell'oggetto osservato

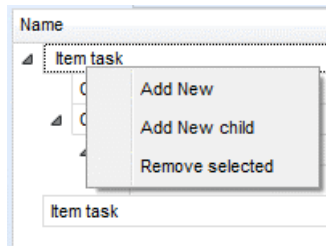
Modifica struttura attività elemento di ispezione



Le attività relative agli elementi dell'ispezione selezionata sono elencate nella colonna Nome sul lato destro dell'area di lavoro Editor.

Ogni attività Articolo può avere attività Elemento figlio, Elemento figlio può avere le proprie attività Elemento figlio e così via.

La struttura ad albero arbitraria delle attività elemento e delle sotto attività può essere compilata come illustrato nella figura di sinistra.



Procedura attività AGGIUNGI nuovo elemento:

Posizionare il cursore sopra Nome dell'elemento dell'attività e applicare il tasto destro del mouse per selezionare L'attività Dell'oggetto e aprire il menu con le opzioni:

Aggiungi nuovo: l'attività Aggiungi nuovo elemento viene aggiunta a livello di struttura superiore

Aggiungi nuovo figlio: nuova attività Elemento figlio viene aggiunta sotto l'elemento selezionato

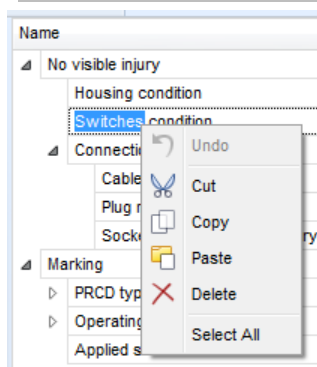
Rimuovi selezionato: elimina l'attività elemento selezionata con tutte le sotto attività Nome predefinito del nuovo elemento attività è Ispezione *personalizzata*, Tipo predefinito *Pass_Fail_Checked_Empty* ed entrambi possono essere modificati cambiato.

Le attività elemento contenenti attività elemento figlio sono contrassegnate con triangolo davanti al nome.

Fare clic sul segno del triangolo:

- comprimi struttura ad albero delle attività Elemento
- espande la struttura ad albero delle attività Elemento

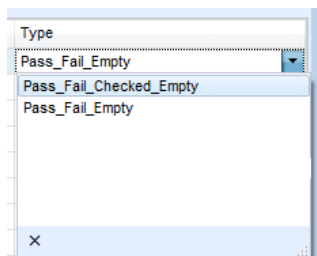
Modifica nome e tipo di attività elemento



Modifica nome dell'attività dell'elemento:

Fare clic sul campo Nome attività elemento per iniziare a modificarla. Trascinare il cursore, con il pulsante sinistro del mouse premuto, per selezionare lettere e parole. Posizionare il cursore e fare doppio clic per selezionare la parola del nome. Le azioni potrebbero essere eseguite anche con la tastiera.

Premere il pulsante destro del mouse per attivare il menu Modifica e selezionare l'azione appropriata come presentato nella figura sinistra. Menu fa distinzione tra maiuscole e minuscole; opzioni attualmente non disponibili sono disattivate.



Modifica tipo di attività elemento:

Fare clic sul campo Tipo di elemento per aprire il menu di selezione presentato nella figura sinistra. Le opzioni di assegnazione dello stato delle caselle di controllo selezionabili sono:

Pass_Fail_Checked_Empty: Superato, Non riuscito, Selezionato, Vuoto (impostazione predefinita)

Pass_Fail_Empty: Superato, Selezione non riuscita, Valore vuoto (predefinito)

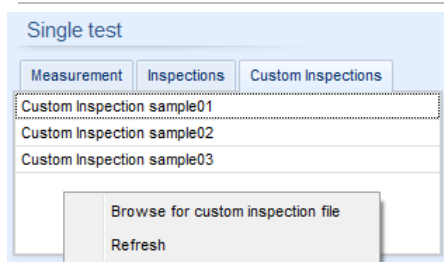
E.6.2 Applicazione di ispezioni personalizzate

Le ispezioni personalizzate possono essere applicate nelle Auto Sequence®. L'assegnazione diretta dell'ispezione Personalizzata agli oggetti della struttura di gestione ES Metronon è possibile.

Dopo l'apertura del file di dati di ispezione personalizzato creato, le ispezioni disponibili sono elencate nella scheda Ispezioni personalizzate dell'editor Auto Sequence® vedere il capitolo **E.1 Auto Sequence®** editor **dell'area** di lavoro per informazioni dettagliate.

Ispezione personalizzata viene aggiunta alla Auto Sequence® come singolo test, vedere il capitolo **E.4 Creazione/modifica** di una **Auto Sequence®** per i dettagli.

Apertura/modifica del file di dati di ispezione

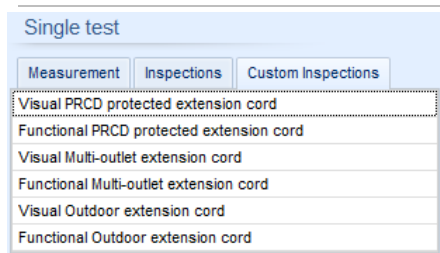


Posizionare il cursore all'interno dell'area Elenco ispezioni personalizzate e applicare il tasto destro del mouse per aprire il menu Opzioni:

Aggiorna: consente di aggiornare il contenuto del file di dati di ispezione già aperto.

Cercare il file di ispezione personalizzato:

Viene aperto il menu per l'esplorazione della posizione della cartella del nuovo file di dati di ispezione.



Dopo la conferma della selezione, viene aperto un nuovo file di dati di ispezione e l'elenco delle ispezioni personalizzate disponibili viene modificato.

Nota:

Se l'ambito di lavoro di Dimmetro ES Manager viene modificato, il file di dati di ispezione aperto rimane attivo e le ispezioni personalizzate disponibili rimangono invariate.

