

**FLUKE**®

**Biomedical**

# ESA615

Electrical Safety Analyzer

Manuale d'uso

FBC-0026

February 2012, Rev. 3, 8/15 (Italian)

© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## **Garanzia e assistenza**

Fluke Biomedical garantisce che questo strumento sarà esente da difetti di materiali e manodopera per un anno a decorrere dalla data dell'acquisto originale OPPURE per due anni se al termine del primo anno si invia lo strumento a un centro di assistenza Fluke Biomedical per la taratura. All'utente verrà addebitata la consueta tariffa di taratura. Durante il periodo di garanzia, a sua discrezione Fluke Biomedical riparerà o sostituirà senza addebito un prodotto difettoso, purché esso venga restituito, franco destinatario, a Fluke Biomedical. Questa garanzia è offerta solo all'acquirente originale e non è trasferibile. Questa garanzia non si applica se il prodotto è stato danneggiato in seguito a incidente o abuso oppure a causa di manutenzione o modifiche non eseguite da Fluke Biomedical. **NESSUN'ALTRA GARANZIA, COME AD ESEMPIO QUELLA PER UNO SCOPO PARTICOLARE, È ESPRESSA O IMPLICITA. FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE PER DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O CONSEGUENZIALI, COMPRESA LA PERDITA DI DATI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA.**

Sono protetti da questa garanzia solo i prodotti contrassegnati con un numero di serie e i relativi accessori identificati da numeri di serie diversi. La taratura dello strumento è esclusa dalla garanzia.

Questa garanzia offre specifici diritti legali ed è possibile che, secondo il Paese in cui si vive, si abbiano altri diritti. Poiché in alcuni Paesi non sono permesse esclusioni o limitazioni di una garanzia implicita o dei danni accidentali o indiretti, è possibile che questa limitazione di responsabilità non si applichi all'acquirente. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole.

## Avvisi

---

### Tutti i diritti riservati

© Copyright 2015, Fluke Biomedical. È vietato riprodurre, trasmettere, trascrivere, memorizzare in un sistema di archiviazione o tradurre questa pubblicazione, anche in parte, senza autorizzazione scritta di Fluke Biomedical.

---

### Rinuncia ai diritti di autore

Fluke Biomedical rinuncia ai diritti d'autore in misura limitata, tale da permettere all'utente di riprodurre i manuali e altra documentazione stampata per l'uso in corsi di formazione e altre pubblicazioni tecniche. Se si desiderano altri diritti di riproduzione o distribuzione, presentare una richiesta scritta a Fluke Biomedical.

---

### Disimballaggio e ispezione

Seguire le procedura standard al ricevimento dello strumento. Controllare se la scatola ha subito danni durante il trasporto. Se si riscontrano danni, interrompere il disimballaggio. Avvisare la ditta di spedizioni e richiedere la presenza di un rappresentante mentre si disimballa lo strumento. Non vengono fornite istruzioni speciali per il disimballaggio, ma fare attenzione a non danneggiare lo strumento durante il disimballaggio. Controllare lo strumento per rilevare eventuali danni fisici, come ad esempio parti piegate o spezzate, intaccature o graffi.

---

### Assistenza tecnica

Per assistenza con l'applicazione o risposte a quesiti tecnici, inviare un'e-mail a [techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com) o chiamare 1-800.850-4608 o 1-440-248-9300. In Europa, inviare un'e-mail a [techsupport.emea@flukebiomedical.com](mailto:techsupport.emea@flukebiomedical.com) o chiamare +31-40-2675314.

---

### Reclami

Il nostro metodo di spedizione di routine avviene tramite corriere, FOB (Franco a bordo) di origine. Al momento della consegna, se si rileva un danno fisico, conservare tutti i materiali di imballaggio nella loro condizione originale e contattare immediatamente il corriere per presentare un reclamo. Se lo strumento viene consegnato in una buona condizione fisica, ma non funziona come da specifiche, o se ci sono altri problemi non causati da danni di trasporto, contattare Fluke Biomedical o il rappresentante di vendita locale.

---

## Resi e riparazioni

### Procedura di restituzione

Tutti gli articoli restituiti (inclusi quelli per i quali si presenta reclamo nell'ambito della garanzia) devono inviati franco destinatario al nostro stabilimento. Si suggerisce, per la restituzione di uno strumento a Fluke Biomedical, di avvalersi dei servizi di United Parcel Service, Federal Express o del servizio postale via aerea. Si suggerisce anche di assicurare il collo per il valore effettivo di sostituzione. Fluke Biomedical non sarà responsabile di colli persi o di strumenti ricevuti danneggiati a causa di imballaggio o movimentazione impropri.

Per la spedizione usare la scatola e il materiale d'imballaggio originari. Se questi non fossero disponibili, seguire queste indicazioni:

- usare una scatola di cartone a due strati di robustezza sufficiente per il peso degli articoli da spedire;
- usare carta spessa o cartone per proteggere tutte le superfici dello strumento e Usare materiale non abrasivo intorno a tutte le parti sporgenti.
- avvolgere lo strumento in almeno 10 centimetri di materiale antiurto, a norma industriale, ben compresso.

### Restituzione per accredito o rimborso parziale

Ogni prodotto restituito per il rimborso/credito deve essere accompagnato da un numero di reso Return Material Authorization (RMA), ottenuto dal nostro gruppo di invio ordini al numero 1-440-498-2560.

### Riparazioni e tarature

Per trovare il centro assistenza più vicino, visitare il sito [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service) oppure

Negli Stati Uniti:

Cleveland Calibration Lab  
Tel: 1-800-850-4608 x2564  
E-mail: [globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

Everett Calibration Lab  
Tel: 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)  
E-mail: [service.status@fluke.com](mailto:service.status@fluke.com)

In Europa, Medio Oriente o Africa:

Eindhoven Calibration Lab  
Tel: +31-40-2675300  
E-mail: [servicedesk@fluke.nl](mailto:servicedesk@fluke.nl)

In Asia:

Everett Calibration Lab  
Tel: +425-446-6945  
E-mail: [service.international@fluke.com](mailto:service.international@fluke.com)

Per garantire che la precisione del prodotto sia mantenuta ad un livello elevato, Fluke Biomedical raccomanda di tarare il prodotto almeno una volta ogni 12 mesi. La taratura deve essere effettuata da personale qualificato. Contattare il rappresentante locale Fluke Biomedical per la taratura.

---

## Omologazioni

Questo strumento è stato collaudato e ispezionato. Alla spedizione dalla fabbrica, rispondeva alle specifiche di fabbricazione Fluke Biomedical. Le misure di taratura sono riferibili al National Institute of Standards and Technology (NIST). I dispositivi per i quali non esistono standard NIST vengono tarati rispetto a standard prestazionali interni seguendo procedure di prova accettate.

---

## AVVERTENZA

Modifiche non autorizzate da parte dell'utente o l'impiego oltre le specifiche pubblicate possono causare il rischio di folgorazione o funzionamento improprio. Fluke Biomedical non sarà responsabile di eventuali infortuni subiti a causa di modifiche non autorizzate apportate allo strumento.

---

## Limitazioni e responsabilità

Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica e non rappresentano un impegno da parte di Fluke Biomedical. Eventuali modifiche apportate a questo documento saranno integrate nelle edizioni successive. Nessuna responsabilità viene assunta da Fluke Biomedical per l'uso o l'affidabilità di software o apparecchiature non fornite da Fluke Biomedical, o dai suoi rivenditori affiliati.

---

## Stabilimento di produzione

L'ESA615 Electrical Safety Analyzer è prodotto presso Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.



# Indice

<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
Introduzione .....	1
Uso previsto .....	3
Informazioni sulla sicurezza .....	3
Disimballare il prodotto .....	5
Descrizione generale dello strumento .....	6
Come tenere il Prodotto .....	10
Come collegare all'alimentazione .....	10
Come collegare un DUT al Prodotto .....	11
Come accendere il Prodotto .....	11
Come accedere alle funzioni del Prodotto .....	13
Come collegare un PC al prodotto .....	14
Come configurare il Prodotto .....	16
Impostare il nome operatore .....	16
Eliminare un nome operatore .....	17
Impostare la data .....	17

Impostare l'ora .....	18
Impostare lo standard di test .....	18
Impostare il limite GFCI .....	18
Impostare il ritardo di cambio polarità .....	19
Impostare il formato data .....	19
Impostare il formato ora .....	19
Impostare la lingua .....	20
Impostare il cicalino .....	20
Impostare il contrasto del display.....	20
Come visualizzare le informazioni dello strumento .....	21
Come eseguire test di sicurezza elettrica .....	21
Impostare lo standard di test .....	21
Test di tensione rete .....	21
Test di resistenza filo di terra (massa di protezione).....	22
Test della resistenza d'isolamento .....	27
Test Corrente dell'apparecchiatura.....	33
Test Corrente di dispersione.....	33
Corrente di dispersione verso terra.....	34
Test di dispersione telaio (involucro) .....	37
Test di dispersione da elettrodo a terra (paziente) .....	39
Test di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente).....	41
Test di dispersione MAP isolamento della derivazione (alimentazione su parte applicata) .....	43
Test di dispersione alternativa dell'apparecchiatura .....	46
Test di dispersione alternativa parte applicata.....	46
Test di dispersione diretta dell'apparecchiatura.....	48
Test di dispersione parte applicata diretto .....	50
Test della corrente di dispersione differenziale.....	53
Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 .....	55



---

Come eseguire misurazioni da punto a punto .....	59
Misurare la tensione .....	59
Misurare la resistenza .....	59
Misurare la corrente .....	60
Come simulare forme d'onda ECG .....	60
Memoria .....	63
Sequenze di test .....	63
Sequenze di test fornite dalla fabbrica .....	63
Come effettuare una sequenza di test.....	66
Creare una nuova sequenza di test .....	66
Creare una sequenza di test da una sequenza di test nella libreria di test.....	70
Modificare una sequenza di test.....	70
Eseguire una sequenza di test .....	71
Visualizzare i risultati dei test .....	72
Eliminazione di un set di risultati .....	73
Manutenzione.....	73
Test fusibili e sostituzione fusibili .....	73
Pulizia del Prodotto .....	74
Ricambi .....	75
Accessori.....	77
Specifiche.....	77
Specifiche dettagliate .....	79



# ***Elenco delle tabelle***

<b>Tabella</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Simboli.....	2
2.	Comandi e connettori sul pannello anteriore .....	7
3.	Connessioni laterali e del pannello superiore .....	9
4.	Abbreviazioni dello schema.....	25
5.	Denominazione del test in base allo standard selezionato.....	33
6.	Sequenze di test fornite dalla fabbrica .....	64
7.	Impostazioni test per sequenze di test .....	68
8.	Ricambi .....	75
9.	Accessori.....	77



## ***Elenco delle figure***

<b>Figura</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Comandi e connettori sul pannello anteriore .....	6
2.	Connessioni laterali e del pannello superiore .....	8
3.	Maniglia Prodotto .....	10
4.	Prodotto pronto per il funzionamento .....	11
5.	Connessioni DUT al Prodotto .....	12
6.	Menu dei test della corrente di dispersione .....	14
7.	Collegamento del Prodotto a un PC .....	15
8.	Menu Set Up .....	16
9.	Schermata elenco Operatori.....	16
10.	Menu di test della tensione di rete.....	21
11.	Misurazione della resistenza di terra DUT.....	23
12.	Connessioni per la misurazione di resistenza del cavo di messa a terra (PE) .....	24
13.	Schema di misurazione della resistenza del cavo di messa a terra (PE) .....	26
14.	Misurazione della resistenza di isolamento .....	27
15.	Schema del test della resistenza di isolamento tra la tensione di rete e il conduttore di protezione.....	28
16.	Schema del test della resistenza di isolamento tra le parti applicate e il conduttore di protezione.....	29

17.	Schema del test di isolamento tra la tensione e le parti applicate.....	30
18.	Schema del test della resistenza di isolamento tra la tensione di rete e i punti conduttivi accessibili senza potenziale di terra .....	31
19.	Schema del test della resistenza di isolamento tra le parti applicate e i punti conduttivi accessibili non al potenziale di terra .....	32
20.	Menu principale del test della corrente di dispersione .....	34
21.	Test della corrente di dispersione nel conduttore di protezione .....	36
22.	Schema del test della corrente di dispersione nell'involucro.....	38
23.	Schema del test della corrente di dispersione da elettrodo a terra (paziente) .....	40
24.	Schermata dei terminali delle parti applicate .....	41
25.	Schema del test della corrente di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente).....	42
26.	Schema del test della corrente di dispersione nell'isolamento derivazione (tensione di rete su parti applicate).....	45
27.	Schema del test della corrente di dispersione alternativa dell'apparecchiatura .....	47
28.	Schema del test della corrente di dispersione alternativa delle parti applicate .....	49
29.	Schema del test della corrente di dispersione diretta dell'apparecchiatura.....	51
30.	Schema del test diretto della corrente di dispersione delle parti applicate.....	52
31.	Schema del test della corrente di dispersione differenziale .....	54
32.	Collegamenti adattatore 1-A-10 .....	56
33.	Connessione derivazione ECG con adattatore 1-A-10 .....	58
34.	Menu della funzione di misurazione da punto a punto.....	59
35.	Menu di simulazione di forme d'onda ECG.....	60
36.	Connessioni con un monitor ECG.....	62
37.	ICONA posizione ingresso.....	67
38.	Schermata sequenza di test .....	71
39.	Schermata informazioni apparecchiatura.....	71
40.	Accesso ai fusibili .....	74

# ***Electrical Safety Analyzer***

## ***Introduzione***

### **⚠⚠ Avvertenza**

**Per evitare possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali, leggere tutte le "informazioni sulla sicurezza" prima di utilizzare il prodotto.**

L'ESA615 Electrical Safety Analyzer (il Prodotto) di Fluke Biomedical è un analizzatore portatile completo e compatto realizzato per verificare la sicurezza elettrica dei dispositivi medicali. Il Prodotto esegue test in conformità agli standard di sicurezza elettrica nazionali (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99) e internazionali (IEC62353, AN/NZS 3551 e parti di IEC 60601-1). Il Prodotto esegue la simulazione ECG per i test delle prestazioni su monitor ECG.

I carichi paziente ANSI/AAMI ES1 e IEC60601-1 integrati sono facilmente selezionabili.


Il Prodotto esegue questi test:






- Tensione di alimentazione (rete)
- Resistenza cavo di massa (messa a terra di protezione)
- Corrente dell'apparecchiatura
- Resistenza di isolamento
- Dispersione a massa (messa a terra)
- Dispersione nell'involucro (contenitore)
- Dispersione da derivazione a massa (paziente) e da derivazione a derivazione (ausiliari del paziente)
- Isolamento della derivazione (alimentazione su dispersione parti applicate)
- Corrente di dispersione differenziale

- Corrente di dispersione diretta dell'apparecchiatura
- Corrente di dispersione diretta su parti applicate
- Corrente di dispersione alternativa dell'apparecchiatura
- Corrente di dispersione paziente alternativa su parti applicate
- Tensione, resistenza e corrente di dispersione da punto a punto
- Forme d'onda delle prestazioni e simulazione ECG

La Tabella 1 elenca i simboli presenti nel manuale o su questo Prodotto.

**Tabella 1. Simboli**

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>
	ATTENZIONE: POTENZIALE PERICOLO. Consultare la documentazione per l'utente.
	ATTENZIONE. TENSIONE PERICOLOSA. Rischio di scosse elettriche.
	Fusibile
	Equipotenziale
<b>CAT II</b>	La categoria di sovratensione II per le misurazioni si riferisce ai circuiti di test e misura collegati direttamente ai punti di utilizzo (prese e simili) dell'infrastruttura di RETE a bassa tensione.

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione</b>
	Conforme alle direttive dell'Unione europea.
	Certificata da CSA Group sulle norme di sicurezza vigenti in America del Nord.
	Conforme alle pertinenti norme australiane sulla compatibilità elettromagnetica (EMC).
	Conforme agli standard EMC della Corea del Sud pertinenti.
	Questo prodotto è conforme ai requisiti della direttiva WEEE. Il simbolo apposto indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico o elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Categoria del prodotto: con riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nella Direttiva RAEE Allegato I, questo prodotto è classificato nella categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati.



## **Uso previsto**

Il Prodotto è una sorgente di segnale elettronico e un dispositivo di misurazione per la verifica della sicurezza elettrica dei dispositivi medicali. Il Prodotto offre anche simulazione ECG e forme d'onda delle prestazioni per verificare che i monitor paziente funzionino nel rispetto delle loro specifiche operative.

Il Prodotto fornisce le seguenti categorie di funzioni:

- Funzioni ECG
- Test di prestazioni ECG

L'utilizzatore a cui è destinato questo prodotto è un tecnico biomedicale addestrato e impegnato nell'esecuzione periodica di controlli di manutenzione preventiva su monitor dei pazienti in servizio. Gli utilizzatori possono essere associati a ospedali, cliniche, produttori di apparecchiature originali e aziende di assistenza indipendenti impegnate nella riparazione e assistenza di apparecchiature medicali. L'utilizzatore finale è una persona che ha ricevuto formazione sull'utilizzo di strumenti medicali.

Questo Prodotto è inteso per l'utilizzo nell'ambiente di laboratorio, al di fuori dell'area di cura del paziente e non è previsto per l'uso su pazienti o per testare dispositivi mentre sono collegati al paziente. Il Prodotto non deve essere utilizzato per la calibrazione di apparecchiature medicali. Ne è previsto invece l'utilizzo da banco.

## **Informazioni sulla sicurezza**

In questo manuale, con la parola **Avvertenza** si identificano le condizioni che possono mettere in pericolo l'utilizzatore. Il termine **Attenzione** identifica le condizioni e le procedure che possono provocare danni al Prodotto o all'apparecchiatura da verificare.

### **⚠️⚠️ Avvertenza**

**Per evitare scosse elettriche, incendi e lesioni personali, attenersi alle seguenti linee guida:**

- **Leggere attentamente tutte le istruzioni.**
- **Utilizzare lo strumento solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dallo strumento.**
- **Utilizzare solo cavi di alimentazione e connettori approvati per la configurazione di tensione e spina del proprio paese e con valori nominali adatti al prodotto.**
- **Non applicare una tensione maggiore di quella nominale tra i terminali o tra un terminale e la terra.**
- **Per accertarsi che il prodotto funzioni correttamente, misurare prima una tensione nota.**

- Non toccare tensioni >30 V c.a. valore efficace, 42 V c.a. picco oppure 60 V c.c.
- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.
- Non utilizzare prolunghe o adattatori.
- Non collegare il prodotto ad un paziente o apparecchiatura collegata ad un paziente. Il prodotto è destinato solo alla valutazione delle apparecchiature. Il prodotto non deve essere utilizzato nella diagnostica, nel trattamento o in altri impieghi in cui potrebbe entrare in contatto con un paziente.
- Rimuovere l'adattatore null dal jack  $\emptyset$ /Null dopo aver eseguito un azzeramento dei puntali. Il jack  $\emptyset$ /Null diventa potenzialmente pericoloso durante alcune delle condizioni di prova. Utilizzare solo cavi con valori nominali di tensione appropriati.
- Tenere le dita dietro l'apposita protezione montata sulle sonde stesse.
- Non utilizzare l'adattatore 15-20 A per erogare alimentazione ai dispositivi con tensione nominale superiore a 15 A. Questo può sovraccaricare l'impianto.
- Utilizzare solo sonde di corrente, puntali e adattatori forniti con il prodotto.
- Attenersi alle disposizioni di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare dispositivi di protezione personale (guanti di gomma, maschera e indumenti ignifughi omologati) per impedire lesioni da scosse elettriche o arco elettrico in presenza di conduttori sotto tensione pericolosa esposti.
- Non toccare parti metalliche del dispositivo sotto test (DUT) mentre si esegue un test. Alcuni test applicano alta tensione ed alta corrente al DUT con la connessione di terra DUT aperta o chiusa.
- Esaminare l'alloggiamento prima di utilizzare lo strumento. Verificare che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica. Controllare attentamente l'isolamento attorno ai terminali.
- Non utilizzare puntali se hanno riportato danni. Esaminare i puntali e verificare che l'isolamento sia integro, che non vi sia metallo esposto e che non sia visibile l'indicatore di usura. Verificare la continuità dei puntali.

- Accertarsi che il conduttore di terra del cavo di alimentazione sia collegato a una messa a terra di protezione. La mancanza della messa a terra di protezione può trasmettere all'involucro una tensione potenzialmente mortale.
- Sostituire il cavo di alimentazione se l'isolamento è danneggiato o mostra segni di usura.
- Collegare il puntale comune prima del puntale sotto tensione e rimuovere quest'ultimo prima del puntale comune.
- Rimuovere tutte le sonde, i cavetti di prova e gli accessori che non sono necessari alla misurazione da eseguire.
- Disattivare il prodotto se danneggiato.
- Non utilizzare il prodotto se danneggiato.
- Non utilizzare il prodotto se funziona in modo anomalo.
- Utilizzare il prodotto solo in ambienti al chiuso.
- Per eseguire tutte le misurazioni, utilizzare accessori (sonde, puntali e adattatori) con tensione, amperaggio e categoria di misurazione (CAT) approvati per il prodotto.

- Limitare l'utilizzo alla categoria di misurazione e ai valori nominali di tensione o amperaggio specificati.
- Utilizzare solo sonde, puntali e accessori della stessa categoria di misura e con gli stessi valori nominali di tensione e amperaggio dello strumento.

### ***Disimballare il prodotto***

Estrarre con cautela tutti gli articoli dalla scatola e verificare che non manchi nessuno dei seguenti componenti:

- ESA615
- Manuale dei prodotti
- Manuale d'Uso su CD
- Custodia da trasporto
- Cavo di alimentazione
- Adattatore 15 - 20 A (solo per gli Stati Uniti)
- Kit di accessori ESA USA (solo per Stati Uniti, Australia e Israele) o kit di accessori ESA EUR
- CD Demo Ansur
- Adattatore terminali null
- Spina a banana 5-a-5 per adattatore ECG (BJ2ECG)
- Cavo di trasferimento USB

## Descrizione generale dello strumento

La Figura 1 e la Tabella 2 mostrano i comandi e le connessioni sul pannello anteriore del Prodotto.

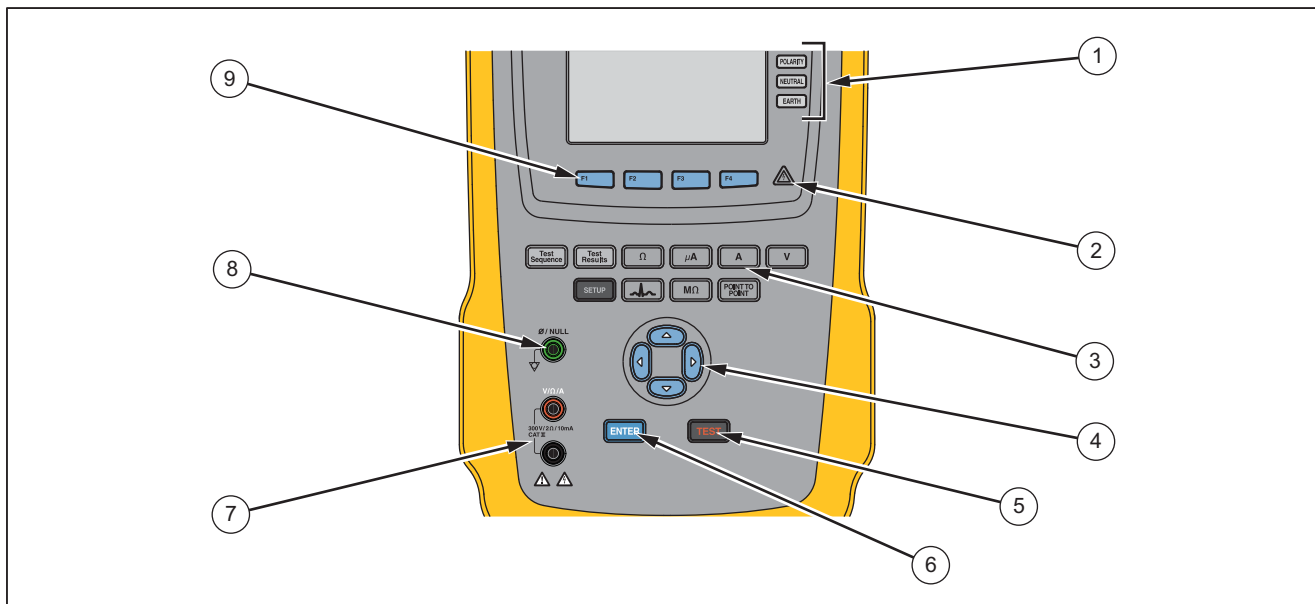


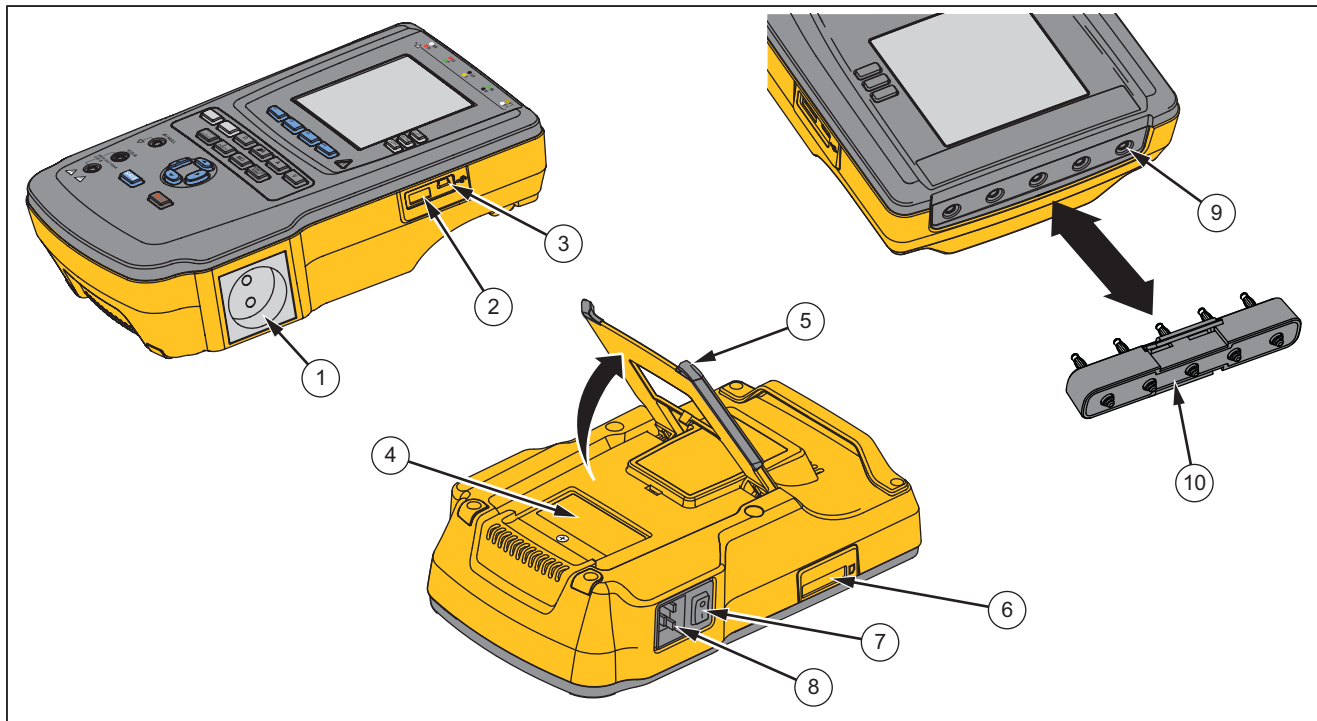
Figura 1. Comandi e connettori sul pannello anteriore

gtv116.eps

**Tabella 2. Comandi e connettori sul pannello anteriore**

<b>N.</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Descrizione</b>
①	Pulsanti di configurazione presa per apparecchi	Controllano la configurazione della presa dell'apparecchiatura. Aprono e chiudono la connessione neutra e di massa e invertono la polarità della connessione neutra e attiva.
②	Spia alta tensione	Si illumina quando viene applicata alta tensione agli elettrodi ECG/Parti applicate o L1 e L2 della presa di test.
③	Pulsanti funzioni di test	Selezionano le funzioni di test del Prodotto.
④	Pulsanti di navigazione	Servono a navigare nei menu e negli elenchi.
⑤	Pulsante di test	Avvia i test selezionati.
⑥	Tasto Invio	Imposta la funzione evidenziata.
⑦	Jack d'ingresso	Connettori per puntali.
⑧	Connettore per annullamento	Collegamento a resistenza di derivazione test zero.
⑨	Tasti funzione	I tasti da <b>F1</b> a <b>F4</b> sono usati per scegliere tra una serie di selezioni visualizzate sul display LCD sopra ciascun tasto funzione.

La Figura 2 e la Tabella 3 descrivono le connessioni laterali e del pannello superiore del Prodotto.



**Figura 2. Connessioni laterali e del pannello superiore**

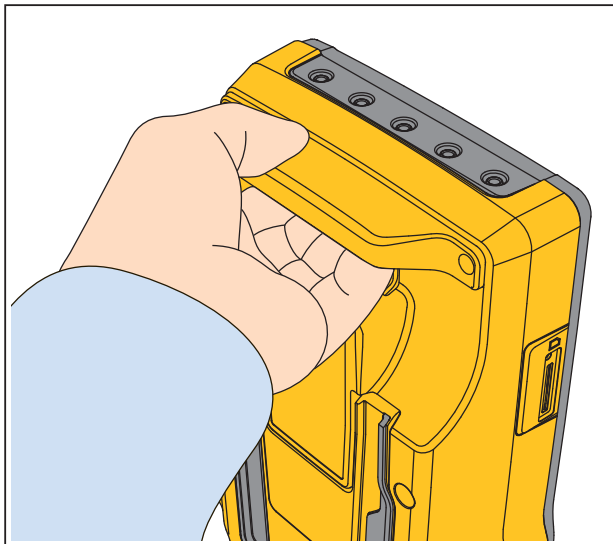
gtv110.eps

**Tabella 3. Connessioni laterali e del pannello superiore**

<b>N.</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Descrizione</b>
①	Presa per apparecchi	Presa per apparecchi, indicata nella versione del Prodotto, che fornisce una connessione DUT.
②	Porta USB del Controller A	Per tastiera esterna o lettore di codici a barre.
③	Porta USB del dispositivo (Mini-connettore di tipo B)	Connessione digitale per controllare il Prodotto da un PC o da un controller dello strumento.
④	Sportellino di accesso ai fusibili	Accesso ai fusibili di uscita apparecchiatura.
⑤	Sostegno inclinabile	Mantiene il Prodotto in posizione inclinata.
⑥	Slot per scheda SD	Accesso Memory card SD.
⑦	Interruttore alimentazione CA	Accende e spegne l'alimentazione.
⑧	Spina di alimentazione	Spina di messa a terra tripolare (IEC 60320 C19) a cui collegare il cavo di alimentazione.
⑨	Connettori per parti applicate/ECG	Terminali di collegamento per le parti applicate del dispositivo da analizzare, come le derivazioni ECG. Servono a misurare la corrente di dispersione nei fili e ad applicare i segnali ECG e le forme d'onda delle prestazioni a un DUT.
⑩	Connettore a banana per adattatore ECG	Adattatore per collegare le derivazioni snap ECG al Prodotto.

## **Come tenere il Prodotto**

Quando si sposta il Prodotto, utilizzare la maniglia sulla custodia inferiore per tenerlo. Vedere la Figura 3.



gtv122.eps

**Figura 3. Maniglia Prodotto**

## **Come collegare all'alimentazione**

### **⚠⚠ Avvertenza**

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- Non utilizzare prolunghe né adattatori.
- Accertarsi che il conduttore di terra del cavo di alimentazione sia collegato a una messa a terra di protezione. La mancanza della messa a terra di protezione può trasmettere all'involucro una tensione potenzialmente mortale.
- Sostituire il cavo di alimentazione se l'isolamento è danneggiato o mostra segni di usura.
- Utilizzare solo cavi di alimentazione e connettori approvati per la configurazione di tensione e spina del proprio paese e con valori nominali adatti al prodotto.
- Non lasciare il prodotto in luoghi dove l'accesso al cavo di alimentazione è bloccato.



Il Prodotto è destinato per l'uso con alimentazione collegata a massa monofase. Non è concepito per l'uso con circuiti di alimentazione bifase, a fasi divise o trifase. Può essere utilizzato con un sistema di alimentazione che fornisce le tensioni corrette per monofase ed è collegato a massa, o è un sistema di alimentazione isolato.

Utilizzare il cavo di alimentazione adatto all'alimentazione di rete del proprio paese, che non superi la tensione o potenza nominale del prodotto. Collegare il cavo al connettore di ingresso dell'alimentazione e quindi alla presa di corrente.

### **Come collegare un DUT al Prodotto**

È possibile collegare un dispositivo sottoposto a test (DUT) in molti modi diversi per una prova completa della sicurezza elettrica. La Figura 5 mostra un DUT collegato alla presa di test, agli elettrodi delle parti applicate e a una connessione alla messa a terra di protezione o alla custodia del DUT.

#### **⚠️ ⚠️ Avvertenza**

**Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:**

- **Per eseguire tutte le misurazioni, utilizzare accessori (sonde, puntali e adattatori) con tensione, amperaggio e categoria di misurazione (CAT) approvati per il prodotto.**

- **Non inserire oggetti di metallo nei connettori.**
- **Non utilizzare connettori a baionetta o spine a banana con metallo a nudo.**

### **Come accendere il Prodotto**

#### *Nota*

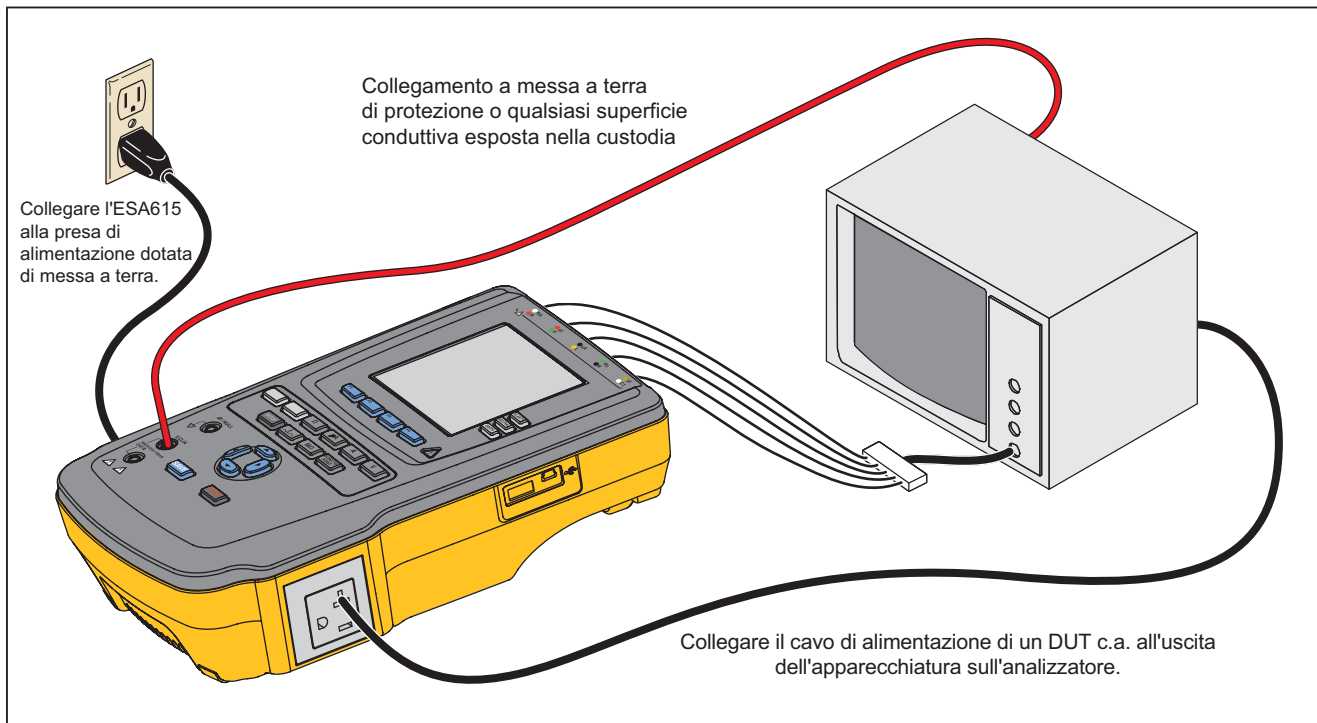
*Per assicurarsi che l'indicatore di alta tensione funzioni, assicurarsi che si illumini all'accensione.*

Premere l'interruttore di alimentazione sul lato sinistro del pannello in modo che il lato "I" dell'interruttore di alimentazione ca sia rivolto verso il basso. Il Prodotto esegue una serie di autotest e mostra quindi il messaggio in Figura 4 quando l'autotest è stato completato con successo.

ECG CF	ECG CF	ECG CF	Paddle BF	Paddle BF
Operatore: Biomed				
Nome: 60601 3rd Defibrillator				
Standard: IEC60601-1-3° Ed				
Classe: I				
Parti applicate: 5				
Success.	Sequenza dettagli	Test elenco	Ordini Lavoro	

gbx125.bmp

**Figura 4. Prodotto pronto per il funzionamento**










gtx113.eps

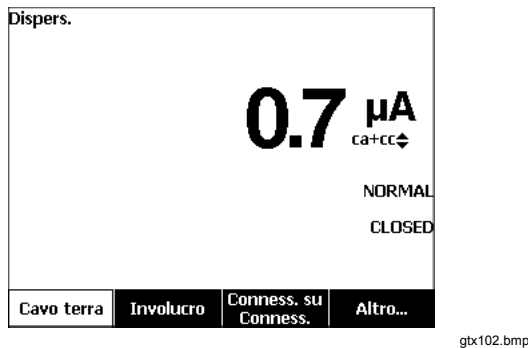
**Figura 5. Connessioni DUT al Prodotto**

L'autotest misura l'ingresso di rete ca per la corretta polarità, l'integrità di terra e il livello di tensione. Durante l'autotest la spia dell'alta tensione si accende brevemente. Se la polarità è invertita, il Prodotto mostra questa condizione e imposta la polarità affinché sia invertita internamente. Se la terra è aperta, il Prodotto mostra questo difetto. Se la tensione di rete è troppo alta o troppo bassa, il Prodotto presenta questo difetto e non continua fino a quando la tensione di alimentazione non è corretta e l'alimentazione del prodotto non viene spenta e riaccesa.

### **Come accedere alle funzioni del Prodotto**

Per ogni funzione di test e di configurazione, il Prodotto utilizza una serie di menu per accedere a diversi test di Prodotto e variabili di configurazione. Nell'esempio mostrato in Figura 6, il prodotto mostra test diversi della corrente di dispersione lungo la parte inferiore del display. Un tasto funzione **Altro** consente di accedere ad altri menu relativi al test. Quando si preme un tasto funzione (da **F1** a **F4**) sotto al nome di un test, il Prodotto imposta o esegue il test selezionato.

Per alcuni test, sarà necessario impostare i parametri con i pulsanti di navigazione. Nell'esempio precedente, il parametro di dispersione ha  accanto ad esso. Questa icona mostra che è necessario spingere  o  per impostare il valore. In questo esempio, la misurazione della corrente di dispersione cambia da CA+CC, a solo CA o a solo CC. L'indicatore delle parti applicate ha  a sinistra e  a destra. Queste icone indicano che si deve premere  e  per impostare una parte applicata.



**Figura 6. Menu dei test della corrente di dispersione**

I tre pulsanti sul lato destro del display (POLARITY NEUTRAL EARTH) controllano il cablaggio della presa di test del Prodotto per alcuni test elettrici. La condizione attuale di questi tre pulsanti viene visualizzata lungo il bordo destro del display quando i controlli sono attivi.

La Figura 5 mostra che la polarità può essere impostata su normale, invertita e disattivata. Anche la connessione neutra può essere impostata, su chiusa o aperta. La condizione della messa a terra non è mostrata, il che significa che non può essere modificata. La messa a terra è aperta internamente mentre il Prodotto esegue questo test.

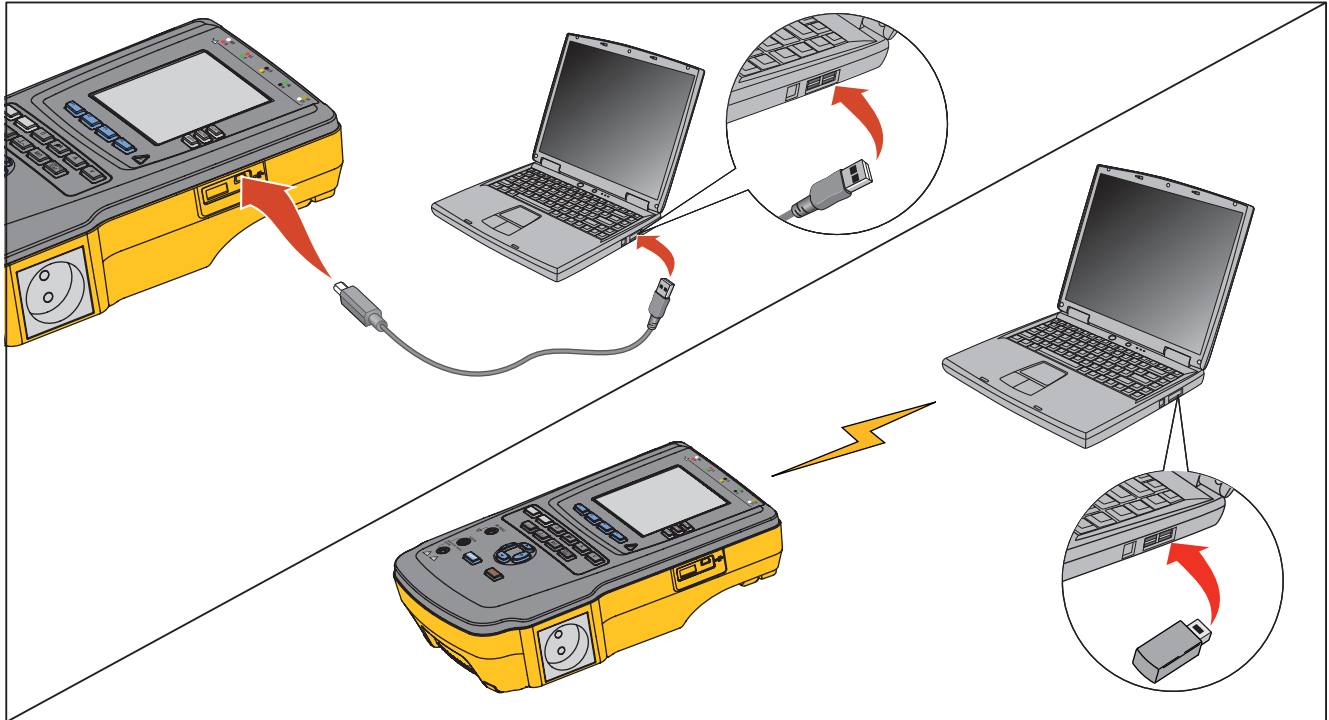
### ***Come collegare un PC al prodotto***

Collegare il prodotto a un PC:

Connettere una porta USB del computer fisso o portatile alla porta dispositivo Mini B USB sul prodotto.

O

Collegare un adattatore USB wireless XStick al PC mediante la porta USB. I prodotti wireless disponibili sono elencati per numero di serie. Collegare a un singolo Prodotto. Vedere la Figura 7.



gtv129.bmp

**Figura 7. Collegamento del Prodotto a un PC**

## Come configurare il Prodotto

È possibile regolare diversi parametri del Prodotto attraverso la funzione di configurazione. Per accedere al primo menu di configurazione mostrato nella Figura 8, premere **SETUP**.



gtx124.bmp

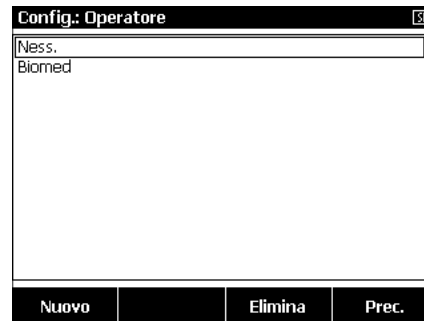
Figura 8. Menu Set Up

### Impostare il nome operatore

È possibile associare il nome di un operatore ai risultati dei test elettrici. Per impostare il nome operatore:

1. Dal menu di configurazione, premere  $\uparrow$  o  $\downarrow$  fino a quando il nome **Operatore** non viene evidenziato.
2. Premere **ENTER**.

Sul display viene visualizzato un elenco di operatori. Vedere la Figura 9. Il nome **Utente predefinito** "None" (Nessuno) è usato quando un nome utente reale non è impostato.



gtx123.bmp

Figura 9. Schermata elenco Operatori

### Impostare il nome operatore da un elenco






1. Dall'elenco Operatori, premere  $\uparrow$  o  $\downarrow$  per evidenziare uno dei nomi degli operatori.
2. Premere **ENTER**.

### **Impostare il nome di un nuovo operatore**


1. Dall'elenco Operatori, premere il tasto funzione **Nuovo**.

#### *Nota*

*Il Prodotto mantiene un massimo di 20 nomi operatore. Se si preme il tasto funzione **Nuovo** e sono presenti già 20 nomi, il Prodotto visualizzerà un errore. Si dovranno eliminare uno o più nomi per aggiungere un nuovo nome.*

2. Nella schermata della tastiera, premere , ,  o  per spostare l'evidenziazione di un carattere.
3. Premere  per aggiungere il carattere evidenziato al campo del nome.

#### *Nota*

*È possibile premere il tasto funzione **F2** per passare da lettere maiuscole a minuscole. Evidenziare àéîöç e premere  per passare da caratteri accentati a lettere alfa-numeriche standard.*






4. Eseguire i passaggi 2 e 3 nuovamente finché il nome dell'operatore non è completo.
5. Premere il tasto funzione **Fine**.

#### *Nota*



*Premere il tasto **Backspace** per cancellare l'ultimo carattere nel campo del nome.*





### **Eliminare un nome operatore**

Per eliminare un nome operatore:

1. Dal menu di configurazione, premere  o  fino a quando il nome **Operatore** non viene evidenziato.
2. Premere .
3. Dall'elenco Operatori, premere  o  per evidenziare uno dei nomi degli operatori.
4. Premere il tasto funzione **Elimina**.
5. Sul display viene visualizzata una schermata di conferma.
6. Premere il tasto funzione **Elimina**.

### **Impostare la data**







Dal menu di configurazione, premere  o  fino a quando il valore **Data** non viene evidenziato.

1. Premere .
2. Nella schermata della tastiera, premere  o  per spostare l'evidenziazione di un carattere.
3. Premere .
4. Eseguire i passaggi 2 e 3 nuovamente finché la data non è completa.
5. Premere il tasto funzione **Fine**.

#### *Nota*

*Premere il tasto **Backspace** per cancellare l'ultimo carattere nel campo della data.*

### **Impostare l'ora**

1. Dal menu di configurazione, premere  o  fino a quando il valore **Ora** non viene evidenziato.
2. Premere .
3. Nella schermata della tastiera, premere  o  per spostare l'evidenziazione di un carattere.
4. Premere .
5. Eseguire i passaggi 3 e 4 nuovamente finché l'ora non è completa.

#### *Nota*







*Quando si imposta l'ora nel formato a 12 ore, premere il tasto funzione **am/pm** per impostare AM o PM.*

6. Premere il tasto funzione **Fine**.

#### *Nota*

*Premere il tasto **Backspace** per cancellare l'ultimo carattere nel campo della data.*

### **Impostare lo standard di test**

1. Dal menu di configurazione, premere  o  fino a quando la variabile **Standard** non viene evidenziata.
2. Premere .
3. Premere  o  per evidenziare uno degli standard.
4. Premere .

### **Impostare il limite GFCI**

L'interruttore della corrente di guasto a terra (Ground Fault Current Interrupter, GFCI) protegge il DUT dai cortocircuiti quando è collegato alla presa di test dell'analizzatore. (Il GFCI non è efficace durante i test di isolamento protettivo, della resistenza della terra di protezione e della tensione, dal momento che la presa di test non viene collegata alla rete elettrica.) Quando scatta l'interruttore GFCI, quest'ultimo toglie corrente alla presa e al DUT, aprendo i relè. L'analizzatore continua a funzionare e mostra "guasto rilevato" con la spiegazione.

L'analizzatore utilizza il GFCI come impostazione standard per il test selezionato dall'utente. Per ottenere i migliori risultati, verificare l'impostazione del GFCI nel menu Setup (Impostazioni). Lo standard AAMI specifica 5 mA. Tutti gli altri standard (ad esempio le norme IEC 60601-1, IEC 62353) specificano 10 mA. L'impostazione di 25 mA è un caso particolare che non è definito in nessuno standard.



Per impostare il limite di corrente GFCI:

1. Dal menu Setup (Config.), premere il tasto funzione **Strumento Config.**, per visualizzare le funzioni di configurazione dello strumento.
2. Premere il tasto funzione **Altro** per visualizzare le funzioni aggiuntive del menu.
3. Premere il tasto funzione **GFCI Limit** (Limite GFCI) per aprire la casella di scorrimento sopra l'etichetta del tasto.
4. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  per regolare il limite di corrente.
5. Premere il tasto funzione **GFCI Limit** (Limite GFCI) per uscire dalla funzione di impostazione del limite GFCI.

### ***Impostare il ritardo di cambio polarità***

Quando la presa di test del Prodotto viene accesa, può essere impostato un ritardo per controllare il tempo effettivo di commutazione. Per impostare questo ritardo procedere come segue:

1. Dal menu di configurazione, premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  fino a quando la variabile **Ritardo polarità** non viene evidenziata.
2. Premere **ENTER**.
3. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  per evidenziare uno dei valori di ritardo preimpostati.
4. Premere **ENTER**.

### ***Impostare il formato data***







1. Dal menu di configurazione, premere il tasto funzione **Strumento Config.**
2. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  fino a quando la variabile **Formato data** non viene evidenziata.
3. Premere **ENTER**.
4. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  per evidenziare **GG/MM/AAAA**, **MM/GG/AAAA** o **AAAA/MM/GG**.
5. Premere **ENTER**.

### ***Impostare il formato ora***

1. Dal menu di configurazione, premere il tasto funzione **Strumento Config.**
2. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  fino a quando la variabile **Formato ora** non viene evidenziata.
3. Premere **ENTER**.
4. Premere  $\triangleleft$  o  $\triangleright$  per evidenziare **12 ore** o **24 ore**.
5. Premere **ENTER**.







### **Impostare la lingua**

Il prodotto può visualizzare i dati in inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano o portoghese. Per cambiare la lingua:

1. Dal menu di configurazione, premere il tasto funzione **Strumento Config**.
2. Premere  o  fino a quando la variabile **Lingua** non viene evidenziata.
3. Premere .
4. Premere  o  per evidenziare una delle lingue.
5. Premere .



### **Impostare il cicalino**

Per attivare o disattivare il cicalino:



1. Dal menu di configurazione, premere il tasto funzione **Strumento Config**.
2. Premere  o  fino a quando la variabile **Cicalino** non viene evidenziata.
3. Premere .
4. Premere  o  per evidenziare **Off** o **On**.
5. Premere .

### **Impostare il contrasto del display**

Sono possibili due procedure per impostare il contrasto del display. Dal menu di avvio Test Sequence start-up (Avvio sequenza test) o dal menu di configurazione.

Quando il Prodotto mostra il menu di avvio (Select a test, Seleziona un test...), premere  o  per aumentare o diminuire rispettivamente il contrasto. Premere il tasto **Done** (Fine) per uscire dalla configurazione del contrasto.

Per regolare il contrasto tramite il menu di configurazione:

1. Dal menu di configurazione, premere il tasto funzione **Strumento Config**.
2. Premere il tasto funzione **Contrasto display**.
3. Premere  o  per aumentare o ridurre il contrasto del display rispettivamente.
4. Premere il tasto **Fine** per uscire dalla configurazione del contrasto.

## Come visualizzare le informazioni dello strumento

Per visualizzare numero di modello, numero di serie, versione firmware e ultima data di calibrazione del Prodotto, premere **SETUP**. Next (Successivo), quindi premere il tasto funzione **Strumento Info**.

## Come eseguire test di sicurezza elettrica

Il Prodotto esegue diversi test elettrici e di prestazioni su apparecchiature biomediche. Le sezioni che seguono sono le descrizioni dei test con le istruzioni su come eseguirli con il Prodotto.

### Impostare lo standard di test

I test di sicurezza elettrica del Prodotto sono specificati da standard di sicurezza differenti: AAMI ES1/NFPA99, IEC62353, IEC60601-1 e AN/NZS 3551. AAMI è impostato come standard predefinito. Per selezionare uno standard diverso:

1. Dal menu di configurazione, premere  $\leftarrow$  fino a quando la variabile **Standard** non viene evidenziata.
2. Premere **ENTER**.
3. Premere  $\leftarrow$  o  $\rightarrow$  per evidenziare uno degli standard.
4. Premere **ENTER**.

Non tutti i test elettrici sono applicabili a tutti gli standard. In questi casi, il menu mostra solo i test che sono specificati nello standard impostato.

### Nota

*Lo standard stabilito nel menu di configurazione si applica a tutte le modalità di misurazione manuale. I test automatici utilizzano lo standard impostato per la sequenza di test selezionati.*

### Test di tensione rete

Il test della tensione di rete misura la tensione di alimentazione attraverso tre misure. Per accedere al test Tensione rete, premere **V**. Viene visualizzato il menu Tensione rete illustrato nella Figura 10.



gtx104.bmp

Figura 10. Menu di test della tensione di rete

Spingere ogni tasto funzione per eseguire ciascuna delle tre misure: Da alimentato a neutro, da neutro a terra e da alimentato a terra.

*Nota*

*La potenza viene rimossa dalla presa di test mentre il Prodotto esegue un test Tensione rete.*

### **Test di resistenza filo di terra (massa di protezione)**

Il test di Resist. terra di protez. misura l'impedenza tra il terminale PE della presa di test e le parti conduttrici esposte del DUT che sono collegate al conduttore di protezione del DUT.

*Nota*

*Prima di eseguire test di dispersione con il prodotto, è meglio assicurarsi che il collegamento di terra sia corretto.*

Eseguire questo test fra la terra della presa di test e la terra di protezione del DUT o della custodia DUT.

Per accedere al menu Test di resistenza filo di terra (massa di protezione)  $\emptyset$ /Null, premere  $\square \Omega$ .

*Nota*

*Il DUT è spento per questo test.*

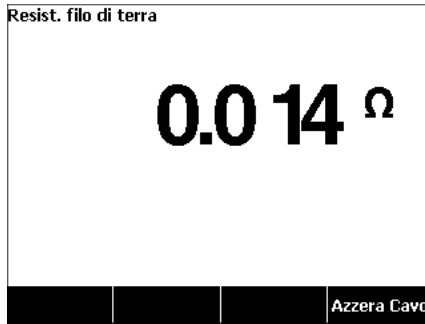
Per eseguire un test di resistenza del filo di terra:

1. Assicurarsi che il cavo di alimentazione dal DUT sia collegato alla presa di test.
2. Premere  $\square \Omega$  per visualizzare il menu della funzione di resistenza.
3. Collegare un'estremità di un cavo di misura al connettore V/ $\Omega$ /A. Vedere la Figura 12.
4. Se si utilizza una sonda accessori, collegarla all'altra estremità del cavo di test e mettere la punta della sonda nel jack  $\emptyset$ /Null. Se si utilizza un accessorio con clip a coccodrillo, collegarlo all'altra estremità del cavo di prova, mettere l'adattatore del terminale null nel jack  $\emptyset$ /Null e bloccare la pinza all'adattatore.

*Nota*

*Il jack  $\emptyset$ /Null non accetta i cavi di test in dotazione con il prodotto.*

5. Premere il tasto funzione **Azzerà Cavo**. Il prodotto azzerà la misura per annullare la resistenza del cavo di test.
6. Collegare il cavo di test dal jack V/ $\Omega$ /A alla custodia DUT o alla messa a terra.
7. Dopo aver effettuato le connessioni al DUT, la resistenza misurata viene visualizzata sul display. Vedere la Figura 11.



gtx105.bmp

**Figura 11. Misurazione della resistenza di terra DUT**

Per i prodotti forniti con presa statunitense:

Come deviazione provvisoria, questa unità include un adattatore da 15-20 A. Utilizzare l'adattatore per gestire dispositivi con prese di corrente da 20 A. Quando questo adattatore è installato, utilizzare il morsetto di terra fornito e azzerare la resistenza per effettuare i test di resistenza filo di terra (massa di protezione) Se la resistenza non viene azzerata, è necessario aggiungere un ulteriore fattore di 5 mΩ per le letture ottenute in modalità di resistenza filo di terra.

Per azzerare la resistenza per le unità con adattatore, collegare l'adattatore alla presa di test. Seguire la procedura sopra descritta e sostituire il punto 4 con:

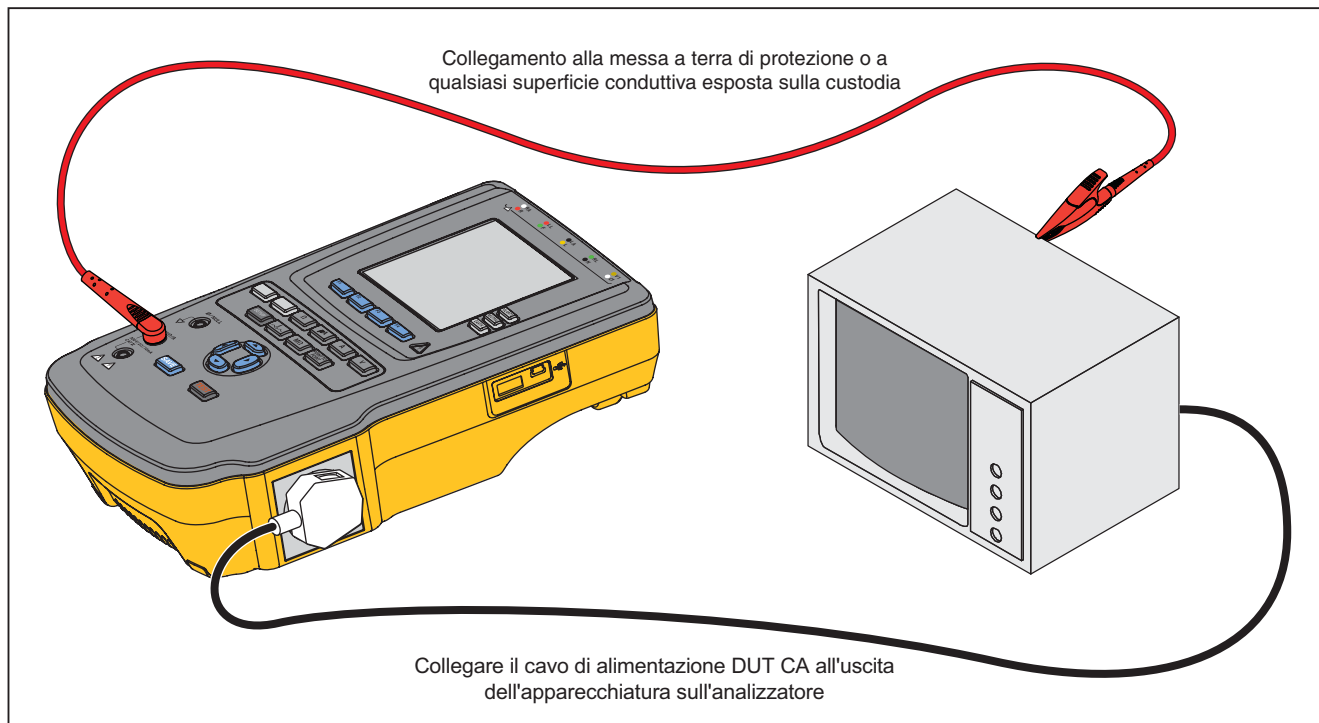
4. Se si usa una sonda, collegarla all'altra estremità del cavo di test e posizionare la punta della sonda nel jack di terra dell'adattatore 15-20 A. Se si usa un morsetto a coccodrillo, connetterlo all'altra estremità del cavo di test, posizionare l'adattatore null terminale nel jack di terra dell'adattatore 15-20 A e agganciare il morsetto all'adattatore null terminale.

**⚠️ Avvertenza**

**Per evitare scosse elettriche, rimuovere l'adattatore null dal jack Ø/Null dopo aver azzerato i cavetti di test. Il jack Ø/Null diventa potenzialmente pericoloso durante alcune delle condizioni di prova.**

Una misura di bassa resistenza è necessaria per assicurarsi che vi sia una buona connessione di terra tramite il cavo di alimentazione. Fare riferimento allo standard applicabile di sicurezza elettrica per il valore limite specificato da seguire.


La Figura 13 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT. La Tabella 4 elenca le abbreviazioni usate negli schemi e le relative descrizioni.

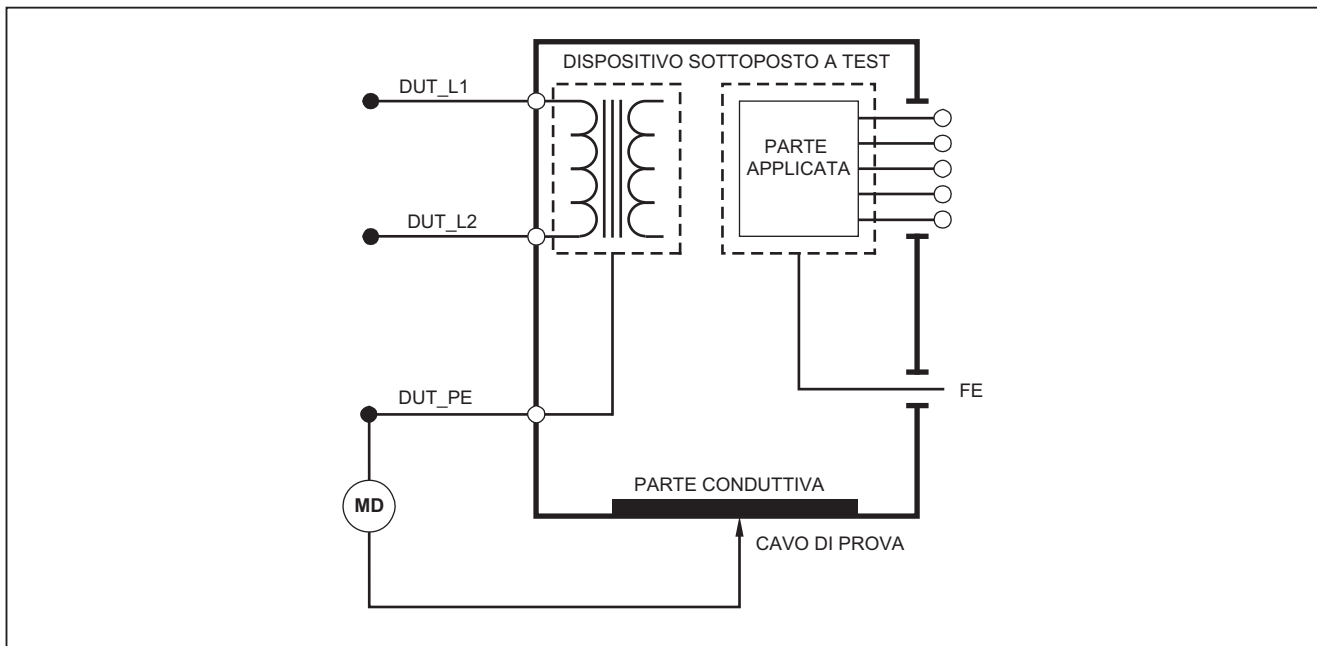


gtx112.eps

**Figura 12. Connessioni per la misurazione di resistenza del cavo di messa a terra (PE)**

**Tabella 4. Abbreviazioni dello schema**

<b>Abbreviazione</b>	<b>Significato</b>
MD	Dispositivo di misura (ESA615 Analyzer)
FE	Conduttore di protezione funzionale
PE	Conduttore di protezione
Mains (Rete)	Tensione di alimentazione
L1	Conduttore alimentato
L2	Conduttore neutro
DUT	Dispositivo sottoposto a test
DUT_L1	Conduttore alimentato dispositivo sottoposto a test
DUT_L2	Conduttore neutro dispositivo sottoposto a test
DUT_PE	Massa di protezione dispositivo sottoposto a test
REV POL	Polarità tensione di rete invertita
LEAD GND	Da elettrodo a terra, usato nel test di dispersione paziente
MAP	Tensione di rete sulle parti applicate
MAP REV	Alim. invertita su tensione sorgente parti applicate
PE Open	Conduttore di protezione aperto
	Tensione di prova



fay26.eps

**Figura 13. Schema di misurazione della resistenza del cavo di messa a terra (PE)**



### Test della resistenza d'isolamento

I cinque test di resistenza di isolamento misurano da rete (L1 e L2) a terra di protezione, da parti applicate a terra di protezione, da rete a parti applicate, da rete a punti conduttivi non messi a terra, e da parti applicate a punti conduttivi non messi a terra.

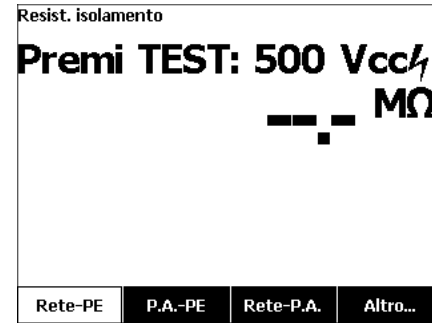
Per accedere al menu test Resist. isolamento, premere **MΩ**.

Tutti i test di resistenza di isolamento possono essere eseguiti con 500 V cc o 250 V cc. Per modificare la tensione di prova dal menu Insulation Resistance Test (Test resistenza di isolamento), premere il tasto funzione **Altro**. Premere il tasto funzione **Cambia tensione** per cambiare la tensione di prova tra 250 V cc e 500 V cc.

#### Nota

*Quando si chiude e si rientra nel menu Insulation Resistance Test (Test resistenza di isolamento), la tensione di prova è impostata sul valore predefinito di 500 V cc.*

Come mostrato in Figura 14, tre dei cinque test sono indicati sopra i tasti funzione da **F1** a **F3**. Per accedere agli altri due test o alla selezione della tensione di prova, premere il tasto funzione **Altro**. Il tasto **Prec.** riporta il menu al menu Insulation Resistance Test (Test resistenza di isolamento) di primo livello.



gtx106.bmp

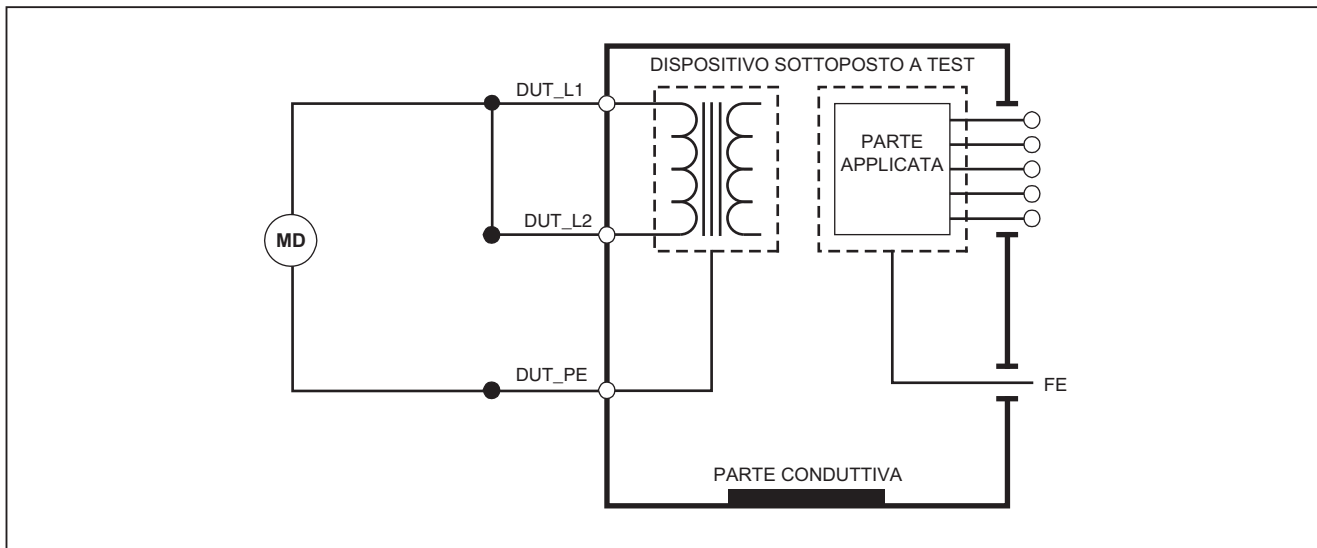
**Figura 14. Misurazione della resistenza di isolamento**

Dopo aver premuto un tasto funzione, premere **TEST** applicare la tensione di prova al DUT e misurare la resistenza.

Le Figure 15 - 19 mostrano le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT e i cinque test di resistenza di isolamento.

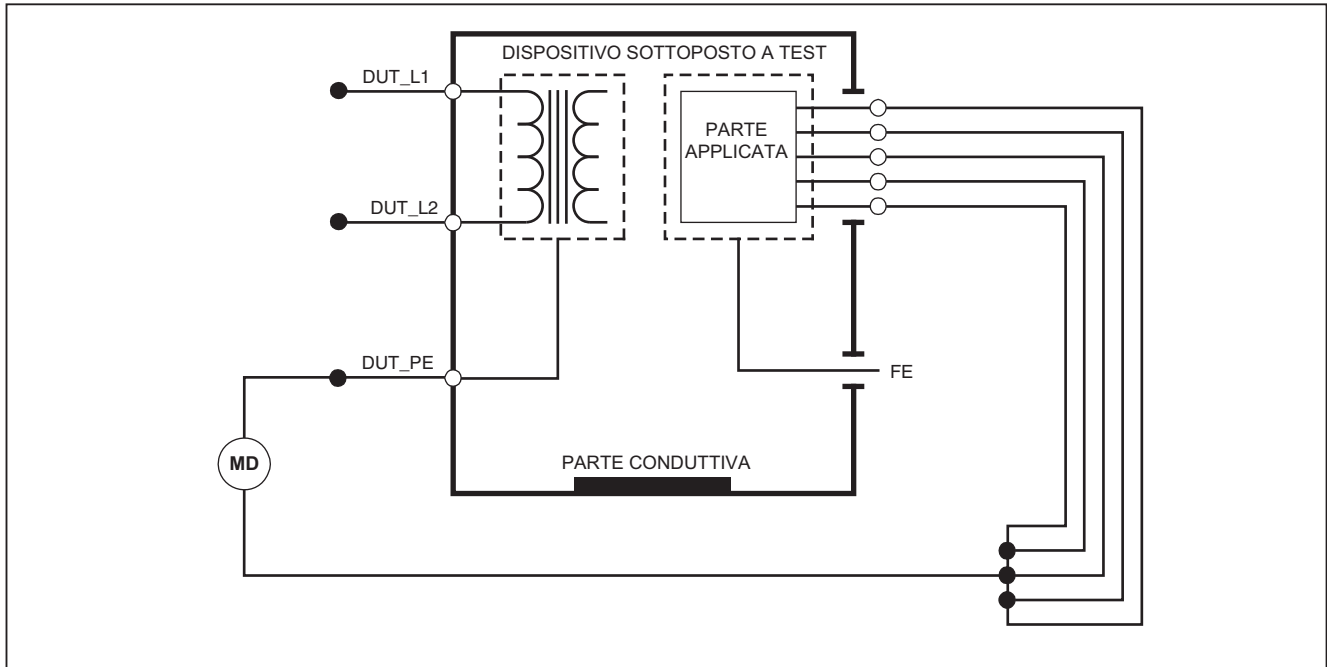
#### Nota

*Il dispositivo da analizzare va spento per questo test.*



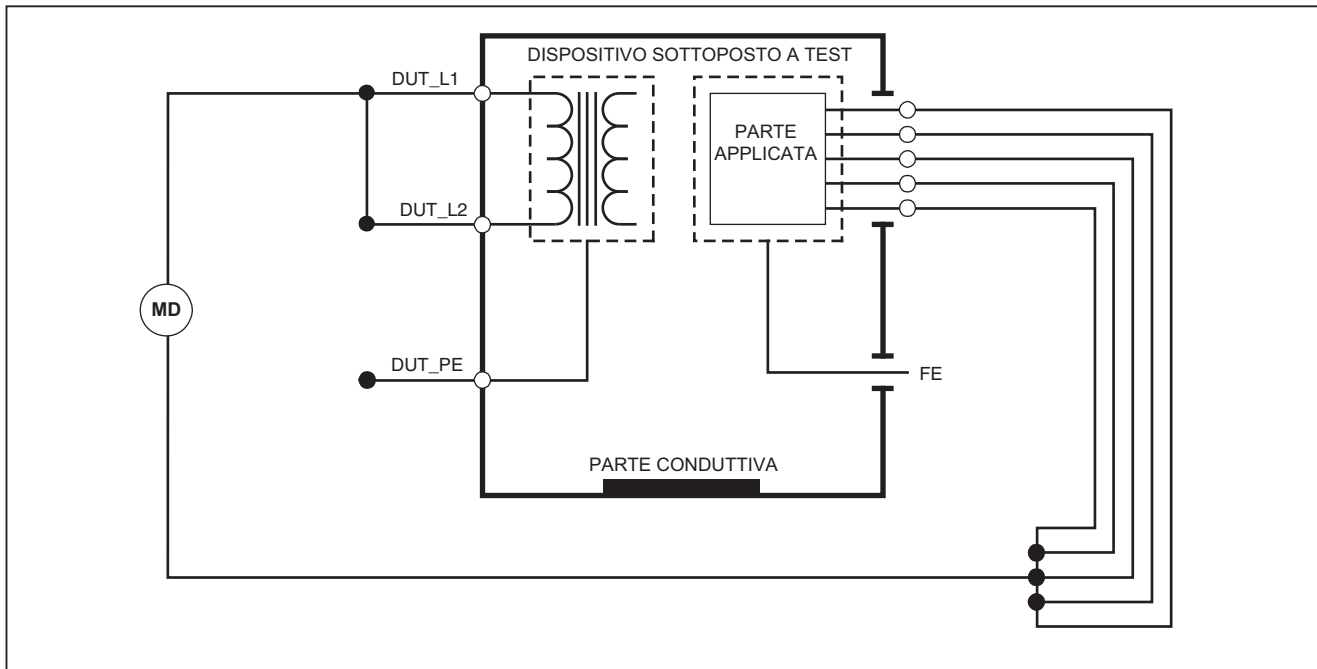
fay17.eps

**Figura 15. Schema del test della resistenza di isolamento tra la tensione di rete e il conduttore di protezione**



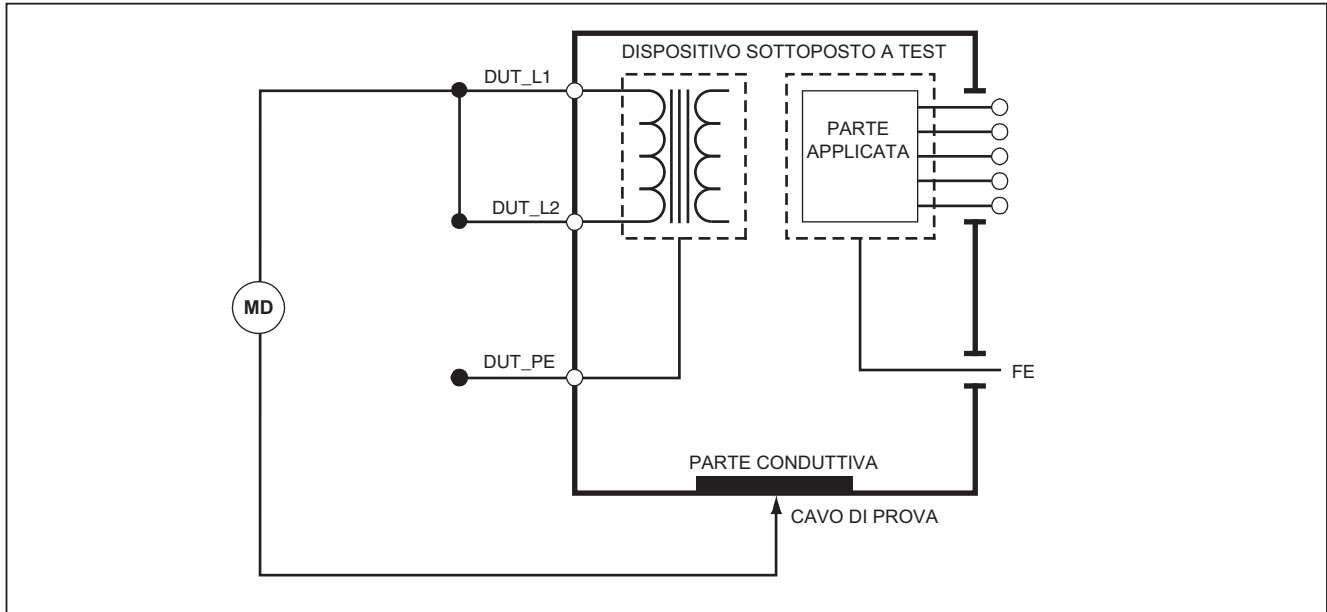
**Figura 16. Schema del test della resistenza di isolamento tra le parti applicate e il conduttore di protezione**

fay18.eps



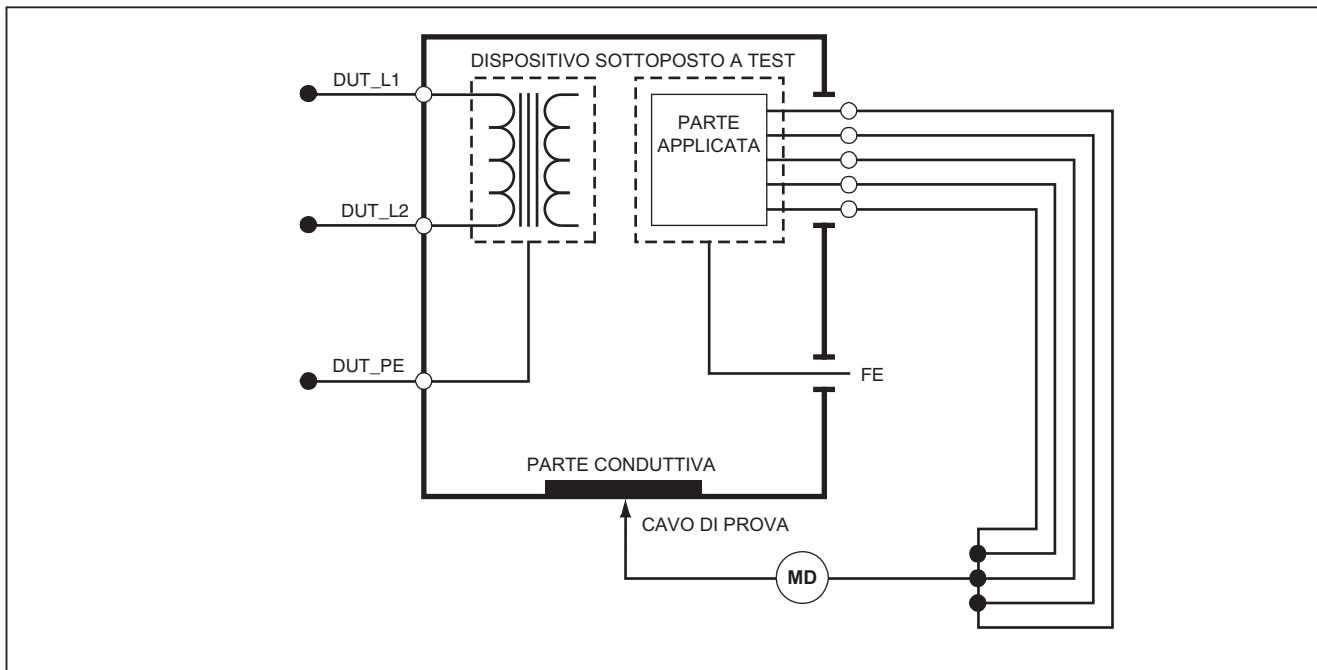
fay19.eps

Figura 17. Schema del test di isolamento tra la tensione e le parti applicate



fay20.eps

**Figura 18. Schema del test della resistenza di isolamento tra la tensione di rete e i punti conduttivi accessibili senza potenziale di terra**



fay21.eps

**Figura 19. Schema del test della resistenza di isolamento tra le parti applicate e i punti conduttivi accessibili non al potenziale di terra**

### **Test Corrente dell'apparecchiatura**

Per misurare la corrente assorbita dal DUT, premere . Il Prodotto mostra la corrente che scorre attraverso le connessioni di rete della presa di prova.

### **Test Corrente di dispersione**

Il Prodotto misura la corrente di dispersione per diverse configurazioni di DUT. Il Prodotto misura la dispersione presente sulla custodia e la messa a terra nonché la dispersione su ogni parte applicata collegata e le combinazioni delle parti applicate collegate.

I test di dispersione disponibili sono definiti dallo standard impostato nella configurazione. Consultare la sezione Impostare lo standard di test per modificare lo standard.

La Tabella 5 è un elenco di sei test della corrente di dispersione. I loro nomi sono diversi quando lo standard viene modificato nel Prodotto.

Premere  per accedere al menu principale della corrente di dispersione mostrato nella Figura 20.

**Tabella 5. Denominazione del test in base allo standard selezionato**

<b>IEC60601</b>	<b>AAMI/NFPA 99</b>
Resistenza del conduttore di protezione	Resistenza del cavo di massa
Corrente di dispersione verso terra	Corrente di dispersione nel cavo di massa
Corrente di dispersione nell'involucro o al tatto	Corrente di dispersione nell'involucro
Corrente di dispersione nel paziente	Corrente di dispersione da derivazione a massa
Corrente di dispersione ausiliaria nel paziente	Corrente di dispersione tra due derivazioni
Corrente di dispersione della tensione di rete sulle parti applicate (MAP)	Corrente di dispersione di isolamento



Figura 20. Menu principale del test della corrente di dispersione

*Nota*

*Il display mostrato nella Figura 20 è il menu principale di dispersione di corrente quando AAMI è lo standard.*

Tutte le correnti di dispersione tranne l'isolamento dei cavi (rete su parti applicate), sono indicati come ca+cc, Solo ca o Solo cc. Il risultato iniziale è mostrato nel parametro applicabile per lo standard di test impostato. Per modificare il parametro, premere  $\uparrow$  o  $\downarrow$ . Il metodo di misurazione è mostrato a destra della misura di corrente mentre i test della corrente di dispersione vengono eseguiti.

### Corrente di dispersione verso terra

*Nota*

*Il test della dispersione del cavo di messa a terra (PE) è disponibile per AAMI, 60601, e non per IEC 62353.*



Per misurare la corrente che fluisce nel circuito di messa a terra del DUT, spingere il tasto funzione **Cavo terra** dal menu principale della corrente di dispersione. La Figura 21 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue un test della corrente di dispersione del filo di terra.

Il test della corrente di dispersione del filo di terra consente di eseguire alcune misurazioni in combinazione. Premere **POLARITY** per cambiare la polarità della tensione di rete applicata alla presa di test tra Normal, Off, Invert e Off. Premere **NEUTRAL** per aprire e chiudere il collegamento neutro alla presa di test. Non è necessario aprire la terra della presa di test (massa), poiché ciò viene eseguito internamente dalla misurazione.



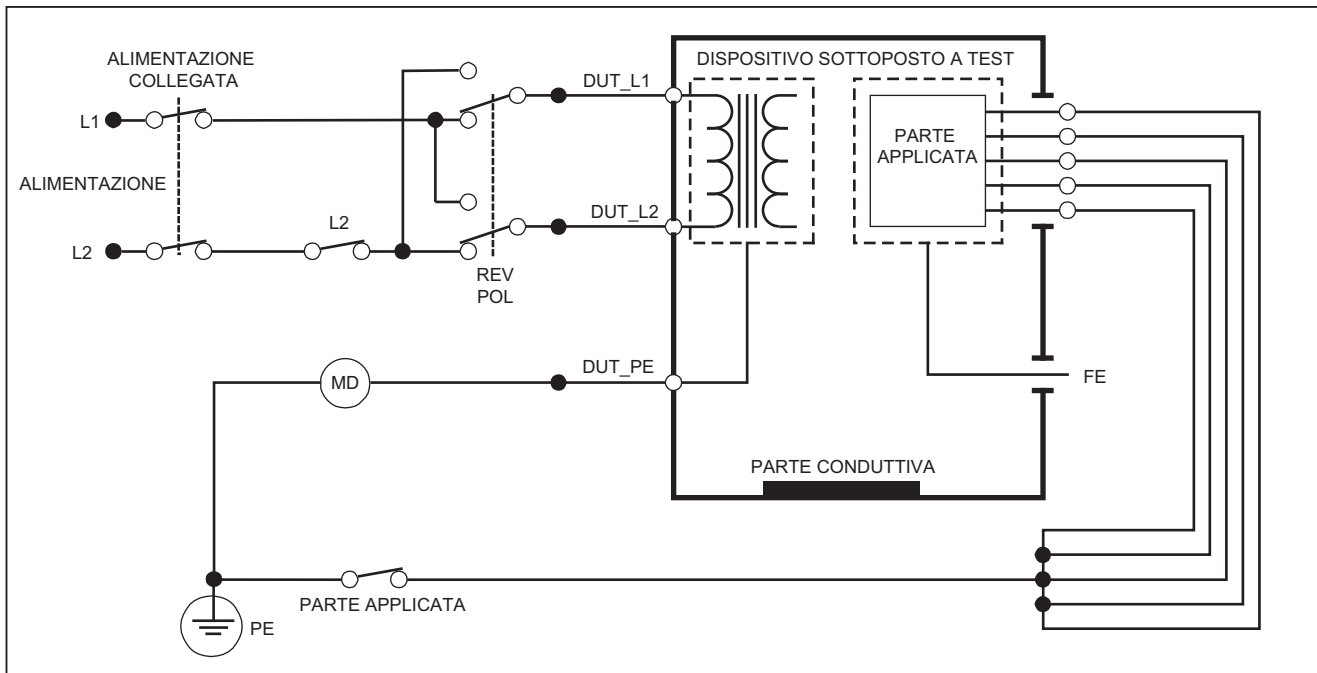
Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità normale, neutro aperto
- Polarità invertita
- Polarità invertita, neutro aperto

IEC60601-1 specifica che le parti applicate devono essere connesse per questa misurazione. Premere  o  per collegare e scollegare da massa tutti gli elettrodi di collegamento delle parti applicate.

*Nota*

*Una connessione di terra su una parte applicata viene visualizzata come una casella attorno alla parte applicata sul display.*



fay27.eps

**Figura 21. Test della corrente di dispersione nel conduttore di protezione**

*Nota*

*Lo schema della dispersione del cavo di messa a terra è uguale tranne che per l'assenza dell'interruttore delle parti applicate.*

### **Test di dispersione telaio (involucro)**

#### *Nota*

*Il test della corrente di dispersione nell'involucro è disponibile solo per gli standard IEC60601 o ANSI/AAMI ES1 1993.*

Il test di dispersione telaio (involucro) misura la corrente che scorre tra la custodia del DUT e la terra protettiva. La Figura 22 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT.

Per eseguire un test di dispersione telaio (involucro):

1. Collegare un cavo tra il jack V/ $\Omega$ /A e la custodia DUT.
2. Premere  $\mu\text{A}$ .
3. Premere il tasto funzione **Involucro** dal menu di test della corrente di dispersione.
4. Sul display viene visualizzata la corrente misurata.

Il test di dispersione telaio può essere eseguito con differenti condizioni di guasto sulla presa di prova. Premere **POLARITY** per cambiare la presa di test tra Normal, Off, Invert e Off. Premere **NEUTRAL** per aprire e chiudere il collegamento neutro alla presa. Premere **EARTH** per aprire e chiudere il collegamento di terra della presa.

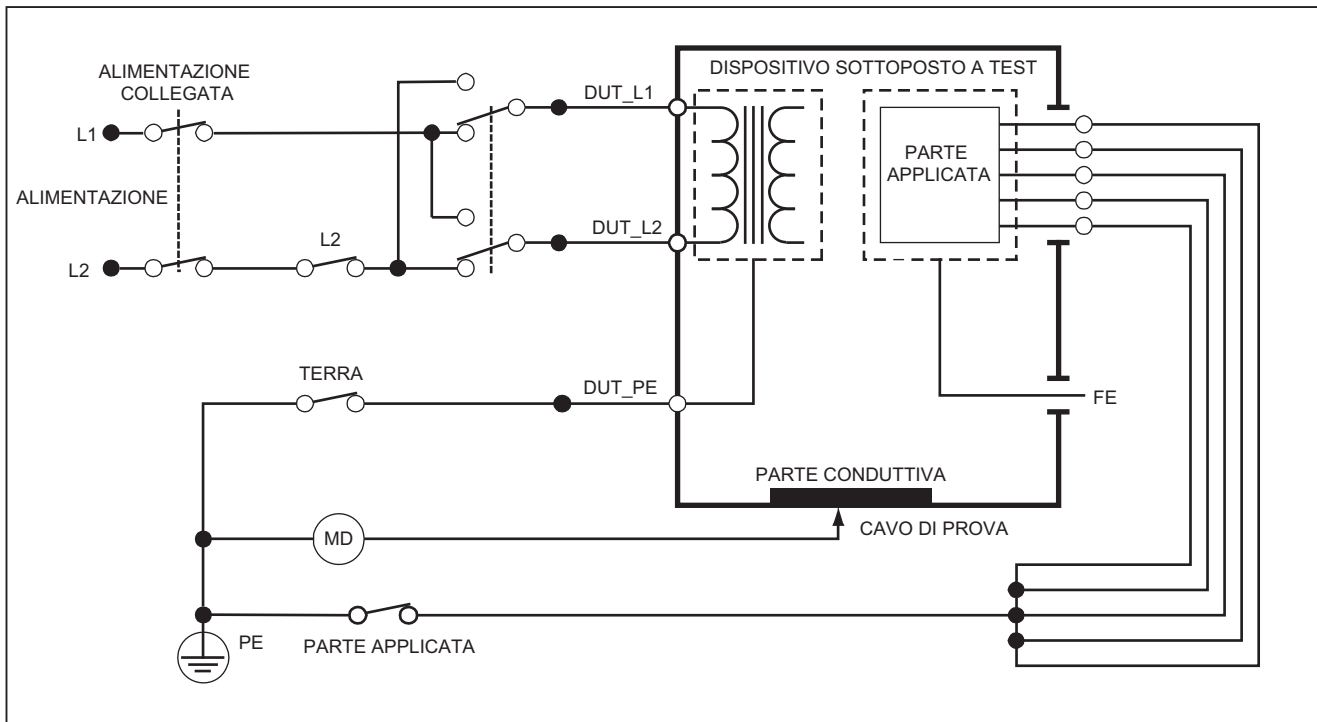
Le condizioni di uscita riportate di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità normale, conduttore di protezione aperto
- Polarità normale, neutro aperto
- Polarità invertita
- Polarità invertita, conduttore di protezione aperto
- Polarità invertita, neutro aperto

IEC60601-1 specifica che le parti applicate devono essere connesse per questa misurazione. Premere  $\odot$  o  $\odot$  per collegare e scollegare da massa tutti gli elettrodi di collegamento delle parti applicate.

#### *Nota*

*La dispersione del telaio per ANSI/AAMI ha lo stesso schema senza il cambio delle Parti applicate.*



fay28.eps

Figura 22. Schema del test della corrente di dispersione nell'involucro



### **Test di dispersione da elettrodo a terra (paziente)**

#### *Nota*

*Il test della corrente di dispersione da elettrodo a terra (paziente) non è disponibile quando lo standard selezionato è IEC 62353.*



Il test della corrente di dispersione da elettrodo a terra (paziente) misura la corrente che scorre tra una parte applicata, un gruppo di parti applicate, o tutte le parti applicate, e la rete PE. La Figura 23 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT.

Per eseguire un test di dispersione elettrodo-terra (paziente):

1. Premere **μA**.
2. Premere il tasto funzione **Altro**.
3. Premere  o  per impostare uno dei raggruppamenti delle parti applicate.

#### *Nota*

*Fare riferimento allo standard di test quando si conosce il tipo di parti applicate e come devono essere raggruppate per il test.*

4. Premere il tasto funzione **Seleziona**.
5. Premere  o  per avanzare in ogni raggruppamento delle parti applicate, o le singole parti applicate, a terra. Per ogni opzione selezionata viene eseguita la misurazione.

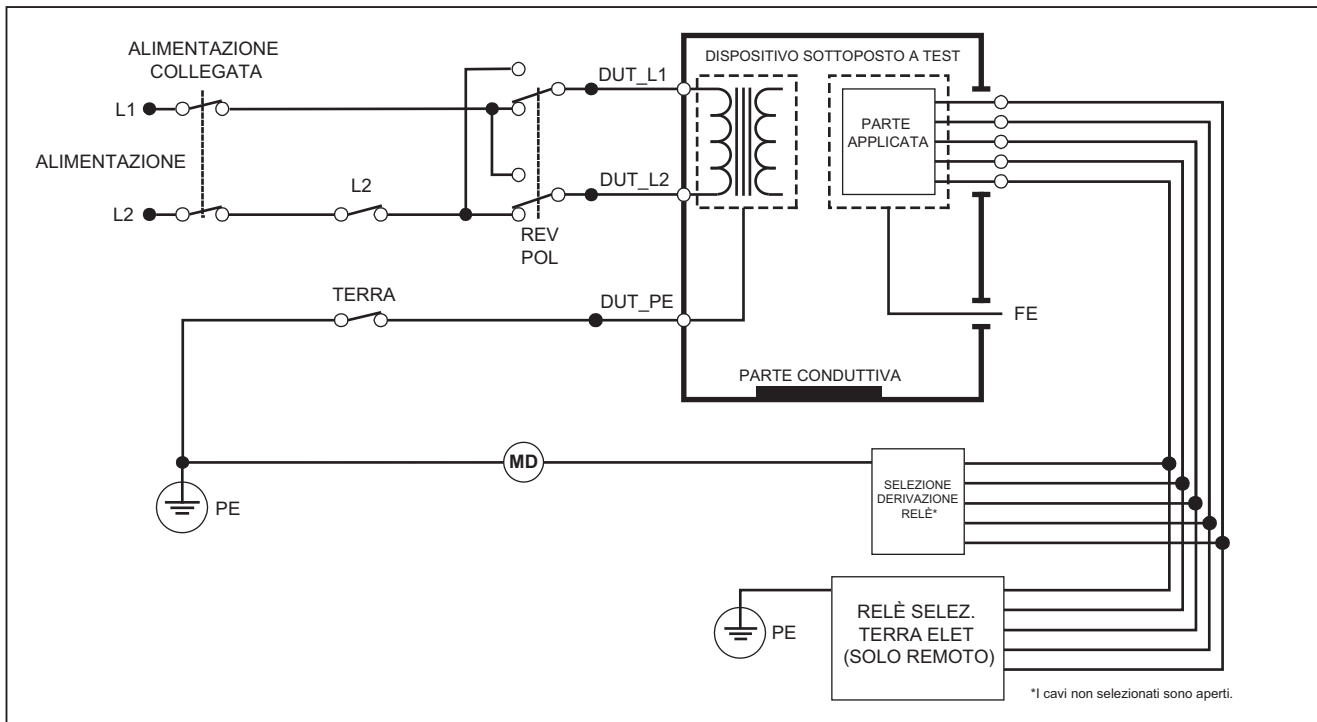
Il test di dispersione elettrodo-terra può essere eseguito con differenti condizioni di guasto sulla presa di prova. Premere **POLARITY** per cambiare la presa di test tra Normal, Off, Invert e Off. Premere **NEUTRAL** per aprire e chiudere il collegamento neutro alla presa. Premere **EARTH** per aprire e chiudere il collegamento di terra nella presa.

Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità normale, neutro aperto
- Polarità normale, conduttore di protezione aperto
- Polarità invertita
- Polarità invertita, neutro aperto
- Polarità invertita, conduttore di protezione aperto

#### *Nota*

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al Prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*



gtx29.eps

**Figura 23. Schema del test della corrente di dispersione da elettrodo a terra (paziente)**

**Test di dispersione da elettrodo a elettrodo  
(ausiliaria paziente)**

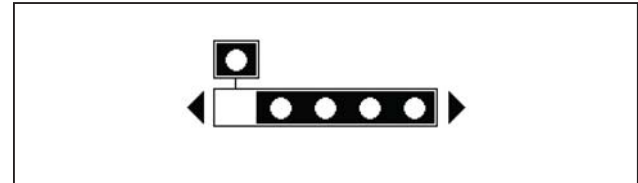
**Nota**

*Il test della corrente di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente) è disponibile quando lo standard selezionato è IEC60601 o ANSI/AAMI ES1-1993.*

Per misurare la corrente di dispersione attraverso ogni parte applicata o derivazione e combinazione di connessioni di derivazioni (tutte le altre o tra due), premere il tasto funzione **Connex. su Connex.** dal menu principale Test di dispersione mostrato nella Figura 20. La Figura 25 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue un test di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente).

Il test della corrente di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente) visualizza anche uno schema dei terminali delle parti applicate, come illustrato nella Figura 24. Nella figura, il terminale RA/R delle parti applicate è illustrato sopra gli altri terminali. Ciò mostra che la misurazione della dispersione è da RA/R a tutti gli altri. Per passare al terminale della parte applicata successivo, premere **▶**. Il primo terminale sarà visualizzato in linea con gli altri, mentre il terminale LL/F sarà visualizzato sopra tutti gli altri. Ciò mostra che la seconda misurazione della dispersione è da LL/F a tutti gli altri. Continuare a premere **◀** o **▶** per passare da un terminale all'altro.

Una volta isolato individualmente ciascun terminale, il test della corrente di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente) misura la corrente di tre diverse combinazioni di terminali collegati tra di loro: RA/R e LL/F, RA/R e LA/L, o LL/F e LA/L.



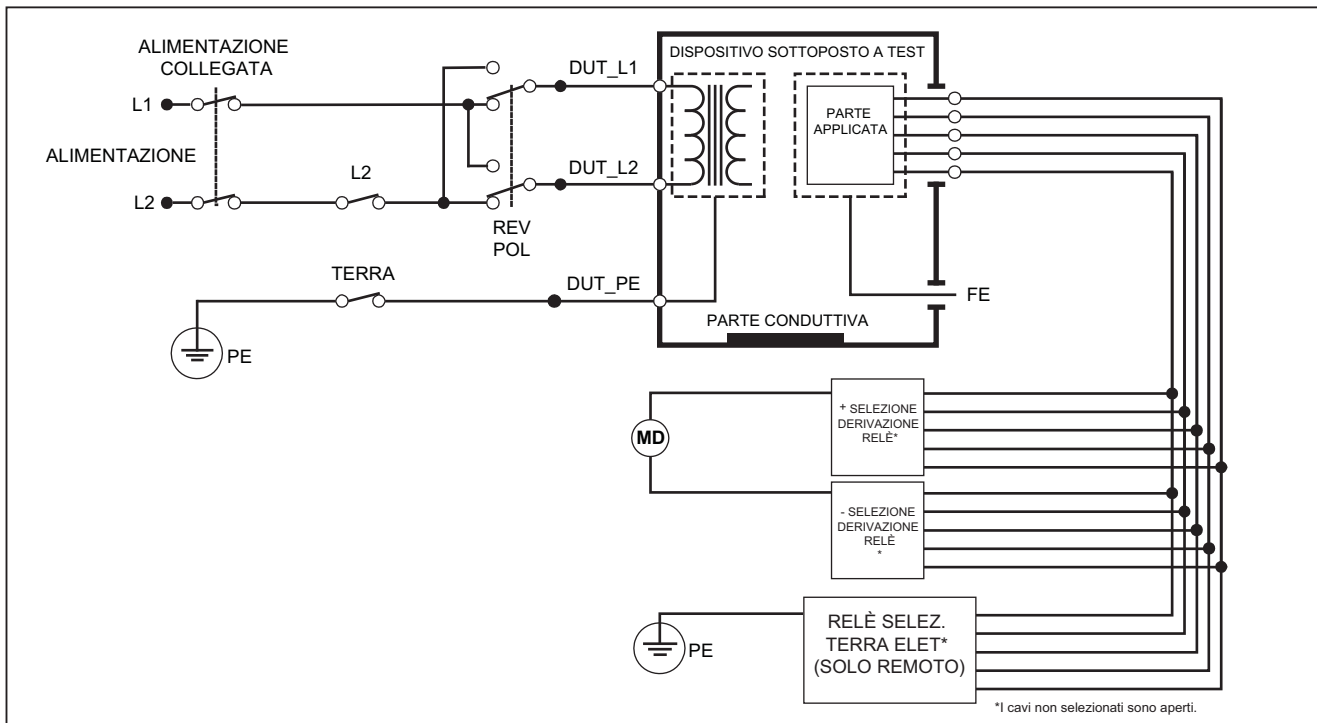
fis107.eps

**Figura 24. Schermata dei terminali delle parti applicate**

Il test di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente) può effettuare misurazioni di guasto diverse. Premere **POLARITY** per cambiare la polarità della tensione di rete applicata alla presa di test tra Normal, Off, Invert e Off. Premere **NEUTRAL** per aprire e chiudere il collegamento neutro alla presa di test. Premere **EARTH** per aprire e chiudere il collegamento di terra o massa alla presa di test.

**Nota**

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*



gtx30.eps

**Figura 25. Schema del test della corrente di dispersione da elettrodo a elettrodo (ausiliaria paziente)**



Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità normale, neutro aperto
- Polarità normale, conduttore di protezione aperto
- Polarità invertita, neutro aperto
- Polarità invertita, conduttore di protezione aperto

**Test di dispersione MAP isolamento della derivazione (alimentazione su parte applicata)**

*Nota*

*Il test di corrente di dispersione nell'isolamento derivazione (tensione di rete su parti applicate) è disponibile quando sono selezionati gli standard IEC60601 e ANSI/AAMI.*

Il test della corrente di dispersione isolamento della derivazione (alimentazione su parte applicata) misura la corrente che scorre in risposta a una tensione c.a. isolata applicata tra una parte applicata selezionata, un gruppo di parti applicate, o tutte le parti applicate, e la terra (e tutte le parti conduttrici connesse al terminale RED). La Figura 26 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue un test di dispersione rete su parte applicata.

*Nota*

*Con lo standard 60601 selezionato, la tensione di prova MAP è disponibile in Norm e Invert (180 gradi fuori fase con rete).*

Per eseguire un test di isolamento della derivazione (rete su parte applicata):

1. Premere **[ $\mu$ A]**.
2. Premere il tasto funzione **Altro**.
3. Impostare i raggruppamenti delle parti applicate con **↶** e **↷**.

*Nota*

*Fare riferimento allo standard di test quando si decide il tipo di parti applicate e come devono essere raggruppate per il test.*

4. Premere il tasto funzione **Seleziona**.
5. Premere il tasto funzione **Isolamento derivazione**.
6. Premere **↶** o **↷** per impostare la connessione della parte applicata desiderata.
7. Premere **TEST** per applicare la tensione e leggere la corrente di dispersione sul display.

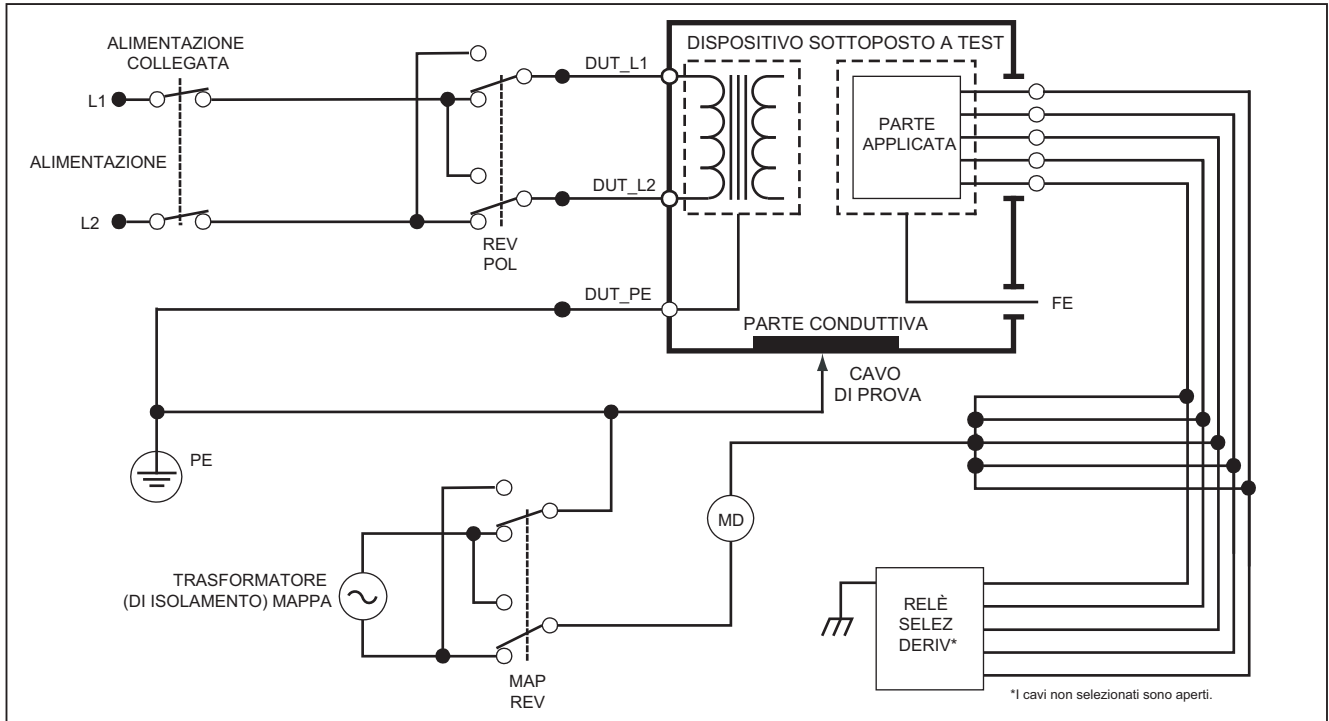
Premere **◀** e **▶** per scorrere le connessioni o i gruppi delle parti applicate. Premere **TEST** per ogni configurazione di connessione per testare a fondo il DUT.

Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità invertita

*Nota*

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*



**Figura 26. Schema del test della corrente di dispersione nell'isolamento derivazione (tensione di rete su parti applicate)**

gtx31.eps

## **Test di dispersione alternativa dell'apparecchiatura**



*Nota*

*Il test della corrente di dispersione alternativa dell'apparecchiatura è disponibile quando è selezionato lo standard EN62353.*

Il test di dispersione alternativa dell'apparecchiatura applica la sorgente di tensione tra l'uscita alimentata dell'apparecchiatura cortocircuitata, il neutro e la terra di uscita dell'apparecchiatura, la superficie conduttiva esposta sull'alloggiamento e tutte le parti applicate cortocircuitate insieme. Il test disconnette l'apparecchiatura dall'alimentazione di rete. Viene misurata la corrente che circola nell'isolamento del dispositivo da analizzare.

Questo test non è eseguibile su apparecchiature dotate di alimentatore interno. Gli interruttori nella parte dell'alimentazione in rete devono essere chiusi per questa misurazione.

Per eseguire un test di dispersione alternativa dell'apparecchiatura:

1. Premere .
2. Premere il tasto funzione **Apparecchiatura alternativa**.
3. Premere  per applicare la tensione e leggere la corrente sul display.

La Figura 27 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue il test di dispersione alternativa dell'apparecchiatura.

Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Conduttore di protezione chiuso
- Conduttore di protezione aperto

*Nota*

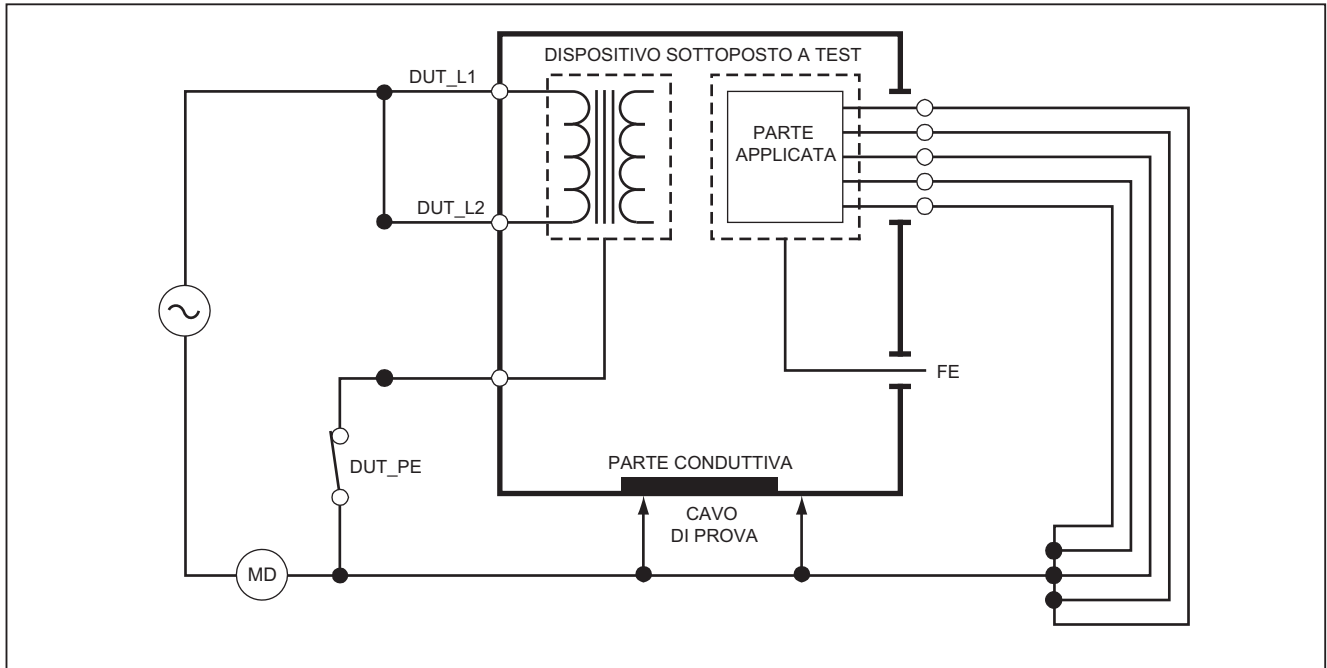
*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*

## **Test di dispersione alternativa parte applicata**

*Nota*

*Il test della corrente di dispersione alternativa delle parti applicate è disponibile quando è selezionato lo standard EN62353.*





Il test di dispersione alternativa delle parti applicate si applica alla tensione di test tra le parti applicate cortocircuitate di un'unica funzione e l'uscita cortocircuitata dell'apparecchiatura alimentata, neutra, di terra e della superficie conduttiva esposta sull'alloggiamento. Questo test deve essere eseguito solo per apparecchiature con parti applicate di tipo F. Per le apparecchiature con più parti applicate, testare ogni gruppo di parti applicate di una singola funzione a turno con tutte le altre in tensione di mantenimento durante il test. Tutte le parti applicate possono essere collegate ai jack e la selezione degli elettrodi passerà in tensione di mantenimento quelli non selezionati.



fay22.eps

**Figura 27. Schema del test della corrente di dispersione alternativa dell'apparecchiatura**

Per eseguire un test di dispersione alternativa delle parti applicate:

1. Premere **μA**.
2. Premere il tasto funzione **Altro**.
3. Impostare i raggruppamenti delle parti applicate con  e .
4. Premere il tasto funzione **Seleziona**.
5. Premere il tasto funzione **P.A. alternativo**.
6. Premere **TEST** per applicare la tensione di prova e leggere la corrente sul display.
7. Premere  o  per avanzare al gruppo di parti applicate successivo di una singola funzione se applicabile. Premere **TEST** per leggere la corrente di dispersione per ciascun gruppo.

La Figura 28 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue il test di dispersione alternativa delle parti applicate.

*Nota*

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*

**Test di dispersione diretta dell'apparecchiatura**

*Nota*

*Il test della corrente di dispersione diretta dell'apparecchiatura è disponibile quando è selezionato lo standard EN62353.*

Il test di dispersione diretta dell'apparecchiatura misura la corrente di dispersione tra tutte le parti applicate e la superficie conduttiva esposta sull'alloggiamento alla messa a terra della rete.

Per eseguire un test diretto dell'apparecchiatura:

1. Premere **μA**.  
Il test diretto dell'apparecchiatura è il testo predefinito e deve essere già selezionato.
2. Premere **TEST** per applicare la tensione e leggere la corrente di dispersione sul display.

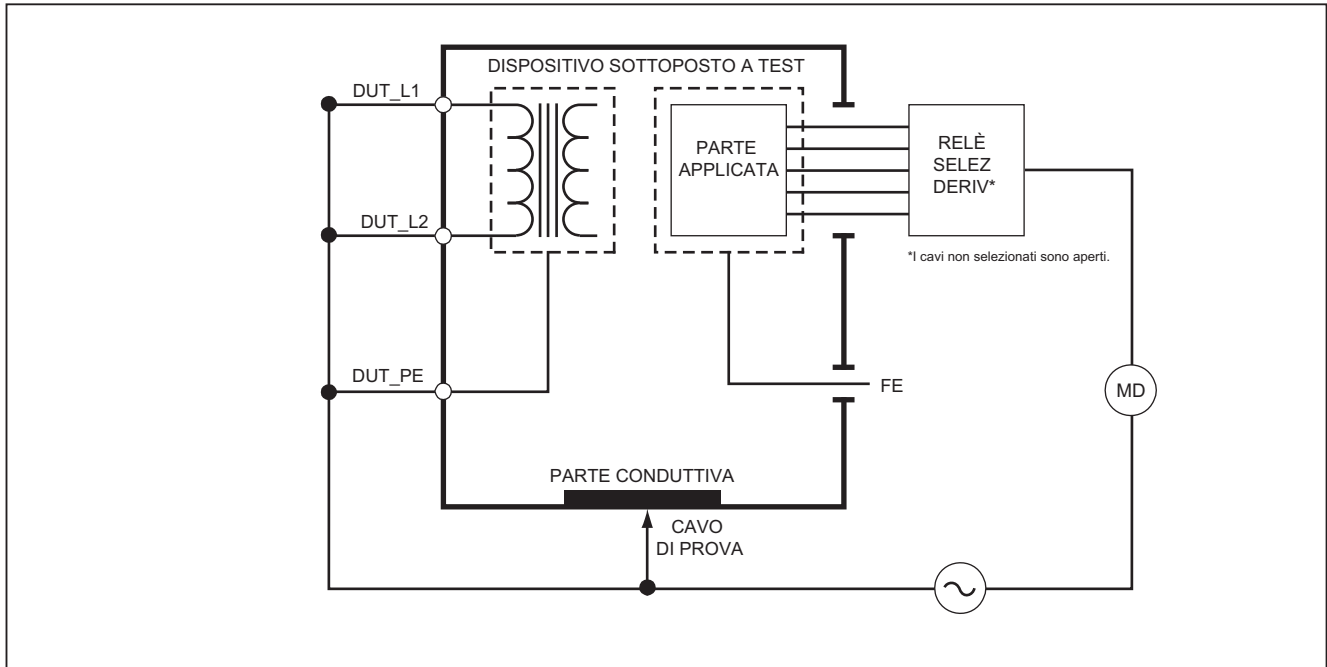
La Figura 29 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue il test della corrente di dispersione diretta dell'apparecchiatura.

Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale, conduttore di protezione chiuso
- Polarità normale, conduttore di protezione aperto
- Polarità invertita, conduttore di protezione chiuso
- Polarità invertita, conduttore di protezione aperto

*Nota*

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*



gtx23.eps

**Figura 28. Schema del test della corrente di dispersione alternativa delle parti applicate**

### **Test di dispersione parte applicata diretto**

#### *Nota*

*Il test della corrente di dispersione diretta delle parti applicate è disponibile quando è selezionato lo standard EN62353.*

Il test della corrente di dispersione diretto delle parti applicate misura la corrente di dispersione tra tutte le parti applicate di una funzione e la superficie conduttiva esposta sull'alloggiamento alla messa a terra della rete. Per gli apparecchi con più parti applicate, è necessario eseguire il test su ciascun gruppo di una funzione una alla volta mentre tutti gli altri sono in tensione di mantenimento. Questo test deve essere eseguito solo per parti applicate di tipo F.

Per una parte applicata di tipo B, vedere lo schema del test diretto della corrente di dispersione dell'apparecchiatura nella Figura 29.

Per eseguire un test di dispersione diretto delle parti applicate:

1. Premere **μA**.
2. Premere il tasto funzione **Altro**.
3. Impostare i raggruppamenti delle parti applicate desiderati con **↶** e **↷**.
4. Premere il tasto funzione **Seleziona**. Il test P.A. diretto deve essere già impostato.
5. Premere **↶** o **↷** per impostare la configurazione di test delle parti applicate.

6. Premere **TEST** per applicare la tensione di prova e leggere la corrente sul display.
7. Premere **↶** o **↷** per avanzare al gruppo di parti applicate successivo, se applicabile.

La Figura 30 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue il test della corrente di dispersione diretto delle parti applicate.

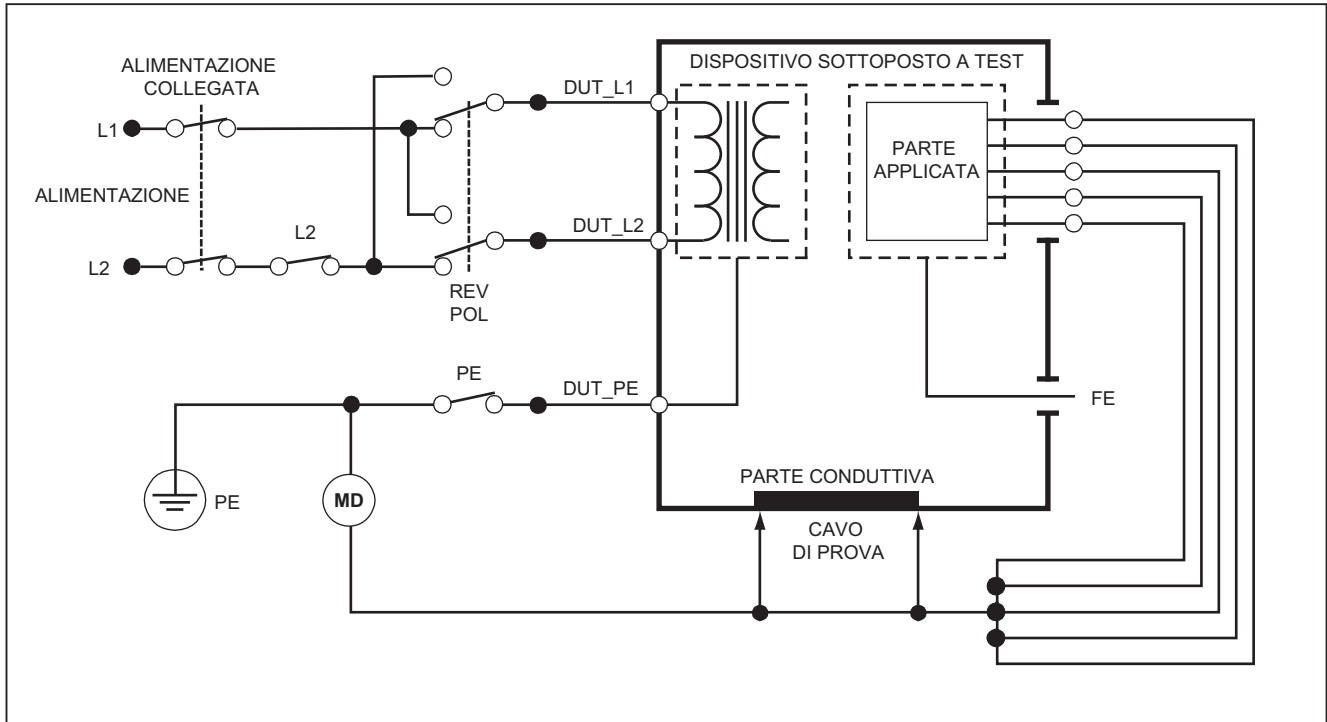
Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale
- Polarità invertita

#### *Nota*

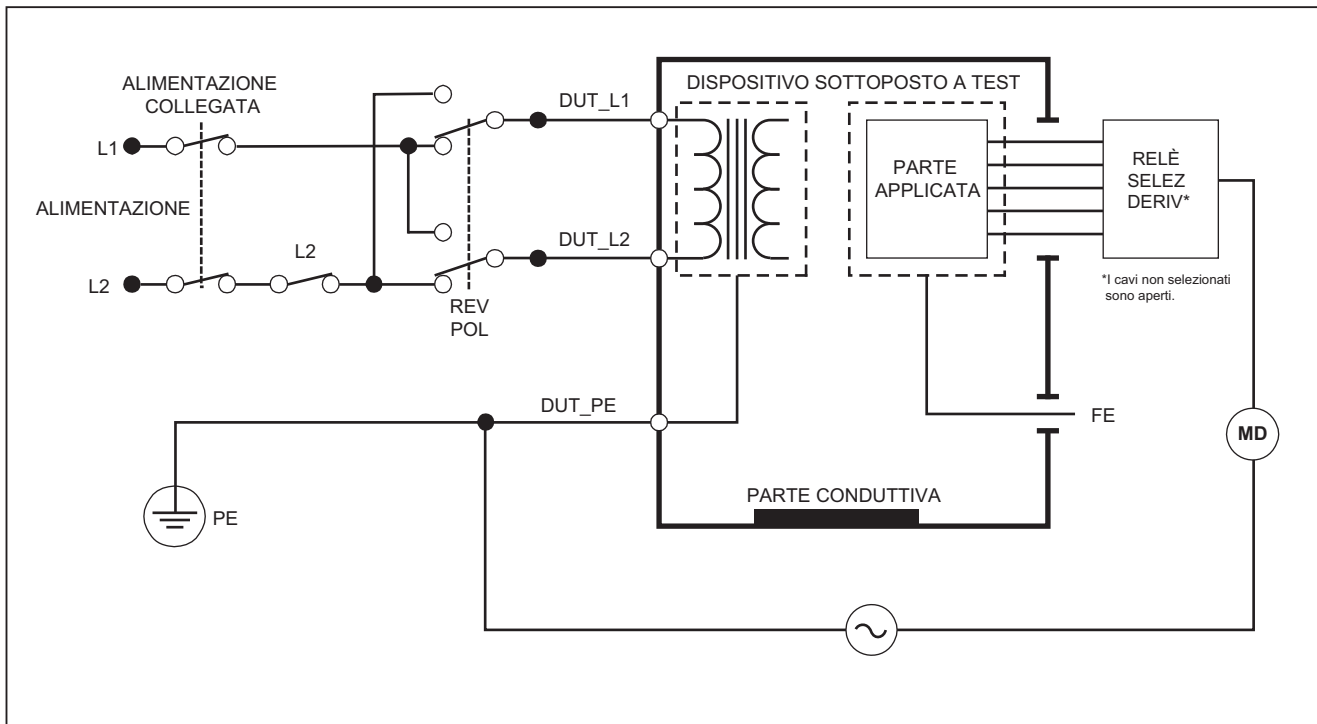
*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 di questo manuale.*





**Figura 29. Schema del test della corrente di dispersione diretta dell'apparecchiatura**

fay24.eps



gtx25.eps

Figura 30. Schema del test diretto della corrente di dispersione delle parti applicate

### **Test della corrente di dispersione differenziale**

#### *Nota*

*Il test della corrente di dispersione differenziale è disponibile quando è selezionato lo standard EN62353.*

Il test della corrente di dispersione differenziale misura le grandezze della corrente differenziale che scorre nell'uscita dell'apparecchiatura sotto tensione e neutra, con alimentazione applicata all'uscita dell'apparecchiatura. Tutte le parti applicate devono essere collegate per questo test, se l'apparecchiatura ha parti applicate applicabili.

Per eseguire un test di corrente di dispersione differenziale:

1. Premere .

2. Premere il tasto funzione **Differenziale**.

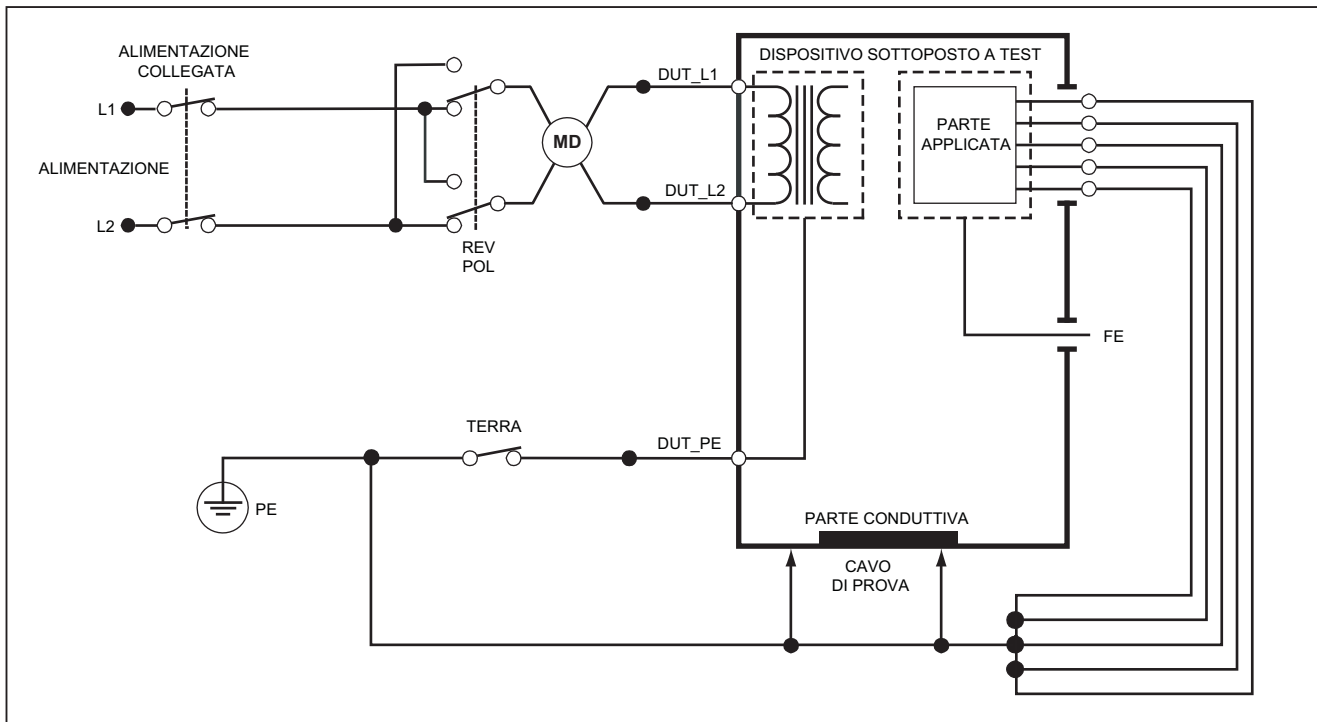
La Figura 31 mostra le connessioni elettriche tra il Prodotto e il DUT quando si esegue il test della corrente di dispersione differenziale.

Le condizioni di uscita di seguito si applicano quando si esegue questo test:

- Polarità normale, conduttore di protezione chiuso
- Polarità normale, conduttore di protezione aperto
- Polarità invertita, conduttore di protezione chiuso
- Polarità invertita, conduttore di protezione aperto

#### *Nota*

*Se ci sono più di cinque parti applicate che si connettono al Prodotto, vedere la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 successivamente in questo manuale.*



gtx32.eps

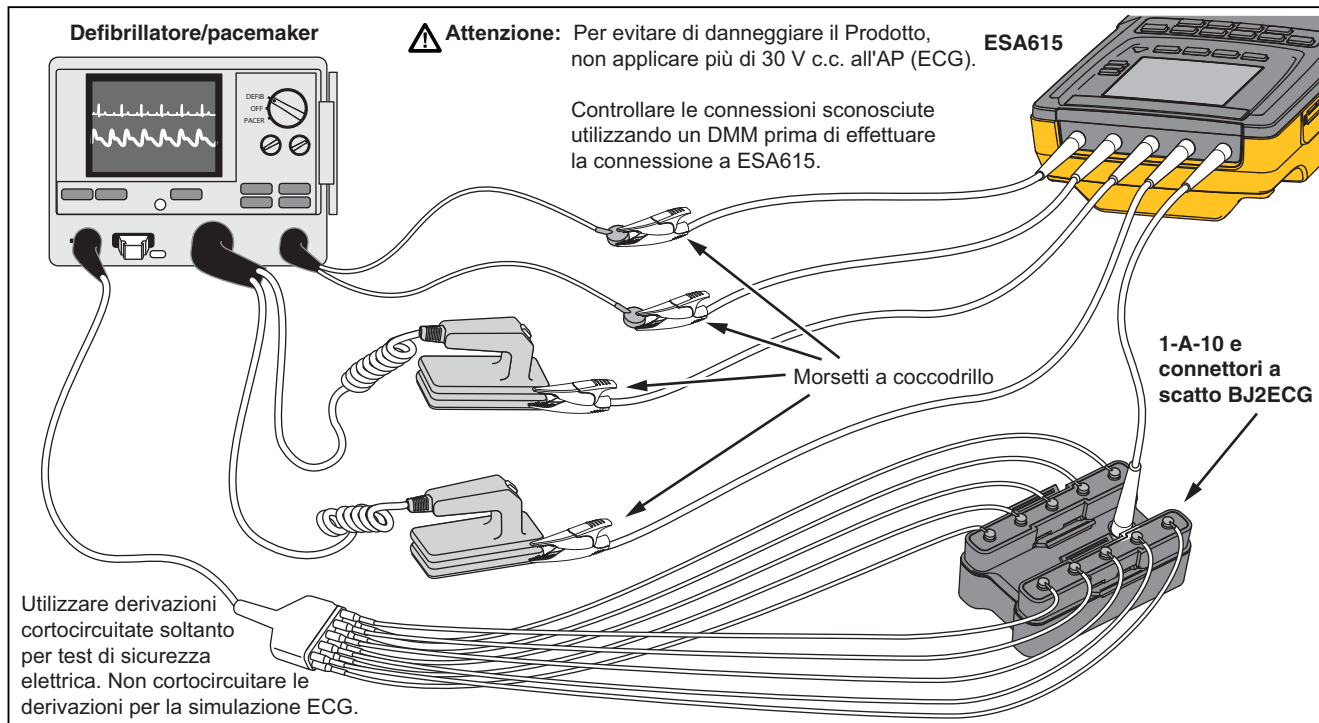
Figura 31. Schema del test della corrente di dispersione differenziale

### **Come utilizzare l'adattatore 1 a 10**

L'adattatore 1 a 10, un accessorio opzionale, aumenta il numero di connessioni di derivazioni o parti applicate al Prodotto da 5 a 14. L'adattatore collega un massimo di 10 derivazioni insieme in una derivazione collegata a uno dei jack di ingresso del prodotto. Gli altri quattro jack di ingresso del prodotto possono inoltre essere utilizzati con l'adattatore. Altre derivazioni possono essere aggiunte con più adattatori 1 a 10.

L'esempio di Figura 32 mostra un'applicazione dell'adattatore. Il Defibrillatore/Monitor nell'esempio dispone di 10 derivazioni ECG, due derivazioni Pacer e due piastre del defibrillatore che devono essere collegate tra loro, e in gruppi se monofunzione, per la corrente di dispersione come da IEC62353. L'esempio mostra le derivazioni ECG come connettori di tipo a scatto e due adattatori BJ2ECG sono mostrati collegati all'adattatore. Se le derivazioni ECG non sono dotate di connettori a scatto, è possibile utilizzare l'adattatore universale da snap a banana per effettuare i collegamenti all'adattatore.

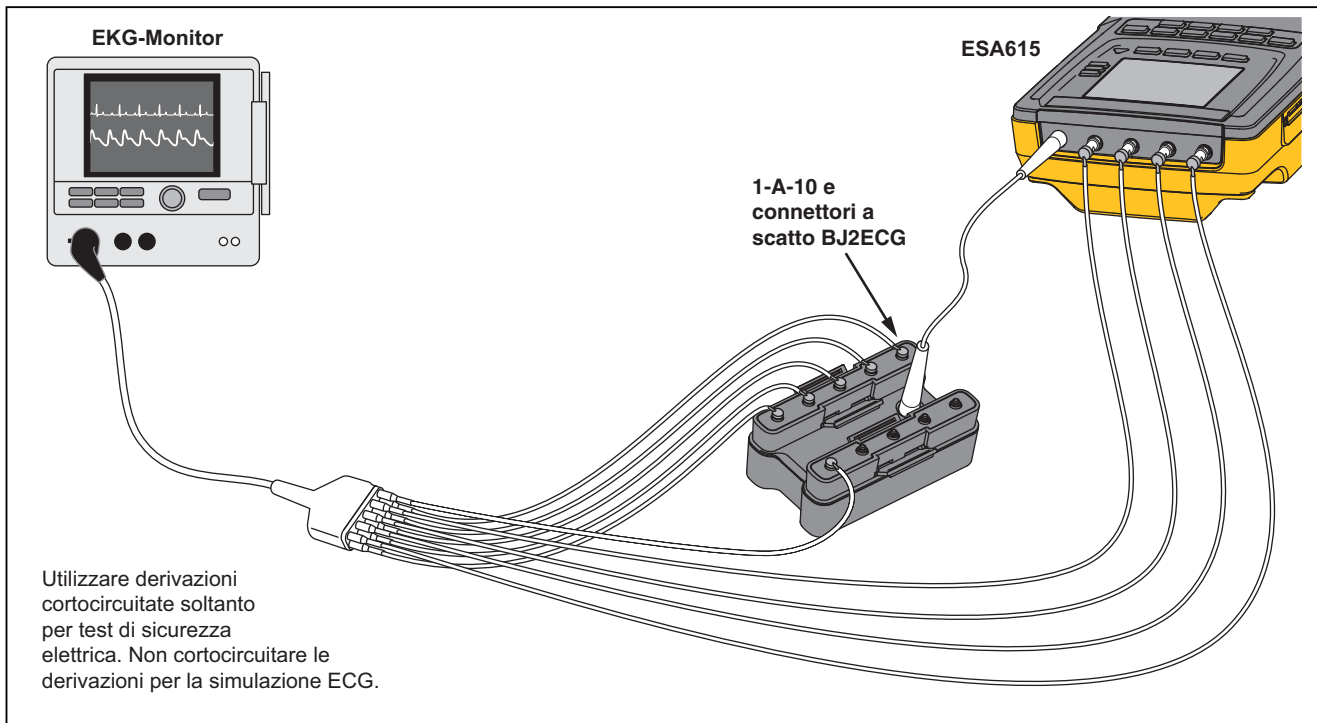
La derivazione comune dall'adattatore è collegata al jack RA (1° jack) del prodotto. Utilizzando quattro derivazioni di test con guaina con clip a coccodrillo, collegare le due piastre del defibrillatore nei jack del prodotto LL e LA e le due derivazioni pacer nei jack RL e V1. Impostare la connessione che lega insieme tutti e cinque i jack del prodotto. Questo misurerà la corrente di dispersione in tutte le quattordici derivazioni. Il gruppo parti applicate di 1, 2, e 2 permette di testare i gruppi di parti applicate di una funzione.



gtx120.eps

**Figura 32. Collegamenti adattatore 1-A-10**

Quando si esegue un test delle parti applicate con lo standard AAMI/NFPA-99, le connessioni normali di RA, LL, LA e RL sono effettuate ai jack di ingresso relativi. Quattro adattatori del set di adattatori universali da snap a banana saranno necessari per le prime quattro connessioni. Le altre derivazioni del torace sono connesse all'adattatore e la derivazione comune dall'adattatore è collegata al jack V1 (5° jack) del prodotto. Vedere la Figura 33. Questa configurazione consente di isolare le derivazioni RA, LL, LA e RL l'una dall'altra e le altre derivazioni del torace, che sono cortocircuitate insieme, mentre il prodotto esegue le prove di dispersione.




gtx121.eps

**Figura 33. Connessione derivazione ECG con adattatore 1-A-10**



## Come eseguire misurazioni da punto a punto

Il prodotto può eseguire misurazioni di bassa corrente, tensione e resistenza mediante la funzione Da punto a punto. Per accedere al menu della funzione Punto-punto mostrato nella Figura 34, premere . I tasti funzione da **F1** a **F3** sono utilizzati per impostare la funzione di misurazione.



gbx128.bmp

**Figura 34. Menu della funzione di misurazione da punto a punto**

## Misurare la tensione

Per eseguire una misura di tensione procedere come segue:

1. Premere il tasto funzione **Voltage** (Tensione) dal menu Punto-punto.
2. Mettere le derivazioni di test nei jack ROSSO (V/Ω/A ) e NERO.
3. Mettere i puntali della sonda sulla tensione sconosciuta e leggere la misurazione sul display.

Il Prodotto misura al massimo 300 volt c.a.

## Misurare la resistenza



Per eseguire una misura di resistenza procedere come segue:

1. Premere il tasto funzione **Resist** dal menu Punto-punto.
2. Mettere le derivazioni di test nei jack ROSSO (V/Ω/A ) e NERO.
3. Annullare la resistenza della derivazione cortocircuitando le derivazioni insieme e premere il tasto funzione **Azzera Cavo**.
4. Mettere le sonde sulla resistenza sconosciuta e leggere la misurazione sul display.

Il prodotto misura resistenze ad un massimo di 2,0 Ω.

### Misurare la corrente

Il Prodotto può eseguire misurazioni di corrente solo cc, solo ca e ca+cc ad un massimo di 10 mA. Per eseguire una misura di corrente procedere come segue.


1. Premere il tasto funzione **Dispers.** dal menu Punto-punto.
2. Premere  o  per impostare la modalità di misurazione solo ca, solo cc o ca+cc.
3. Mettere le derivazioni di test nei jack ROSSO (V/ $\Omega$ /A) e NERO.
4. Mettere i puntali della sonda sui due punti in cui potrebbe scorrere la corrente sconosciuta e leggere la misurazione sul display.

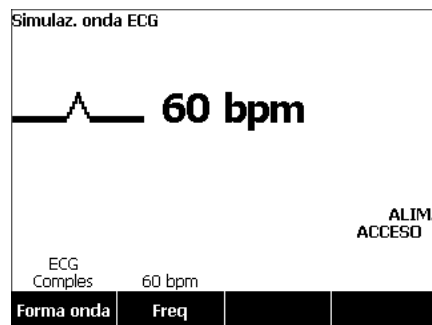
### Come simulare forme d'onda ECG

Il prodotto può applicare diverse forme d'onda sugli elettrodi di collegamento delle parti applicate. Questi segnali vengono utilizzati per misurare i parametri di performance dei monitor ECG e delle stampanti di ECG. La Figura 36 mostra le connessioni tra il Prodotto e un monitor ECG. Per i monitor che utilizzano i connettori stile snap, mettere l'adattatore BJ2ECG nei connettori nella parte superiore del Prodotto e collegare le derivazioni del monitor ai connettori a scatto sull'adattatore.

#### Nota




*Se il monitor ECG/interprete ha elettrodi a banana, utilizzare l'adattatore universale per connettersi al Prodotto.*




Per accedere al menu Forma d'onda simulazione ECG mostrato nella Figura 35, premere . Da questo menu, una serie di forme d'onda vengono impostate tramite **F1**, e la velocità o frequenza della forma d'onda viene impostata attraverso **F2**.

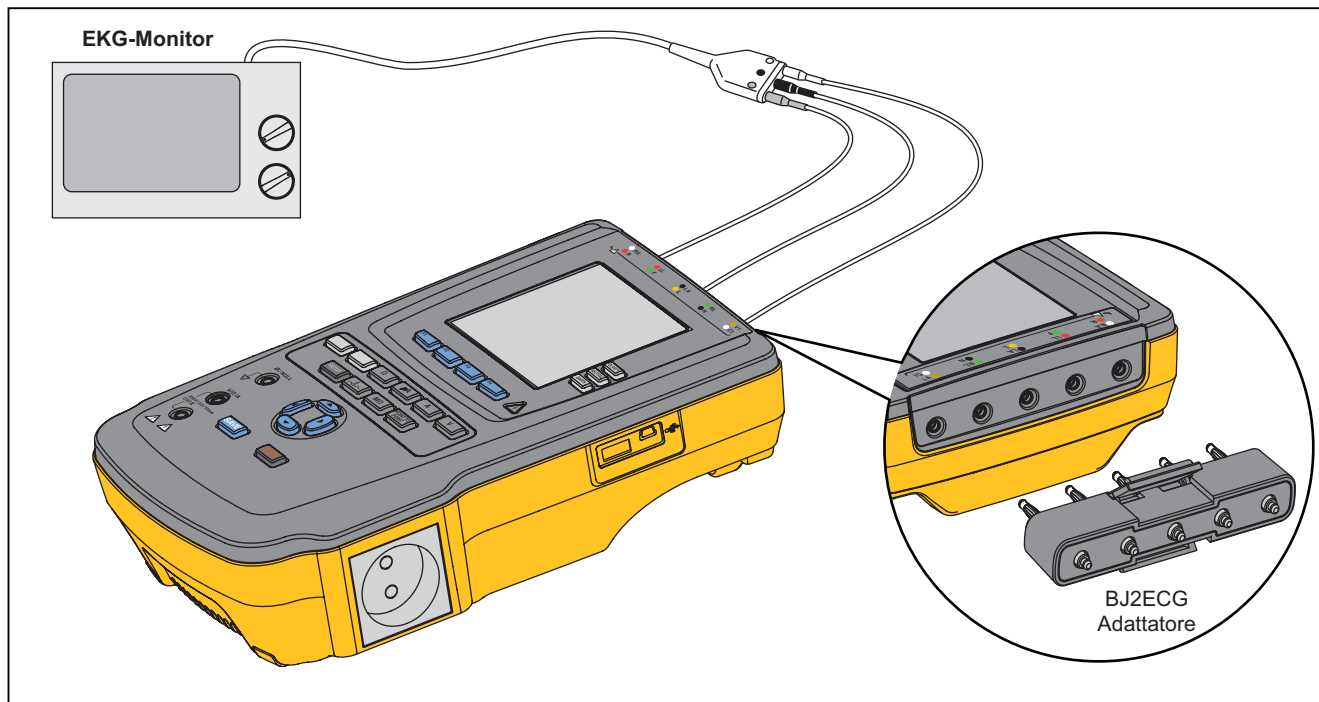


gbx109.bmp

Figura 35. Menu di simulazione di forme d'onda ECG

Per generare una delle forme d'onda predefinite, premere il tasto funzione **Forma onda**. Sopra la dicitura del pulsante funzione compare una casella di scorrimento con  accanto. Usare  o  per fare scorrere le varie forme d'onda.

Per tutte le forme d'onda tranne VFIB e Triang, la velocità o la frequenza della forma d'onda viene regolata attraverso i tasti funzione **Frequenza** o **Freq**. Per alcune forme d'onda si può selezionare tra più di due valori della frequenza o del numero di battiti. Per queste forme d'onda, premere **Frequenza** o **Freq** per aprire una casella di scorrimento sopra l'etichetta del tasto con  accanto. Usare  o  per selezionare la frequenza. Per le forme d'onda che hanno solo due frequenze o velocità, il tasto **Frequenza** o **Freq** è un interruttore, in cui ogni pressione del tasto consente di passare all'altro valore.



**Figura 36. Connessioni con un monitor ECG**

gtx115.eps

## **Memoria**

Il prodotto mantiene i dati dei risultati dei test e le sequenze di test su una scheda di memoria SD. La scheda di memoria contiene un minimo di 100 sequenze di test e 1000 risultati. Ogni risultato può essere richiamato sul display del prodotto o esportato su un PC.

### *Nota*

*Il Prodotto può visualizzare gli ultimi 200 risultati dei test. Tutti i risultati presenti nel Prodotto possono essere esportati su un PC.*

Per rimuovere la scheda di memoria:

1. Premere la scheda di memoria e liberarla.
2. La scheda di memoria verrà espulsa dallo slot.
3. Tenere la scheda di memoria con le dita e rimuoverla dal prodotto.

### *Nota*

*Con la scheda di memoria rimossa, nessuna sequenza di test verrà visualizzata nella lista della libreria di test. Non è possibile effettuare una nuova sequenza di test senza la scheda installata nel prodotto.*

Per installare la scheda di memoria:

1. Inserire la scheda con i contatti verso la parte posteriore.
2. Spingere la scheda fino in fondo, fino a quando non scatta.
3. Rilasciare la scheda.

## **Sequenze di test**

La funzione della sequenza di test consente di automatizzare i test eseguiti su un DUT. Con la creazione guidata integrata delle sequenze di test, è possibile eseguire sequenze di test. Un altro procedimento è iniziare con una sequenza di test che è già nella libreria di test e modificarla per creare una nuova sequenza di test. Le sequenze di test e i risultati dei test sono mantenuti sulla scheda di memoria.

## **Sequenze di test fornite dalla fabbrica**

La Tabella è un elenco delle sequenze di test fornite dalla fabbrica presenti sulla scheda di memoria fornita con il prodotto. Ogni sequenza di test in dotazione dalla fabbrica ha un prefisso con il numero standard del test. Ad esempio, la sequenza di test Monitor 60601-1 è basata sullo standard 60601-1.

**Tabella 6. Sequenze di test fornite dalla fabbrica**

<b>Sequenza test</b>	<b>Descrizione <sup>[1]</sup></b>
Monitor paziente 60601 3° Edizione	3° Edizione, Classe I, 5 ECG
Defibrillatore 60601 3° Edizione	3° Edizione, Classe I, 2 piastre e 3 ECG
Dispositivo di infusione 60601 3° Edizione	3° Edizione, Classe II, 1 No PA
Dispositivo per ecografia 60601 3° Edizione	3° Edizione, Classe I, 1 sonda
Dispositivo generico 60601 3° Edizione	3° Edizione, Classe I, No PA
60601 3° sistema	3° Edizione, Classe I, No PA
62353-Alt. Monitor paziente	Classe I, 5 ECG
62353-Alt. Defibrillatore	Classe I, 2 piastre e 3 ECG
62353-Alt. Dispositivo di infusione	Classe II, 1 No-PA
62353-Alt. Dispositivo a ultrasuoni	Classe I, 1 sonda
62353-Alt. Dispositivo generico	Classe I, No PA
Monitor paziente NFPA99	Classe I, 5 ECG
Defibrillatore NFPA99	Classe I, 2 piastre e 3 ECG
Dispositivo di infusione NFPA99	Classe II, 1 No PA

**Tabella 6. Sequenze di test fornite dalla fabbrica (segue)**


<b>Sequenza test</b>	<b>Descrizione <sup>[1]</sup></b>
Dispositivo per ecografia NFPA99	Classe I, 1 sonda
Dispositivo generico NFPA99	Classe I, No PA
Monitor paziente ANSI/AAMI ES-1	Classe I, 5 ECG
Defibrillatore ANSI/AAMI ES-1	Classe I, 2 piastre e 3 ECG
Dispositivo di infusione ANSI/AAMI ES-1	Classe II, 1 No PA
Dispositivo a ultrasuoni ANSI/AAMI ES-1	Classe I, 1 sonda
Dispositivo generico ANSI/AAMI ES-1	Classe I, No PA
[1] Le designazioni di classe si riferiscono alle definizioni degli standard di sicurezza elettrica applicabili per i dispositivi, non alle definizioni FDA dei dispositivi medici.	

### **Come effettuare una sequenza di test**







È possibile effettuare una nuova sequenza di test da una sequenza di test diversa o crearne una nuova.

#### **Creare una nuova sequenza di test**

Per creare un nuovo test, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere il tasto funzione **Test elenco**.
3. Premere il tasto funzione **Nuovo**.

Una procedura guidata indica le fasi di configurazione della sequenza di test. Ci sono cinque passaggi da effettuare.

1. Premere  o  per evidenziare uno standard di test e premere .
2. Premere  o  per evidenziare una classe del dispositivo e premere .
3. Configurare le parti applicate (PA).

#### *Nota*

*È possibile utilizzare una tastiera USB o un lettore di codici a barre per digitare la denominazione P.A.*

Se il DUT non ha parti applicate, premere il tasto funzione **Fase successiva** per saltare la configurazione delle parti applicate.

Se il DUT ha parti applicate, premere **Nuova A.P.** È necessario denominare la parte applicata e mostrare quante parti applicate DUT ci sono nella configurazione.

Il prodotto è dotato di cinque ingressi per parti applicate. Se si impostano più di cinque parti applicate, sul display viene mostrato un messaggio di errore. Se il DUT ha più di cinque parti applicate, è possibile utilizzare l'adattatore 1 a 10. Consultare la sezione Come utilizzare l'adattatore 1 a 10 per ulteriori informazioni.



Se si collegano più parti applicate ad un ingresso, è necessario impostare **Impostazione legata** su **Legata**. Il prodotto imposta l'ingresso successivo disponibile per le parti applicate che sono legate insieme. L'icona della posizione nel display indica gli ingressi che sono configurati come punti e gli ingressi non configurati come cerchi. La Figura 37 mostra l'icona di posizione per un ingresso configurato e quattro ingressi non configurati.



gtv127.bmp

**Figura 37. ICONA posizione ingresso**

Per inserire una parte applicata DUT su ciascun degli ingressi del prodotto, impostare **Impostazione legata** su **Non legata**. Il prodotto mostrerà i successivi ingressi disponibili come configurati per questa configurazione.

L'ultima variabile delle parti applicate è il **Tipo**. Evidenziare la variabile di tipo e premere **ENTER**. Evidenziare un tipo dall'elenco e premere **ENTER**.

Premere il tasto **Fine** per completare la configurazione delle parti applicate.

Per modificare una configurazione, utilizzare  $\blacktriangle$  o  $\blacktriangledown$  per evidenziare la configurazione PA e premere **ENTER**.

4. Modificare le impostazioni del test.

La Tabella 7 elenca le impostazioni dei test e le relative descrizioni e valori predefiniti.

Per impostare una delle impostazioni test, premere  $\blacktriangle$  o  $\blacktriangledown$  per evidenziare una impostazione test e premere **ENTER**. Dopo la modifica dell'impostazione, premere il tasto funzione **Fine**.

5. Denominare la sequenza di test. Quando si preme il tasto funzione **Fase successiva** nella fase di modifica delle impostazioni, il Prodotto denomina automaticamente la sequenza Test Sequence (Sequenza test) seguita da data e ora. Per accettare il nome predefinito, premere **Fase successiva**. Per modificare il nome, premere **Modifica**.

*Nota*

*È possibile utilizzare una tastiera USB oppure un lettore di codici a barre per modificare il nome della sequenza di test.*

La sequenza di test è completa. Per inserire la sequenza di test sulla scheda di memoria, premere il tasto funzione **Salva**. Per visualizzare i parametri della sequenza di test prima di salvarla, premere il tasto funzione **Modifica**.

**Tabella 7. Impostazioni test per sequenze test**




<b>Impostazione test</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore predefinito</b>
Pausa dopo accensione	Se impostato su Sì, ritarda l'inizio del test per il tempo impostato nel parametro Ritardo accensione quando viene applicata alimentazione al DUT.	No
Pausa prima di spegnimento	Se impostato su Sì, ritarda l'inizio del test per il tempo impostato nel parametro Ritardo spegnimento quando viene scollegata l'alimentazione dal DUT.	No
Ritardo accensione	Il tempo in cui il prodotto attenderà prima di passare alla fase successiva quando viene applicata alimentazione al DUT. L'intervallo va da 0 a 9999 secondi.	2 sec.
Ritardo spegnimento	Il tempo in cui il prodotto attenderà prima di passare alla fase successiva quando viene scollegata l'alimentazione dal DUT. L'intervallo va da 0 a 9999 secondi.	0 sec
Velocità di test <sup>[1]</sup>	Se impostato su Normale, il Prodotto esegue una misurazione della corrente di dispersione in 5 secondi e un test di resistenza di isolamento in 1 minuto. Quando è impostato su Veloce, il prodotto esegue una misura della corrente di dispersione il più velocemente possibile e un test di resistenza di isolamento in 3 secondi.	Normale
Modalità test	Quando è impostato su Automatica, il prodotto esegue ogni passo della sequenza di test automaticamente. Quando è impostato su Dettaglio, è necessario premere <b>Fase successiva</b> per passare alla fase successiva nella sequenza.	Automatico
Arresto al fallimento del test	Quando è impostata su Sì, il prodotto interrompe la sequenza di test quando viene rilevato un guasto.	Sì

**Tabella 7. Impostazioni test per sequenze di test (segue)**

<b>Impostazione test</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore predefinito</b>
Test PE multipli	Se impostato su Sì, il prodotto chiede di ripetere i test PE o continuare.	No
Dispersione multipla non a terra	Se impostato su Yes (Sì), il Prodotto chiede di ripetere i test di dispersione non a terra o di continuare.	No
Archiviazione registrazioni derivazione paziente <sup>[2]</sup>	Quando è impostato su Store all (Memorizza tutti), tutti i risultati vengono inseriti nei risultati del test. Se è impostato su Store worst/last (Conserva peggiore/ultimo), solo il valore misurato peggiore viene inserito nei risultati del test. Se è impostato su Store worst/last (Conserva peggiore/ultimo) e tutti i valori misurati sono uguali, solo l'ultimo valore viene inserito nei risultati del test.	Conserva peggiore/ultimo
Tensione di test di isolamento	Imposta la tensione del test di isolamento a 250 V cc o 500 V cc.	500 V cc
Polarità invertita	Se impostato su No, saranno tralasciati i test di polarità invertita.	Sì
<p>[1] È possibile modificare il parametro di velocità di test su una sequenza di test per ridurre il tempo necessario a eseguirla.            [2] Si applica solo a test di corrente di dispersione e PE multiplo.</p>		

### **Creare una sequenza di test da una sequenza di test nella libreria di test**

Per creare una sequenza di test da una sequenza di test già nella libreria:

1. Premere .
2. Premere il tasto funzione **Test elenco**.
3. Premere  o  per evidenziare il nome di una sequenza di prova.

#### *Nota*

*Premere il tasto funzione **F1** per passare tra sequenze di test dalla A alla Z o dalla Z alla A.*

4. Premere il tasto funzione **Visualizza/Modifica**.
5. Premere il tasto funzione **Salva nuovo**.
6. Digitare un nuovo nome con la tastiera a schermo.

#### *Nota*

*È possibile utilizzare una tastiera USB oppure un lettore di codici a barre per modificare il nome della sequenza di test.*




7. Premere il tasto funzione **Fine**.  
I nuovi passaggi della sequenza di test vengono riempiti con i passaggi della sequenza di test iniziale.
8. Premere il tasto funzione **Modifica**.

Analizzare ogni fase di configurazione della sequenza di test e accettare i parametri o cambiarli per la nuova sequenza.

9. Premere il tasto funzione **Salva** per salvare la sequenza e uscire dalla procedura guidata.

### **Modificare una sequenza di test**

Per modificare uno o più fasi di una sequenza di test:

1. Premere .
2. Premere il tasto funzione **Test elenco**.
3. Premere  o  per evidenziare il nome di una sequenza di prova.

#### *Nota*


*Premere il tasto funzione **F1** per passare tra sequenze di test dalla A alla Z o dalla Z alla A.*

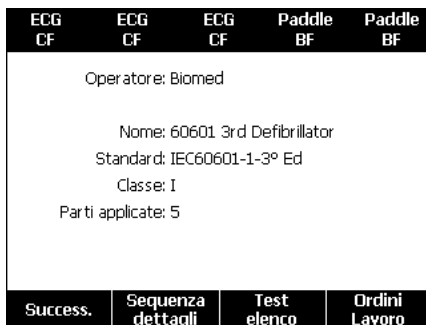
4. Premere il tasto funzione **Visualizza/Modifica**.
5. Premere il tasto funzione **Modifica**.

Analizzare ogni fase di configurazione della sequenza di test e accettare i parametri o cambiarli.

## Eeguire una sequenza di test



Per eseguire una sequenza di test:

1. Premere  per visualizzare la schermata della sequenza mostrata nella Figura 38.



gbx125.bmp

Figura 38. Schermata sequenza di test

2. Premere il tasto funzione **Test elenco**.
3. Premere  o  per evidenziare il nome di una sequenza di prova.

### Nota

*Premere il tasto funzione **F1** per passare tra sequenze di test dalla A alla Z, dalla Z alla A o in funzione della data.*

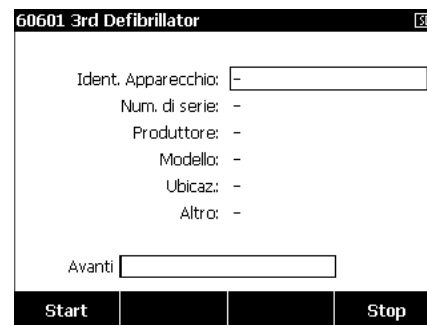
4. Premere .

### Nota

*Per visualizzare i dettagli della sequenza di test che si sta per avviare, premere il tasto funzione **Sequenza dettagli**.*

5. Premere il tasto funzione **Success**.

Sul display vengono visualizzate le informazioni dell'apparecchiatura in Figura 39.



gbx126.bmp

Figura 39. Schermata informazioni apparecchiatura

Numero, numero seriale, produttore, modello e posizione del Dispositivo sottoposto a test possono essere digitati per aiutare a identificare il DUT nei risultati del test.

#### Nota

*È possibile utilizzare una tastiera USB o un lettore di codici a barre per digitare l'informazione DUT. È possibile utilizzare un lettore di codici a barre per spostarsi automaticamente in un campo, se questo rimanda automaticamente al successivo mediante un ritorno a capo.*

Quando la fase della sequenza di test è un esame visivo, è necessario premere **Pass** (Superato), **Fail** (Fallito) o **N/A** (Non disponibile) per passare alla fase di test successiva.

Quando il prodotto misura un valore per un test, sul display viene indicato Test. Quando la fase di test è completa, i risultati sono mostrati sul display come PASS (Superato) o FAIL (FALLITO).

Per aggiungere commenti quando la fase di test è terminata, premere il tasto funzione **Aggiungi commenti**. Per aggiungere informazioni di riepilogo di un test, quando si visualizzano i risultati di un test sulla schermata di test, è possibile premere il tasto funzione **Aggiungi commenti**.

Quando la sequenza di test è terminata, viene creato un nome dal numero dell'apparecchiatura, dalla data e dall'ora. Per modificare il nome, premere **ENTER** o il tasto funzione **Modifica**. Per inserire la sequenza di test sulla scheda di memoria, premere il tasto funzione **Salva**.

#### **Visualizzare i risultati dei test**

Per visualizzare i risultati dei test sul display:

1. Premere **Test Results**.
2. Premere **▼** o **▲** per evidenziare il nome dei risultati.

#### Nota

*Premere il tasto funzione **F1** per passare tra i risultati ordinati per data o dalla A alla Z.*

3. Premere **ENTER** per visualizzare il test e i relativi risultati sul display.
4. Premere **▲** o **▼** per evidenziare un risultato.
5. Premere **ENTER** per visualizzare i risultati sul display.
6. Premere il tasto funzione **Prec.** per tornare all'elenco dei risultati.




#### Nota

*È possibile utilizzare una tastiera USB oppure un lettore di codici a barre per modificare la denominazione dei risultati dei test.*

Quando si preme il tasto funzione **Start Test Sequence** (Avvio sequenza test), la sequenza di test completa inizia.

### Eliminazione di un set di risultati

Per eliminare un risultato:

1. Premere .
2. Premere  o  per evidenziare un nome dei risultati.

*Nota*

*Premere il tasto funzione F1 per passare tra i risultati ordinati per data o dalla A alla Z.*

3. Premere il tasto funzione **Elimina**.  
Sul display viene visualizzata una schermata di conferma.
4. Premere il tasto funzione **Elimina**.

### Manutenzione

#### Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- **Spegnere il prodotto e rimuovere il cavo di alimentazione. Aspettare 2 minuti per consentire ai circuiti interni di scaricarsi prima di aprire il vano fusibili o rimuovere il coperchio del prodotto.**
- **Non mettere in funzione il prodotto se i coperchi sono stati rimossi o se il contenitore è aperto. Esiste il rischio di esposizione a tensioni pericolose.**
- **Scollegare il cavo di alimentazione prima di rimuovere i coperchi dallo strumento.**

- **Rimuovere i segnali in ingresso prima di procedere alla pulizia del prodotto.**
- **Utilizzare solo le parti di ricambio indicate.**
- **Utilizzare solo i fusibili di ricambio indicati.**
- **Il prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.**

Il prodotto è uno strumento di misurazione calibrato. Utilizzare le precauzioni necessarie per prevenire abusi meccanici che potrebbero cambiare le regolazioni calibrate.

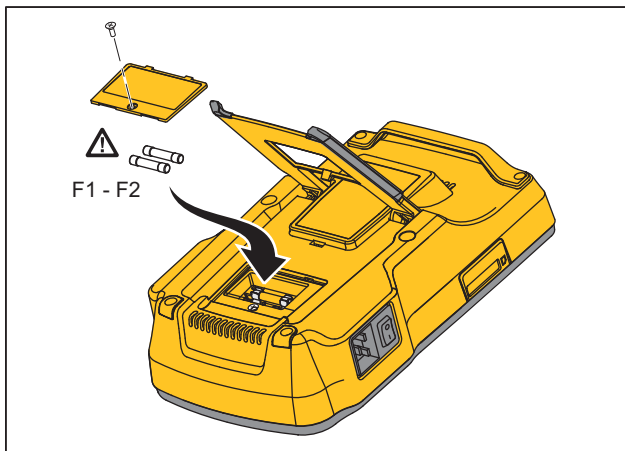
### Test fusibili e sostituzione fusibili

#### Avvertenza

**Per evitare scosse elettriche, rimuovere tutti i cavi di alimentazione e i puntali dal prodotto prima di aprire il vano fusibili.**

Per la protezione elettrica della presa dell'apparecchiatura, il prodotto utilizza due fusibili, uno nella linea sotto tensione (L1) e uno nella linea neutra (L2). Per eseguire un test dei fusibili:

1. Capovolgere il prodotto in modo che la parte inferiore del contenitore sia rivolto verso l'alto. Vedere la Figura 40.
2. Sollevare il sostegno inclinabile.
3. Rimuovere la vite nel vano fusibili con un cacciavite Phillips n. 2 e sollevare il vano fusibili dal prodotto.
4. Rimuovere i due fusibili dal prodotto.



gtv111.eps

**Figura 40. Accesso ai fusibili**

- Utilizzare un multimetro per misurare la continuità di ogni fusibile.  
Se un fusibile non mostra continuità, sostituirlo con un fusibile con corrente e tensione nominali uguali. I valori nominali dei fusibili applicabili sono indicati sull'etichetta nella parte inferiore del prodotto. La Tabella 8 elenca i fusibili disponibili con i codici Fluke Biomedical.
- Rimontare lo sportellino e fissarlo con la vite.

## **Pulizia del Prodotto**

### **⚠⚠ Avvertenza**

Per evitare scosse elettriche, non pulire il prodotto mentre è collegato alla rete o a un DUT.

### **⚠ Attenzione**

Non versare liquidi sulla superficie del prodotto. La presenza di liquidi nel circuito elettrico può causare il guasto del prodotto.

### **⚠ Attenzione**

Non spruzzare detergenti sul prodotto. Ciò può causare perdite di liquido all'interno del prodotto, danneggiandone i componenti elettronici.

Pulire il prodotto occasionalmente con un panno umido e un detergente neutro. Prevenire l'ingresso di liquidi.

Pulire i cavi dell'adattatore con le stesse precauzioni. Esaminarli per l'eventuale presenza di danni e deterioramento dell'isolamento. Esaminare le connessioni per verificarne l'integrità prima dell'uso.



**Ricambi**

La Tabella 8 consiste in un elenco dei ricambi del prodotto.

**Tabella 8. Ricambi**

<b>N.</b>		<b>Codice Fluke Biomedical</b>
Manuale introduttivo dell'ESA615		4105845
Manuale dell'utente su CD dell'ESA615		4105850
Cavo di alimentazione	USA/Giappone	2238680
	UK	2238596
	Australia/Cina	2238603
	Europa	2238615
	Francia/Belgio	2238615
	Tailandia	2238644
	Israele	2434122
	Svizzera	3379149
	Brasile	3841358
Adattatore uscita da USA a Brasile		4151242
Adattatore terminali null		3326842
Ansur, CD con versione dimostrativa		2795488

**Tabella 8. Ricambi (segue)**

<b>N.</b>			<b>Codice Fluke Biomedical</b>
Spina a banana 5-a-5 per adattatore ECG (BJ2ECG)			3359538
Custodia da trasporto			2248650
Cavo di trasferimento dati			4034393
Fusibile	USA-115, Giappone	⚠ Fusibile T20A 250 V (a intervento ritardato), 1¼ on x ¼ in	2183691
	Australia, Cina, Svizzera	⚠ Fusibile T10A 250 V (a intervento ritardato), 1¼ in x ¼ in	109298
	Europa, Regno Unito, USA-220, Francia/Belgio, Thailandia, Brasile, Israele	⚠ Fusibile T16A 250 V (a intervento ritardato), 6,3 mm x 32 mm	3321245
Adattatore da 15 – 20 A			2195732
Kit di accessori ESA USA/AUS/ISR: Set cavetti Set di sonde TP1 Set di morsetti a coccodrillo AC285			3111008
Kit di accessori ESA EUR: Set cavetti Set di sonde TP74 Set di morsetti a coccodrillo AC285			3111024
⚠ Per motivi di sicurezza, usare esclusivamente i ricambi specificati.			

## Accessori

La Tabella 9 consiste in un elenco degli accessori disponibili del prodotto.

**Tabella 9. Accessori**

N.	Codice Fluke Biomedical
Puntali con guaina retrattile	1903307
Adattatori terminale di massa	2242165
Adattatore ECG da 1 a 10	3392119
Snap universale per adattatore a banana	2462072
Adattatore cavo test a ultrasuoni	3472633
Dongle wireless USB	3341333

## Specifiche

### Temperatura

Esercizio..... Da 10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)

Immagazzinaggio..... Da -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

**Umidità** ..... Da 10 % a 90 % senza condensa

### Altitudine

Tensione di alimentazione di rete  
100 V/115 V c.a.....5000 m

Tensione di alimentazione 230 V c.a. ....2000 m

**Display**.....A cristalli liquidi

**Comunicazioni**

Porta a monte del dispositivo USB .....	Connettore Mini-B per il controllo da un computer
Porta controller USB Host .....	Tipo A, 5 V uscita, 0,5 A carico massimo. Connettore per tastiera o lettore di codici a barre
Wireless .....	IEEE 802.15.4 per il controllo da un computer

**Modalità di funzionamento**..... Manuale e remota

**Alimentazione**

Presca di corrente 100 V/115 V .....	Da 90 a 132 V c.a. rms, da 47 a 63 Hz, 20 A max
Presca di corrente 230 V .....	Da 180 a 264 V c.a. rms, da 47 a 63 Hz, 16 A max

**Peso** ..... 1,6 kg (3,5 lb)

**Dimensioni**..... 28,5 x 17,6 x 8,4 cm

**Radio Wireless**

Intervallo di frequenza.....	2412 MHz a 2462 MHz
Potenza di uscita.....	<1 mW

**Sicurezza**

Generale .....	IEC 61010-1: Categoria di sovratensione II, grado di inquinamento 2
Misura .....	IEC 61010-2-030: CAT II 300 V

**Grado di protezione**..... IEC 60529: IP 20

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

Internazionale .....

IEC 61326-1: Ambiente elettromagnetico di base CISPR 11: Gruppo 1, Classe A

*Gruppo 1: L'attrezzatura genera intenzionalmente e/o utilizza energia con frequenza radio ad accoppiamento conduttivo, necessaria per il funzionamento interno dello strumento stesso.*

*Classe A: L'attrezzatura è idonea all'uso in tutti gli ambienti diversi da quello domestico e nelle apparecchiature collegate direttamente a una rete di alimentazione a bassa tensione che è idonea a edifici per scopi domestici. Le apparecchiature possono avere potenziali difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti, a causa di disturbi condotti e radiati.*

*Le emissioni che superano i livelli richiesti dalla norma CISPR 11 possono manifestarsi quando l'apparecchiatura è collegata a un oggetto di prova. L'apparecchiatura potrebbe non soddisfare i requisiti di immunità di questa norma quando i puntali e/o le sonde sono collegati.*

Corea (KCC).....Apparecchiature di Classe A (broadcasting industriale e apparecchiature di comunicazione)

*Classe A: Questa apparecchiatura soddisfa i requisiti per apparecchiature industriali a onde elettromagnetiche e il venditore o l'utente deve prenderne nota. Questo apparecchio è destinato all'uso in ambienti aziendali e non deve essere usato in abitazioni private.*

Stati Uniti (FCC).....47 CFR 15 capitolo B. Questo prodotto è considerato un dispositivo che non è interessato dalla clausola 15.103.

## **Specifiche dettagliate**

Selezioni standard test.....ANSI/AAMI ES-1, IEC62353, IEC60601-1 e AN/NZS 3551

### **Tensione**

Intervalli (Tensione di rete).....Da 90,0 V a 132,0 V c.a. rms  
Da 180,0 V a 264,0 V c.a. rms

Portata (tensione Punto-punto)

5000 m .....Da 0,0 V a  $\leq 150$  V c.a. rms

2000 m .....Da 0,0 V a  $\leq 300,0$  V c.a. rms

Precisione ..... $\pm(2\%$  della lettura + 0,2 V)

### **Resistenza di terra**

Modalità.....A 2 fili

Corrente di prova .....>200 mA c.a.

Intervallo.....Da 0,000  $\Omega$  a 2,000  $\Omega$

Precisione ..... $\pm(2\%$  della lettura + 0,015  $\Omega$ )

### **Corrente dell'apparecchiatura**

Intervallo.....Da 0,0 A a 20,0 A c.a. rms

Precisione ..... $\pm(5\%$  della lettura + (2 conteggi o 0,2 A, il maggiore dei due))

Ciclo di lavoro .....	Da 15 A a 20 A, 5 min on/5 min off Da 10 A a 15 A, 7 min on/3 min off Da 0 A a 10 A, continuo
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

**Corrente di dispersione**

Modalità* .....	CA+CC (vero valore rms) solo CA solo CC * Per i test che non utilizzano la tensione MPA, sono disponibili le modalità CA+CC, SOLO CA, e SOLO CC per tutte le dispersioni. Le tensioni MAP sono disponibili solo in rms reali (mostrati come CA + CC)
Selezione carico paziente .....	AAMI ES-1993: Fig.1 1 IEC 60601: Figura 15
Fattore di cresta .....	≤3
Intervalli.....	Da 0,0 µA a 199,9 µA Da 200 µA a 1999 µA Da 2,00 mA a 10,00 mA

**Precisione**

DC a 1 kHz.....	±(1 % della lettura + (Da 1 µA a 1 LSD, il maggiore dei due))
Da 1 kHz a 100 kHz.....	±(2 % della lettura + (Da 1 µA a 1 LSD, il maggiore dei due))
Da 1 kHz a 5 kHz (corrente > 1,6 mA).....	±(4 % della lettura + (Da 1 µA a 1 LSD, il maggiore dei due))
Da 100 kHz a 1 MHz.....	±(5 % della lettura + (Da 1 µA a 1 LSD, il maggiore dei due))

**Nota**

*I range di precisione per i test di dispersione di isolamento, MAP, PA diretto, PA alternativo e apparecchiatura alternativa sono:*

- A 120 V c.a. + (2,5 µA o 1 LSD, il maggiore dei due)
- A 230 V c.a. ulteriori ±3,0 % e + (2,5 µA o 1 LSD, il maggiore dei due)

*Per i test di dispersione di apparecchiature alternative, PA alternativo e PA diretto, i valori di dispersione vengono compensati per tensioni nominali come da 62353. Pertanto, la precisione specificata per altre dispersioni non è applicabile.*

Test di rete su parti applicate ..... 100 %  $\pm$ 7 % di alimentazione per AAMI, corrente limitata a 1 mA  $\pm$ 25 % per AAMI  
100 %  $\pm$ 7 % di alimentazione AAMI IEC 62353 corrente limitata a 3,5 mA  $\pm$ 25 % per IEC 62353  
100 %  $\pm$ 7 % di alimentazione IEC 60601-1 corrente limitata a 7,5 mA  $\pm$ 25 % per IEC 60601-1

**Corrente di dispersione differenziale**

Portate ..... Da 75  $\mu$ A a 199  $\mu$ A  
Da 200  $\mu$ A a Da 1999  $\mu$ A  
2,00 mA a 20,00 mA

Precisione .....  $\pm$ (10 % della lettura + (2 conteggi o 20  $\mu$ A, il maggiore dei due))

**Resistenza di isolamento**

Portate ..... Da 0,5 a 20,0 M $\Omega$   
Da 20,0 a 100,0 M $\Omega$

Precisione

20 M $\Omega$  Intervallo .....  $\pm$ (2 % della lettura + 0,2 M $\Omega$ )

100 M $\Omega$  Intervallo .....  $\pm$ (7,5 % della lettura + 0,2 M $\Omega$ )

Tensione di test sorgente ..... 500 o 250 V c.c. (+20 %, -0 %) 2,0  $\pm$ 0,25 mA corrente di corto circuito

Massima capacitanza di carico ..... 1  $\mu$ F

**Forme d'onda delle prestazioni ECG**

Precisione

Frequenza .....  $\pm$ 2 %

Ampiezza .....  $\pm$ 5 % solo onda quadra da 2 Hz, fissa a 1 mV Configurazione derivazione II

Forme d'onda

Complessa ECG ..... 30, 60, 120, 180 e 240 BPM

Fibrillazione ventricolare

Onda quadra (ciclo di lavoro: 50 %) ..... 0,125 Hz e 2 Hz

Onda sinusoidale .....	10, 40, 50, 60 e 100 Hz
Onda triangolare .....	2 Hz
Impulso (durata impulso di 63 ms).....	30 BPM e 60 BPM

**Sequenze di test fornite dalla fabbrica**

Monitor paziente 60601 3° Edizione  
Defibrillatore 60601 3° Edizione  
Pompa da infusione 60601 3° Edizione  
Dispositivo per ecografia 60601 3°  
Dispositivo generico 60601 3° Edizione  
Sistema 60601 3° Edizione  
62353-Alt. Monitor paziente  
62353-Alt. Defibrillatore  
62353-Alt. Pompa di infusione  
62353-Alt. Dispositivo a ultrasuoni  
Dispositivo generico 62353-Alt  
Monitor paziente NFPA99  
Defibrillatore NFPA99  
Pompa da infusione NFPA99  
Dispositivo per ecografia NFPA99  
Dispositivo generico NFPA99  
Monitor paziente ANSI/AAMI ES-1  
Defibrillatore ANSI/AAMI ES-1  
Pompa di infusione ANSI/AAMI ES-1  
Dispositivo a ultrasuoni ANSI/AAMI ES-1  
Dispositivo generico ANSI/AAMI ES-1