

FLUKE®

Biomedical

ESA612

Electrical Safety Analyzer

Manuale dei prodotti

PN 3334511

January 2009, Rev. 2, 4/13 (Italian)

© 2009 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garanzia e supporto al prodotto

Fluke Biomedical garantisce che questo strumento sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data dell'acquisto originale. 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. La presente garanzia è offerta al solo acquirente originario e non è trasferibile. Questa garanzia non si applica se il prodotto è stato danneggiato in seguito a incidente o uso improprio oppure a causa di manutenzione o modifiche non eseguite presso un centro di assistenza Fluke Biomedical. **NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, QUALI LE GARANZIE DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE. LA FLUKE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENTI, DERIVANTI DA QUALUNQUE CAUSA O TEORIA.**

Questa garanzia copre solo i prodotti e i relativi accessori recanti un numero di serie distinto. La taratura degli strumenti è esclusa dalla garanzia.

Questa garanzia concede all'utente specifici diritti legali, ai quali, a seconda del luogo di residenza, possono eventualmente aggiungersi ulteriori 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 2009, 2013 Fluke Biomedical. È vietato riprodurre, trasmettere, trascrivere, memorizzare in un sistema di archiviazione o tradurre qualsiasi parte di questa pubblicazione senza autorizzazione scritta di Fluke Biomedical.

Autorizzazione alla riproduzione

Fluke Biomedical accorda un'autorizzazione limitata alla riproduzione di manuali e altri materiali stampati, per l'uso in programmi di formazione professionale e altre pubblicazioni tecniche. Per richiedere altre autorizzazioni alla riproduzione o distribuzione, presentare una domanda scritta a Fluke Biomedical.

Disimballaggio e ispezione

Seguire le normali prassi alla ricezione dello strumento. Controllare se il contenitore di spedizione è danneggiato. If damage is found, stop unpacking the instrument. Notificare la ditta di spedizioni e richiedere la presenza di un suo rappresentante mentre si disimballa lo strumento. Non esistono istruzioni speciali per il disimballaggio, ma fare attenzione a non danneggiare lo strumento durante questa operazione. Controllare se lo strumento ha danni fisici, come parti piegate o spezzate, intaccature o graffi.

Assistenza tecnica

Per richiedere assistenza o porre domande di natura tecnica, inviare un'e-mail a techservices@flukebiomedical.com o chiamare il numero 001-425-446-6945.

Reclami

Ordinariamente le nostre spedizioni vengono effettuate franco stabilimento. Se alla consegna si rilevano danni fisici, conservare tutto il materiale di imballaggio nelle condizioni originali e sporgere immediatamente un reclamo presso la ditta di spedizioni. Se lo strumento è stato consegnato in buone condizioni fisiche ma non funziona secondo le specifiche o vi sono altri problemi non causati da danni di spedizione, rivolgersi a Fluke Biomedical o al rappresentante.

Clausole standard

Rimborsi e accrediti

Tenere presente che solo i prodotti recanti un numero di serie e i relativi accessori (ossia prodotti e articoli recanti un numero di serie distinto) danno diritto a un rimborso e/o accrediti parziali. I componenti e gli accessori senza numero di serie (ossia cavi, custodie, moduli ausiliari ecc.) non sono restituibili né rimborsabili. Solo i prodotti restituiti entro 90 giorni dalla data di acquisto originale possono dare diritto a un rimborso/accredito. Per ricevere un rimborso/accredito parziale del prezzo di acquisto di un prodotto recante un numero di serie, è necessario che il prodotto stesso non sia stato danneggiato né dal cliente né dalla ditta di spedizione scelta dal cliente stessa per restituire il prodotto, che va spedito completo di tutti i manuali, cavi, accessori ecc. e in condizioni “come nuovo” e adatte per la rivendita. I prodotti non restituiti entro 90 giorni dalla data di acquisto o che non siano in condizioni “come nuovo” e adatte per la rivendita non danno diritto ad accrediti e saranno restituiti al cliente. Per ottenere un sollecito rimborso/accredito occorre seguire la procedura di restituzione (vedi sotto).

Addebiti di ripristino scorte

I prodotti restituiti entro 30 giorni dalla data di acquisto originale sono soggetti a un addebito del 15 % per ripristino scorte. I prodotti restituiti dopo 30 giorni dalla data di acquisto ma entro 90 giorni sono soggetti a un addebito minimo del 20 % per ripristino scorte. A tutti i prodotti restituiti saranno applicati ulteriori addebiti per eventuali danni e/o parti e accessori mancanti.

Procedura di restituzione

Tutti gli articoli da restituire (compresi quelli relativi a un reclamo coperto dalla garanzia) vanno spediti franco destinatario alla nostra fabbrica. Quando si restituisce uno strumento a Fluke Biomedical, si raccomanda di usare Posteitaliane (via aerea), UPS o Federal Express. Raccomandiamo anche di assicurare il collo per un importo pari al costo effettivo di sostituzione. Fluke Biomedical non sarà responsabile di colli persi durante la spedizione o strumenti ricevuti in condizioni non integre a causa di imballaggio o movimentazione impropri.

Per la spedizione usare il contenitore e il materiale d’imballaggio originali; se 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.

Restituzioni per rimborso/accredito parziale

Ogni prodotto restituito per un rimborso/accredito deve essere accompagnato da un codice di autorizzazione alla resa (RMA), ottenibile chiamando il reparto Order Entry Group al numero 001-425-446-6945.

Riparazioni e tarature

Per il recapito del più vicino centro di assistenza andare al sito www.flukebiomedical.com/service o rivolgersi a

Negli USA:

Cleveland Calibration Lab

Tel: 1-800-850-4606

E-mail: globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab

Tel: 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)

E-mail: service.status@fluke.com

In Europa, Medio Oriente ed Africa:

Eindhoven Calibration Lab

Tel: +31-402-675300

E-mail: ServiceDesk@fluke.com

In Asia:

Everett Calibration Lab

Tel: +425-446-6945

E-mail: service.international@fluke.com

Certificazione

Questo strumento è stato collaudato e ispezionato e si è determinato che rispondeva alle specifiche di fabbricazione Fluke Biomedical quando è stato spedito dalla fabbrica. Le tarature sono documentabili a norma NIST (National Institute of Standards and Technology). Gli strumenti per i quali non esistono standard di taratura NIST vengono tarati in conformità a standard prestazionali di fabbrica seguendo procedure accettate.

AVVERTENZA

Modificazioni o impieghi da parte dell'utente non autorizzati che vadano oltre le specifiche pubblicate possono causare scosse elettriche o funzionamento improprio. Fluke Biomedical non sarà responsabile di eventuali infortuni subiti a causa di modifiche non autorizzate all'apparecchiatura.

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 tali informazioni saranno incorporate in nuove edizioni della pubblicazione. Fluke Biomedical non si assume nessuna responsabilità per l'uso o l'affidabilità di software o apparecchi non forniti da Fluke Biomedical o dai suoi concessionari.

Stabilimento di produzione

L'analizzatore della sicurezza elettrica ESA612 è stato fabbricato presso Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione	1
Informazioni sulla sicurezza	3
Uso previsto	4
Disimballaggio dell'analizzatore	5
Descrizione generale dello strumento	5
Come tenere il Prodotto	9
Collegamento all'alimentazione di rete	9
Collegamento di un dispositivo all'analizzatore	10
Accensione dell'analizzatore	10
Impostazione del contrasto del display	12
Accesso alle funzioni dell'analizzatore	12
Altre operazioni	14
Manutenzione	14
Verifica e sostituzione dei fusibili	14
Pulizia dell'analizzatore	15
Ricambi	16
Accessori	18
Specifiche	19

Specifiche dettagliate..... 20

Elenco delle tabelle

Tabelle	Titolo	Pagina
1.	Simboli.....	2
2.	Comandi e connettori sul pannello anteriore	6
3.	Connessioni laterali e del pannello superiore	8
4.	Ricambi	16
5.	Accessori.....	18

Elenco delle figure

Figura	Titolo	Pagina
1.	Comandi e connettori sul pannello anteriore	5
2.	Connessioni laterali e del pannello superiore	7
3.	Maniglia Prodotto	9
4.	Analizzatore pronto per il funzionamento	10
5.	Collegamento di un dispositivo all'analizzatore	11
6.	Menu dei test della corrente di dispersione	12
7.	Misura della resistenza del cavo di massa del dispositivo da analizzare.....	13
8.	Accesso ai fusibili	14

Electrical Safety Analyzer








Introduzione

L'analizzatore di sicurezza elettrica Fluke Biomedical ESA612 (chiamato di seguito semplicemente analizzatore) è uno strumento compatto e portatile, dalle funzioni complete, progettato per la verifica della sicurezza elettrica di dispositivi. L'analizzatore effettua i test secondo gli standard di sicurezza elettrica nazionali (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99) e internazionali (IEC62353, AN/NZS 3551, e parti di IEC 60601-1). I carichi paziente ANSI/AAMI ES1 e IEC60601-1 integrati sono facilmente selezionabili.

L'analizzatore effettua i seguenti test:

- Tensione nominale della linea (rete)
 - Resistenza cavo di massa (o di 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

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Descrizione
	Informazioni importanti; consultare il manuale.
	Alta tensione
	Conforme alle pertinenti norme canadesi e degli Stati Uniti
	Conforme alle pertinenti norme australiane sulla compatibilità elettromagnetica
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea
	Questo prodotto è conforme ai requisiti della direttiva WEEE (2002/96/CE). Il simbolo apposto indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico o elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Classe del prodotto: in riferimento ai tipi di apparecchiature contenuti nella Direttiva WEEE, Allegato I, questo prodotto è classificato come prodotto di Categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati. Per informazioni sul riciclaggio accedere al sito Web Fluke.
CAT II	Misurazioni IEC Categoria II – Gli apparecchi CAT II sono costruiti in modo da proteggere contro i transitori generati da apparecchi alimentati attraverso impianti fissi.
	Terminale di terra funzionale accessibile

Informazioni sulla sicurezza

In questo manuale, un messaggio di **Avvertenza** identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare lesioni personali, anche mortali. Un messaggio di **Attenzione** identifica condizioni e azioni che potrebbero danneggiare l'analizzatore, il dispositivo da analizzare oppure causare la perdita irreversibile di dati.

Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche e altre cause di infortunio, prendere le seguenti precauzioni.

- **Usare l'analizzatore solo come specificato dal produttore, altrimenti si rischia di compromettere l'efficacia della protezione offerta dallo strumento.**
 - **Leggere il manuale d'uso prima di usare l'analizzatore.**
 - **Non collegare l'analizzatore a un paziente o a un apparecchio collegato a un paziente. L'analizzatore è concepito solo per la valutazione di apparecchiature e non deve essere mai utilizzato a scopi diagnostici, terapeutici o di qualunque altro tipo che potrebbero farlo entrare in contatto con un paziente.**
- **Non utilizzare l'analizzatore in punti bagnati o umidi, intorno a polvere o gas esplosivi.**
 - **Ispezionare l'analizzatore prima di usarlo. Non utilizzarlo se si notano condizioni anomale di qualsiasi tipo (come un guasto al display, un danno all'involucro, ecc.).**
 - **Controllare se i puntali hanno danni all'isolante o metallo esposto e verificarne la continuità. Se sono danneggiati, sostituirli prima di usare l'analizzatore.**
 - **Durante i test, tenere le dita dietro le nervature indicanti il limite di accesso in sicurezza ai puntali.**
 - **Non aprire mai l'involucro dell'analizzatore. Sono presenti alte tensioni. L'analizzatore non contiene parti sostituibili dall'utente.**
 - **Fare eseguire la manutenzione dell'analizzatore solo da personale qualificato.**

- **L'analizzatore deve essere collegato adeguatamente a massa. Usare solo una presa di corrente dotata di conduttore di protezione. Se esistono dubbi sull'efficacia della messa a terra della presa di corrente, non collegare l'analizzatore. Non utilizzare un adattatore a due conduttori né una prolunga, in quanto si interromperebbe la connessione a massa di protezione.**
- **Non utilizzare l'adattatore da 15-20 A per alimentare dispositivi con corrente nominale maggiore di 15 A, in quanto si potrebbe sovraccaricare l'impianto.**
- **Fare molta attenzione quando si lavora con tensioni maggiori di 30 V.**
- **Usare i terminali, le funzioni e le portate adatti al test da eseguire.**
- **Durante un test, non toccare parti metalliche del dispositivo da analizzare; tale dispositivo espone al rischio di folgorazione quando è collegato all'analizzatore, dato che alcuni test comportano la presenza di alte tensioni o correnti e/o la rimozione della connessione del dispositivo stesso alla massa di terra.**

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. Il suo utilizzo non richiede una prescrizione medica.

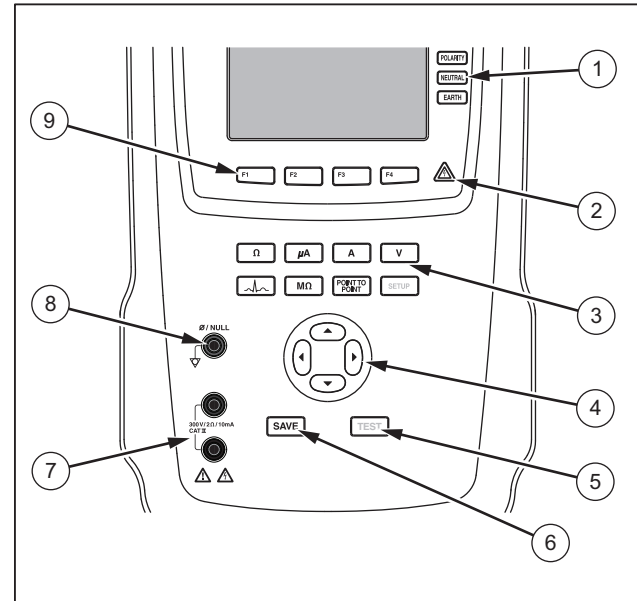
Disimballaggio dell'analizzatore

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

- ESA612
- 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)
- Kit di accessori ESA EUR
- CD dimostrativo Ansur
- Adattatore terminali null
- Spina a banana 5-a-5 per adattatore ECG (BJ2ECG)
- Cavo di trasferimento dati

Descrizione generale dello strumento

La Figura 1 e la Tabella 2 descrivono i comandi del pannello anteriore e i collegamenti dell'analizzatore.



fis116.eps

Figura 1. Comandi e connettori sul pannello anteriore

Tabella 2. Comandi e connettori sul pannello anteriore

N.	Denominazione	Descrizione
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	Segnala quando è applicata alta tensione ai terminali per parti applicate/ECG o ai terminali L1 e L2 della presa di test.
3	Pulsanti funzioni di test	Selezionano le varie funzioni di test dell'analizzatore.
4	Pulsanti di navigazione	Servono a navigare nei menu e negli elenchi.
5	Pulsante di test	Avvia i test selezionati.
6	Pulsante per salvare	Salva la misurazione o la forma d'onda ECG in memoria.
7	Connettori d'ingresso	Connettori per puntali.

N.	Denominazione	Descrizione
8	Connettore per annullamento	Punto di connessione per l'azzeramento della resistenza del cavo di misura.
9	Pulsanti funzione	Numerati da F1 a F4, servono a selezionare le opzioni che compaiono sul display LCD sopra ciascun pulsante.

La Figura 2 e la Tabella 3 illustrano i connettori sui pannelli laterale e anteriore dell'analizzatore.

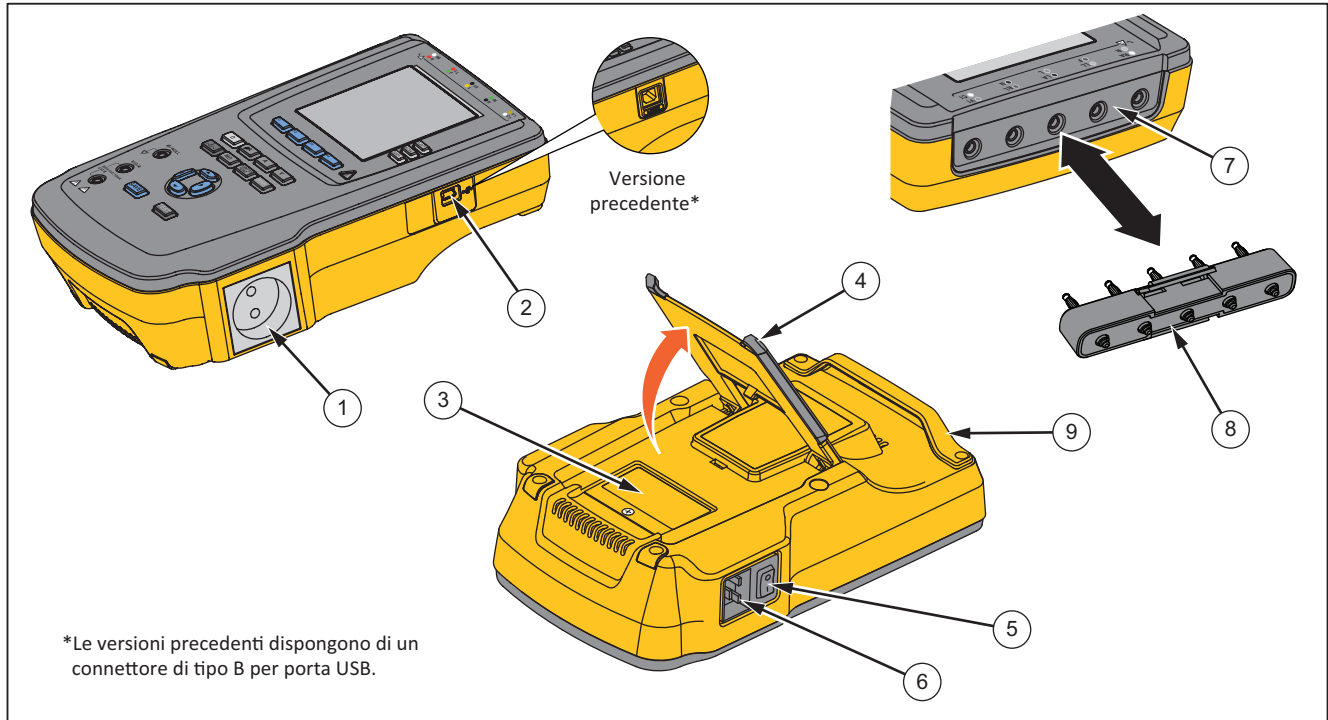


Figura 2. Connessioni laterali e del pannello superiore

Tabella 3. Connessioni laterali e del pannello superiore

N.	Denominazione	Descrizione
1	Presca per apparecchi	Diversa a seconda della versione dell'analizzatore, questa presa fornisce una connessione per il dispositivo da analizzare.
2	Porta USB del dispositivo (Mini-connettore di tipo B) ¹	Porta digitale che permette di comandare l'analizzatore da un PC o dall'unità di controllo di uno strumento.
3	Sportellino di accesso ai fusibili	Copre i fusibili della presa dell'apparecchio.
4	Sostegno inclinabile	Supporto per tenere l'analizzatore in posizione inclinata.
5	Interruttore generale	Accende e spegne l'alimentazione..
6	Spina di alimentazione	Spina tripolare (IEC 60320 C19) a cui collegare il cavo di alimentazione.
7	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.
8	Connettore a banana per adattatore ECG	Adattatore per connettere le derivazioni ECG all'analizzatore.
9	Maniglia per il trasporto	Maniglia per il trasporto dell'analizzatore. Nota: le versioni precedenti dell'analizzatore non dispongono di maniglia.
1	Le versioni precedenti dell'analizzatore dispongono di un connettore porta USB di tipo B.	

Come tenere il Prodotto

Quando si sposta l'analizzatore, utilizzare la maniglia sulla custodia inferiore per tenerlo. Vedere la Figura 3.

Nota

Le versioni precedenti dell'analizzatore non dispongono di maniglia.



fis122.eps

Figura 3. Maniglia Prodotto

Collegamento all'alimentazione di rete

⚠️ ⚠️ Avvertenza

Per prevenire scosse elettriche e assicurare il giusto funzionamento dell'analizzatore, collegare il cavo di alimentazione tripolare in dotazione a una presa di corrente dotata di conduttore di protezione. Non utilizzare un adattatore a due conduttori né una prolunga, in quanto si interromperebbe la connessione a massa di protezione.

Collegare l'analizzatore a una presa di corrente tripolare con adeguata connessione alla terra. L'analizzatore non esegue i test correttamente se la connessione a massa è aperta.

L'analizzatore è concepito per l'uso con un circuito di alimentazione monofase e dotato di conduttore di protezione. Non è concepito per l'uso con circuiti di alimentazione bifase, a fasi divise o trifase. Tuttavia è impiegabile con circuiti di alimentazione che applichino le tensioni corrette per un sistema monofase dotato di conduttore di protezione o isolato.

Collegamento di un dispositivo all'analizzatore

Il dispositivo da analizzare può essere collegato in vari modi, secondo il tipo di dispositivo e il numero di connessioni necessarie per l'esecuzione di un test completo della sicurezza elettrica. La Figura 5 mostra un dispositivo collegato alla presa di test, ai terminali delle parti applicate e una connessione separata all'involucro o alla massa di terra di protezione del dispositivo.

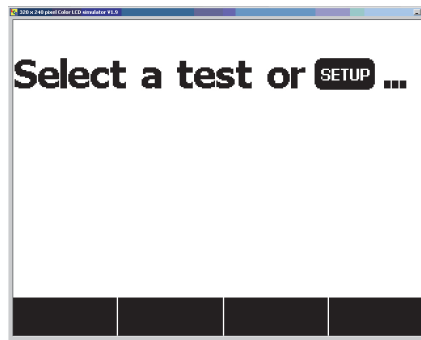
Accensione dell'analizzatore

Nota

Per accertarsi che la spia dell'alta tensione funzioni, verificare che si accenda durante l'autotest all'accensione.

Premere sul lato "I" dell'interruttore generale sul pannello sinistro. L'analizzatore esegue una serie di autotest e se

questi vengono completati senza errori, visualizza il messaggio illustrato nella Figura 4.



fis101.eps

Figura 4. Analizzatore pronto per il funzionamento

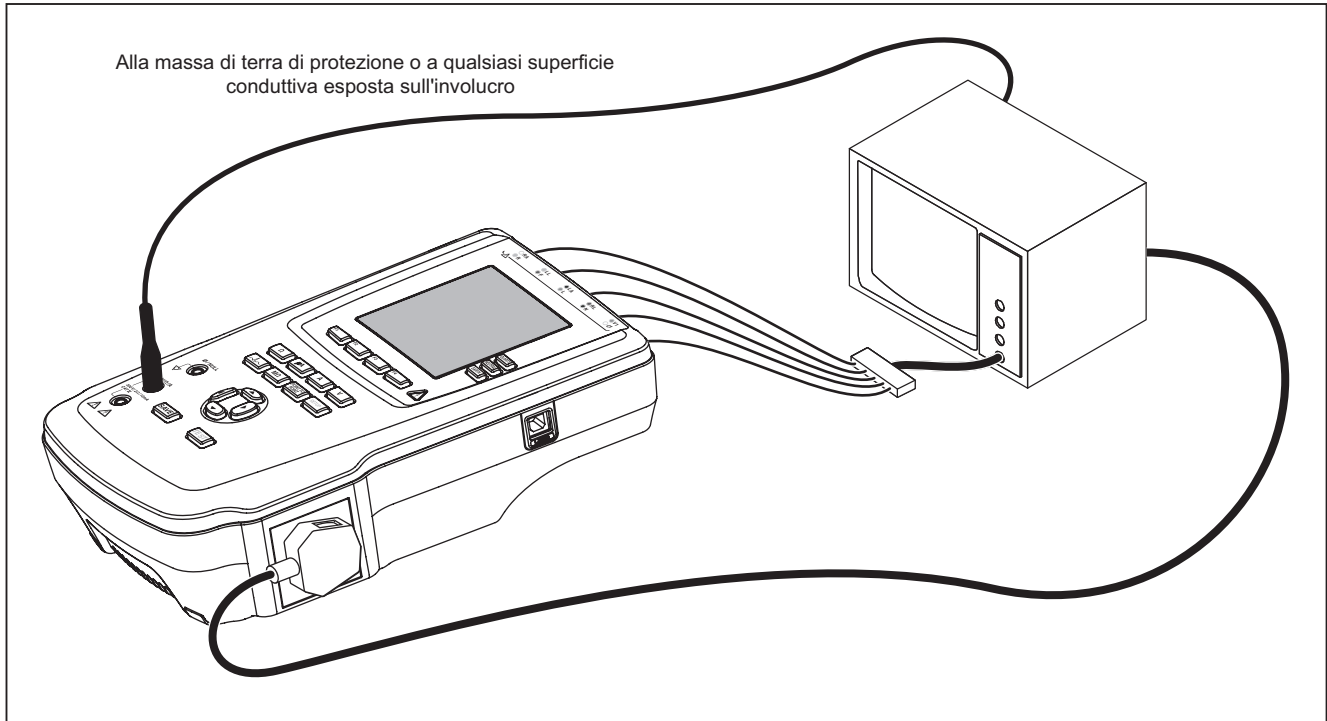


Figura 5. Collegamento di un dispositivo all'analizzatore

fiu113.eps

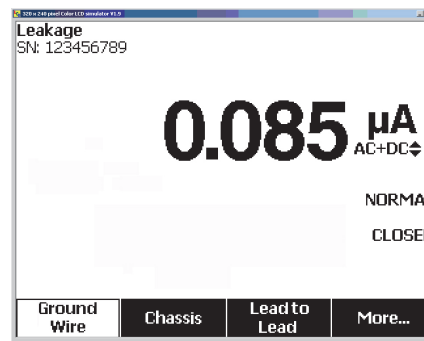
Durante l'autotest l'analizzatore verifica la polarità, l'integrità della massa e il livello di tensione dell'ingresso della corrente di rete. Durante l'autotest la spia dell'alta tensione si accende brevemente. Se la polarità è invertita, l'analizzatore indica questa condizione e permette che s'inverta automaticamente. Se la connessione di massa è aperta, l'analizzatore visualizza questo problema. Se la tensione di rete è troppo alta o troppo bassa, l'analizzatore visualizza questo problema e non continua finché la tensione non è al giusto livello e non viene spento e riacceso.

Impostazione del contrasto del display

Quando l'analizzatore visualizza il menu di avvio illustrato nella Figura 4, premere \uparrow o \downarrow per aumentare o diminuire il contrasto del display. Premere il pulsante funzione **Done** per uscire dalla funzione di regolazione del contrasto.

Accesso alle funzioni dell'analizzatore

Per ciascuna funzione di impostazione e test, l'analizzatore ha un serie di menu per l'accesso alle variabili corrispondenti. Come illustrato nella Figura 6, l'analizzatore indica vari test della corrente di dispersione lungo la parte inferiore del display. L'opzione Exit serve a uscire dalla modalità di test. Quando si preme il pulsante funzione (da F1 a F4) sotto un test, l'analizzatore imposta o esegue tale test.



fis117.eps

Figura 6. Menu dei test della corrente di dispersione

Oltre all'uso dei pulsanti funzione, per utilizzare una funzione di test può essere necessario selezionare vari parametri mediante i pulsanti di navigazione. Nell'esempio precedente, accanto all'opzione selezionata per la corrente di dispersione c'è l'icona \blacklozenge , a indicare che si regola l'opzione premendo \uparrow o \downarrow . In questo esempio, la misurazione della corrente di dispersione prevede tre modalità: AC+DC, solo AC o solo DC. L'indicatore delle parti applicate ha \blacktriangleleft a sinistra e \blacktriangleright a destra. Queste icone indicano l'utilizzo di \uparrow e \downarrow per la selezione del numero di parti applicate.

I tre pulsanti sul lato destro del display

(POLARITY) (NEUTRAL) (EARTH) regolano la configurazione della presa di test per alcuni test elettrici. Lo stato attuale di questi tre pulsanti è visualizzato sul lato destro del display ogni volta che questi comandi sono attivati.

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 di terra non viene visualizzata, il che significa che non può essere modificata. Tuttavia, il collegamento a terra viene aperto internamente durante il test.

Prima di eseguire un test della corrente di dispersione con l'analizzatore, è bene verificare l'integrità della connessione di massa tra il punto di massa della presa di test dell'analizzatore e l'involucro o la massa di terra di protezione del DUT.

Per accedere al menu relativo al test di resistenza del cavo di massa (o di terra di protezione) \emptyset /null, premere Ω .

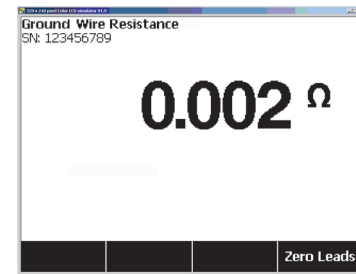
Nota

Il dispositivo da analizzare va spento per questo test.

Per effettuare un test della resistenza del cavo di massa:

1. Accertarsi che il cavo di alimentazione del dispositivo da analizzare sia collegato alla presa di test dell'analizzatore.

2. Premere Ω per visualizzare il menu della funzione di misurazione della resistenza.
3. Collegare un'estremità di un cavo di misura al connettore V/ Ω /A.
4. Collegare l'altra estremità del cavo di misura al connettore \emptyset /null.
5. Premere il pulsante funzione **Zero Leads**. L'analizzatore azzerava la misurazione per cancellare la resistenza del puntale.
6. Collegare il cavo di misura uscente dal connettore \emptyset /null all'involucro del dispositivo da analizzare o al terminale del conduttore a terra di protezione.
7. Una volta eseguite le connessioni con il dispositivo da analizzare, viene visualizzata la resistenza misurata, come illustrato nella Figura 7.



fis105.eps

Figura 7. Misura della resistenza del cavo di massa del dispositivo da analizzare

La lettura di resistenza deve essere bassa per confermare una connessione di massa adeguata attraverso il cavo di alimentazione. Consultare l'appropriata norma di sicurezza elettrica per lo specifico valore limite da utilizzare.

A questo punto l'analizzatore è pronto per il test della sicurezza elettrica del dispositivo.

Altre operazioni

Per ulteriori informazioni su come usare l'analizzatore, consultare il manuale d'uso *ESA612 Users Manual* contenuto nel CD allegato.

Manutenzione

L'analizzatore richiede cura e manutenzione minime. Seguire le precauzioni normali per l'uso di uno strumento di misura tarato: evitare che cada e che subisca abusi meccanici che potrebbero far variare le impostazioni tarate.

Verifica e sostituzione dei fusibili

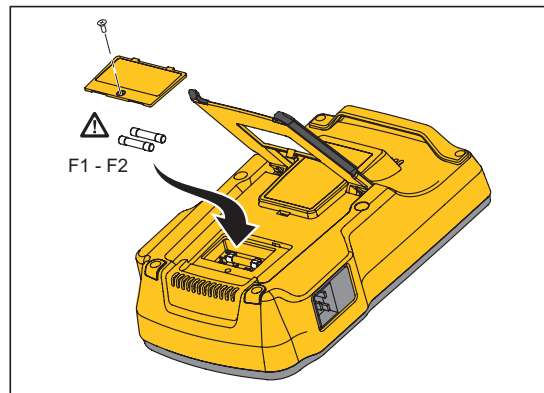
⚠ ⚠ Avvertenza

Per evitare shock elettrici, staccare tutti i cavi di alimentazione e di misura dall'analizzatore prima di aprire lo sportellino dei fusibili.

Per la protezione elettrica della presa dell'apparecchio, l'analizzatore usa due fusibili, uno nella linea in tensione

(L1) e l'altro nella linea neutra (L2). Per controllare i fusibili, svolgere la procedura seguente facendo riferimento alla Figura 8:

1. Posizionare l'analizzatore con la parte posteriore rivolta verso l'alto.
2. Sollevare il sostegno inclinabile.
3. Rimuovere lo sportellino dei fusibili dall'analizzatore togliendo la vite dello sportellino con un cacciavite a croce Phillips num. 2 e sollevando lo sportellino.
4. Rimuovere i fusibili dall'analizzatore.



fis111.eps

Figura 8. Accesso ai fusibili

- Misurare con un multimetro la continuità di ogni fusibile.
Se uno dei fusibili o entrambi non presentano continuità, sostituirli con fusibili con la stessa corrente e tensione. I valori adatti per i fusibili sono riportati sull'etichetta sulla parte posteriore dell'analizzatore. Nella Tabella 4 sono elencati i fusibili disponibili e i numeri dei componenti Fluke Biomedical.
- Rimontare lo sportellino e fissarlo con la vite.

Pulizia dell'analizzatore

⚠⚠ Avvertenza

Per prevenire il rischio di folgorazione, non pulire l'analizzatore mentre è collegato alla presa di corrente o a un dispositivo da analizzare.

⚠ Attenzione

Non versare liquidi sulla superficie dall'analizzatore; l'infiltrazione di un liquido nei circuiti elettrici può causare un guasto dell'analizzatore.

⚠ Attenzione

Non utilizzare detergenti spray sull'analizzatore; il liquido di pulizia potrebbe infiltrarsi all'interno e danneggiare i componenti elettronici.

Pulire saltuariamente l'analizzatore con un panno umido e un detergente neutro. Fare attenzione a evitare l'ingresso di liquidi.

Pulire allo stesso modo i cavi dell'adattatore. Ispezionarli per controllare che l'isolamento non sia danneggiato o logoro. Verificare l'integrità dei connettori prima di ogni uso.

Ricambi

La Tabella 4 elenca i ricambi e i rispettivi codici.

Tabella 4. Ricambi

N.		Codice Fluke Biomedical
Manuale introduttivo dell'ESA612		3334511
Manuale dell'utente su CD dell'ESA612		3334509
Cavo di alimentazione	USA	2238680
	UK	2238596
	Australia	2238603
	Europa	2238615
	Francia/Belgio	2238615
	Tailandia	2238680
	Israele	2434122
	Svizzera	3379149
Adattatore terminali null		3326842
Ansur, CD con versione dimostrativa		2795488
Spina a banana 5-a-5 per adattatore ECG (BJ2ECG)		3359538

Tabella 4. Ricambi (segue)

N.		Codice Fluke Biomedical	
Custodia da trasporto		2248650	
Cavo di trasferimento dati		1626219	
Fusibile	USA	⚠ Fusibile T20A 250 V (a intervento ritardato), 1¼ poll. x ¼ poll.	2183691
	Australia, Svizzera	⚠ Fusibile T10A 250 V (a intervento ritardato), 1¼ poll. x ¼ poll.	109298
	Europa, Regno Unito, Tailandia, Francia/Belgio, Israele	⚠ Fusibile T16A 250 V (a intervento ritardato), 6,3 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, utilizzare esclusivamente i ricambi specificati.			

Accessori

La Tabella 5 elenca gli accessori disponibili per l'analizzatore.

Tabella 5. 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
Licenza plug-in Ansur ESA612	3454829

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 120 V c.a. 5000 m

Tensione di alimentazione 230 V c.a. 2000 m

Display A cristalli liquidi

Comunicazioni Porta USB per l'uso dello strumento dal computer

Modalità di funzionamento Manuale e remota

Alimentazione

Presa di corrente a 120 volt Da 90 a 132 V ca rms, da 47 a 63 Hz, 20 A max

Presa di corrente a 230 volt 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

Certificazioni di sicurezza

CE IEC/EN61010-1 2^a Edizione; grado di inquinamento 2

CSA CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1; UL61010-1

Compatibilità elettromagnetica

Norma europea EN61326-1

Specifiche dettagliate

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

Tensione

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

Intervallo (tensione punto a punto) Da 0,0 a 300,0 V c.a. rms

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

Resistenza di terra

Modalità Due terminali

Corrente di prova >200 mA c.a.

Intervallo Da 0,000 a 2,000 Ω

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

Corrente dell'apparecchio

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

Precisione $\pm(5\%$ della lettura + (2 conteggi o 0,2 A, a seconda di quale sia il valore maggiore))

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 efficace)
solo CA
solo CC

* Modalità: CA+CC, solo CA e solo CC disponibili per tutti i test della corrente di dispersione eccetto il test di rete su parti applicate (MPA) per il quale è disponibile solo la modalità a valore efficace (visualizzata come CA+CC)

Selezione carico paziente AAMI ES1-1993 Fig. 1 1
IEC 60601: Figura 15

Fattore di cresta ≤ 3
Portate.....Da 0,0 a 199,9 μA
Da 200 a 1999 μA
Da 2,00 a 10,00 mA

Precisione

C.c. a 1 kHz..... $\pm(1\%$ della lettura + (1 μA o 1 LSD, a seconda di quale sia il valore maggiore))
Da 1 a 100 kHz $\pm(2\%$ della lettura + (1 μA o 1 LSD, a seconda di quale sia il valore maggiore))
Da 1 a 5 kHz (corrente > 1,6 mA) $\pm(4\%$ della lettura + (da 1 μA a 1 LSD, il maggiore dei due))
Da 100 kHz a 1 MHz..... $\pm(5\%$ della lettura + (1 μA o 1 LSD, a seconda di quale sia il valore maggiore))

Nota

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

- A 120 VCA + (2,5 μA o 1 LSD, il maggiore dei due)
- A 230 VCA ulteriori $\pm 3,0\%$ e + (2,5 μA o 1 LSD, il maggiore dei due)

Per i test di dispersione di PA diretto e alternativo, i valori di dispersione vengono compensati per tensioni nominali, in conformità alla norma 62353. Pertanto, la precisione specificata per altre dispersioni non è applicabile.

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

Corrente di dispersione differenziale

Intervalli.....Da 75 a 199 μA
da 200 a 1999 μA
da 2,00 a 20,00 mA

Precisione $\pm(10\%$ della lettura + (2 conteggi o 20 μA , a seconda di quale sia il valore maggiore))

Resistenza di isolamento

Portate	Da 0,5 a 20,0 M Ω 20,0 - 100,0 megaohm Ω
Precisione	
Portata di 20 M Ω	\pm (2% della lettura + 0,2 M Ω)
Portata di 100 M Ω	\pm (7.5% della lettura + 0,2 M Ω)
Tensione di test applicabile	500 V c.c. (+20%, -0%) con corrente di cortocircuito di 2.0 \pm 0,25 mA o 250 V c.c. selezionabile
Massima capacitanza di carico	1 μ F

Forme d'onda delle prestazioni ECG

Precisione	
Frequenza	\pm 2%
Ampiezza	\pm 5% della sola onda quadra a 2 Hz, configurazione derivazione II costante a 1 mV
Forme d'onda	
Complessa ECG	30, 60, 120, 180 e 240 BPM
Fibrillazione ventricolare	
Onda quadra (50% ciclo di lavoro)	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