

**FLUKE**®

**Biomedical**

# **PS320**

Fetal Simulator

**Manuale d'Uso**

PN 2631693

April 2006, rev. 1, 12/07 (Italian)

© 2006, 2007 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications subject to change without notice. Printed in USA.

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. 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 da Fluke Biomedical. **FLUKE BIOMEDICAL NON SARÀ RESPONSABILE IN ALCUN CASO DI DANNI INDIRETTI.**

Sono protetti da questa garanzia di un anno solo i prodotti contrassegnati con un numero di serie e i relativi accessori (identificati da numeri di serie diversi). **SONO ESCLUSI DA QUESTA GARANZIA DANNI CAUSATI DA USO IMPROPRIO O NEGLIGENTE.** Alcuni articoli, come ad esempio i cavi e i moduli che non recano un numero di serie, sono esclusi da questa garanzia.

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. Questa garanzia è limitata alle riparazioni dello strumento secondo le specifiche Fluke Biomedical.

### ***Esonero di responsabilità***

Se per la manutenzione e/o la taratura dello strumento non ci si rivolge a Fluke Biomedical, la garanzia originale relativa al prodotto diventa nulla quando il Sigillo di Qualità antimanomissione viene rimosso o spezzato senza autorizzazione della fabbrica. Pertanto si suggerisce vivamente di inviare lo strumento a Fluke Biomedical per gli interventi e per la taratura, specialmente durante il periodo di garanzia originale.

## **Notices**

---

### **Tutti i diritti riservati**

© Copyright 2007, 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. Se si rilevano danni, interrompere il disimballaggio. 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](mailto: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](http://www.flukebiomedical.com/service) o rivolgersi a:

Negli USA:

Cleveland Calibration Lab

Tel: 1-800-850-4606

E-mail: [globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

Everett Calibration Lab

Tel: 1-800-850-4606

E-mail: [service.status@fluke.com](mailto:service.status@fluke.com)

In Europa, Medio Oriente e Africa:

Eindhoven Calibration Lab

Tel: +31-402-675300

E-mail: [ServiceDesk@fluke.com](mailto:ServiceDesk@fluke.com)

In Asia:

Everett Calibration Lab

Tel: +425-446-6945

E-mail: [service.international@fluke.com](mailto: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

Il simulatore fetale PS320 è fabbricato dalla Fluke Biomedical, Everett WA, USA.

# Indice

<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
Introduzione .....	1
Sicurezza .....	2
Dati tecnici.....	3
Caratteristiche generali.....	3
Accessori.....	4
ECG fetale.....	4
Pattern fetali .....	5
ECG materno.....	6
Attività uterina.....	7
Comandi, indicatori e connettori.....	8
Alimentazione del simulatore .....	11
Istruzioni per l'uso del simulatore .....	12
Istruzioni per l'uso dell'MFH-1 .....	13
Funzioni di simulazione .....	14

## ***Elenco delle tabelle***

<b>Tabella</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Pattern ECG fetali .....	5
2.	Attività uterina .....	7
3.	Comandi, indicatori e connettori.....	9
4.	Funzioni di simulazione.....	14

## ***Elenco delle figure***

<b>Figura</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pagina</b>
1.	Comandi, indicatori e connettori.....	8
2.	Cuore fetale meccanico (MFH-1) .....	13

# ***PS320 Fetal Simulator***

## ***Introduzione***

Il simulatore fetale PS320 è uno strumento compatto, leggero e dalle prestazioni elevate studiato per l'uso da parte di tecnici di manutenzione qualificati per procedure di monitoraggio del feto.

La cardiocografia o monitoraggio elettronico fetale (EFM) è uno strumento diagnostico per l'identificazione di feti a rischio di lesioni neurologiche o morte. Un medico qualificato può quindi intervenire tempestivamente prima che la condizione di rischio causi lesioni irreversibili. L'obiettivo delle procedure EFM è rilevare ipossia fetale nel primissimo stadio e cercare di prevenire l'asfissia risultante da ipossia prolungata e grave.

Per ulteriori informazioni su queste condizioni cliniche consultare la bibliografia medica pertinente; una fonte attendibile è il sito Web Family Practice Notebook: <http://www.fpnotebook.com> (solo in inglese) che spiega chiaramente questi termini medici in Book: Obstetrics, Chapter: Fetus, Page: Fetus Index.

Il simulatore offre una simulazione completa dell'elettrocardiogramma (ECG) fetale e materno nonché dell'attività uterina. Può simulare vari parametri fetali, compresi feti gemellari, tramite modalità di monitoraggio quali l'ECG diretto (DECG) e l'ecografia. Il simulatore presenta un'interfaccia utente intuitiva, con display a cristalli liquidi di 2 x 16 caratteri e contrasto regolabile.

Il simulatore è alimentato da una batteria interna di 9 volt o può funzionare in linea mediante un alimentatore esterno. Segnala quando la batteria è quasi scarica, prima di spegnersi. Inoltre permette il trasferimento bidirezionale di dati tramite porta RS-232, per il controllo delle impostazioni del simulatore.

## Sicurezza

### **Avvertenza. Leggere prima dell'uso.**

Per prevenire infortuni, seguire le direttive indicate sotto:

- Utilizzare il simulatore solo come specificato nel manuale dell'utente, altrimenti si rischia di compromettere l'efficacia della protezione offerta dallo strumento.
- Prima di pulire il simulatore, spegnerlo premendo l'interruttore di alimentazione e scollegare l'alimentatore esterno.
- Ispezionare il simulatore; se appare danneggiato o sembra funzionare in modo diverso da quanto specificato nel manuale, **INTERROMPERNE L'USO**. Restituirlo affinché venga riparato.
- Evitare di versare liquidi sul simulatore; l'infiltrazione di liquidi nei componenti interni crea corrosione e rischio di scosse elettriche. Non usarlo se i componenti interni sono stati esposti a un liquido.
- Non aprire il simulatore. Non contiene parti riparabili dall'utente.

### **Attenzione**

Tarare il simulatore annualmente. Per le procedure di individuazione dei guasti e riparazione del simulatore, rivolgersi esclusivamente a personale tecnico qualificato. Non esporre il simulatore a temperature estreme. Le temperature ambientali di esercizio devono rimanere comprese tra 15 e 35 °C. Le prestazioni del simulatore possono essere compromesse se le temperature fluttuano sopra o sotto questo intervallo. Pulire lo strumento solo con un panno privo di pelucchi e inumidito con un detergente neutro, e asciugarlo delicatamente con un panno asciutto.

Simbolo	Descrizione
	Consultare il manuale dell'utente.
	Attenzione: rischio di scosse elettriche.
CE	Dichiarazione del fabbricante relativa alla conformità del prodotto alle direttive UE pertinenti.
	Connettore per alimentatore esterno.
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés. Per informazioni sul riciclaggio andare al sito web Fluke.

## ***Dati tecnici***

### ***Caratteristiche generali***

<b>Display</b> .....	Alfanumerico, 2 righe di 16 caratteri ciascuna
<b>Interfaccia</b> .....	Bidirezionale RS232 Velocità di trasmissione: 9600 baud.
<b>Alimentazione</b> .....	Batteria alcalina di 9 volt o alimentatore esterno
<b>Involucro</b> .....	Plastica antiurto
<b>Peso</b> .....	0,4 kg
<b>Dimensioni</b>	
Altezza.....	15,6 cm
Larghezza .....	9,4 cm
Profondità.....	3,4 cm
<b>Temperatura di esercizio</b> .....	Da 15 a 35 °C
<b>Temperatura di immagazzinaggio</b> .....	Da 0 a 50 °C
<b>Umidità massima di esercizio</b> .....	80% di umidità relativa fino a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% a 40 °C
<b>Umidità massima di immagazzinaggio</b> .....	95%
<b>Altitudine</b> .....	Sino a 2000 m
<b>Codice</b> .....	Simulatore fetale PS320 (codice 2583030)

**Accessori**

Accessorio	Codice
<b>Accessori standard</b>	
CD del manuale dell'utente	2631717
Manuale dell'utente (stampato)	2631693
Alimentatore esterno da 9 V c.c.	2647372
Cuore fetale meccanico (MFH-1). Include il cavo di interconnessione MFH-1 (codice 2462123)	2462114
<b>Accessori opzionali</b>	
Sono disponibili cavi di interfaccia per vari marchi di unità di monitoraggio fetale elettronico:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavi di simulazione ecografia (ECG fetale) *</li> <li>• Cavi di simulazione TOCO esterna (pressione uterina) *</li> <li>• Cavi di simulazione IUP (pressione intrauterina) *</li> </ul>	
* Per ulteriori informazioni rivolgersi al rappresentante Fluke Biomedical	

**ECG fetale**

L'attività cardiaca fetale primaria viene presentata simultaneamente nei formati di segnale sia diretto, ottenuto con elettrodi a contatto interno dello scalpo fetale, sia indiretto, ottenuto esternamente tramite ecografia (US-1). Un altro segnale indiretto, ottenuto esternamente tramite ecografia (US-2) fornisce l'attività cardiaca fetale secondaria per la simulazione indipendente di feti "normali" o "gemellari".

Il canale US-1 genera anche il segnale elettrico di funzionamento del cuore fetale meccanico (MFH-1). Il dispositivo MFH-1 simula i movimenti del cuore fetale e verifica il funzionamento del trasduttore ecografico indiretto/esterno e dell'unità di monitoraggio fetale elettronico.

Frequenze statiche ECG fetali .....30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 BPM

Sensibilità ECG fetale (ampiezza) .....50  $\mu$ V, 100  $\mu$ V, 200  $\mu$ V, 500  $\mu$ V, 1 mV, 2 mV

US-1 .....Rileva l'attività fetale diretta primaria

US-2 .....Attività cardiaca fetale secondaria per la simulazione indipendente di feti "normali" o "gemellari".

**Pattern fetali**

I pattern ECG fetali dinamici elencati nella Tabella 1 sono interattivi con le attività uterine descritte nella Tabella 2 e rappresentano un'ampia gamma di condizioni cliniche osservabili durante il travaglio e il parto. Queste selezioni illustrano la risposta fetale alla pressione uterina. Per ulteriori informazioni su queste condizioni cliniche

consultare la bibliografia medica pertinente; una fonte attendibile è il sito Web Family Practice Notebook: <http://www.fpnotebook.com> (solo in inglese) che spiega chiaramente questi termini medici in Book: Obstetrics, Chapter: Fetus, Page: Fetus Index.

**Tabella 1. Pattern ECG fetali**

Pattern	Descrizione
<i>ANDAMENTO N. 1 – PATTERN FETALI GEMELLARI</i>	
<b>NORMAL</b>	Pattern normale
<b>TACHYCARDIA</b>	Pattern tachicardico
<b>BRADYCARDIA</b>	Pattern bradicardico
<b>ARRHYTHMIAS</b>	Pattern aritmico
<b>LATE DECELERATION</b>	Decelerazione tardiva
<b>EARLY DECELERATION</b>	Decelerazione prematura
<b>MODERATE DECELER.</b>	Decelerazione variabile moderata
<b>ACCELERATION #1</b>	Accelerazione onda n. 1
<b>ACCELERATION #2</b>	Accelerazione onda n. 2
<b>SINUSOIDAL (HIGH)</b>	Pattern sinusoidale, ampie variazioni
<b>SINUSOIDAL (LOW)</b>	Pattern sinusoidale, piccole variazioni
<b>SEVERE VAR. DEC. #1</b>	Severa decelerazione onda n. 1
<b>SEVERE VAR. DEC. #2</b>	Severa decelerazione onda n. 2
<b>PROLONGED DECELER.</b>	Decelerazione prolungata
<b>BIPHASIC DECELERAT.</b>	Decelerazione bifasica

Tabella 1. Pattern ECG fetali (segue)

Pattern	Descrizione
EXAGGERATED DECELE.	Decelerazione eccessiva
NON_UNIFORM DECELE.	Decelerazione disuniforme (due andamenti diversi)
VAR. DECELERATION (U)	Decelerazione variabile a "U"
VAR. DECELER. TACH	Decelerazione variabile con BPM a elevata frequenza
VAR. DECELER (V)	Decelerazione variabile a "V"
VAR. DECEL. (POST)	Decelerazione variabile seguente eccessiva
VAR. DECELERATION	Decelerazione variabile
DECELER. (POSITION)	Decelerazione variabile con cambiamenti di posizione
LONG DECELERATION	Lunga decelerazione
COMPENSATORY ACCEL.	Accelerazione compensatoria

**ECG materno**

Frequenze statiche ECG materne..... 60, 80, 100, 120, 140, 160 BPM

Sensibilità ECG materna (ampiezza)..... 0,5 mV, 1 mV e 2 mV

Selezionare il pattern durante la selezione dell'andamento n. 1

**Attività uterina**

Nota

La forma d'onda TOCO non è disponibile durante l'andamento n. 1.

**Tabella 2. Attività uterina**

Attività	Descrizione
EXECUTE WAVEFORM	Avvio forma d'onda TOCO
UTERINE WAVE OFF	Arresto forma d'onda TOCO
ANALOG 0 TO +1 VOLT	Gamma analogica da 0 a +1 V (1 V = 100 mmHg)
ANALOG 0 TO -1 VOLT	Gamma analogica da 0 a -1 V (-1 V = 100 mmHg)
UTERINE WAVE 0-25	Intervallo della forma d'onda TOCO
UTERINE WAVE 0-50	Intervallo della forma d'onda TOCO
UTERINE WAVE 0-100	Intervallo della forma d'onda TOCO
SHORT DURATION	Forma d'onda TOCO di breve durata
NORMAL DURATION	Durata normale della forma d'onda TOCO
INCREASED DURATION	Durata lunga della forma d'onda TOCO
UTERINE LEVEL =ZERO	Canale TOCO zero (automaticamente all'accensione)
UTERINE STATIC +20	Aumento del livello statico TOCO di 20 mmHg (0-100 mmHg)
INCR. RESTING TONE	Il tono di riposo aumenta
COUPLING	2 onde TOCO vicine
TRIPLING	3 onde TOCO vicine
UTERINE PRESSURE SENSIVITY	5 o 40 $\mu$ V all'accensione

## Comandi, indicatori e connettori

La Figura 1 e la Tabella 3 hanno viste e descrizioni delle caratteristiche del simulatore.

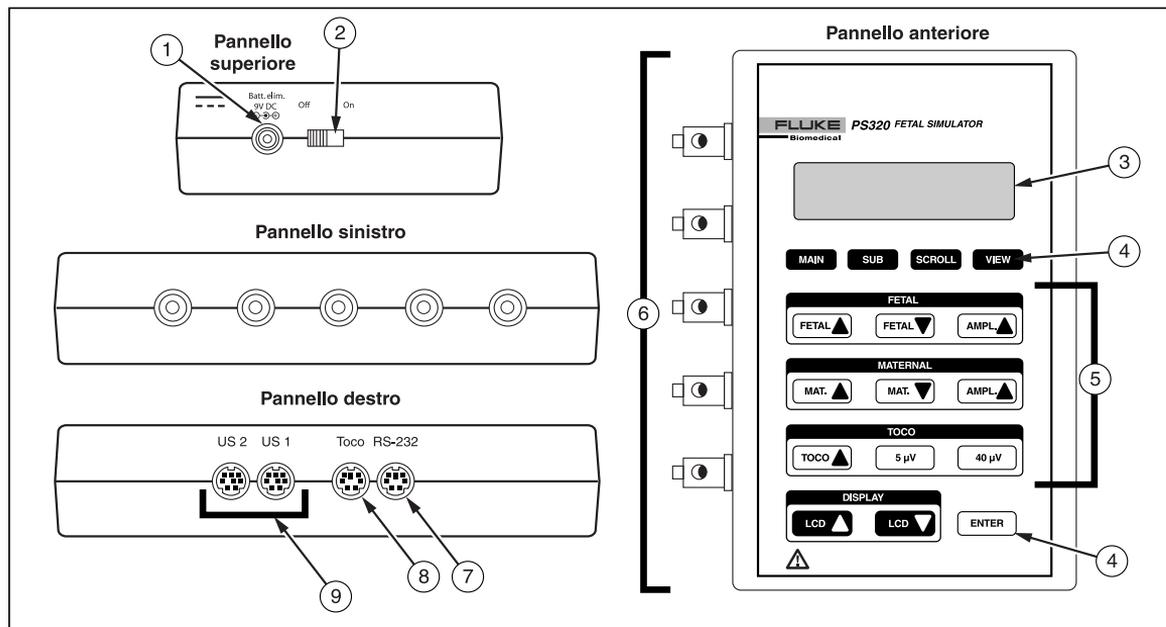


Figura 1. Comandi, indicatori e connettori

**Tabella 3. Comandi, indicatori e connettori**

Numero	Nome	Descrizione
①	Connettore per alimentatore esterno	<p>Per usare il simulatore alimentandolo da una qualsiasi presa di corrente standard. Per garantire il funzionamento in sicurezza, usare solo l'alimentatore esterno Fluke Biomedical (codice 2647372).</p> <p style="text-align: center;"><b>⚠ ⚠ Avvertenza</b></p> <p><b>Attenzione: rischio di scosse elettriche. Usare solo l'alimentatore esterno specificato in questo manuale, altrimenti si rischia di compromettere l'efficacia della protezione offerta dallo strumento.</b></p>
②	Interruttore di alimentazione	Per accendere (On) e spegnere (Off) lo strumento.
③	Display a cristalli liquidi	Schermo di 15 mm x 60 mm che visualizza una o due righe di caratteri corpo 20.
④	Tasti di comando	
	<b>ENTER</b>	Per inviare in memoria il codice selezionato.
	<b>MAIN</b>	Per selezionare il gruppo di impostazioni o l'installazione principale.
	<b>SUB</b>	Per selezionare le funzioni del menu principale.
	<b>SCROLL</b>	Per scorrere indietro nelle impostazioni del menu principale o di un sottomenu.
	<b>VIEW</b>	Per scorrere le funzioni attive.
<b>LCD▲ / LCD▼</b>	Per regolare il contrasto del display.	

**Tabella 3. Comandi, indicatori e connettori (segue)**

Numero	Nome	Descrizione	
⑤	Tasti funzione	Per selezionare le funzioni del simulatore.	
	<b>FETAL▲ / FETAL▼</b>	Per scorrere i parametri della frequenza cardiaca fetale disponibili.	
	<b>MAT.▲ / MAT.▼</b>	Per scorrere i parametri della frequenza cardiaca materna disponibili.	
	<b>AMPL▲</b>	Per scorrere i parametri relativi all'ampiezza disponibili.	
	<b>TOCO▲</b>	Per scorrere i parametri TOCO disponibili.	
	<b>5 μV</b>	Per selezionare la sensibilità di 5 μV.	
	<b>40 μV</b>	Per selezionare la sensibilità di 40 μV.	
⑥	Connettori ECG	Cinque connettori snap e multibanana, collegabili alle uscite di qualsiasi elettrocardiografo. Contrassegnati, sono situati sul pannello sinistro. Le diciture e le corrispondenti definizioni sono:	
		Dicitura	Definizione
		Fetal	Segnale ECG fetale
		Fet/Mat	Segnale ECG fetale e materno. L'ampiezza del segnale fetale è pari a circa la metà di quella del segnale materno selezionata.

**Tabella 3. Comandi, indicatori e connettori (segue)**

Numero	Nome	Descrizione	
⑥	Connettori ECG	Maternal	Segnale ECG materno
		Reference	Derivazione di riferimento a massa
⑦	RS-232	Connettore mini-DIN a 6 pin per la connessione seriale.	
⑧	Toco	Connettore mini-DIN a 6 pin per il cavo del segnale Toco.	
⑨	US 1 e US 2	Connettore mini-DIN a 8 pin per il cavo dell'apparecchiatura ecografica.	

### **Alimentazione del simulatore**

Il simulatore è alimentato da una batteria alcalina da 9 volt. Quando rileva una tensione minore di 5,6 volt, emette un segnale acustico continuo e si spegne dopo aver visualizzato il seguente messaggio:

REPLACE BATTERY!  
UNIT SHUTDOWN!

La batteria è situata nella base dello strumento. Usare una batteria alcalina da 9 volt (Duracell® MN1604 o equivalente). Non utilizzare una batteria al mercurio, aria o carbonio-zinco.

### **⚠ Avvertenza**

**La batteria alcalina da 9 volt in dotazione allo strumento può esplodere o perdere se ricaricata, inserita impropriamente o gettata nel fuoco. Smaltire la batteria in conformità alle norme di legge.**

In alternativa a una batteria si può alimentare lo strumento con l'alimentatore esterno in dotazione. Per garantire il funzionamento in sicurezza, usare solo l'alimentatore esterno Fluke Biomedical (codice 2647372).

### **Avvertenza**

**Attenzione: rischio di scosse elettriche.  
Usare solo l'alimentatore esterno specificato  
in questo manuale, altrimenti si rischia di  
compromettere l'efficacia della protezione  
offerta dallo strumento.**

#### *Nota*

*Rimuovere la batteria e scollegare l'alimentatore esterno se non si userà lo strumento per un lungo periodo.*

È necessario adoperare l'alimentatore esterno quando si usa il cuore fetale meccanico (MFH-1).

### **Istruzioni per l'uso del simulatore**

Collegare il simulatore al dispositivo da analizzare. Prima collegare le derivazioni ECG. La derivazione attiva va collegata al connettore Fetal, Fet/Mat o Maternal come appropriato, mentre quella di riferimento va collegata al connettore di riferimento.

1. Accendere il simulatore. Il display visualizza per circa due secondi la versione del programma e poi il prompt di immissione del codice dell'impostazione predefinita.
2. Usare il tastierino per aumentare o diminuire l'ampiezza e la frequenza ECG fetali o materni, selezionare l'ampiezza e il livello TOCO, e regolare il contrasto del display. Poi premere **ENTER**.
3. Per selezionare una simulazione, premere ripetutamente **MAIN** per selezionare FETAL ECG, MATERNAL ECG, UTERINE ACTIVITY, FETAL PATTERNS o AUXILIARY. Poi premere **SUB** per accedere al livello successivo di impostazioni disponibili e quindi **SCROLL** per scorrerle. Premere **ENTER** per attivare l'impostazione selezionata.
4. In qualunque momento si possono visualizzare le impostazioni attive premendo **VIEW**. Premere ripetutamente questo tasto per scorrere tutte le impostazioni.

#### *Nota*

*Usare solo il tasto **ENTER** quando si scorrono le impostazioni attive. Utilizzando un tasto di modifica o scorrimento si interrompe l'operazione di scorrimento.*

5. Il primo parametro impostabile è **"TOCO=00 5 $\mu$ V"**. Poi, ogni volta che si preme **VIEW** le impostazioni compaiono nel seguente ordine:

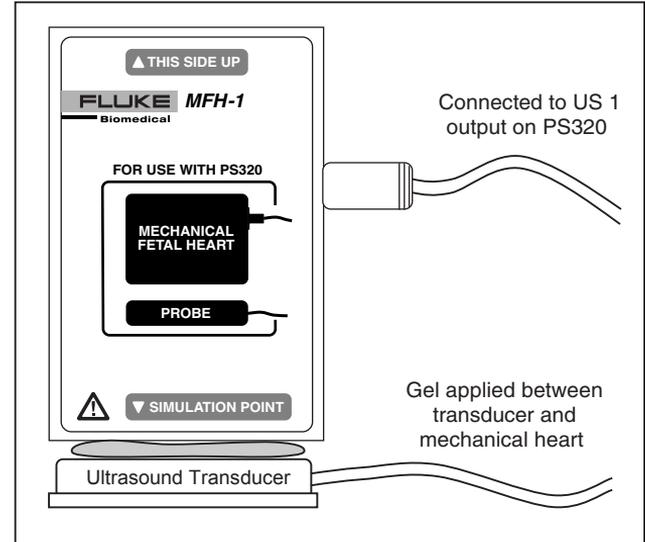
TOCO=00 5 $\mu$ V  
MAT SENS. @ 1mV  
FET SENS. @ 1mV  
US1=150 US2=NORM  
FETHR=150 STATIC  
MATERNAL HR=100

### **Istruzioni per l'uso dell'MFH-1**

Il cuore fetale meccanico (MFH-1) è un accessorio del simulatore che va collegato alla sua porta US 1 mediante il cavo in dotazione all'accessorio stesso. Impostare la frequenza del cuore meccanico regolando l'uscita US 1 sul simulatore. L'MFH-1 non funziona se è alimentato attraverso la batteria del simulatore, ma solo se quest'ultimo è alimentato mediante l'alimentatore esterno.

Applicare un gel acustico sulla superficie del trasduttore per ecografia che andrà a contatto con la superficie di lavoro. L'MFH-1 genera il segnale acustico attraverso la finestra di simulazione. Collocare questa finestra su

ciascun cristallo del trasduttore, uno alla volta, per verificare il funzionamento dei cristalli. Vedi Figura 2.



**Figura 2. Cuore fetale meccanico (MFH-1)**

Al termine, pulire l'MFH-1 con acqua e sapone normali e asciugarlo.

## Funzioni di simulazione

La Tabella 4 contiene un elenco delle funzioni di simulazione. Una freccia indica un gruppo di impostazioni del menu principale. Un asterisco (\*) indica un'opzione di sottomenu.

**Tabella 4. Funzioni di simulazione**

Menu principale	Sottomenu	Funzione
→FETAL ECG	*FETAL RATE +30	Aumenta la frequenza fetale di 30 bpm
	*FETAL RATE -30	Diminuisce la frequenza fetale di 30 bpm
	*FET SEN. 50 $\mu$ V	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 50 $\mu$ V
	*FET SEN. 100 $\mu$ V	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 100 $\mu$ V
	*FET SEN. 200 $\mu$ V	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 200 $\mu$ V
	*FET SEN. 0.5mV	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 0,5 mV
	*FET SEN. 1 mV	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 1 mV
	*FET SEN. 2 mV	Imposta l'ampiezza ECG fetale a 2 mV

**Tabella 4. Funzioni di simulazione (segue)**

Menu principale	Sottomenu	Funzione
→MATERNAL ECG	*MAT SEN. 0.5mV	Imposta l'ampiezza ECG materna a 0,5 mV
	*MAT SEN. 1 mV	Imposta l'ampiezza ECG materna a 1 mV
	*MAT SEN. 2 mV	Imposta l'ampiezza ECG materna a 2 mV
	*MAT RATE +20	Aumenta la frequenza materna di 20 bpm
	*MAT RATE -20	Diminuisce la frequenza materna di 20 bpm
→UTERINE ACTIVITY	*SENS @ 5 $\mu$ V mmHg	Imposta la sensibilità di pressione a 5 $\mu$ V
	*SENS @ 40 $\mu$ V mmHg	Imposta la sensibilità di pressione a 40 $\mu$ V
	*UTERINE LVL =0	Imposta il livello uterino a 0 (zero)
	*ANALOG TO +1 V	Imposta l'uscita uterina analogica da 0 a +1 V. 1 V = 100 mmHg
	*ANALOG TO -1V	Imposta l'uscita uterina analogica da 0 a -1 V. -1 V = 100 mmHg
	*UTERINE STATIC	Imposta l'uscita uterina in incrementi di 20 mmHg
	*EXECUTE TOCO WA	Avvia un'onda TOCO, non valida durante la selezione dell'andamento
	*UTERINE WVF OFF	Arresta l'onda TOCO, non valida durante la selezione dell'andamento
	*UTERINE WV 0-25	Imposta l'onda TOCO standard da 0 a 25 unità

**Tabella 4. Funzioni di simulazione (segue)**

<b>Menu principale</b>	<b>Sottomenu</b>	<b>Funzione</b>
→UTERINE ACTIVITY	*UTERINE WV 0-50	Imposta l'onda TOCO standard da 0 a 50 unità
	*UTERINE WV 0-100	Imposta l'onda TOCO standard da 0 a 100 unità
	*SHORT DURATION	Seleziona una forma d'onda TOCO di breve durata, non valida durante l'andamento
	*NORMAL DURATION	Seleziona una forma d'onda TOCO di normale durata, non valida durante l'andamento
	*INCREASED DURAT	Seleziona una forma d'onda TOCO di lunga durata, non valida durante l'andamento
	*TRIPLING	Seleziona una forma d'onda TOCO tripla, non valida durante l'andamento
	*INCR. REST TONE	Seleziona una forma d'onda TOCO con livello di riferimento aumentato, non valida durante l'andamento
	*COUPLING	Seleziona una forma d'onda TOCO di accoppiamento, non valida durante l'andamento
	*TRIPLING	Seleziona una forma d'onda TOCO tripla, non valida durante l'andamento
→FETAL PATTERNS	*TREND #1	Seleziona l'andamento reale della frequenza cardiaca fetale e del TOCO, altre impostazioni TOCO non sono valide durante questa selezione
	*NORMAL	Selezione un pattern normale
	*BRADYCARDIA	Seleziona un pattern bradicardico
	*TACHYCARDIA	Seleziona un pattern tachicardico

**Tabella 4. Funzioni di simulazione (segue)**

Menu principale	Sottomenu	Funzione
→FETAL PATTERNS	*ARRHYTHMIAS	Seleziona un pattern aritmico
	*LATE DECELERATI	Seleziona un pattern di decelerazione tardiva
	*EARLY DECELERAT	Seleziona un pattern di decelerazione prematura
	*MODERATE DECELE	Seleziona un pattern di decelerazione moderata
	*ACCELERATION #1	Seleziona un pattern di accelerazione n. 1
	*ACCELERATION #2	Seleziona un pattern di accelerazione n. 2
	*SINUSOIDAL, HIGH	Seleziona un pattern sinusoidale di livello alto
	*SINUSOIDAL, LOW	Seleziona un pattern sinusoidale di livello basso
	*COMPENS ACCEL.	Seleziona un pattern di accelerazione compensatoria
	*LONG DECELERATI	Seleziona un pattern di decelerazione lunga
	*PROLONGED DEC.	Seleziona un pattern di decelerazione prolungata
	*DEC. (POSITION)	Seleziona un pattern di decelerazione di posizione
	*VAR. DECELERATI	Seleziona un pattern di decelerazione variabile

Tabella 4. Funzioni di simulazione (segue)

Menu principale	Sottomenu	Funzione
→FETAL PATTERNS	*VAR. DEC. (POST)	Seleziona una decelerazione variabile seguente
	*VAR. DECEL. (V)	Seleziona un pattern di decelerazione variabile a "V"
	*SEV VAR. DEC.#1	Seleziona un pattern di decelerazione severa
	*VAR. DECEL TACH	Seleziona un pattern tachicardico di decelerazione variabile
	*VAR. DECEL. (U)	Seleziona un pattern di decelerazione variabile a "U"
	*NON-UNIFORM DEC	Seleziona un pattern di decelerazione disuniforme
	*EXAGGERATED DEC	Seleziona un pattern di decelerazione eccessiva
	*BIPHASIC DECEL.	Seleziona un pattern di decelerazione bifasica
	*ABSENT VARIABIL	Seleziona assenza di variabilità nel pattern della frequenza cardiaca fetale
	*LOW VARIABILITY	Seleziona variabilità bassa nel pattern della frequenza cardiaca fetale
	*MILD VARIABILIT	Seleziona variabilità moderata nel pattern della frequenza cardiaca fetale
	*HIGH VARIABILIT	Seleziona variabilità alta nel pattern della frequenza cardiaca fetale
	*SEVERE VARIABIL	Seleziona variabilità severa nel pattern della frequenza cardiaca fetale
	*LONG TERM VARIB	Seleziona variabilità a lungo termine nel pattern della frequenza cardiaca fetale

**Tabella 4. Funzioni di simulazione (segue)**

<b>Menu principale</b>	<b>Sottomenu</b>	<b>Funzione</b>
→AUXILIARY	*REVISION n.nn	Visualizza la versione del software
	*POWER ON 40 $\mu$ V	Abilita la pressione uterina di 40 $\mu$ V all'accensione
	*POWER ON 5 $\mu$ V	Abilita la pressione uterina di 5 $\mu$ V all'accensione
	*LCD ADJUST+	Aumenta il contrasto del display
	*LCD ADJUST-	Riduce il contrasto del display
	*ECG SQ .125Hz	Seleziona l'onda quadra ECG a 0,125 Hz

