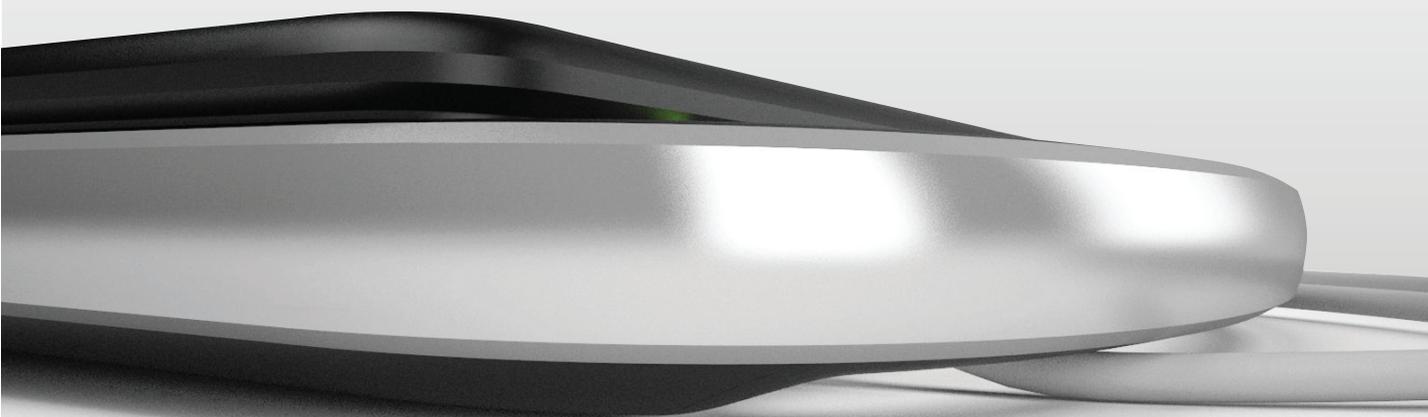




# EDGE

---

MANUALE DELL'UTENTE







# EDGE

---

MANUALE DELL'UTENTE

**Produttore****FUJIFILM SonoSite, Inc.**

21919 30th Drive SE  
Bothell, WA 98021  
USA  
T: 1-888-482-9449 o 1-425-951-1200  
F: 1-425-951-1201

**Rappresentante autorizzato CE****FUJIFILM SonoSite B.V.**

Joop Geesinkweg 140  
1114 AB Amsterdam,  
Paesi Bassi

**Sponsor per l'Australia****FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd**

Suite 9, 13a Narabang Way  
Belrose, New South Wales 2085  
Australia

**Attenzione:** Le leggi statunitensi consentono la vendita di questo dispositivo solo da parte o dietro prescrizione di un medico.

Edge, SiteLink, SonoCalc, SonoHD2, SonoMB, SonoMBe, SonoSite e il logo SonoSite sono marchi registrati o marchi di fabbrica non registrati di FUJIFILM SonoSite, Inc. in diverse giurisdizioni.

DICOM è un marchio registrato di National Electrical Manufacturers Association.

Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi proprietari.

Brevetti: US 8,439,840; US 8,398,408; US 8,355,554; US 8,216,146; US 8,213,467; US 8,147,408; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 8,052,606; US 7,819,807; US 7,804,970; US 7,740,586; US 7,686,766; US 7,604,596; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,449,640; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,648,826; US 6,575,908; US 6,569,101; US 6,471,651; US 6,416,475; US 6,383,139; US 6,364,839; US 6,203,498; US 6,135,961; US 5,893,363; US 5,817,024; US 5,782,769; US 5,722,412; AU: 730822; AU: 727381; CA: 2,372,152; CA: 2,371,711; CN 98108973.9; CN: 98106133.8; CN: 97113678.5; DE: 69831698.3; DE: 69830539.6; DE: 69730563.5; DE: 602004027882.3; DE: 602004023816.3; DE: 60034670.6; DE: 60029777.2; EP: 1589878; EP: 1552792; EP: 1180971; EP: 0875203; EP: 0815793; EP 1180970; EP 0881492; ES: 2229318; ES: 159878; ES: 1552792; ES: 0881492; FR: 158978; FR: 1552792; FR: 1180970; FR: 0881492; FR: 0875203; FR: 0815793; GB: 158978; GB: 1552792; GB: 1180971; GB: 1180970; GB: 0881492; GB: 0875203; GB: 0815793; IT: 1589878; IT: 1552792; IT: 0881492; IT: 0815793; JP: 4696150; KR: 532359; KR: 528102; NO: 326814; NO: 326202 e in corso di registrazione.

P15203-04 06/2019

Copyright © 2019 FUJIFILM SonoSite, Inc.

Tutti i diritti riservati.



# Sommario

## Panoramica

Convenzioni, simboli e termini .....	vii
Commenti dei clienti .....	vii

## Capitolo 1: Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema .....	1
Preparazione del sistema .....	2
Installazione o rimozione della batteria .....	2
Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria .....	3
Accensione e spegnimento del sistema .....	3
Collegamento dei trasduttori .....	4
Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB .....	5
Controlli del sistema .....	6
Layout dello schermo .....	8
Interazione generale .....	9
Tastierino e cursore .....	9
Controlli su schermo .....	9
Annotazione e testo .....	10
Preparazione trasduttori .....	11
Video di esercitazione .....	12
Usi previsti .....	13

## Capitolo 2: Impostazione sistema

Visualizzazione delle pagine di impostazione .....	15
Ripristino impostazioni predefinite .....	15
Impostazione tasti A e B, Pedale .....	15
Impostazione Amministrazione .....	16
Impostazioni di sicurezza .....	16
Impostazione utente .....	17
Esportazione o importazione di account utente .....	17
Esportazione e cancellazione del contenuto del registro eventi ....	17
Accesso al sistema come utente .....	18
Selezione di una password sicura .....	18
Impostazione Annotazioni .....	18
Impostazione Audio, Batteria .....	19
Impostazione Calcoli cardiaci .....	20
Impostazione Connettività .....	20
Impostazione Data e Ora .....	20
Impostazione Informazioni video .....	21
Impostazione Calcoli IMT .....	21
Impostazione Stato della rete .....	21
Impostazione Calcoli OS .....	21

Impostazione Misurazioni personalizzate OS .....	22
Impostazione Tabelle OS personalizzate .....	22
Impostazioni predefinite .....	23
Impostazione Informazioni di sistema .....	23
Impostazione Dispositivi USB .....	24
Limitazioni del formato JPEG .....	24
Sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite .....	25

### Capitolo 3: Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini .....	27
Acquisizione di immagini 2D .....	27
Acquisizione delle immagini M-Mode .....	29
CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori) .....	29
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler .....	31
Regolazione di profondità e guadagno .....	33
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom .....	34
Visualizzazione ago .....	35
Informazioni su MBe .....	35
Dimensioni ed angolo dell'ago .....	36
Sottocontrolli MBe .....	36
Inoltre si consiglia .....	37
Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore .....	37
Annotazione di immagini .....	40
Modulo informazioni paziente .....	41
Immagini e filmati .....	43
Salvataggio immagini e filmati .....	43
Revisione di esami paziente .....	44
Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati .....	46
Monitoraggio ECG .....	47

### Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

Misurazioni .....	49
Operazioni con i calibri .....	49
Misurazioni 2D .....	50
Misurazioni M Mode .....	51
Misurazioni Doppler .....	52
Calcoli generali .....	53
Menu Calcoli .....	53
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli .....	54
Visualizzazione, ripetizione ed eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli .....	54
Calcoli EMED .....	55
Calcoli di riduzione percentuale .....	55
Calcoli del volume .....	57
Calcoli del flusso di volume .....	58

Calcoli basati sugli esami .....	60
Calcoli cardiaci .....	60
Calcoli ginecologici (Gin) .....	70
Calcoli IMT .....	71
Calcoli OS .....	73
Calcoli delle Parti piccole .....	77
Calcoli Doppler transcranico e Orbitale .....	78
Calcoli vascolari .....	80
Referto del paziente .....	81
Cartelle vascolari e cartelle cardiache del paziente .....	81
Cartella clinica del paziente TCD .....	82
Cartella del paziente OS .....	82
EMED e fogli di lavoro MSK .....	83

## Capitolo 5: Riferimenti misurazioni

Precisione delle misurazioni .....	85
Fonti di errori nella misurazione .....	87
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni .....	87
Riferimenti cardiaci .....	87
Riferimenti per ostetricia .....	92
Tabelle di Età gestazionale .....	93
Tabelle di Analisi crescita .....	95
Calcoli dei rapporti .....	96
Riferimenti generali .....	96

## Capitolo 6: Risoluzione dei problemi e manutenzione

Risoluzione dei problemi .....	99
Licenza d'uso del software .....	100
Manutenzione .....	101
Pulizia e disinfezione .....	101
Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia .....	102
Pulizia e disinfezione dei trasduttori .....	103
Pulizia e disinfezione della batteria .....	104
Pulizia dell'interruttore a pedale .....	104
Pulizia e disinfezione dei cavi ECG .....	105

## Capitolo 7: Sicurezza

Sicurezza ergonomica .....	107
Posizione del sistema .....	108
Posizione dell'utente .....	108
Pause, esercizi e attività varie .....	109
Sicurezza elettrica .....	109
Classificazione della sicurezza elettrica .....	112
Sicurezza dei dispositivi .....	113
Sicurezza della batteria .....	113
Sicurezza clinica .....	115

Materiali pericolosi .....	116
Compatibilità elettromagnetica .....	116
Scarica elettrostatica .....	117
Distanza di separazione .....	119
Accessori e periferiche compatibili .....	120
Guida e dichiarazione del produttore .....	122
Simboli sull'etichetta .....	127
Caratteristiche tecniche .....	131
Dimensioni .....	131
Limiti ambientali .....	131
Specifiche elettriche .....	132
Specifiche batteria .....	132
Standard .....	132
Standard sulla sicurezza elettrica .....	132
Classificazione normativa EMC .....	133
Acoustic standards .....	133
Biocompatibility standards .....	133
Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo .....	134
Normativa DICOM .....	134
Normative HIPAA .....	134

## Capitolo 8: Uscita acustica

Principio ALARA .....	135
Applicazione del principio ALARA .....	135
Controlli diretti .....	136
Controlli indiretti .....	136
Controlli del ricevitore .....	136
Artefatti acustici .....	137
Linee guida per la riduzione di IM e IT .....	138
Visualizzazione dell'uscita .....	140
Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita IT e IM .....	141
Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione .....	142
Documenti di riferimento attinenti .....	142
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore .....	143
Misurazione dell'uscita acustica .....	143
Intensità <i>In Situ</i> , declassata e del valore in acqua .....	144
Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi .....	145
Tabelle delle uscite acustiche .....	146
Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica .....	185
Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche .....	187

## Glossario

Termini .....	189
Abbreviazioni .....	192

Indice .....	203
--------------	-----

Il *manuale dell'utente del sistema ecografico Edge* fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema a ultrasuoni Edge, e alla loro pulizia e disinfezione del sistema e dei trasduttori. Fornisce inoltre riferimenti per i calcoli, caratteristiche tecniche del sistema e ulteriori informazioni sulla sicurezza e sull'uscita acustica.

Il manuale dell'utente è rivolto a coloro che conoscono già le tecniche di base dell'ecografia e che abbiano ricevuto addestramento in tali tecniche e in altre procedure cliniche. Per poter usare il sistema, è necessario aver già ricevuto tale addestramento.

Per informazioni sull'uso di accessori e periferiche, vedere il corrispondente manuale dell'utente degli accessori FUJIFILM SonoSite. Per informazioni specifiche sulle periferiche, vedere le istruzioni del produttore.

## Convenzioni, simboli e termini

Nel manuale dell'utente vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

- Un **AVVERTENZA** descrive le precauzioni da prendere per evitare di provocare lesioni o di mettere in pericolo la vita dell'utente.
- Le note di **Attenzione** descrivono le precauzioni necessarie per evitare danni ai prodotti.
- Le operazioni numerate di ogni procedura vanno eseguite seguendo l'ordine.
- Quanto esposto in elenchi puntati non implica una prestazione in sequenza.
- Le procedure che includono un'unica operazione cominciano con ❖.

I simboli e i termini utilizzati nel sistema e nel trasduttore sono illustrati **Capitolo 1**, **Capitolo 6**, **Capitolo 7** e **Glossario**.

## Commenti dei clienti

Domande e commenti sono accolti con interesse. FUJIFILM SonoSite è interessata a conoscere i pareri dei clienti riguardo al sistema e al Manuale dell'utente. Chiamare FUJIFILM SonoSite al +1 888-482-9449 negli USA. Se ci si trova fuori degli USA, contattare il più vicino rappresentante FUJIFILM SonoSite.

Per assistenza tecnica, contattare FUJIFILM SonoSite come segue:

### Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite

Tel. (USA o Canada): +1 877-657-8118

Telefono (altri Paesi): +1 425-951-1330  
In alternativa, rivolgersi al rappresentante locale.

Fax: +1 425-951-6700

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

Sito web: [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com)

## Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite ( segue )

Centro di  
assistenza per  
l'Europa:

Principale:  
+31 20 751 2020

Assistenza in lingua  
inglese:  
+44 14 6234 1151

Assistenza in lingua  
francese:  
+33 1 8288 0702

Assistenza in lingua  
tedesca:  
+49 69 8088 4030

Assistenza in lingua  
italiana:  
+39 02 9475 3655

Assistenza in lingua  
spagnola:  
+34 91 123 8451

Centro di  
assistenza per  
l'Asia:

+65 6380-5589

# Capitolo 1: Operazioni preliminari

## Informazioni sul sistema

Il sistema ecografico Edge è un dispositivo per ecografia portatile, controllato da un programma software che utilizza un'architettura completamente digitale. Il sistema include configurazioni multiple e gruppi di funzioni utilizzati per acquisire e visualizzare immagini ecografiche ad alta-risoluzione in tempo-reale. Le funzioni disponibili sul sistema dipendono dalla configurazione, dal trasduttore e dal tipo di esame.

Per l'attivazione del sistema, è necessario un codice di licenza. Vedere la "[Licenza d'uso del software](#)" a pagina 100. A volte, può essere necessario un aggiornamento del software. FUJIFILM SonoSite fornisce un dispositivo USB contenente il software. È possibile utilizzare un solo dispositivo USB per aggiornare più sistemi.

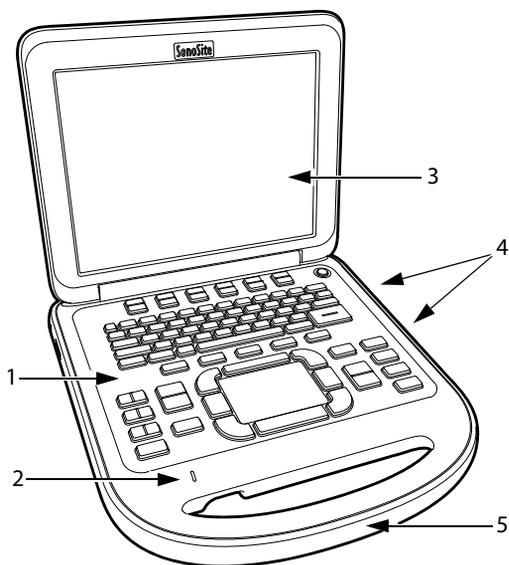


Figura 1 Lato anteriore del sistema:  
(1) pannello di controllo, (2) indicatore alimentazione CA, (3) monitor, (4) porte USB, (5) maniglia

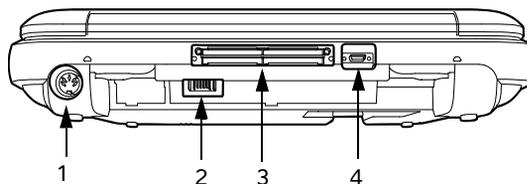


Figura 2 Connettori parte posteriore del sistema:  
(1) connettore della corrente continua in ingresso,  
(2) batteria, (3) connettore I/O e  
(4) connettore ECG

## Procedure operative di base

- 1 Collegare un trasduttore.
- 2 Accendere il sistema. (Per individuare la posizione dell'interruttore di accensione, vedere "[Controlli del sistema](#)" a pagina 6).
- 3 Premere il tasto PAZIENTE e completare le informazioni relative al paziente.
- 4 Premere il tasto di modalità di acquisizione immagini desiderata: 2D, M MODE, COLOR, o DOPPLER.

# Preparazione del sistema

## Installazione o rimozione della batteria

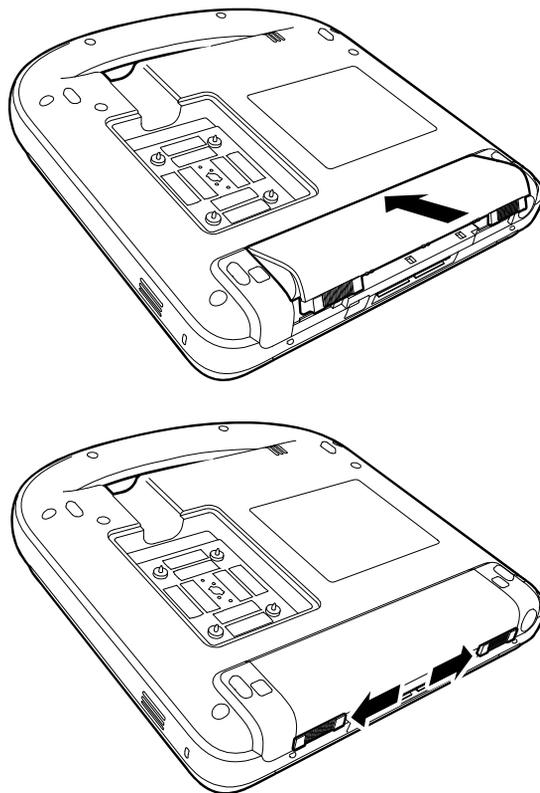
**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni personali e danni al sistema per ecografia, verificare la presenza di eventuali perdite prima di installare la batteria.

**AVVERTENZA:** Per evitare la perdita di dati e per uno spegnimento del sistema in sicurezza, tenere sempre una batteria nel sistema.

Vedere anche “**Sicurezza della batteria**” a pagina 113.

### Installazione della batteria

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.
- 2 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.
- 3 Posizionare la batteria nell'apposito alloggiamento, lievemente inclinata. Consultare **Figura 3**.
- 4 Fare scorrere la batteria in avanti fino a quando non scatta in posizione.
- 5 Far scorrere le due levette di blocco per fissare la batteria.



*Figura 3 Installazione della batteria*

### Rimozione della batteria

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.
- 2 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.
- 3 Tirare le due levette di blocco verso l'alto.
- 4 Fare scorrere la batteria all'indietro.
- 5 Estrarre la batteria dall'alloggiamento.

## Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria

**Attenzione:** Quando si utilizza l'alimentazione CA, posizionare il sistema per consentire un facile accesso a scollegarlo.

La batteria si carica quando il sistema è collegato all'alimentazione CA. Una batteria completamente scarica viene ricaricata in meno di 5 ore.

Il sistema può funzionare con alimentazione CA e caricare la batteria se l'alimentazione CA è collegata direttamente al sistema, alla mini-stazione o a un sistema di docking.

L'autonomia è di fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display. Nel funzionamento a batteria, il sistema potrebbe non riuscire a riavviarsi se la batteria è scarica. Per continuare, collegare il sistema alla rete di alimentazione a corrente alternata.

**AVVERTENZA:** Per il collegamento ad una rete di alimentazione a 240 V, l'attrezzatura ad uso degli utenti statunitensi deve essere collegata ad un circuito di alimentazione monofase a presa centrale.

**Attenzione:** Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione. Consultare **"Specifiche elettriche"** a pagina 132.

## Uso del sistema con l'alimentazione CA

1 Collegare il cavo di alimentazione a corrente continua dall'alimentatore al connettore presente sul sistema. Consultare **Figura 2** a pagina 1.

Spingere il cavo con decisione per garantire un fissaggio sicuro.

2 Collegare il cavo di alimentazione CA all'alimentatore e a una presa di corrente per uso ospedaliero.

## Per separare il sistema (e qualsiasi impianto collegato) da una rete di alimentazione

*Nota: Lo scollegamento del solo cavo di alimentazione CC dal sistema o dal dock non separa il sistema dalla rete di alimentazione.*

❖ Scollegare il cavo di alimentazione CA dalla presa di corrente o (in alternativa, se si utilizza un cavalletto) da un adattatore CA sulla base del supporto.

## Accensione e spegnimento del sistema

**Attenzione:** Non usare il sistema se viene visualizzato un messaggio di errore. Annotare il codice di errore e spegnere il sistema. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

## Accensione e spegnimento del sistema

❖ Premere l'interruttore di alimentazione. (vedere la **"Controlli del sistema"** a pagina 6.)

## Riattivazione del sistema

Per risparmiare batteria mentre il sistema è acceso, il sistema passa alla modalità di sospensione se il coperchio è chiuso o se il sistema non viene utilizzato per un tempo prefissato. Per informazioni su come regolare la durata del tempo di attesa, vedere **"Impostazione Audio, Batteria"** a pagina 19.

- ❖ Premere un tasto qualsiasi, toccare il tastierino oppure aprire il coperchio per riattivare il sistema.

## Collegamento dei trasduttori

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni al paziente, non posizionare il connettore sul paziente. Per consentire l'adeguata ventilazione del connettore, usare il sistema per ecografia in un sistema di docking o collocarlo su una superficie solida e piatta.

**Attenzione:** Per evitare di danneggiare il connettore del trasduttore, evitare l'infiltrazione di materiali estranei in quest'ultimo.

### Per collegare il trasduttore

- 1 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.
- 2 Alzare il dispositivo di chiusura del trasduttore e ruotarlo in senso orario.
- 3 Allineare il connettore del trasduttore al connettore sulla parte inferiore del sistema.
- 4 Inserire il connettore del trasduttore nel connettore del sistema.
- 5 Ruotare il dispositivo di chiusura in senso antiorario.
- 6 Premere il dispositivo di chiusura verso il basso fissando il connettore del trasduttore al sistema.

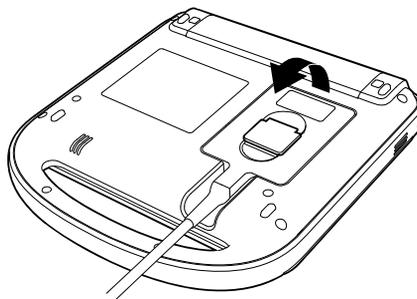
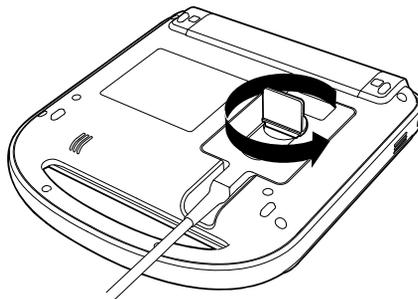
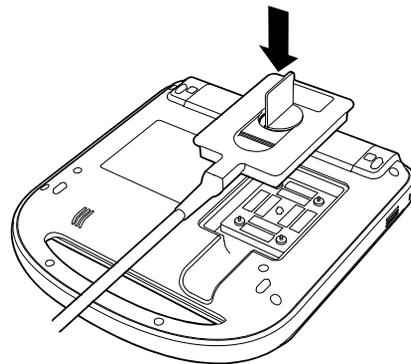


Figura 4 Collegamento del trasduttore

### Rimozione del trasduttore

- 1 Alzare il dispositivo di chiusura del trasduttore e ruotarlo in senso orario.
- 2 Estrarre il connettore del trasduttore dal sistema.

## Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB

È possibile utilizzare un dispositivo di archiviazione USB per importare ed esportare vari registri e configurazioni di setup e per archiviare immagini e video.

Immagini e filmati vengono salvati su un dispositivo di archiviazione interno e organizzati in un elenco pazienti ordinabile. È possibile archiviare le immagini e i filmati dal sistema per ecografia sul PC utilizzando un dispositivo di archiviazione USB o una connessione Ethernet. Anche se le immagini e i filmati non possono essere visualizzati dai dispositivi di archiviazione USB sul sistema per ecografia, è possibile rimuovere i dispositivi e visualizzarli sul PC.

Sul sistema sono presenti due porte USB e una sulla mini-stazione. Per usufruire di porte USB supplementari, è possibile collegare un hub USB a una qualsiasi porta USB.

*Nota: Il sistema non supporta dispositivi di archiviazione USB protetti da password. Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB in uso non abbia la protezione mediante password abilitata. Vedere anche “[Risoluzione dei problemi](#)” a pagina 99.*

### AVVERTENZA:

Per evitare danni al dispositivo di archiviazione USB e perdita di dati, seguire la seguente procedura:

- Non rimuovere il dispositivo di archiviazione USB o spegnere il sistema durante l'esportazione.
- Evitare colpi o pressioni al dispositivo di archiviazione USB mentre è collegato alla porta USB del sistema per ecografia. Il connettore potrebbe rompersi.

### Attenzione:

Se l'icona USB non viene visualizzata nell'area di stato del sistema sullo schermo, il dispositivo di archiviazione USB potrebbe essere difettoso o prodotto da password. Spegnerne il sistema e sostituire il dispositivo.

## Inserimento di un dispositivo di archiviazione USB

- ❖ Inserire il dispositivo di archiviazione USB in una qualsiasi porta USB sul sistema o sulla mini-stazione. Consultare [Figura 1](#) a pagina 1. Il dispositivo di archiviazione USB è pronto quando appare l'icona USB.

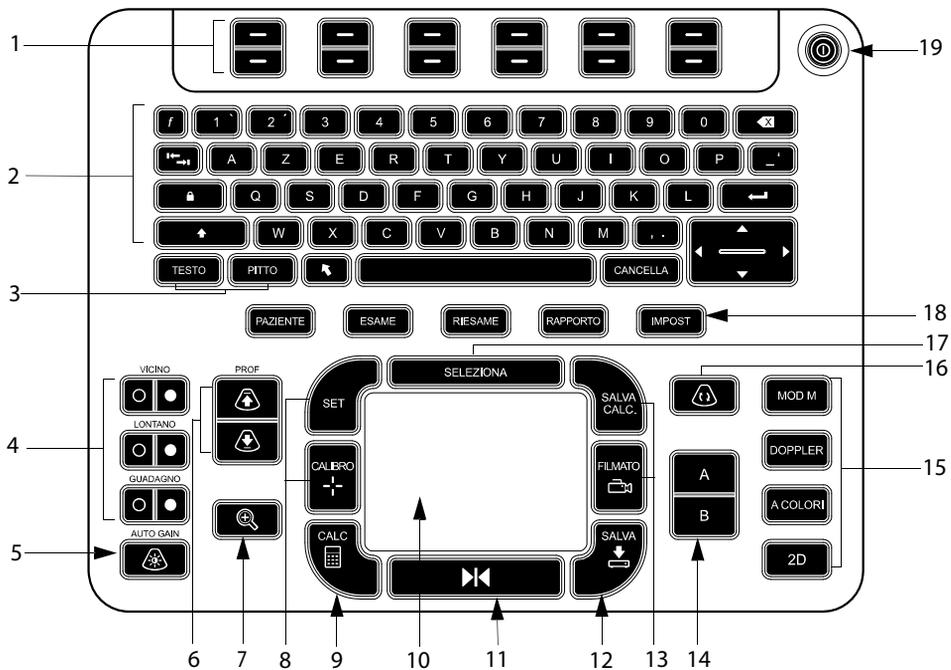
Per ulteriori informazioni sul dispositivo, consultare la sezione “[Impostazione Dispositivi USB](#)” a pagina 24.

## Rimozione di un dispositivo di archiviazione USB

La rimozione di un dispositivo USB durante l'esportazione di dati potrebbe causarne la corruzione o l'incompletezza.

- 1 Attendere 5 secondi dopo l'arresto dell'animazione USB.
- 2 Rimuovere il dispositivo USB dalla porta.

# Controlli del sistema



1	Tasti controllo	Regolazione dei controlli su schermo
2	Tasti alfanumerici	Immette lettere e numeri.
3	Tasti annotazione	Vedere <b>"Tastiera alfanumerica"</b> a pagina 10.
4	<b>Guadagno</b>	
	VICINO	Regola il guadagno applicato al campo vicino dell'immagine.
	LONTANO	In modalità di acquisizione delle immagini attiva, regola il guadagno applicato al campo lontano dell'immagine. Su un'immagine PW Doppler congelata, regola l'angolo.
	GUADAGNO	Nell'acquisizione di immagini attiva, regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. In un'immagine congelata, muove il buffer cine.
5	AutoGain	Regola automaticamente il guadagno.
6	Prof su, Prof giù	Riduce e aumenta la profondità di acquisizione delle immagini.
7	Zoom	Ingrandisce l'immagine 100%.
8	Set	Imposta una misurazione di una traccia.
	Calibro	Visualizza i calibri per la misurazione sullo schermo.
9	Calc	Attiva o disattiva il menu dei calcoli.

10	Tastierino	Seleziona, regola e muove gli oggetti sullo schermo.
11	Congela	Arresta l'acquisizione attiva di immagini e visualizza un'immagine congelata.
12	Salva	Salva un'immagine nel dispositivo di archiviazione interno. Se configurato, salva anche i calcoli sulla cartella. Consultare <b>"Impostazioni predefinite"</b> a pagina 23.
13	Salva Calc. Filmato	Salva i calcoli e le relative misurazioni nella cartella clinica del paziente. Salva un filmato nel dispositivo di archiviazione interno.
14	Tasti scelta rapida A & B	Tasti programmabili per eseguire attività comuni.
15	<b>Modalità di acquisizione delle immagini</b>	
	M MODE	Attiva M Mode e serve per alternare tra linea-M e traccia M Mode.
	Doppler	Attiva il Doppler e serve ad alternare tra linea-D e traccia Doppler.
	A colori	Attiva o disattiva la modalità CPD/colore.
	2D	Attiva la modalità 2D.
16	Aggiorna	Alterna le schermate duali e duplex alle modalità di acquisizione delle immagini M Mode e Doppler (ad esempio, tra linea-D e traccia spettrale Doppler).
17	Seleziona	Utilizzato con il tastierino per selezionare gli oggetti sullo schermo. Viene utilizzato per alternare tra le immagini congelate in schermate duplex e doppie, i menu Doppler e colore, i calibri per la misurazione, la posizione e l'angolo dell'indicatore dei pittogrammi, la posizione e l'orientamento della freccia.
18	<b>Moduli</b>	
	Paziente	Consente di accedere alle informazioni sul paziente.
	Esame	Aprire il menu esame.
	Riesame	Consente di accedere all'elenco pazienti e alle immagini salvate, nonché alle funzioni di archiviazione.
	Rapporto	Consente di accedere alla cartella clinica del paziente e ai fogli di lavoro EMED.
19	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne il sistema.

## Layout dello schermo



1	Area Tipi di dati	Visualizza le informazioni sulla modalità corrente di acquisizione delle immagini, ad esempio Gen, Ris, THI e PW.
2	Indicatore di orientamento	Indicazione per l'orientamento delle immagini. Nelle immagini doppie e duplex, l'indicatore dell'orientamento è verde nella schermata attiva.
3	Testo	Immissione di testo da tastiera.
4	Pittogramma	Visualizza un pittogramma con l'indicazione dell'anatomia e della posizione del trasduttore. È possibile selezionare l'anatomia e la posizione dello schermo.
5	Menu Calcoli	Visualizza le misurazioni disponibili.
6	Immagine	Immagine ecografica
7	Area dati misurazioni e calcoli	Visualizza i dati delle misurazioni e dei calcoli correnti.
8	Controlli su schermo	Controlli disponibili nel contesto corrente.
9	Informazioni sul paziente	Dettagli del titolo quali il nome del paziente, il numero ID, l'utente, la data e l'ora. Specificato sulla pagina di configurazione delle informazioni di visualizzazione.
10	Stato del sistema	Visualizza le informazioni relative allo stato del sistema, ad esempio il tipo di esame, il trasduttore, la corrente CA collegata, la carica della batteria e l'USB.
11	Indicatore di profondità	Visualizza contrassegni ad incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità.

# Interazione generale

## Tastierino e cursore

**Attenzione:** Assicurarsi di mantenere asciutto il tastierino durante l'uso. L'umidità sul tastierino può una risposta anomala del cursore.

Utilizzare il tastierino per regolare e spostare gli oggetti sullo schermo. Ad esempio, il tastierino controlla la posizione del calibro, la posizione e le dimensioni della casella CPD/DCPD/Colore, il cursore e altre funzioni. I tasti freccia controllano quasi le stesse funzionalità del tastierino.

Il cursore viene visualizzato nelle pagine di impostazione, nel modulo di informazioni paziente e nella cartella clinica paziente. Il cursore è controllato con il tastierino. Ad esempio, nel modulo di informazione paziente, posizionando il cursore sul campo del cognome nel modulo paziente e premendo il tasto SELEZIONA, il campo verrà attivato. Inoltre, è possibile utilizzare il cursore per selezionare le caselle di spunta e gli oggetti in elenco.

## Controlli su schermo

I controlli su schermo consentono di eseguire regolazioni e selezionare le impostazioni. I controlli disponibili dipendono dal contesto.

Ciascun controllo è controllato dalla coppia di tasti sottostanti. Secondo il controllo, la funzione dei tasti è:

**Ciclo** Si sposta senza soluzione di continuità in un elenco di impostazioni. Il tasto superiore esegue il ciclo verso l'alto. Il tasto inferiore esegue il ciclo verso il basso.

**Su-Giù** Si sposta in un elenco di impostazioni, fermandosi all'inizio o alla fine. Il tasto sposta verso l'alto. Il tasto inferiore sposta verso il basso. Al raggiungimento di uno dei limiti dell'elenco viene emesso un segnale acustico. (vedere la **“ Impostazione Audio, Batteria ”** a pagina 19.)

**Attivazione-Disattivazione** Attiva o disattiva una funzione. È possibile premere uno qualunque dei tasti. Nei moduli, è possibile selezionare il controllo utilizzando il tastierino e il tasto SELEZIONA.

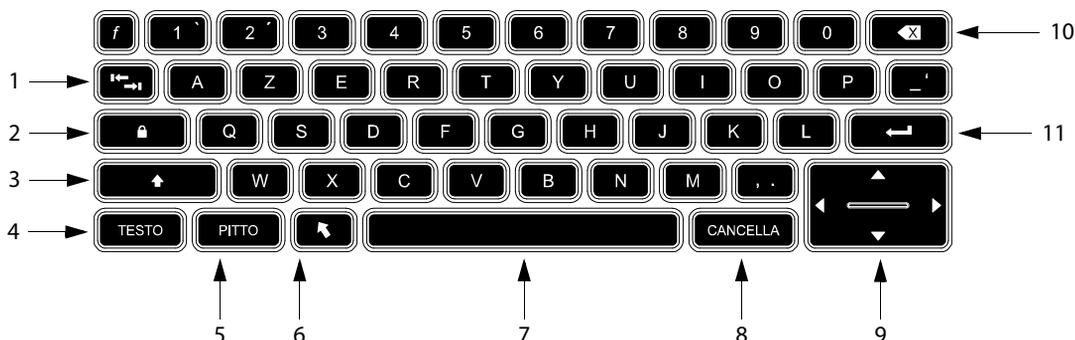
**Azione** Esegue un'azione. È possibile premere uno qualunque dei tasti. Oppure, è possibile selezionare il controllo utilizzando il tastierino e il tasto SELEZIONA.



Figura 5 Controlli su schermo (esempi da acquisizione immagini 2D)

## Annotazione e testo

### Tastiera alfanumerica



1	TAB	Sposta il cursore da un campo all'altro all'interno dei moduli e passa da una posizione di testo all'altra nelle schermate duali.	7	BARRA SPAZIATRICE	Attiva o disattiva l'immissione di testo dalla tastiera. In modalità di inserimento testo aggiunge uno spazio.
2	BLOCCO MAIUSC	Imposta le lettere maiuscole.	8	ELIMINA	Rimuove tutto il testo dallo schermo durante l'immissione del testo e quando ci si trova in modalità di non misurazione.
3	MAIUSC	Consente l'immissione di caratteri in maiuscolo e di caratteri internazionali.	9	Tasti freccia	Consentono di spostare la selezione evidenziata nei menu Calcoli, di spostare il cursore di uno spazio quando si immette il testo e la posizione del calibro, di spostare avanti e indietro il buffer video e di passare da una pagina all'altra durante l'analisi delle immagini e nelle cartelle cliniche.
4	TESTO	Attiva o disattiva l'immissione di testo dalla tastiera.	10	INDIETRO	Rimuove un carattere a sinistra del cursore in modalità di immissione del testo.
5	PITTO	Attiva o disattiva i pittogrammi.	11	INVIO	Sposta il cursore da un campo all'altro nei moduli e salva i calcoli nella cartella clinica.
6	FRECCIA	Visualizza una freccia che può essere spostata e ruotata all'interno dell'area dell'immagine.			

## Simboli

È possibile immettere simboli/caratteri speciali nei campi e moduli selezionati. I simboli e caratteri speciali disponibili dipendono dal contesto.

**Modulo informazioni paziente:** Cognome, Nome, Sec. nome, ID paziente, Accesso, Indicazioni, ID procedura, Utente, Medico refertante, Medico inviante e Istituzione.

**Configurazione DICOM o SiteLink:** campi Alias e Titolo AE

**Pagina di impostazione Tasto A e B, Pedale:** Campo di testo

**Modalità Testo (acquisizione delle immagini):** Campo Annot

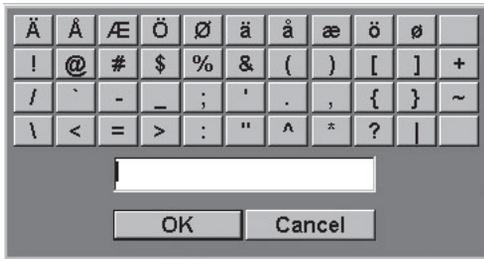


Figura 6 Casella di dialogo simboli

## Immissione di un simbolo/carattere speciale

- 1 Selezionare il campo desiderato, quindi **Simboli**.
- 2 Fare clic sul simbolo/carattere desiderato.  
È anche possibile premere i tasti sulla tastiera.
- 3 Selezionare **OK**.

## Preparazione trasduttori

**AVVERTENZA:** Alcune guaine protettive per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Vedere 21 CFR 801.437, User labeling for devices that contain natural rubber (Etichettatura dei dispositivi contenenti gomma naturale).

**AVVERTENZA:** Alcuni gel e agenti sterilizzanti possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti.

**Attenzione:** Per evitare danni al trasduttore, utilizzare esclusivamente gel consigliati da FUJIFILM SonoSite. L'uso di gel diversi da quelli consigliati da FUJIFILM SonoSite può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia. Per informazioni sulla compatibilità dei gel, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

**Attenzione:** FUJIFILM SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Consultare "**Pulizia e disinfezione dei trasduttori**" a pagina 103.

Durante gli esami è necessario usare il gel di accoppiamento acustico. La maggior parte dei gel offre un accoppiamento acustico adeguato, sebbene alcuni gel siano incompatibili con determinati materiali dei trasduttori. FUJIFILM SonoSite consiglia il gel Aquasonic®, un campione del quale viene fornito con il sistema.

Per uso generico, applicare una buona quantità di gel fra il trasduttore e il corpo. Per uso chirurgico o invasivo, applicare una guaina per trasduttore.

**AVVERTENZA:** Per prevenire contaminazioni, si raccomanda l'uso di guaine per trasduttori sterili e di gel di accoppiamento sterile in caso di applicazioni cliniche di natura invasiva o chirurgica. Non applicare la guaina del trasduttore e il gel finché non si è pronti a eseguire la procedura.

### Applicazione del rivestimento protettivo (guaina) per trasduttore

FUJIFILM SonoSite consiglia l'uso di guaine per trasduttore approvate per applicazioni all'interno di cavità o chirurgiche. Per ridurre il rischio di contaminazione, applicare la guaina solo quando si è pronti ad eseguire la procedura.

- 1 Applicare il gel all'interno della guaina.
- 2 Inserire il trasduttore nella guaina.
- 3 Infilare la guaina sul trasduttore e il cavo fino a quando non è completamente distesa.
- 4 Fissare la guaina con gli appositi elastici.
- 5 Verificare se tra la superficie del trasduttore e la guaina sono presenti bolle ed eventualmente eliminarle.

Eventuali bolle tra la parte anteriore del trasduttore e la guaina potrebbero incidere sull'immagine ecografica.

- 6 Verificare che la guaina non presenti fori o strappi.

## Video di esercitazione

I video di esercitazione SonoSite® Education Key™ sono opzionali.

### Visualizzazione dell'elenco dei video

- 1 Inserire il dispositivo USB Education Key in una qualsiasi porta USB del sistema.
- 2 Premere il tasto RIESAME.
- 3 Se un esame è già attivo, selezionare **Elenco** dal menu su schermo.
- 4 Selezionare la scheda **Video**.
- 5 Se non compare l'elenco, selezionare il dispositivo USB attualmente utilizzato:
  - a Selezionare **Selez. USB**.
  - b All'interno della finestra di dialogo **Selez. dispositivo USB per riproduzione media**, selezionare il dispositivo USB Education Key (Sotto alla scritta **Tipo** apparirà la scritta "Esercitazione"), quindi selezionare su **Selez.**

*Nota: La galleria immagini non è supportata.*

### Visualizzazione di un video

- 1 Visualizzare l'elenco dei video.
- 2 Selezionare il video desiderato.
- 3 Selezionare **Vista** sul menu visualizzato sullo schermo.

Comincia la riproduzione del video.
- 4 Se necessario, selezionare i seguenti comandi:
  -  Regola il volume. Il numero è proporzionale all'intensità del suono. Lo zero corrisponde allo spegnimento del volume.
  - **Indietr.** Riavvolge il video di 10 secondi.
  - **Pausa** Mette in pausa il video.
  - **Play** Riprende la riproduzione di un video messo in pausa.
  - **Avanti** Avanza il video di 10 secondi.

## Uscita dalla riproduzione del video

- ❖ Selezionare uno dei seguenti comandi:
  - **Elenco** per tornare all'elenco dei video.
  - **Fine** per tornare alla modalità acquisizione immagini 2D.

## Usi previsti

Il sistema è utilizzato con un trasduttore collegato ed è alimentato a batteria o alimentazione elettrica CA. Il clinico è posizionato accanto al paziente e pone il trasduttore sul corpo del paziente (o all'interno del paziente per procedure invasive), ove necessario per ottenere l'immagine ecografica desiderata.

Il sistema trasmette energia ultrasonora nel corpo del paziente per acquisire immagini ecografiche, come indicato di seguito.

Per informazioni sul tipo di trasduttore e sulle modalità di imaging indicati per ogni tipo di esame, vedere **“Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore”** a pagina 37.

**Acquisizione di immagini addominali** Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie transaddominali a livello di fegato, reni, pancreas, milza, cistifellea, dotti biliari, organi trapiantati, vasi addominali e delle strutture anatomiche circostanti.

**Acquisizione di immagini cardiache** Il sistema consente di individuare l'eventuale presenza di patologie a livello di cuore, valvole cardiache, grandi vasi, strutture anatomiche circostanti e di valutare le prestazioni cardiache complessive e le dimensioni del cuore.

Inoltre, è possibile individuare la presenza e la posizione di fluido attorno al cuore e ai polmoni, utilizzare lo strumento per l'assistenza in procedure di pericardiocentesi e toracentesi, visualizzare il flusso ematico attraverso le valvole cardiache e rilevare la presenza di un movimento polmonare normale e conseguentemente la presenza o l'assenza di patologie.

È possibile ottenere l'elettrocardiogramma del paziente (ECG). L'ECG viene utilizzato per misurare gli eventi cardiaci.

**AVVERTENZA:** La traccia ECG non viene utilizzata per diagnosticare le aritmie cardiache e non è concepita per il monitoraggio del ritmo cardiaco a lungo termine.

**Acquisizione di immagini – Ginecologia e infertilità** Il sistema consente di valutare con procedura transvaginale o transaddominale l'eventuale presenza di patologie a livello di utero, ovaie, annessi e strutture anatomiche circostanti.

**Acquisizione di immagini – Uso interventistico** Il sistema può essere utilizzato per fornire una guida ecografica per procedure di biopsia e drenaggio, posizionamento della linea vascolare, blocchi dei nervi periferici, blocchi e drenaggi dei nervi spinali, raccolta di ovociti, amniocentesi e altre procedure ostetriche, nonché per le procedure intraoperatorie addominali, mammarie e di chirurgia neurologica.

**Acquisizione di immagini ostetriche** Il sistema consente di valutare con procedura transvaginale o transaddominale l'eventuale presenza di patologie a livello di anatomia fetale, vitalità, peso stimato del feto, età gestazionale, fluido amniotico e strutture anatomiche circostanti. Le modalità CPD e Color sono indicate per le gravidanze ad alto rischio. Indicazioni di gravidanza ad alto rischio sono, fra le altre, la gravidanza multipla, l'idropisia fetale, le anomalie della placenta, nonché l'ipertensione, il diabete e il lupus della gestante.

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni o diagnosi errate, non utilizzare il sistema per eseguire la funicolocentesi percutanea (PUBS) o per la fecondazione *in vitro* (FIV). Il sistema non è stato omologato per queste due applicazioni.

**AVVERTENZA:** Le immagini CPD o colore possono essere utilizzate come metodo ausiliario, non come strumento diagnostico, per la rilevazione delle anomalie strutturali del cuore fetale e nella diagnosi del ritardo di crescita intrauterina (IUGR).

**Acquisizione delle immagini – Pediatria e neonatologia** Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello delle strutture anatomiche cardiache, pelviche e addominali e dell'anca nel paziente pediatrico e del capo nel neonato e delle strutture anatomiche circostanti.

**Acquisizione di immagini superficiali** Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di mammelle, tiroide, testicoli, linfonodi, ernia, strutture muscolo scheletriche, tessuti molli, strutture oculari e strutture anatomiche circostanti. Il sistema può essere usato per fornire una guida ecografica per procedure di biopsia e drenaggio, posizionamento della linea vascolare, blocchi dei nervi periferici e blocchi e drenaggi dei nervi spinali.

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orb o Oft.

**Acquisizione di immagini transcraniche** Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello delle strutture anatomiche e dell'anatomia vascolare del cervello. È possibile effettuare l'acquisizione di immagini a livello temporale, transoccipitale o transorbitale.

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orb o Oft.

**Acquisizione di immagini vascolari** Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di arterie carotidee, vene profonde, arterie e vene superficiali degli arti, vasi principali dell'addome e diversi piccoli vasi che alimentano gli organi.

# Capitolo 2: Impostazione sistema

Le pagine di impostazione del sistema consentono di personalizzare il sistema e di impostare le preferenze.

## Visualizzazione delle pagine di impostazione

### Visualizzazione della pagina di impostazione

- 1 Premere il tasto **IMPOST.**
- 2 Selezionare la pagina di impostazione su **Pagine di impostazione.**

Per ritornare alla modalità di acquisizione dalla pagina di impostazione, selezionare **Fine** sullo schermo.

## Ripristino impostazioni predefinite

### Per ripristinare le impostazioni predefinite di una pagina di impostazione

- ❖ Sulla pagina di impostazione selezionare **Reset.**

### Per ripristinare tutte le impostazioni predefinite

- 1 Spegnerne il sistema.
- 2 Collegare il sistema alla rete di alimentazione a corrente alternata. (vedere la **“Uso del sistema con l'alimentazione CA”** a pagina 3.)
- 3 Premere contemporaneamente il tasto **1** e il tasto di accensione.

Il sistema emette un segnale acustico diverse volte.

## Impostazione tasti A e B, Pedale

Nella pagina di impostazione tasti A e B, pedale, è possibile programmare i tasti scelta rapida e l'interruttore a pedale per eseguire azioni comuni. Selezionare dai seguenti elenchi:

**Tasto A e B** Funzione dei tasti scelta rapida. Normalmente, il tasto scelta rapida A è impostato su **Stampa** il tasto scelta rapida B è impostato su **Nessuna**. I tasti scelta rapida sono al di sotto del tastierino alfanumerico.

**Inter. a pedale (S), Inter. a pedale (D)** Funzioni degli interruttori a pedale sinistro e destro. **Salva filmato, Congela, Salva immagine**, oppure **Stampa**. Vedere anche **“Collegamento dell'interruttore a pedale”**.

### Collegamento dell'interruttore a pedale

L'interruttore a due pedali personalizzabili FUJIFILM SonoSite consente di avere libere le mani durante l'uso dell'apparecchio. Il pedale è opzionale.

**AVVERTENZA:** Per evitare contaminazioni, non utilizzare il pedale in un ambiente sterile. L'interruttore a pedale non è sterilizzato.

- 1 Collegare il cavo USB del pedale alla porta USB sul sistema o sulla mini-stazione.
- 2 Nella pagina di impostazione tasti A e B, Pedale, è possibile selezionare una funzione per gli interruttori a pedale destro e sinistro.

# Impostazione Amministrazione

Sulla pagina di impostazione Amministrazione, è possibile configurare il sistema per richiedere l'accesso degli utenti dietro inserimento della password. L'accesso richiesto consente la protezione dei dati dei pazienti. È anche possibile aggiungere e cancellare utenti, modificare password, importare ed esportare account utente e visualizzare il log eventi.

## Impostazioni di sicurezza

**AVVERTENZA:** Il personale sanitario addetto alla gestione e alla trasmissione di informazioni sanitarie è tenuto, in base all'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) del 1996 e alla Direttiva dell'Unione Europea sulla protezione dei dati (95/46/EC), ad implementare procedure appropriate atte a garantire l'integrità e la riservatezza delle informazioni; a proteggere la sicurezza e l'integrità dei dati da eventuali pericoli o minacce ragionevolmente prevedibili e a prevenire l'uso non consentito o la divulgazione non autorizzata delle informazioni.

Le impostazioni di sicurezza del sistema consentono di soddisfare i requisiti di sicurezza elencati dalla normativa HIPAA. Gli utenti sono sostanzialmente responsabili di garantire la sicurezza e la tutela di tutti i dati protetti concernenti la salute raccolti, memorizzati, rivisti e trasmessi sul sistema.

## Accesso al sistema come Amministratore

- 1 Nella pagina di impostazione Amministrazione, digitare **Amministratore** nella casella **Nome**.
- 2 Digitare la password amministratore nella casella **Password**.

Se non si dispone della password di amministratore, contattare FUJIFILM SonoSite. (consultare la sezione "[Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite](#)" a pagina vii).

- 3 Selezionare **Login**.

## Per uscire dal sistema come Amministratore

- ❖ Spegnerne o riavviare il sistema.

## Per richiedere il login utente

È possibile impostare il sistema per visualizzare la schermata di login utente all'avvio.

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Nell'elenco **Login utente**, selezionare **Attiva**.
  - L'opzione **Attiva** richiederà un nome utente e una password all'avvio.
  - **Disatt.** consente l'accesso al sistema senza nome utente e password.

## Per modificare la password amministratore o consentire agli utenti la modifica delle password

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Nella **Lista utenti**, selezionare **Amministratore**.
- 3 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Modifica della password dell'amministratore  
Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Conferma** (consultare la sezione "[Selezione di una password sicura](#)" a pagina 18).
  - Per consentire agli utenti la modifica della propria password: selezionare la casella di spunta **Modifiche password**.
- 4 Selezionare **Salva**.

## Impostazione utente

### Aggiunta di un nuovo utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Selezionare **Nuovo**.
- 3 Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere le informazioni nei campi **Nome**, **Password** e **Conferma** (consultare la sezione “**Selezione di una password sicura**” a pagina 18).
- 4 (Facoltativo) In **Utente**, immettere le iniziali dell'utente per visualizzarle nelle informazioni sul paziente e nel campo **Utente** del modulo Informazioni sul paziente.
- 5 (Facoltativo) Selezionare la casella di spunta **Accesso amministrazione** per consentire l'accesso a tutti i privilegi di amministrazione.
- 6 Selezionare **Salva**.

### Modifica delle informazioni utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 In **Lista utenti**, selezionare l'utente.
- 3 In **Informazioni utenti** eseguire le modifiche desiderate.
- 4 Selezionare **Salva**.

Qualsiasi modifica del nome utente sostituisce il nome precedente.

### Eliminazione di un utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 In **Lista utenti**, selezionare l'utente.
- 3 Selezionare **Elimina**.
- 4 Selezionare **Sì**.

### Modifica di una password utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 In **Lista utenti**, selezionare l'utente.
- 3 Digitare la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Conferma**.
- 4 Selezionare **Salva**.

## Esportazione o importazione di account utente

I comandi di esportazione e importazione vengono utilizzati per configurare più sistemi e per eseguire il back-up dei dati degli account utente.

### Esportazione di account utente

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Selezionare **Esporta** sul menu visualizzato sullo schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e **Esporta**.

Tutti i nomi e le password utente vengono copiati sul dispositivo di archiviazione USB. Le password sono crittografate.

### Importazione di account utente

- 1 Rimuovere il dispositivo di archiviazione USB che contiene gli account.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Selezionare **Importa** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e **Importa**.
- 5 Riavviare il sistema.

Tutti i nomi e le password degli utenti sul sistema vengono sostituiti con i dati importati.

## Esportazione e cancellazione del contenuto del registro eventi

Il log eventi include eventi ed errori e può essere esportato in un dispositivo di archiviazione USB e letto su un PC.

## Visualizzazione del log eventi

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Selezionare **Registro** sul menu visualizzato sullo schermo.

Viene visualizzato il log eventi.

Selezionare **Indietro** per tornare al menu precedente.

## Esportazione del log eventi

Il log eventi e il registro di rete DICOM hanno lo stesso nome di file (log.txt). L'esportazione di uno dei due su un dispositivo di archiviazione USB causerà la sovrascrittura di eventuali file log.txt esistenti.

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Selezionare **Registro**, quindi **Esporta** sul menu visualizzato sullo schermo.  
Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **Esporta**.

Il log eventi è un file di testo che può essere aperto da un'applicazione di file di testo, quale Microsoft Word o Blocco note.

## Cancellazione del log eventi

- 1 Visualizzare il log eventi
- 2 Selezionare **Cancella** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Selezionare **Sì**.

## Accesso al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata (consultare la sezione "**Per richiedere il login utente**" a pagina 16).

### Accesso come utente

- 1 Accendere il sistema.
- 2 Nella schermata **Login utente**, digitare il proprio nome utente e password e selezionare **OK**.

## Accesso al sistema come ospite

Gli ospiti possono eseguire ecografie ma non accedere alle impostazioni di sistema e alle informazioni sul paziente.

- 1 Accendere il sistema.
- 2 Nella schermata **Login utente**, selezionare **Ospite**.

## Modifica della propria password

- 1 Accendere il sistema.
- 2 Nella schermata **Login utente**, selezionare **Password**.
- 3 Immettere la vecchia password, la nuova password, confermare la nuova password e fare clic su **OK**.

## Selezione di una password sicura

Per garantire la sicurezza, scegliere una password che contiene lettere maiuscole (A-Z) e minuscole (a-z) e numeri (0-9). La password distingue tra maiuscole e minuscole.

## Impostazione Annotazioni

Sulla pagina di impostazione Annotazioni è possibile personalizzare le etichette predefinite e impostare le preferenze per la gestione del testo quando si sbloccano le immagini.

Per le istruzioni per annotare le immagini, vedere "**Annotazione di immagini**" a pagina 40.

### Predefinizione di un gruppo di etichette

È possibile specificare quali etichette sono disponibili per un tipo di esame durante l'annotazione di un'immagine (consultare la sezione "**Immettere testo su un'immagine**" a pagina 40).

- 1 Nell'elenco **Esame** nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare il tipo di esame le cui etichette si desidera specificare.

- 2 In **Gruppo**, selezionare **A**, **B**, o **C** per il gruppo di etichette che si desidera associare agli esami.

Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato.

- 3 Eseguire una delle seguenti operazioni:
- Aggiungere un'etichetta personalizzata al gruppo: digitare l'etichetta nella casella **Testo** e selezionare **Aggiungi**.
  - Rinominare un'etichetta: selezionare l'etichetta, digitare il nuovo nome nella casella **Testo** e selezionare **Rinomina**.
  - Spostare un'etichetta all'interno del gruppo: selezionare l'etichetta, quindi la freccia verso l'alto o il basso sullo schermo.
  - Eliminare un'etichetta dal gruppo: selezionare l'etichetta, quindi **Elimina**.

Nelle etichette è possibile utilizzare i simboli. Consultare "**Simboli**" a pagina 11.

## Conservazione del testo durante lo sblocco dell'immagine

È possibile specificare il testo da conservare durante lo sblocco di un'immagine o modificare il layout della stessa.

- ❖ Nell'elenco **Sblocca**, nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare **Conserva tutto il testo**, **Conserva il testo in Home**, oppure **Cancella tutto il testo**.  
L'impostazione predefinita è **Conserva tutto il testo**. Per maggiori informazioni sull'impostazione della posizione di partenza del cursore (Home), consultare "**Per modificare la posizione di partenza.**" a pagina 40.

## Esportazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare **Esporta**.  
Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **Esporta**.

Una copia di tutti i gruppi di etichette predefiniti per tutti gli esami sarà salvata sul dispositivo di archiviazione USB.

## Importazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB che contiene i gruppi di etichette.
- 2 Nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare **Importa** sullo schermo.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e selezionare **Importa**.
- 4 Selezionare **Fine** sulla finestra di dialogo visualizzata.

Tutti i gruppi di etichette predefiniti per tutti gli esami sono sostituiti da quelli importati dal dispositivo di archiviazione USB.

## Impostazione Audio, Batteria

Sulla pagina di impostazione Audio, Batteria è possibile selezionare opzioni nei seguenti elenchi:

**Tono tasti** Selezionare **Attiva** oppure **Disatt.** per attivare/disattivare il tono emesso dai tasti quando premuti.

**Segnale di allarme** Selezionare **Attiva** oppure **Disatt.** per fare emettere al sistema un segnale acustico all'archiviazione, avviso, avvio o spegnimento.

**Tempo att.** Selezionare **Disatt.**, oppure **5** oppure **10** minuti per specificare il periodo di inattività prima che il sistema entri in modalità di sospensione.

**Spegnim.** Selezionare **Disatt.**, oppure **15** oppure **30** minuti per specificare il periodo di inattività prima che il sistema si spenga automaticamente.

## Impostazione Calcoli cardiaci

Nella pagina di impostazione Calcoli cardiaci, è possibile specificare i nomi delle misure che vengono visualizzate nel menu calcoli Tissue Doppler Imaging (TDI) e sulla pagina Cart..

Vedere anche “**Calcoli cardiaci**” a pagina 60.

### Specifica dei nomi della misure cardiache

- ❖ In **Pareti TDI** nella pagina di impostazione Calcoli cardiaci, selezionare un nome per ciascuna parete.

## Impostazione Connettività

Nella pagina di impostazione Connettività, è possibile specificare le opzioni per l'uso dei dispositivi non-USB e per impostare gli allarmi di memoria interna piena. Vengono anche importati i certificati wireless e specificate le impostazioni (incluso Mod. trasfer.e Percorso) per SiteLink Image Manager e DICOM®, che sono funzioni opzionali. Per problemi con SiteLink, fare riferimento alla guida di riferimento di SiteLink Image Manager. Per problemi con il sistema DICOM, quali conferma archiviazione, archiver e MPPS fare riferimento a *Invio e ricezione di dati DICOM*.

### Configurazione di una stampante di sistema

- 1 Installazione dell'hardware della stampante (Vedere istruzioni allegate alla stampante o sistema di docking).
- 2 Nell'elenco **Stampante** nella pagina di impostazione della Connettività, selezionare la stampante.

### Configurazione del sistema per esportare i dati ad un PC

È possibile inviare i dati della cartella clinica del paziente come testo ASCII dal sistema ad un PC. Per acquisire, visualizzare o formattare i dati in una cartella clinica, sul PC deve essere installato un software speciale di terzi. Consultare l'Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite riguardo alla

compatibilità del software utilizzato. Vedere anche “**Trasmissione di una cartella del paziente al PC**” a pagina 81.

- 1 Nell'elenco **Porta seriale** nella pagina di impostazione della Connettività, selezionare **Computer (PC)**.
- 2 Riavviare il sistema.
- 3 Collegare un cavo seriale (RS-232) dalla porta seriale della mini-stazione o sistema di docking alla periferica desiderata.

### Ricezione avvisi relativi all'archiviazione

- ❖ Nella pagina di impostazione Connettività, selezionare **Notifica capacità memoria interna**.

Il sistema visualizza un messaggio se il dispositivo di archiviazione interna è quasi pieno al termine di un esame. Se specificato nella configurazione DICOM il sistema quindi elimina gli esami archiviati dei pazienti.

## Impostazione Data e Ora

### AVVERTENZA:

L'impostazione accurata della data e dell'ora è essenziale per la precisione dei calcoli di ostetricia. Prima di usare il sistema, verificare sempre che la data e l'ora siano esatte. Il sistema non regola automaticamente il passaggio dell'ora da solare a legale e viceversa.

### Impostazione della data e dell'ora

- ❖ Nella pagina di Impostazione Data e Ora:
  - Digitare la data corrente nella casella **Data**
  - Immettere l'ora corrente nella casella **Ora** in formato 24 ore (ore e minuti).

## Impostazione Informazioni video

Nella pagina di impostazione Informazioni visualizzazione, è possibile specificare i dettagli da visualizzare sullo schermo durante l'acquisizione di immagini. Selezionare le impostazioni nelle seguenti sezioni:

**Informazioni sul paziente** Informazioni visualizzate relative al paziente.

**Tipi di dati** Informazioni sull'acquisizione di immagini.

**Stato sistema** Informazioni sullo stato del sistema.

## Impostazione Calcoli IMT

Nella pagina di impostazione Calcoli IMT, è possibile personalizzare il menu relativo a tali calcoli. È possibile specificare fino a otto nomi di misurazioni per i calcoli del lato sinistro e del lato destro. I nomi delle misure vengono visualizzati nella cartella clinica della paziente.

Vedere anche " **Calcoli IMT** " a pagina 71.

### Personalizzazione del menu dei calcoli IMT

- ❖ Nella pagina impostazione Calcoli IMT:
  - In **Calcoli IMT**, selezionare i nomi delle misurazioni dagli elenchi o selezionare **Nessuno**.  
I nomi selezionati appaiono nel menu calcoli e nella cartella clinica.
  - Immettere la larghezza desiderata nella casella **Amp. regione (mm)**.

## Impostazione Stato della rete

La pagina di impostazione Stato della rete visualizza i seguenti parametri di sistema: indirizzo IP, Percorso, indirizzo MAC Ethernet e nel caso la connessione wireless.

## Impostazione Calcoli OS

La pagina di impostazione Calcoli OS permette di selezionare gli autori delle tabelle di calcolo OS. È anche possibile importare o esportare tabelle di calcolo OS supplementari.

Vedere anche " **Calcoli OS** " a pagina 73.

### Specifica dell'età gestazionale e dell'analisi di crescita

- 1 Nella pagina impostazione dei Calcoli OS, selezionare gli autori OS desiderati (oppure selezionare **Nessuno**) negli elenchi di misurazione in **Età gestazion.** e **Analisi crescita**.

La selezione di un autore colloca la misurazione associata nel menu di calcolo.

- 2 (Opzionale) Selezionare **Altro** per visualizzare l'elenco delle misurazioni personalizzate definite dall'utente e per associarle ad una tabella individuale.

Questa opzione è disponibile solo quando per le misurazioni personalizzate è stata creata una tabella individuale definita dall'utente.

### Esportazione delle tabelle di calcolo OS

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nella pagina di impostazione Calcoli OS, selezionare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **Esporta**.

Tutte le tabelle e le misurazioni definite dall'utente vengono copiate nel dispositivo di archiviazione USB.

### Importazione tabelle di calcolo OS

Le tabelle importate si aggiungono a quelle già presenti nel sistema.

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB che contiene le tabelle.

- 2 Nella pagina di impostazione Calcoli OS, selezionare **Importa** sullo schermo.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e selezionare **Importa**.
- 4 Selezionare **OK** nella finestra di dialogo visualizzata.

Il sistema viene riavviato.

## Impostazione Misurazioni personalizzate OS

Nella pagina di impostazione Misurazioni OS personalizzate è possibile definire le misurazioni che sono visualizzate nel menu calcoli OS e nella cartella OS. Le misurazioni OS personalizzate sono una funzione opzionale.

Vedere anche “[Calcoli OS](#)” a pagina 73.

### Impostazione delle misurazioni OS personalizzate

È possibile memorizzare fino a cinque misurazioni personalizzate da visualizzare nel menu calcoli OS e nella cartella OS.

- 1 Nella pagina di impostazione Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Nuovo**.
- 2 Immettere un nome univoco nel campo **Nome**.
- 3 Nell'elenco **Tipo**, selezionare il tipo di misurazione desiderato.
- 4 Selezionare **Salva**.

### Eliminazione di una misurazione personalizzata OS

Se si elimina una misurazione personalizzata OS durante un esame, l'esame termina.

- 1 Nella pagina di impostazione Misurazioni personalizzate OS, evidenziare la misurazione nell'elenco **Misurazioni personalizzate**.
- 2 Selezionare **Canc.ultimo**.

- 3 Selezionare **Si**.

L'esame termina e le tabelle e i dati delle cartelle cliniche associate alla misurazione, se esistono, vengono eliminati dal sistema.

## Impostazione Tabelle OS personalizzate

Nelle pagine di impostazione Misurazioni OS personalizzate è possibile personalizzare le tabelle di crescita che appaiono nel menu calcoli e nelle cartelle cliniche paziente.

**Misurazioni della tabella Età gestazion.** Il sistema fornisce le misurazioni dell'età gestazionale da autori selezionati per GS, LCC, BPD, DFO, CC, DTT, APTD, CA, FTA, LF, PFS, Tibia e 5 ulteriori etichette di misurazione personalizzate.

**Misurazioni della tabella Analisi crescita** Il sistema fornisce grafici o curve di crescita per DBP, CC, CA, LF, PFS e CC/CA.

**AVVERTENZA:** Prima dell'uso, verificare che i dati immessi nella tabella personalizzata siano corretti. Il sistema non conferma la precisione dei dati immessi dall'utente nella tabella personalizzata.

### Visualizzazione tabelle OS

- 1 Nella pagina di impostazione Calcoli OS o Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Tabelle** sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella e la misurazione/l'autore desiderati.

### Creazione di una nuova tabella OS personalizzata

È possibile creare due tabelle personalizzate per ciascuna misurazione OS.

- 1 Nella pagina di impostazione Calcoli OS o Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Tablelle** sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella desiderata (**Età gestazion.** o **Analisi crescita**).
- 3 Nell'elenco **Misurazioni**, selezionare la misurazione desiderata per la tabella personalizzata.
- 4 Selezionare **Nuovo** sullo schermo.
- 5 Immettere un nome univoco nel campo **Autore**.
- 6 Immettere i dati.
- 7 Selezionare **Salva** dal menu sullo schermo.

Per visualizzare nel menu dei calcoli la misurazione per la tabella personalizzata, vedere “**Specifica dell'età gestazionale e dell'analisi di crescita**” a pagina 21.

### Modifica o eliminazione di una tabella personalizzata OS

- 1 Nella pagina di impostazione Calcoli OS o Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Tablelle** sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella OS personalizzata.
- 3 Selezionare una delle voci seguenti:
  - **Modifica**, Immissione dati e selezionare **Salva** dal menu visualizzato sullo schermo.
  - **Elimina** per rimuovere la tabella personalizzata. Selezionare **Sì**.

## Impostazioni predefinite

La pagina Impost. pred. contiene le preferenze generali. Selezionare una delle voci seguenti:

**Scala Doppler**, selezionare **cm/s** o **kHz**.

**Duplex** Il layout per la visualizzazione della traccia M-Mode e della traccia spettrale Doppler: **1/3 2D**, **2/3 Traccia**; **1/2 2D**, **1/2 Traccia**; oppure **2D**, **Traccia intera**.

**Traccia dal vivo**, selezionare **Picco** o **Media**.

**Indice termico**, È possibile selezionare **ITT**, **ITO** o **ITC**. Le impostazioni predefinite si basano sul tipo di esame: OS è **ITO**, TCD è **ITC** e tutti gli altri sono **ITT**.

**Tasto Salva** Comportamento del tasto SALVA. **Solo immagine** salva l'immagine nel dispositivo di archiviazione interno. **Immagine/Calcoli** salva l'immagine nel dispositivo di archiviazione interno e salva i calcoli correnti nella cartella paziente.

**Inter. dinamico**, Le impostazioni includono **-3**, **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2** oppure **+3**. I numeri negativi e positivi indicano immagini dal contrasto rispettivamente maggiore e minore.

**Unità** Unità per altezza e peso paziente negli esami cardiaci: **cm/m/kg**.

**Combinazione colori** Colore di sfondo del display

**Salv.autom.mod. paz.** Salva automaticamente il modulo informazioni paziente come immagine nel file del paziente.

## Impostazione Informazioni di sistema

La pagina di impostazione Informazioni di sistema visualizza le versioni hardware e software del sistema e le informazioni sui brevetti e sulla licenza.

Vedere anche “**Inserimento del codice di licenza**” a pagina 100.

### Per visualizzare i brevetti

- ❖ nella pagina di impostazione Informazioni di sistema, selezionare **Brevetti**.

## Impostazione Dispositivi USB

Nella pagina di impostazione dispositivi USB, è possibile vedere le informazioni relative ai dispositivi USB collegati, incluso lo spazio disponibile. È anche possibile specificare un formato di file per le immagini e per i filmati negli esami paziente da esportare a un dispositivo di archiviazione USB. (consultare la sezione “[Esportazione di esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB](#)” a pagina 46).

### Specifica di un formato per le immagini esportate

- 1 Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Esporta**.
- 2 In **Esporta USB**, selezionare un tipo di esportazione:
  - **SiteLink** organizza i file in una struttura a cartelle di tipo SiteLink. I video esportati in formato H.264 sono salvati in formato MP4. Per visualizzarli, FUJIFILM SonoSite consiglia QuickTime 7.0 o successivo.
  - **DICOM** crea file leggibili da un reader DICOM. DICOM è una funzione opzionale.
- 3 Selezionare un formato per il tipo di esportazione. Per il formato JPEG, selezionare anche la compressione. (Vedere anche “[Limitazioni del formato JPEG.](#)”)

Un alto livello di compressione riduce le dimensioni del file ma ne riduce i dettagli.

Per il tipo di esportazione SiteLink, il formato immagine ha effetto solo sulle immagini fisse. Per il tipo di esportazione DICOM, il formato immagine influenza immagini fisse e filmati.
- 4 Per il tipo di esportazione **SiteLink**, selezionare un criterio di ordinamento in **Ordina per**.

Selezionare **Dispositivi** per tornare alla schermata precedente.

### Includere le etichette private

Se si utilizza il tipo di esportazione DICOM ed un prodotto di software FUJIFILM SonoSite, includere le etichette private sulle immagini.

- ❖ Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Includi etichette private**.

*Nota: dal momento che le etichette potrebbero essere incompatibili con alcuni archiver precedenti, mantenere questa casella di controllo non selezionata a meno che non si utilizzino prodotti software FUJIFILM SonoSite. Per ulteriori informazioni, vedere la Dichiarazione di conformità DICOM del sistema Edge.*

### Limitazioni del formato JPEG

Quando si trasferiscono o si esportano immagini in formato JPEG, il sistema utilizza la *compressione lossy*. La compressione lossy può creare immagini che presentano un minore dettaglio assoluto rispetto al formato BNP e che non rendono allo stesso modo delle immagini originali.

In talune circostanze, le immagini compresse in lossy potrebbero risultare inappropriate per l'uso clinico. Ad esempio, se si utilizzano immagini nel software SonoCalc® IMT, queste vanno trasferite o esportate utilizzando il formato BMP. Il software SonoCalc IMT utilizza un sofisticato algoritmo per misurare le immagini, e la compressione lossy potrebbe provocare errori.

Per ulteriori informazioni sull'uso delle immagini compresse in lossy, consultare la bibliografia industriale, compresi i seguenti riferimenti:

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,”  
D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39  
1407-1421 doi:  
10.1088/0031-9155/39/9/008  
[www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008](http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008)

“ Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology, ”  
Approved: June 2008.  
[www.car.ca/Files/%5CLossy\\_Compression.pdf](http://www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf)

## Sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite

È possibile specificare l'inclusione di una copia del sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite con gli esami da esportare su di un dispositivo USB in formato DICOM. eFilm Lite consente di visualizzare immagini formattate con DICOM su di un computer munito di Windows.

eFilm Lite è una funzione concessa in licenza.

**AVVERTENZA:** I caratteri russi potrebbero apparire in modo errato in eFilm Lite. FUJIFILM SonoSite consiglia di non utilizzare il sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite per visualizzare gli esami esportati in russo.

### Avviare un sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite dopo aver esportato gli esami

- 1 Inserire la penna USB nel computer.
- 2 Visualizzare i contenuti della penna USB.
- 3 Fare doppio clic su **eFilmLite.bat**.

**eFilmLite.bat** avvia il file eseguibile nella cartella eFilmLite. La cartella eFilmLite contiene il software eFilm Lite e i file correlati. Vedere anche *Manuale dell'Utente di eFilm Lite*, un file PDF nella cartella eFilmLite.



# Capitolo 3: Acquisizione di immagini

## Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema è dotato di uno schermo ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica le operazioni di regolazione da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini dipende dal trasduttore e dal tipo di esame. Consultare **“Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore”** a pagina 37.

### Acquisizione di immagini 2D

La modalità 2D è la modalità di acquisizione delle immagini predefinita del sistema. Il sistema visualizza eco bidimensionali tramite l'assegnazione di un livello di luminosità basato sull'ampiezza del segnale ecografico. Per ottenere immagini della migliore qualità possibile, è importante regolare correttamente le impostazioni di luminosità, guadagno e profondità, tipo di esame e angolo visuale del display. È importante inoltre selezionare un'impostazione di ottimizzazione adatta alle proprie esigenze.

### Visualizzazione dell'immagine 2D

- 1 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Accendere il sistema.
  - Premere il tasto 2D.
- 2 Regolare i controlli come desiderato. Consultare la sezione **“Controlli 2D”**.

### Controlli 2D

Nell'acquisizione di immagini 2D, è possibile selezionare i seguenti controlli a schermo.

#### Ottimizza



Sono disponibili le seguenti impostazioni:

- **Ris** è l'impostazione che offre la migliore risoluzione.
- **Gen** offre un compromesso tra risoluzione e penetrazione.
- **Pen** è l'impostazione che offre la migliore penetrazione.

Alcuni dei parametri ottimizzati per fornire la migliore immagine includono zone focali, dimensioni apertura, frequenza (centrale e larghezza di banda) e forma d'onda. Tali parametri non possono essere regolati dall'utente.

#### Intervallo dinamico



Regola la gamma della scala di grigi: **-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3**.

La gamma positiva aumenta il numero di grigi visualizzati mentre quella negativa lo diminuisce.

#### Duale



Visualizza le immagini 2D affiancate. Selezionare **Duale** e premere il tasto AGGIORNA per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Con entrambe le immagini congelate, premere il tasto AGGIORNA per visualizzare alternativamente le immagini.

Per ritornare all'acquisizione 2D a pieno schermo, selezionare **Duale** o premere il tasto 2D.

---

**LVO On,  
LVO Off**

**LVO On** attiva l'opacizzazione ventricolo sinistro. Selezionare **LVO Off** per disattivare questo controllo. Utilizzare LVO per gli esami cardiaci in modalità 2D. LVO abbassa l'indice meccanico (IM) del sistema. Questo controllo dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

---

**Orientamento**

Selezionare tra quattro orientamenti di immagine: **S/D** (Su/Destra), **S/S** (Su/Sinistra), **B/S** (Basso/Sinistra), **B/D** (Basso/Destra).

---

**Luminosità**

Regolazione della luminosità del display. L'intervallo di impostazione varia da **1** a **10**.  
La luminosità del display influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore basso.

---

**Guida**

Attiva o disattiva le linee guida. Le linee guida (funzione opzionale) dipendono dal tipo di trasduttore. Per i trasduttori con una staffa ad angolazione singola o multipla, il tastierino sposta il cursore di profondità.

Se il trasduttore utilizza una staffa ad angolazione multipla, selezionare **Guida** e quindi selezionare l'angolazione: **A**, **B**, o **C**. Per uscire dalla selezione dell'angolazione, premere **Indietro**. Per cancellare le guide, procedere in uno dei modi seguenti:

- Selezionare di nuovo l'angolazione (**A**, **B**, o **C**).
- Uscire dalla selezione dell'angolazione e premere **Guida**.

Fare riferimento anche alla documentazione dell'utente della guida per ago.

La **Guida** non è disponibile quando il cavo ECG è collegato.

---

**Settore**

(Esame cardiaco) Specifica la larghezza del settore.

SonoMB On è disponibile unicamente per **Settore intero**.

---

**SonoMB (MB)**

**MB att.** e **MB dis.** attivano o disattivano la tecnologia di acquisizione delle immagini multifascio SonoMB®. Quando SonoMB è attivo, viene visualizzato **MB** nell'angolo superiore sinistro della schermata.

SonoMB dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

---

**MBe**

Consultare "**Visualizzazione ago**" a pagina 35.

---

---

**ECG** Visualizza la traccia ECG. Consultare **“ Monitoraggio ECG ”** a pagina 47.  
Questa funzione è opzionale e richiede un cavo ECG FUJIFILM SonoSite.

---

**Filmati** Visualizza i controlli filmato. Consultare **“ Per catturare e salvare un filmato ”** a pagina 43.

---

**THI** Attiva o disattiva l’acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI).  
 Quando è attivo, viene visualizzato *THI* nell’angolo superiore sinistro della schermata. Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

---

**Pagina x/x** Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

---

## Acquisizione delle immagini M-Mode

La modalità di movimento (M Mode) è un’estensione della modalità 2D. Fornisce una traccia dell’immagine 2D visualizzata nel tempo. Un singolo fascio ecografico viene trasmesso e vengono visualizzati segnali riflessi come punti di diversa intensità, che creano guide sullo schermo.

### Visualizzazione della Linea-M

**1** Premere il tasto M MODE.

*Nota: Se la modalità M-Mode non viene attivata, assicurarsi che l’immagine non sia congelata.*

**2** Usare il tastierino per posizionare la linea M ove desiderato.

**3** Impostare i controlli come desiderato.

Molte dei controlli di ottimizzazione e profondità disponibili nell’acquisizione immagini 2D sono disponibili anche nella modalità M Mode. Consultare **“ Controlli 2D ”** a pagina 27.

### Visualizzazione della traccia M Mode

**1** Visualizzare la Linea-M.

**2** Se necessario regolare la profondità. (consultare la sezione **“ Regolazione della profondità ”** a pagina 33).

**3** Premere il tasto M MODE.

La scala cronologica posta nella parte superiore dello schermo presenta piccoli contrassegni a intervalli di 200 ms e contrassegni più grandi a intervalli di un secondo.

**4** Eseguire le seguenti operazioni:

- selezionare la velocità di scansione desiderata dal menu su schermo  (**Lenta**, **Media**, o **Veloce**).
- Premere il tasto AGGIORNA per visualizzare alternativamente la linea-M e la traccia M-Mode.
- In duplex, premere il tasto M MODE per passare dalla linea M a schermo intero al duplex.

Per impostare un layout duplex vedere **“ Impostazioni predefinite ”** a pagina 23.

### CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori)

Color Power Doppler (CPD) e Color Doppler (A colori) sono funzioni opzionali.

CPD è usata per visualizzare la presenza di flusso ematico rilevabile. A colori è usato per visualizzare la presenza, la velocità e la direzione del flusso ematico in un ampio intervallo di condizioni di flusso.

#### Per visualizzare l’immagine CPD o a colori

**1** Premere il tasto A COLORI.

Viene visualizzata una casella AdI al centro dell’immagine 2D.

## 2 Selezionare **colore** o **CPD**.

La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.

Solo nella modalità Colore la barra del colore nell'angolo superiore sinistro dello schermo visualizza la velocità in cm/s.

## 3 Utilizzare il tastierino per posizionare o ridimensionare la casella Area di Interesse (AdI) come desiderato. Premere il tasto SELEZIONA per alternare tra posizione e dimensione.

Mentre si posiziona o si ridimensiona la casella Area di Interesse, un contorno verde visualizza la modifica. L'indicatore della casella Area di Interesse nella parte sinistra dello schermo indica che funzione del tastierino è attiva.

## 4 Regolare i controlli come desiderato. Consultare la sezione "**CPD e controlli A colori**".

### **CPD e controlli A colori**

In CPD o colore, è possibile impostare i seguenti controlli a schermo.

#### **Colore, CPD** Alterna tra Colore e CPD.



La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.

#### **Sopprimi colore**



Mostra o nasconde le informazioni sul colore. È possibile selezionare **Mostra Nasc** durante l'acquisizione di immagini attiva o congelata. L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente.

#### **Sensibilità al flusso**



L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente.

- **Basso** ottimizza il sistema per un flusso basso.
- **Medio** ottimizza il sistema per un flusso medio.
- **Alto** ottimizza il sistema per un flusso alto.

#### **Scala FRI**



Selezionare l'impostazione desiderata per la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI o PRF, Pulse Repetition Frequency) premendo i tasti controllo.

È disponibile una vasta gamma di impostazioni FRI per ciascuna selezione di sensibilità al flusso (Bassa, Media, Alta).

Disponibile su trasduttori selezionati.

#### **Filtro a parete**



Le impostazioni includono **Basso, Medio e Alto**.

Disponibile su trasduttori selezionati.

#### **Direzione**



Selezionare l'impostazione angolo di direzione della casella Area di Interesse a colori. (-15, 0, or +15). Se si aggiunge PW Doppler vedere "**Controlli PW Doppler**" a pagina 31.

Disponibile su trasduttori selezionati.

#### **Varianza**



Attiva e disattiva la varianza.

Disponibile solo per esami cardiaci.

#### **Invert.**



Alterna la direzione del flusso visualizzata.

Disponibile immagini Color Doppler (colore)

#### **Settore**



(Esame cardiaco) Specifica la larghezza del settore.

#### **Pagina x/x**

Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Acquisizione di immagini PW e CW Doppler

Acquisizione di immagini Pulsed Wave (PW) e Continuous Wave (CW) Doppler sono funzioni opzionali.

PW Doppler è una registrazione Doppler delle velocità di flusso del sangue in un'area specifica lungo il fascio. CW Doppler è una registrazione Doppler delle velocità di flusso del sangue lungo il fascio.

È possibile utilizzare PW/CW Doppler e CPD/A colori simultaneamente. Se la modalità di acquisizione immagini CPD/Colore è attiva, la casella Adl colorata è collegata alla linea-D. Il tasto SELEZIONA scorre ciclicamente tra la posizione della casella Adl, la dimensione della casella a colori Adl, la linea-D e la posizione porta e (in PW Doppler) la correzione angolare. La selezione attiva è evidenziata in verde. Inoltre, l'indicatore nella parte sinistra dello schermo indica che funzione del tastierino è attiva.

### Visualizzazione della Linea-D

La modalità di acquisizione immagini Doppler predefinita è PW Doppler. Negli esami cardiaci, è possibile selezionare i controlli a schermo CW Doppler.

- 1 Premere il tasto DOPPLER.

*Nota: Se la modalità linea D non viene attivata, assicurarsi che l'immagine non sia congelata.*

- 2 Eseguire le seguenti operazioni:

- Regolare i controlli. Consultare **“Controlli PW Doppler”** a pagina 31.
- Usare il tastierino per posizionare la linea D e la porta ove desiderato. I movimenti orizzontali posizionano la Linea-D. I movimenti verticali posizionano la porta.
- (PW Doppler) Per correggere manualmente l'angolo, procedere come segue:

- Premere il tasto SELEZIONA e utilizzare il tastierino.  
Il tasto SELEZIONA serve ad alternare tra la linea-D e la correzione angolare.

- Congelare l'immagine e premere i tasti



È possibile regolare in 2 incrementi da  $-74^\circ$  a  $+74^\circ$ .

### Visualizzazione della traccia spettrale

- 1 Visualizzare la Linea-D.

- 2 Premere il tasto DOPPLER.

La scala cronologica posta nella parte superiore dello schermo presenta piccoli contrassegni a intervalli di 200 ms e contrassegni più grandi a intervalli di un secondo.

- 3 Eseguire le seguenti operazioni:

- Regolare i controlli. Consultare **“Controlli traccia spettrale”** a pagina 32.
- Premere il tasto AGGIORNA per visualizzare alternativamente la linea-D e la traccia spettrale.
- In duplex, premere il tasto DOPPLER per passare dalla linea D a schermo intero al duplex.

Per impostare un layout duplex vedere **“Impostazioni predefinite”** a pagina 23.

### Controlli PW Doppler

Nella modalità di acquisizione immagini PW Doppler, è possibile impostare i seguenti controlli a schermo.

#### PW, CW



(Solo per esami cardiaci) Alterna tra PW Doppler e CW Doppler.

La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.

<b>Correzione angolare</b>	Corregge l'angolo a <b>0°</b> , <b>+60°</b> , oppure <b>-60°</b> .
	
<b>Dimensioni porta</b>	Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame. Negli esami TCD o Orb, utilizzare il tastierino per specificare la profondità della porta Doppler (la profondità del centro della porta nell'immagine Doppler). L'indicatore di profondità della porta Doppler si trova nella parte inferiore destra dello schermo.
	
<b>TDI On, TDI Off</b>	Per attivare il Doppler tissutale, selezionare <b>TDI On</b> . Quando è attivo, <i>TDI</i> viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro della schermata. L'impostazione predefinita di <b>TDI</b> è spento (OFF). Disponibile solo per esami cardiaci.

<b>Direzione</b>	Selezionare l'impostazione di direzione angolare desiderata. Le impostazioni disponibili dipendono dal trasduttore utilizzato. Questa operazione modifica automaticamente l'impostazione di correzione angolare PW Doppler in quella ottimale.
	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>-15</b> e <b>-20</b> hanno una correzione angolare di <b>-60°</b>.</li> <li>• <b>0</b> ha una correzione angolare di <b>0°</b>.</li> <li>• <b>+15</b> e <b>+20</b> hanno una correzione angolare di <b>+60°</b>.</li> </ul> <p>È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. (consultare la sezione "<a href="#">Visualizzazione della Linea-D</a>" a pagina 31). Disponibile su trasduttori selezionati.</p>
<b>Pagina x/x</b>	Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

### Controlli traccia spettrale

Nella modalità di acquisizione immagini traccia spettrale, è possibile impostare i seguenti controlli a schermo.

<b>Scala</b>	Seleziona le impostazioni della frequenza di ripetizione dell'impulso/scala (FRI). (Per modificare la scala Doppler in cm/s oppure kHz, vedere " <a href="#">Impostazioni predefinite</a> " a pagina 23).
	

<b>Linea</b> 	Regola la posizione della linea basale. Se la <b>Traccia dal vivo</b> non è visualizzata, la linea basale può essere regolata su una traccia congelata.
<b>Invert.</b> 	Capovolge verticalmente la traccia spettrale. Se la <b>Traccia dal vivo</b> non è visualizzata, <b>Invert.</b> può essere regolato su una traccia congelata.
<b>Volume</b> 	Aumenta o diminuisce il volume degli altoparlanti Doppler ( <b>0-10</b> ).
<b>Filtro a parete</b> 	Le impostazioni includono <b>Basso, Medio e Alto</b> .
<b>Velocità di scansione</b> 	Le impostazioni includono <b>Lento, Medio e Veloce</b> .
<b>Traccia dal vivo</b> 	Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. (Vedere <b>“Impostazioni predefinite”</b> a pagina 23 per specificare un picco o una media).
<b>Pagina x/x</b>	Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Regolazione di profondità e guadagno

### Regolazione della profondità

È possibile regolare la profondità in tutte le modalità di acquisizione immagini eccetto che nella modalità traccia. La scala di profondità verticale è contrassegnata in incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità.

- ❖ Premere i tasti seguenti:
  - PROF SU per diminuire la profondità di visualizzazione.
  - PROF GIÙ per aumentare la profondità di visualizzazione.

Durante la regolazione della profondità, il valore della profondità massima si modifica in modo corrispondente nella parte inferiore destra dello schermo.

### Regolazione automatica del guadagno

- ❖ Premere il tasto AUTO GAIN. Il guadagno viene regolato ad ogni pressione del tasto.

### Regolazione manuale del guadagno

- ❖ Premere i tasti del guadagno :

In ogni coppia di tasti di guadagno, il tasto a sinistra diminuisce il guadagno, il tasto a destra aumenta il guadagno.

- VICINO regola il guadagno applicato al campo vicino all'immagine 2D.
- LONTANO regola il guadagno applicato al campo lontano dall'immagine 2D.
- GUADAGNO regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. Nelle modalità di acquisizione immagini CPD o A colori, i tasti GUADAGNO incidono sul guadagno del colore applicato alla casella Area di interesse (AdI). Nell'acquisizione PW e CW Doppler, i tasti GUADAGNO incidono sul guadagno Doppler.

*Vicino e lontano* corrispondono ai controlli TGC (Time Gain Compensation) disponibili su altri sistemi per ecografia.

## Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

### Congelamento o sblocco l'immagine

- ❖ Premere il tasto CONGELA.

Sull'immagine congelata, l'icona cinematografo e il numero di fotogramma sono visualizzati nell'area di stato del sistema.

### Spostarsi avanti e indietro nel buffer cine

- ❖ Congelare l'immagine ed eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Premere i tasti . Il tasto a sinistra muove indietro e il tasto a destra muove in avanti.
  - Usare il tastierino. Lo spostamento a sinistra muove indietro e lo spostamento a destra muove in avanti.
  - Premere i tasti FRECCIA SINISTRA e FRECCIA DESTRA.

Il numero di fotogramma cambia muovendo avanti o indietro. Il numero totale di fotogrammi presente nel buffer viene visualizzato nell'area dello stato del sistema.

### Zoom avanti dell'immagine

È possibile utilizzare lo zoom in modalità 2D e A colori. È possibile congelare o sbloccare l'immagine o modificare la modalità di acquisizione immagine in qualsiasi momento mentre si esegue lo zoom.

- 1 Premere il tasto ZOOM. Viene visualizzata la casella AdI.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare la casella Area di Interesse (AdI) come desiderato.

- 3 Premere nuovamente il tasto ZOOM.

L'immagine nella casella AdI è ingrandita del 100%.

- 4 (Opzionale) Se l'immagine è congelata, utilizzare il tastierino o i tasti freccia per muovere l'immagine in alto, in basso, a sinistra e a destra. (Non è possibile utilizzare la panoramica in modalità Duale).

Per uscire dalla funzione zoom, premere nuovamente il tasto ZOOM.

## Visualizzazione ago

**AVVERTENZA:** Per evitare posizionamenti non corretti dell'ago quando MBe è attivo:

- Muovendo e iniettando fluido, verificare la posizione della punta dell'ago e la traiettoria. MBe ingrandisce le strutture lineari con un gamma di angolazioni selezionata sul piano per immagini ecografiche. Le strutture lineari esterne alla gamma di angolazioni selezionata o il piano per immagini ecografiche—come un ago piegato—possono risultare meno evidenti.
- Si noti che le strutture lineari sono ingrandite solamente in una porzione contornata dell'immagine. L'area esterna al contorno rimane invariata. (consultare la sezione **Figura 1** a pagina 35).
- Si noti che la divergenza del fascio di un trasduttore convex consente di impedire che un segmento dell'ago compaia nell'immagine. (consultare la sezione **Figura 2** a pagina 36). La punta dell'ago potrebbe non comparire.

Per trasduttori convex, MBe consente di identificare la direzione dell'ago, tuttavia potrebbero comparire nell'immagine solo alcuni segmenti dell'ago. (consultare la sezione **Figura 2** a pagina 36). Muovere l'ago e utilizzare l'iniezione di fluidi per verificare la posizione della punta dell'ago.

Il controllo MBe è disponibile solo a tutto schermo e sui seguenti:

- Trasduttori: C60x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi
- Esami: Seno, Muscoloscheletrico Nervo, Parti piccole, Vascolare (solo L25x), Venoso (solo L25x)

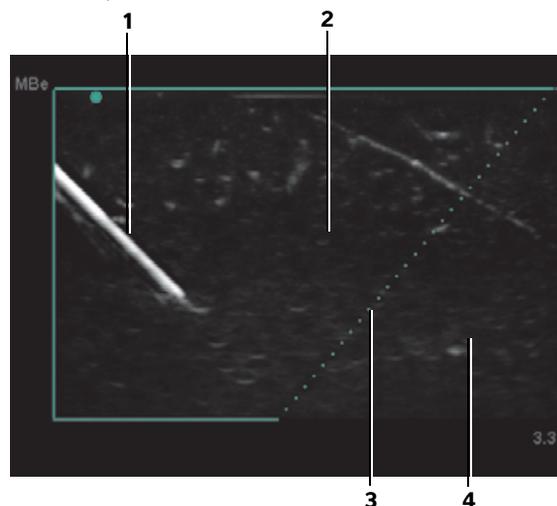


Figura 1 Immagine con MBe (trasduttore lineare):  
1 - Ago  
2 - Area contornata ingrandita da MBe  
3 - Linea tratteggiata  
4 - Area non ingrandita

## Informazioni su MBe

Il controllo MBe attiva il sistema SonoMBe™ di acquisizione delle immagini, che ingrandisce le strutture lineari in una gamma selezionata di angolazioni e che può facilitare la guida dell'ago durante il posizionamento del catetere e procedure di blocco dei nervi. Un contorno a tre o quattro lati indica l'area di ingrandimento. (consultare la sezione **Figura 1** a pagina 35).

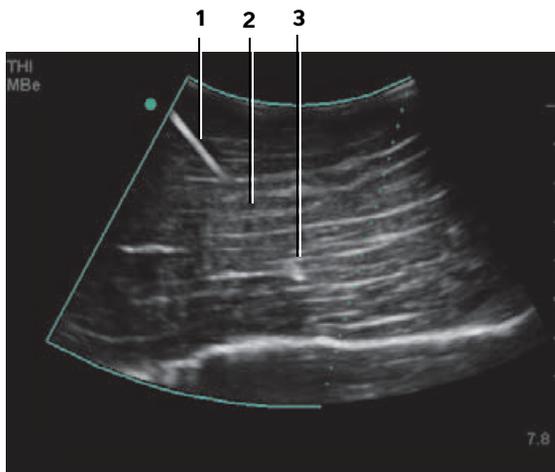


Figura 2 Con un trasduttore convex, possono comparire solo segmenti dell'asta dell'ago:  
 1 - Parte superiore dell'asta dell'ago  
 2 - Segmento non visibile dell'asta dell'ago  
 (i segmenti mostrati e non mostrati dipendono dal tipo di immagine)  
 3 - Punta dell'ago

### Dimensioni ed angolo dell'ago

Usare un ago con calibro compreso tra 17 e 25 (raccomandato). La qualità dei risultati dipende dal tipo e dalla marca dell'ago utilizzato. Per maggiori informazioni, consultare la letteratura medica concernente la visibilità dell'ago in procedure con guida ecografica.

È possibile un'angolazione massima dell'ago di 50° dalla superficie del trasduttore. (consultare la sezione **Figura 3** a pagina 36). Con un'angolazione inferiore ai 50°, l'ampliamento dell'ago potrebbe essere inferiore. (MBe ottiene benefici ridotti o nulli dall'uso di procedure non previste. MBe è inteso esclusivamente per le procedure indicate.)

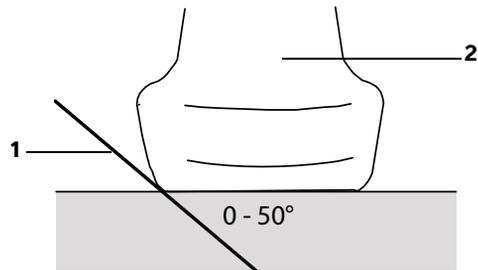


Figura 3 Per ottimizzare i risultati, non superare l'angolazione di 50° dalla superficie del trasduttore:  
 1 - Ago  
 2 - Trasduttore

### Sottocontrolli MBe

Quando MBe è attivo, sono disponibili ulteriori controlli:

- **Sc. S/D** piega orizzontalmente l'area interessata (il contorno) sull'immagine.

Per orientare nuovamente l'intera immagine, usare il controllo di orientamento . Consultare "Controlli 2D" a pagina 27.

- **P. prof., Media, o Ripido** definiscono l'estremità inclinata del contorno, indicata con una linea tratteggiata. La selezione corrente è evidenziata in verde.

**Trasduttore lineare:** Utilizzare l'impostazione che consente una intersezione perpendicolare alla linea tratteggiata. All'interno dell'area di ingrandimento, in base alla perpendicolarità di una struttura lineare rispetto alla linea tratteggiata, l'ingrandimento sarà incrementato in modo proporzionale. Allo stesso modo, se una struttura lineare sarà meno perpendicolare (è più parallela) l'ingrandimento sarà proporzionalmente inferiore.

**Trasduttore convex:** Per una struttura lineare con un'angolazione pari o inferiore ai 30° rispetto alla superficie del trasduttore, utilizzare P. prof. per i migliori risultati. Per una struttura lineare con un'angolazione tra i 30° e i 40°, utilizzare Media. Per una struttura lineare con un'angolazione pari o superiore ai 40°, utilizzare Ripida.

- **Disatt.** disattiva MBe. Disattivare temporaneamente MBe può aiutare ad identificare artefatti e altre strutture non interessanti.
- **Indietro** torna alla schermata precedente. Se MBe è attivo, MBe sarà evidenziato di verde e comparirà MBe nell'area del tipo di modo. Premendo di nuovo MBe compaiono nuovamente i controlli MBe.

Se MBe è attivo, il controllo MB non è disponibile.

### Inoltre si consiglia

Quando si usa MBe evitare di impostare un guadagno troppo elevato, dato che ciò potrebbe causare artefatti sull'immagine. Inoltre, movimenti respiratori e cardiaci sull'immagine potrebbero causare artefatti luminosi pulsanti.

In caso di un utilizzo frequente di MBe, valutare di utilizzare un tasto di scelta rapida per attivare il controllo MBe. Per istruzioni per riprogrammare i tasti di scelta rapida, vedere “**Impostazione tasti A e B, Pedale**” a pagina 15.

## Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore

### AVVERTENZA:

Per prevenire errori diagnostici o evitare di provocare lesioni al paziente è necessario comprendere le possibilità del sistema prima dell'uso. La capacità diagnostica varia a seconda del tipo di trasduttore utilizzato, del tipo di esame in corso e della modalità di acquisizione delle immagini selezionata. Inoltre, i trasduttori sono stati sviluppati in base a criteri specifici a seconda dell'applicazione fisica. Tali criteri includono i requisiti di biocompatibilità.

### AVVERTENZA:

Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orb o Oft.

Il trasduttore utilizzato determina il tipo di esame disponibile. Inoltre, il tipo di esame selezionato determina le modalità di acquisizione immagini disponibili.

## Per modificare il tipo di esame

- ❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - premere il tasto ESAME e selezionare dal menu.
  - Sul modulo di informazione paziente, selezionare dall'elenco **Tipo da Esame**. (consultare la sezione “ **Modulo informazioni paziente** ” a pagina 41).

## Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibile per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> M Mode	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler
C8x	Pro	✓	✓	✓	✓	—
C11x	Add	✓	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
C60x	Add	✓	✓	✓	✓	—
	Gin	✓	✓	✓	✓	—
	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	OS	✓	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	✓

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> M Mode	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler
HFL38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PtM	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
HFL50x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nervo	✓	✓	✓	✓	—
	PtM	✓	✓	✓	✓	—
ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
	OS	✓	✓	✓	✓	—
L25x	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Oft	✓	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> M Mode	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler
L38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PtM	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
L38xi	Sen	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	✓	✓	✓	—
	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	PtM	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	—
P10x	Add	✓	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	—
P11x*	Vas	✓	✓	✓		
	Ven	✓	✓	✓		

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> M Mode	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler <sup>4</sup>	CW Doppler
P21x	Add	✓	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	✓	✓	✓
	OS	✓	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	✓	✓	✓	—
SLAx	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	—
TEEx	Crd	✓	—	✓	✓	✓

\*Per informazioni sul trasduttore P11x, vedere le *Istruzioni per l'uso del trasduttore P11x*, include con il trasduttore P11x.

1. Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Sen = Seno, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, IMT = Intima media thickness, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Vas = Vascolare, Ven = Venoso.
2. Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.
3. Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color Doppler (Colore) sono bassa, media e alta (sensibilità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Colore a seconda dell'applicazione.
4. Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare " **Controlli PW Doppler** " a pagina 31.

## Annotazione di immagini

È possibile aggiungere annotazioni alle immagini attive e alle immagini congelate. Non è possibile immettere annotazioni su un'immagine salvata. È possibile includere testo e etichette predefinite, una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, vedere ["Impostazione Annotazioni"](#) a pagina 18.

### Immettere testo su un'immagine

È possibile inserire testo nei layout di acquisizione immagine che seguono: 2D a schermo intero, traccia a schermo intero, duale o duplex. È possibile includere il testo manualmente o aggiungere etichette predefinite.

- 1 Premere il tasto **TESTO**. Sarà visualizzato un cursore verde.
- 2 Muovere il cursore ove desiderato:
  - usare il tastierino o i tasti freccia a tale scopo.
  - Selezionare **Home** per spostare il cursore nella posizione di partenza.  
  
La posizione di partenza predefinita varia a seconda del layout dello schermo di acquisizione immagine. È possibile ripristinare la posizione di partenza. Consultare ["Per modificare la posizione di partenza."](#) a pagina 40.
- 3 Digitare il testo utilizzando la tastiera.
  - Premere i tasti freccia per spostare il cursore a sinistra, a destra, in alto o in basso.
  - Il tasto **ELIMINA** elimina tutto il testo.
  - **X** **Lettere** elimina una parola.
  - Per inserire i caratteri speciali, selezionare **Simboli**. Consultare ["Simboli"](#) a pagina 11.
- 4 (Opzionale) Per aggiungere un'etichetta predefinita, selezionare **Etichetta** e selezionare il gruppo etichetta desiderata:   .

Seleziona nuovamente il gruppo per l'etichetta desiderata.

Il primo numero mostra quale etichetta nel gruppo viene selezionata. Il secondo numero indica il numero di etichette disponibili.

Consultare ["Impostazione Annotazioni"](#) a pagina 18.

Premere il tasto **TESTO** per disattivare l'immissione del testo.

### Per modificare la posizione di partenza.

- 1 Premere il tasto **TESTO**.
- 2 Usare il tastierino o i tasti freccia per posizionare il cursore ove desiderato.
- 3 Selezionare **Home/Imp**.

### Per posizionare una freccia su un'immagine

È possibile aggiungere una freccia grafica per evidenziare una parte specifica dell'immagine.

- 1 Premere il tasto **FRECCIA** .
- 2 Se è necessario regolare l'orientazione della freccia, premere il tasto **SELEZIONA** e utilizzare il tastierino. Quando l'orientazione è corretta, premere ancora il tasto **SELEZIONA**.
- 3 Usare il tastierino per posizionare la freccia ove desiderato.
- 4 Premere il tasto **FRECCIA** per impostare la freccia.  
  
Il colore della freccia cambia da verde a bianco.

Per eliminare la freccia, premere il tasto **FRECCIA** e selezionare **Nascondi**.

### Per posizionare un pittogramma su un'immagine

La serie di pittogrammi disponibile dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

- 1 Premere il tasto **PITTO**.

- 2 Selezionare  **x/x** per visualizzare il pittogramma desiderato e premere il tasto SELEZIONA.

Il primo numero mostra quale pittogramma nel set viene selezionato. Il secondo numero indica il numero di pittogrammi disponibili.

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'indicatore dei pittogrammi.
- 4 (Opzionale) Premere il tasto SELEZIONA, quindi utilizzare il tastierino per ruotare l'indicatore dei pittogrammi.
- 5 Selezionare la posizione del pittogramma sullo schermo: **U/R** (Alto/Destra), **U/L** (Alto/Sinistra), **D/L** (Basso/Sinistra), **D/R** (Basso/Destra).

In duplex, il pittogramma è limitato alla posizione in alto a sinistra. In Dual, sono disponibili tutte le quattro posizioni.

Per rimuovere un pittogramma, selezionare **Nascondi**.

## Modulo informazioni paziente

Il modulo di informazioni sul paziente consente di immettere l'identificazione del paziente, l'esame e le informazioni cliniche dell'esame paziente. Le informazioni vengono visualizzate automaticamente nel referto del paziente.

Quando si crea un nuovo modulo di informazione paziente, tutte le immagini, i filmati o altri dati memorizzati durante l'esame sono collegati a tale paziente. (consultare la sezione "[Referto del paziente](#)" a pagina 81).

### Per creare un nuovo modulo di informazione paziente

- 1 Premere il tasto PAZIENTE.
- 2 Selezionare  **Nuov/Fin**.

- 3 Riempire i campi del modulo. Consultare "[Campi del modulo informazioni paziente](#)" a pagina 42.

- 4 Selezionare **Fine**.

Vedere anche "[Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente](#)" a pagina 45.

### Abilitare la ricerca dei codici a barre dei dati dei pazienti

È possibile interrogare l'elenco di lavoro per i dati dei pazienti mediante la scansione di un codice a barre ID pazienti con lo scanner per i codici a barre. I dati dei pazienti vengono quindi inseriti automaticamente nel modulo di informazioni del paziente.

- ❖ Selezionare **Bar Code Auto Lookup** sulla pagina di impostazione Connettività.

Per maggiori informazioni sullo scanner di codici a barre, vedere anche il *Manuale dell'utente per scanner per codici a barre*.

### Per modificare un modulo di informazione paziente

È possibile modificare le informazioni del paziente se l'esame non è stato archiviato o esportato e se le informazioni non provengono da un elenco di lavoro.

Vedere anche "[Modifica delle informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti](#)" a pagina 45.

- 1 Premere il tasto PAZIENTE.
- 2 Eseguire le modifiche desiderate.
- 3 Selezionare uno dei seguenti comandi:
  - **Annulla** per annullare le modifiche e per tornare all'acquisizione delle immagini.
  - **Fine** per salvare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini.

### Per terminare l'esame

- 1 Assicurarsi di avere immagini salvate e altri dati da conservare (consultare la sezione "[Salvataggio immagini e filmati](#)" a pagina 43).

2 Premere il tasto PAZIENTE.

3 Selezionare  **Nuov/Fin.**

Viene visualizzato il modulo informazioni per un nuovo paziente.

### Campi del modulo informazioni paziente

I campi del modulo informazioni paziente variano in base al tipo di esame selezionato. In alcuni campi è possibile selezionare Simboli per inserire i simboli e i caratteri speciali. Vedere la “**Simboli**” a pagina 11.

#### Paziente

- **Cognome, Nome, Sec nome** paziente
- **ID** Numero identificazione paziente
- **Accesso** immettere il numero, se applicabile.
- **Data nascita**
- **Sesso**
- **Indicazioni** Immettere il testo desiderato
- **Utente** Iniziali utente
- **Procedura (pulsante)** Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Vedere il documento *Invio e ricezione di dati DICOM su sistemi SonoSite*.

Selezionare **Indietro** per salvare gli inserimenti per tornare al menu precedente.

#### Esame

- **Tipo** I tipi di esame disponibile dipendono dal trasduttore utilizzato. Consultare “**Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore**” a pagina 37.
- **UPM Term Prev** (esame OS o Gin) In un esame OS, selezionare **UPM** o **Term Prev** e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data di prevista di nascita. Nell'esame ginecologico (Gin) inserire la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema.

- **Gemelli** (esame OS) Selezionare la casella di spunta **Gemelli** per visualizzare le misurazioni Gemello A e Gemello B sul menu di calcolo e per l'accesso alle schermate Gem. A e Gem. B relative ai dati degli esami precedenti.

- **Esami preced. (pulsante)** (Esame OS) Visualizza i campi dei cinque esami precedenti. La data di un esame precedente deve precedere la data corrente del sistema. Per i gemelli, selezionare **Gem. A/B** per alternare le schermate Gemello A e Gemello B. (Se il controllo **Gem. A/B** non è visualizzata, selezionare **Indietro** e assicurarsi che la casella di spunta **Gemelli** sia selezionata).

Selezionare **Indietro** per salvare gli le modifiche e tornare al menu precedente.

- **Pre. Sang.** (esame Cardiaco, IMT, Orbitale, Transcranico o Vascolare) Pressione sanguigna
- **FC** (esame Cardiaco, Orbitale, Transcranico o Vascolare) Frequenza cardiaca. Immettere i battiti al minuto. La memorizzazione del battito cardiaco utilizzando una misurazione sovrascrive questa voce.
- **Altezza** (Esame Cardiaco) Immettere l'altezza del paziente in metri e centimetri. (Per cambiare le unità di misura, vedere “**Impostazioni predefinite**” a pagina 23).
- **Peso** (Esami Cardiaco) Immettere l'altezza del paziente in chilogrammi. (Per cambiare le unità di misura, vedere “**Impostazioni predefinite**” a pagina 23).
- **BSA** (Esame Cardiaco) Area della Superficie del Corpo. Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso.
- **Etnia** (Esame IMT) Origini etniche
- **Medico refertante**
- **Medico inviante**
- **Istituzione**
- **Reparto ID**

# Immagini e filmati

## Salvataggio immagini e filmati

La memorizzazione delle immagini o dei filmati avviene nel dispositivo di memorizzazione interna. Se l'opzione Segnale di allarme è attivata il sistema emette un segnale acustico e l'icona della percentuale lampeggia. (consultare la sezione "**Impostazione Audio, Batteria**" a pagina 19).

L'icona della percentuale nell'area di stato sistema mostra la percentuale di spazio utilizzata della memorizzazione interna. Se si tenta di salvare l'immagine o il filmato in mancanza di spazio, il sistema avvisa l'utente che la memoria interna è piena. Per risolvere questo problema, archiviare immagini e filmati che si desidera salvare e quindi eliminarli dal sistema per liberare spazio. Consultare "**Per eliminare immagini e filmati**" a pagina 47.

Per ricevere un avviso all'approssimarsi della piena capacità del dispositivo di memorizzazione, vedere "**Ricezione avvisi relativi all'archiviazione**" a pagina 20.

Per accedere alle immagini e ai filmati memorizzati aprire l'elenco pazienti. Consultare "**Revisione di esami paziente**" a pagina 44.

## Salvataggio di un'immagine

❖ Premere il tasto SALVA.

L'immagine viene salvata nel dispositivo di memorizzazione interno.

Normalmente, il tasto SALVA memorizza solo l'immagine. Come scorciatoia durante i calcoli, il tasto SALVA può salvare le immagini nel dispositivo di archiviazione interna e i calcoli nella cartella clinica paziente. Consultare "**Impostazioni predefinite**" a pagina 23.

## Per catturare e salvare un filmato

Filmato consente di catturare, visualizzare in anteprima e memorizzare filmati.

1 Impostare i controlli Filmato. (consultare la sezione "**Per impostare i controlli Filmato**" a pagina 43).

2 Premere il tasto FILMATO.

Accade una delle cose seguenti:

- se viene selezionato **AnteOff**, il filmato viene memorizzato direttamente sul dispositivo di memorizzazione interna.
- Se viene selezionato **Ante On**, il filmato viene visualizzato in modalità anteprima. Selezionare una delle voci seguenti:
  - Velocità di riproduzione  $\rightarrow$  | (1x, 1/2x, 1/4x)
  - **Pausa** per interrompere la riproduzione
  - **Sinistra: x** o **Destra: x** per rimuovere fotogrammi dal lato sinistro o destro del filmato (dove x è il numero del fotogramma iniziale o finale)
  - **Salva** per salvare il filmato nel dispositivo di memorizzazione interna
  - **Elimina** per eliminare il filmato

## Per impostare i controlli Filmato

L'impostazione dei controlli Filmato assicura che i filmati siano catturati secondo le specifiche.

- 1 In modalità acquisizione immagini 2D, selezionare la voce **Filmati** sullo schermo.
- 2 Impostare i controlli come desiderato.

## Controlli Filmato

### Ora/ECG



**Ora** e **ECG** dividono la stessa posizione sullo schermo.

- Quando viene selezionato **Ora**, la cattura è basata sul numero di secondi. Selezionare la durata di acquisizione.
- Quando viene selezionato **ECG**, la cattura è basata sul numero di battiti cardiaci. Selezionare il numero di battiti.

### Anteprima On/Anteprima Off



**AnteOn** e **AnteOff** attivano e disattivano la funzione di anteprima.

- Quando viene selezionata **AnteOn** il filmato catturato viene automaticamente riprodotto sullo schermo. Il filmato può quindi essere tagliato, salvato o eliminato.
- Quando viene selezionata **AnteOff**, il filmato viene salvato e i controlli di taglio e cancellazione non sono disponibili.

### Prospettiva, Retrospettiva



**Pro** and **Retro** determinano le modalità di cattura dei filmati:

- se si seleziona **Pro**, il filmato viene acquisito in prospettiva una volta premuto il tasto FILMATO.
- Se si seleziona **Retro**, il filmato viene acquisito in retrospettiva dai dati presalvati una volta premuto il tasto FILMATO.

## Revisione di esami paziente

### Attenzione:

Se l'icona dispositivo di memorizzazione interno non viene visualizzata nell'area di stato del sistema sullo schermo, il dispositivo di memorizzazione interno potrebbe essere difettoso. Contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. (Consultare la sezione " [Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite](#) " a pagina vii).

L'elenco dei pazienti organizza le immagini e i filmati memorizzati negli esami paziente. È possibile cancellare, visualizzare, stampare o archiviare esami. È anche possibile copiarli su un dispositivo di memorizzazione USB.

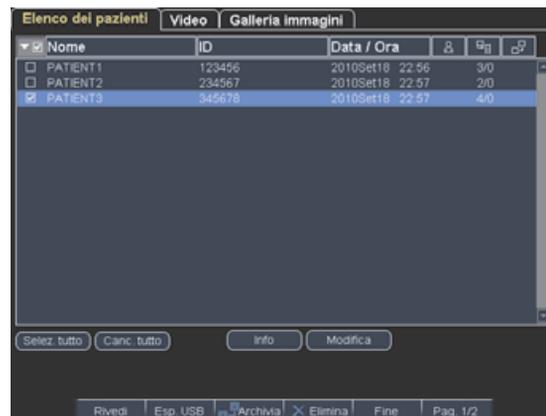


Figura 4 Elenco dei pazienti

### Visualizzazione dell'elenco dei pazienti

- 1 Premere il tasto **RIESAME**.
- 2 Se un esame è già attivo, selezionare **Elenco** dal menu su schermo.

## Per ordinare l'elenco dei pazienti

Dopo l'avvio del sistema, l'elenco dei pazienti è ordinato per data e ora e i file più recenti sono elencati in testa. È possibile riordinare l'elenco pazienti secondo necessità.

- ❖ Selezionare l'intestazione della colonna che si desidera ordinare. Selezionarla di nuovo per ordinare in ordine inverso.

*Nota: È possibile selezionare la colonna .*

## Per selezionare i pazienti nell'elenco pazienti

- ❖ Utilizzando il tastierino, selezionare la casella di almeno un paziente.

**Selez. tutto** seleziona tutti i pazienti.

Per deselezionare i pazienti, spuntare le caselle selezionate o **Canc. tutto**.

## Modifica delle informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti

È possibile modificare il nome e l'ID paziente dall'elenco dei pazienti invece che dal modulo informazioni paziente se l'esame è terminato ma non è stato esportato o archiviato.

- 1 Nell'elenco dei pazienti, selezionare il paziente.
- 2 Fare clic su **Modifica**.
- 3 Riempire i campi del modulo e selezionare **OK**.

## Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente

Nonostante non sia possibile aggiungere immagini e filmati a un esame paziente terminato, è possibile avviare automaticamente un nuovo esame paziente che presenti le stesse informazioni paziente. A seconda del proprio archiver, i due esami appaiono come uno studio unico quando esportati o memorizzati.

- 1 Selezionare l'esame nell'elenco dei pazienti.

- 2 Selezionare **Firma** sullo schermo.

Viene visualizzato il modulo informazioni per un nuovo paziente. Il modulo presenta le stesse informazioni dell'esame selezionato.

## Riesame di immagini e filmati

È possibile rivedere immagine e filmati in un solo esame paziente alla volta.

- 1 Nell'elenco dei pazienti, evidenziare l'esame paziente la cui immagine e filmato si vuole rivedere.
- 2 Selezionare **Rivedi**.
- 3 Selezionare  **x/x** per passare ciclicamente all'immagine o al filmato che si desidera rivedere.
- 4 (Solo per filmato) Selezionare **Play**.

Il filmato viene riprodotto automaticamente dopo il caricamento. Il tempo di caricamento dipende dalla lunghezza del filmato.

È possibile selezionare **Pausa** per congelare il filmato e selezionare una velocità di riproduzione tra  **1x, 1/2x, 1/4x**.

- 5 Selezionare  **x/x** per passare ciclicamente all'immagine o al filmato successivo che si desidera rivedere.

Per ritornare nell'elenco pazienti, selezionare **Lista**.  
Per ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Fine**.

## Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati

**AVVERTENZA:** Per evitare danni al dispositivo di archiviazione USB e perdita di dati, seguire la seguente procedura:

- non rimuovere il dispositivo di archiviazione USB o spegnere il sistema durante l'esportazione.
- Evitare colpi o pressioni al dispositivo di archiviazione USB mentre è collegato alla porta USB del sistema per ecografia. Il connettore potrebbe rompersi.

### Stampa di un'immagine

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare "**Configurazione di una stampante di sistema**" a pagina 20.
- 2 Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - nell'elenco pazienti le rivedere immagini dei pazienti. Selezionare **Stampa** quando viene visualizzata l'immagine.
  - Sull'immagine del paziente, premere il tasto di scelta rapida A.

Il tasto di scelta rapida A è assegnato alla funzione di stampa. Per riprogrammare i tasti di scelta rapida A e B, vedere "**Impostazioni predefinite**" a pagina 23.

### Per stampare più immagini

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare "**Configurazione di una stampante di sistema**" a pagina 20.
- 2 Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Stampa tutte le immagini di più pazienti: selezionare almeno un paziente nell'elenco pazienti. Quindi selezionare **Stampa**.

- Stampa tutte le immagini di un solo paziente: evidenziare il paziente nell'elenco dei pazienti e quindi selezionare **Stampa**.

Ciascuna immagine viene brevemente visualizzata sullo schermo durante la stampa.

### Esportazione di esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB

È possibile esportare esami pazienti se terminati. (Consultare la sezione "**Per terminare l'esame**" a pagina 41).

Un dispositivo di memorizzazione USB consente la memorizzazione temporanea di immagini e filmati. È necessario archiviare regolarmente gli esami. Per specificare il formato dei file, vedere "**Impostazione Dispositivi USB**" a pagina 24.

- 1 Inserire un dispositivo di memorizzazione USB.
- 2 Nell'elenco dei pazienti, selezionare gli esami paziente che si desidera esportare.
- 3 Selezionare **Esp. USB** a schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare un dispositivo di memorizzazione USB. Se si desidera nascondere le informazioni sul paziente, deselezionare **Mostrare informazioni sui pazienti nelle immagini e nei filmati**.

Sono selezionabili solo i dispositivi USB disponibili.

- 5 Selezionare **Esporta**.

L'esportazione dei file termina approssimativamente 5 secondi dopo l'arresto dell'animazione USB. La rimozione di un dispositivo USB o lo spegnimento del sistema durante l'esportazione dei file potrebbe causarne la corruzione o l'incompletezza. Per annullare l'esportazione in corso, selezionare **Annulla Esp.**

## Per eliminare immagini e filmati

1 Nell'elenco pazienti, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Se si elimina una sola immagine o filmato, visualizzarli. (Consultare la sezione **“Riesame di immagini e filmati”** a pagina 45).
- Se si eliminano tutti gli esami di un paziente, selezionarli.

2 Selezionare **X Elimina**.

Viene visualizzata una schermata di conferma.

## Archiviazione manuale di immagini e filmati

È possibile trasmettere gli esami dei pazienti alla stampante o all'archivio DICOM oppure a un PC utilizzando SiteLink Image Manager. DICOM e SiteLink Image Manager sono funzioni opzionali. Per maggiori informazioni sull'archiviazione, consultare la documentazione DICOM e SiteLink Image Manager.

1 Selezionare almeno un paziente nell'elenco pazienti.

2 Selezionare **Archivia**.

## Visualizzazione di informazioni relative a un esame paziente

1 Nell'elenco dei pazienti, selezionare l'esame.

2 Selezionare **Info**.

## Monitoraggio ECG

Il Monitoraggio ECG è una funzione opzionale e richiede un cavo ECG FUJIFILM SonoSite.

**AVVERTENZA:** Per evitare una diagnosi errata, non utilizzare la traccia ECG per diagnosticare i ritmi cardiaci. Il comando ECG FUJIFILM SonoSite è una funzione non diagnostica.

**AVVERTENZA:** Per evitare interferenze elettriche con l'avionica degli aerei, non utilizzare il cavo ECG sull'aeromobile. Tale interferenza potrebbe avere conseguenze sulla sicurezza.

**Attenzione:** Usare solo accessori consigliati da FUJIFILM SonoSite e approvati per il sistema. Il collegamento di un accessorio non approvato da FUJIFILM SonoSite può danneggiare il sistema.

## Per monitorare l'ECG

1 Collegare il cavo ECG al connettore ECG sulla mini-stazione, sulla stazione di alloggiamento o sul sistema per ecografia.

Il monitoraggio ECG si avvia automaticamente.

*Nota: Un monitor ECG esterno potrebbe provocare un ritardo nella misurazione della traccia ECG, corrispondente con l'immagine 2D. Le direttive per la biopsia non sono disponibili quando il cavo ECG è collegato. Il segnale ECG potrebbe richiedere fino ad un minuto per ristabilizzarsi dopo l'uso del defibrillatore sul paziente.*

2 Dal menu visualizzato sullo schermo, selezionare **ECG**. (**ECG** potrebbe trovarsi su una diversa pagina. Questa opzione di menu viene visualizzata solo quando il cavo ECG è collegato.)

3 Regolare i controlli come desiderato.

## Comandi monitoraggio ECG

---

### Mostra/ Nascondi

Attiva e disattiva la traccia ECG.



### Guad.

Aumenta o riduce il guadagno ECG.  
L'intervallo dell'impostazione è  
**0-20**.



### Posizione

Imposta la posizione della traccia ECG.

### Velocità di scansione

Le impostazioni includono **Lento**,  
**Medio** e **Veloce**.



### Ritardo

Visualizza **Linea** e **Salva** per il ritardo di acquisizione filmato. (Per istruzioni sulla cattura dei filmati, vedere "[Per catturare e salvare un filmato](#)" a pagina 43).

### Linea

La posizione della linea di ritardo sulla traccia ECG. La linea di ritardo indica il punto in cui scatta l'acquisizione del filmato.



### Salva

Salva la posizione corrente della linea di ritardo sulla traccia ECG. (È possibile modificare temporaneamente la posizione della linea di ritardo. L'immissione di un nuovo paziente o il reinserimento dell'alimentazione del sistema riporterà la linea di ritardo all'ultima posizione salvata).  
Selezionare **Ritardo** per visualizzare questi comandi.

---

# Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

È possibile eseguire misurazioni per avere un riferimento rapido oppure eseguire misurazioni durante i calcoli. È possibile eseguire calcoli generali e calcoli specifici per un tipo di esame.

Le misurazioni vengono eseguite su immagini congelate. Per le referenze utilizzate, vedere **Capitolo 5, “ Riferimenti misurazioni ”**.

## Misurazioni

È possibile eseguire misurazioni di base in ogni modalità di acquisizione immagini e memorizzare l'immagine con la misurazione stessa visualizzata. (Consultare la sezione **“ Salvataggio di un'immagine ”** a pagina 43). Eccetto per la misurazione FC M Mode, il risultato non viene automaticamente memorizzato in un calcolo e sulla cartella paziente. Se si preferisce, è possibile prima iniziare un calcolo e quindi misurare. Consultare **“ Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli ”** a pagina 54.

Alcune caratteristiche potrebbero non essere applicabili al proprio sistema. Le caratteristiche disponibili dipendono dalla configurazione, dal trasduttore e dal tipo di esame.

### Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente

- 1 Con la misurazione attiva (verde), premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.  
  
Sono selezionabili solamente i nomi delle misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine e tipo esame.
- 3 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione **“ Memorizzazione di un calcolo ”** a pagina 54).

Per iniziare un calcolo prima della misurazione, vedere **“ Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli ”** a pagina 54.

### Operazioni con i calibri

Durante la misurazione si lavora con i calibri, spesso in coppia. I risultati si basano sulla posizione dei calibri e sono visualizzati nella parte bassa dello schermo. I risultati sono aggiornati durante il riposizionamento dei calibri che avviene utilizzando il tastierino. Nelle misurazioni della traccia i risultati compaiono dopo aver completato la stessa.

Al di fuori di un calcolo, è possibile aggiungere calibri premendo il tasto CALIBRO. È possibile creare diversi set di calibri e passare dall'uno all'altro, riposizionandoli secondo necessità. Ogni set mostra i risultati delle misurazioni. Il calibro attivo e la misurazione attiva sono evidenziati in verde. Quando il movimento dei calibri si arresta, la misurazione è completata.

Durante un calcolo, i calibri sono visualizzati quando sono selezionati dal menu Calcoli. (Consultare la sezione **“ Selezioni dal menu Calcoli ”** a pagina 54).

Un posizionamento accurato del calibro è essenziale per la precisione delle misurazioni.

### Alternare i calibri attivi

- ❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - per alternare i calibri attivi all'interno di un set, premere il tasto SELEZIONA.
  - Per alternare il set attivo durante la misurazione esterna a un calcolo, selezionare **Alterna** sullo schermo.

## Eliminazione o modifica di una misurazione

- ❖ Evidenziare la misurazione attiva ed eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Per eliminare, selezionare **Elimina** a schermo.
  - Per modificare, muovere i calibri utilizzando il tastierino.

*Nota: Non è possibile modificare le misurazioni della traccia una volta impostate.*

## Aumentare la precisione di posizionamento del calibro

- ❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Regolare la visualizzazione per renderla il più nitida possibile.
  - Utilizzare come punti iniziali e finali i bordi o i margini anteriori (più vicini al trasduttore).
  - Mantenere un orientamento costante del trasduttore per ogni tipo di misurazione.
  - Assicurarsi che l'area d'interesse copra il maggior spazio possibile sullo schermo.
  - (2D) Ridurre al minimo la profondità o zoom.

## Misurazioni 2D

Le misurazioni di base eseguibili in modalità 2D sono:

- distanza in cm
- area in cm<sup>2</sup>
- circonferenza in cm

È anche possibile misurare l'area o la circonferenza con tracciamento manuale.



Figura 1 Acquisizione di immagini 2D con misurazione di due distanze e una circonferenza.

È possibile eseguire una combinazione di distanza, area, circonferenza e tracciatura manuale contemporaneamente. Il numero totale possibile dipende dall'ordine e tipo delle misurazioni.

### Misurazione della distanza (2D)

È possibile eseguire fino a otto misurazioni della distanza su un'immagine 2D.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIBRO.

Sono visualizzati due calibri collegati da una linea tratteggiata.

- 2 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi premere il tasto SELEZIONA.

L'altro calibro si attiva.

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'altro calibro.

Se si spostano i calibri abbastanza vicini, gli stessi rimpiccioliscono e la linea tratteggiata scompare.

Consultare "[Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente](#)" a pagina 49.

## Misurazione area o circonferenza (2D)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIBRO.
- 2 Selezionare **Ellisse** a schermo.

*Nota: se si superano il numero consentito di misurazioni, l'Ellisse non è disponibile.*

- 3 Utilizzare il tastierino per regolare le dimensioni e la posizione dell'ellisse. Il tasto SELEZIONA alterna tra posizione e dimensione.

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 49.

## Tracciamento manuale (2D)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIBRO.
- 2 Sullo schermo selezionare **Manuale**.

*Nota: se si superano il numero consentito di misurazioni, Manuale non è disponibile.*

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro dove si vuole iniziare.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.
- 5 Utilizzando il tastierino, completare la traccia, quindi premere il tasto SET.

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 49.

## Misurazioni M Mode

Le misurazioni base eseguibili in modalità di acquisizione immagini M Mode sono:

- Distanza in cm/Tempo in secondi
- Frequenza cardiaca (FC) in battiti al minuto (bpm)

La scala cronologica posta nella parte superiore dello schermo presenta piccoli contrassegni a intervalli di 200 ms e contrassegni più grandi a intervalli di un secondo.

## Misurazione della distanza (M Mode)

Su un'immagine è possibile eseguire fino a quattro misurazioni della distanza.

- 1 In una traccia M mode congelata, premere il tasto CALIBRO.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro.
- 3 Premere il tasto SELEZIONA per visualizzare il secondo calibro.
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro.

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 49.

## Misurazione della frequenza cardiaca (M Mode)

- 1 In una traccia M mode congelata, premere il tasto CALIBRO.
- 2 Selezionare **FC** a schermo.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 49.

La memorizzazione della misurazione della frequenza cardiaca sulla cartella del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

Vedere anche **“Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)”** a pagina 76.

## Misurazioni Doppler

Le misurazioni di base che si possono eseguire in modalità Doppler sono Velocità (cm/s), Gradiente di pressione, Tempo trascorso, Rapporto +/x, Indice di resistività (IR) e Accelerazione. È anche possibile tracciare manualmente o automaticamente.

Nelle misurazioni Doppler, è necessario impostare la scala Doppler su cm/s. Vedere [“ Impostazioni predefinite ”](#) a pagina 23.

### Misurazione della Velocità (cm/s) e del Gradiente di Pressione (Doppler)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIBRO.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco di velocità della forma d'onda.

La misurazione utilizza un singolo calibro dalla linea di riferimento.

Consultare [“ Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente ”](#) a pagina 49.

### Misurazione della Velocità, Tempo trascorso, Rapporto +/x, Indice di resistività (IR), Accelerazione (Doppler)

**IR** appare solo se la velocità associata al primo calibro è maggiore della velocità associata al secondo calibro.

**ACC** appare solo quando la velocità associata al secondo calibro è maggiore della velocità associata al primo calibro.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIBRO.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco sistolico dell'onda.
- 3 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro.

- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.

Consultare [“ Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente ”](#) a pagina 49.

### Misurazione durata di acquisizione (Doppler)

- 1 In una traccia spettrale Doppler, premere il tasto CALIBRO.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 2 Premere **Ora** sullo schermo.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
- 3 Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro dove desiderato, quindi premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
- 4 Utilizzando il tastierino, posizionare il secondo calibro dove desiderato, quindi premere il tasto SELEZIONA.

### Tracciamento manuale (Doppler)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIBRO.
- 2 Sullo schermo selezionare **Manuale**.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto SELEZIONA.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato non sarà preciso.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.
- 5 Premere il tasto SET.  
Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Consultare [“ Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente ”](#) a pagina 49.

## Tracciamento manuale (Doppler)

Dopo aver tracciato automaticamente, confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler ad alta qualità o tracciare manualmente.

(Consultare la sezione “**Tracciamento manuale (Doppler)**” a pagina 52).

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIBRO.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 2 Selezionare **Auto** dal menu sullo schermo.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza dell’inizio della forma d’onda.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d’onda.
- 6 Premere il tasto SET.  
Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Consultare “**Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente**” a pagina 49.

## Risultati della traccia automatica

A seconda del tipo di esame, i risultati provenienti dal tracciamento automatico comprendono:

- Integrale della velocità di flusso (VTI)
- Velocità di picco (Vmax)
- Gradiente di pressione media (GPmedia)
- Velocità media su traccia di picco (Vmedia)
- Gradiente di pressione (GPmax)
- Gittata cardiaca (GC)
- Velocità sistolica di picco (VSP)

- Tempo medio (TAM)\*
- +/-x o Sistolica/Diastolica (S/D)
- Indice di pulsatilità (IP)
- Velocità diastolica finale (VDF)
- Tempo di accelerazione (AT)
- Indice di resistività (IR)
- Tempo medio di picco (TAP)
- Profondità porta

## Calcoli generali

Durante i calcoli, è possibile memorizzare le misurazioni nella cartella clinica del paziente. È possibile visualizzare, ripetere ed eliminare le misurazioni da un calcolo. È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Consultare “**Referto del paziente**” a pagina 81.

Il pacchetto calcoli varia a seconda del tipo di esame e di trasduttore.

## Menu Calcoli

Il menu Calcoli contiene le misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine e tipo esame. Una volta eseguite e salvate le misurazioni, nella cartella clinica del paziente viene memorizzato il risultato. (Consultare la sezione “**Referto del paziente**” a pagina 81). Inoltre, nel menu Calcoli, accanto al nome della misurazione appare un segno di spunta. Se si evidenzia il nome della misurazione spuntato, il risultato appare sotto il menu. Se si ripete la misurazione, il risultato sotto il menu riflette l’ultima misurazione o la media, secondo il tipo di misurazione.

Le voci di menu seguite da parentesi (.. .) hanno voci subalterne.

## Selezioni dal menu Calcoli

**1** In un'immagine congelata, premere il tasto CALC.  
Viene visualizzato il menu Calcoli.

**2** Usare il tastierino o i tasti freccia per evidenziare il nome della misurazione desiderato.

Per visualizzare ulteriori misurazioni, selezionare **Succ**, **Prec** oppure il nome di una misurazione tra parentesi (. . .). Premere il tasto SELEZIONA.

Sono selezionabili solamente le misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine.

**3** Premere il tasto SELEZIONA.

Per chiudere il menu Calcoli, premere una volta (se il menu è attivo) oppure due volte (se il menu è inattivo) il tasto CALC.

## Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

Per eseguire una misurazione durante un calcolo, selezionare il menu Calcoli, posizionare i calibri visualizzati e quindi memorizzare i calcoli. A differenza delle misurazioni eseguite all'esterno di un calcolo, i calibri sono visualizzati selezionandoli dal menu Calcoli e non premendo il tasto CALIBRO. Il tipo di calibro visualizzato dipende dalle misurazioni da eseguire.

### Memorizzazione di un calcolo

- ❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Per memorizzare solo il calcolo: Premere il tasto SALVA CALC oppure selezionare **Salva** a schermo.

Il calcolo viene memorizzato nella cartella clinica del paziente. Per memorizzare l'immagine e le misurazioni visualizzate, vedere "**Salvataggio di un'immagine**" a pagina 43.

- Per memorizzare immagini e calcoli: premere il tasto SALVA se la funzione del tasto SALVA è impostata su **Immagine/Calcoli**. (Consultare la sezione "**Impostazioni predefinite**" a pagina 23).

Il calcolo viene memorizzato nel referto paziente e l'immagine nel dispositivo di memorizzazione interno con le misurazioni visualizzate.

## Visualizzazione, ripetizione ed eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli

### Visualizzazione di una misurazione memorizzata

- ❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:
  - Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli. Il risultato viene visualizzato sotto il menu.
  - Aprire la cartella clinica del paziente. Consultare "**Referto del paziente**" a pagina 81.

### Ripetizione di una misurazione memorizzata

- 1** Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2** Premere il tasto SELEZIONA o CALIBRO.
- 3** Eseguire nuovamente la misurazione.

I nuovi risultati vengono visualizzati sullo schermo nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli. (Consultare la sezione "**Layout dello schermo**" a pagina 8). È possibile confrontarli ai risultati memorizzati visualizzati sotto il menu.

- 4** Per memorizzare le nuove misurazioni, premere il tasto SALVA CALC.

Questa operazione memorizza la nuova misurazione nella cartella clinica del paziente sovrascrivendo la misurazione precedentemente memorizzata.

## Eliminazione di una misurazione

- 1 Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Selezionare **Elimina** dallo schermo.

L'ultima misurazione viene eliminata dalla cartella clinica del paziente. Se è l'unica misurazione, il contrassegno viene eliminato dal menu Calcoli.

È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Consultare "[Referto del paziente](#)" a pagina 81.

## Calcoli EMED

I risultati dei calcoli EMED appaiono automaticamente sui fogli di lavoro EMED. Tutti i calcoli EMED sono disponibili per ciascun tipo di esame.

### Esecuzione di un calcolo EMED:

- 1 Premere il tasto **CALC.**
- 2 Selezionare **EMED** sullo schermo.  
Il menu dei calcoli diventa il menu dei calcoli EMED.
- 3 Selezionare il nome del calcolo.
- 4 Eseguire una misurazione della distanza
- 5 Salvare le misurazioni.

Per tornare al menu dei calcoli, selezionare **Calc** sullo schermo.

## Calcoli di riduzione percentuale

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare "[Per creare un nuovo modulo di informazione paziente](#)" a pagina 41.

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Vascolare, Addome
C60x	Addome, Mus
HFL38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
HFL50x	Mus, Parti piccole
L25x	Mus, Vascolare
L38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
L38xi	IMT, Msk, Parti piccole, Vascolare
P10x	Addome
P21x	Addome
SLAx	Mus, Vascolare

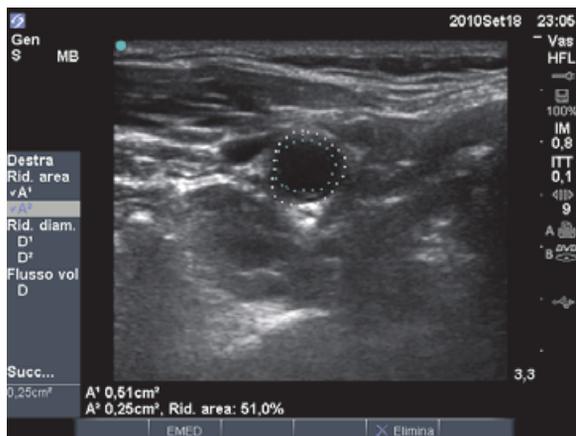


Figura 2 Calcolo dell'area di riduzione percentuale del bulbo carotideo destro

### Per calcolare l'area di riduzione percentuale

Il calcolo dell'area di riduzione percentuale necessita di due misurazioni con tracciamento manuale.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.

- 2 Eseguire la seguente procedura per **A<sup>1</sup>** e quindi per **A<sup>2</sup>**:

- a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Rid. Area**.
- b Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro sul punto di inizio della traccia, quindi premere il tasto SELEZIONA.
- c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto BACKSPACE.
- d Completare la traccia e premere il tasto SET.
- e Salvare i calcoli. Consultare **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54.

L'area di riduzione percentuale viene visualizzata nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli e nel referto del paziente.

### Per calcolare il diametro di riduzione percentuale

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **D<sup>1</sup>** e quindi per **D<sup>2</sup>**:
  - a dal menu Calcoli, selezionare un nome per la misurazione da **Rid. diam.**.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione **“Operazioni con i calibri”** a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. Consultare **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54.

Il diametro di riduzione percentuale viene visualizzato nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli e nel referto del paziente.

## Calcoli del volume

- AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41.

Trasduttore	Tipi di esame
C8x	Prostata
C11x	Addome, Neonatale, Nervo, Vascolare,
C60x	Addome, Gin, Mus, Nervo
HFL38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
HFL50x	Seno, Mus, Nervo, Parti piccole
ICTx	Gin
L25x	Mus, Nervo, Superficiale, Vascolare,

Trasduttore	Tipi di esame
L38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
L38xi	Seno, Mus, Nervo, Parti piccole, Vascolare
P10x	Addome, Neonatale
P21x	Addome
SLAx	Mus, Nervo, Superficiale, Vascolare,

### Calcolo del volume

Il calcolo del volume necessita di tre misurazioni di distanza 2D:  $D^1$ ,  $D^2$  e  $D^3$ . Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente e sullo schermo apparirà il risultato.

- ❖ Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:
  - a Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
  - b Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
    - i Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Volume**. (Se **Volume** non è disponibile in un esame Gin, selezionare **Gin** e quindi selezionare **Volume**).
    - ii Posizionare i calibri. (Consultare la sezione **“ Operazioni con i calibri ”** a pagina 49).
    - iii Salvare le misurazioni. Consultare **“ Memorizzazione di un calcolo ”** a pagina 54.

## Calcoli del flusso di volume

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41.

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Vascolare, Addome
C60x	Addome
HFL38x	Vascolare
L25x	Vascolare
L38x	Vascolare
L38xi	Vascolare
P10x	Addome
P21x	Addome
SLAx	Vascolare

La tabella seguente riporta le misurazioni necessarie per completare il calcolo del flusso di volume. Per le descrizioni degli acronimi, vedere **“ Glossario ”** a pagina 189.

### Calcoli del flusso di volume

Menu Intestazione	Misurazione (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
Flusso vol	D (2D)* TAM o TAP (Doppler)	VF (Flusso volume ml/min)

\* Richiesto se si misura il diametro invece di utilizzare le dimensioni della porta

Entrambe le misurazioni (2D e Doppler) sono necessarie per calcolare il flusso di volume. Per la misurazione 2D, è possibile:

- Misurare il diametro del vaso. Questo approccio è più preciso. La misurazione sovrascrive le dimensioni della porta.
- Utilizzare le dimensioni della porta. Se non viene misurato il diametro del vaso, il sistema usa automaticamente le dimensioni della porta e **“ (porta) ”** appare nei risultati dei calcoli.

Il volume del campione Doppler deve insonare completamente il vaso. È possibile misurare il tempo medio o il tempo medio di picco. Per specificare l'impostazione della traccia dal vivo, vedere **“ Impostazioni predefinite ”** a pagina 23.

Considerare i seguenti fattori durante l'esecuzione delle misurazioni di flusso del volume:

- Per le applicazioni dei calcoli del flusso di volume, gli utenti dovrebbero attenersi alla pratica medica corrente.
- La precisione del calcolo del flusso di volume dipende in gran parte dall'utente.

- In letteratura, i fattori che possono influenzare l'accuratezza sono:
  - uso del metodo diametro per l'area 2D.
  - Difficoltà nell'insonazione uniforme del vaso. Il sistema si limita alle seguenti dimensioni del volume campione:
    - Trasduttore C11x: Dimensioni porta (mm) 1,2,3
    - Trasduttore C60x e P10x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
    - Trasduttori HFL38x, L25x e SLAx: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12
    - Trasduttore L38x: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 7, 10, 12
    - Trasduttore L38xi: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12
    - Trasduttore P21x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 11,5, 14
  - Precisione nel posizionamento del calibro.
  - Accuratezza nella correzione dell'angolo.

Per ulteriori approfondimenti sul grado di accuratezza richiesto nelle misurazioni e nei calcoli del flusso di volume, è possibile consultare la seguente pubblicazione:

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) 36-38.

## Calcolo del flusso di volume

- \* Richiesto se si misura il diametro invece di utilizzare le dimensioni della porta, eseguire la misurazione 2D.
  - Su un'immagine duplex o un'immagine 2D congelata a schermo intero, premere il tasto **CALC.**
  - Dal menu dei calcoli selezionare **D** (distanza) in **Flusso vol.**
  - Posizionare i calibri. (Consultare la sezione **"Operazioni con i calibri"** a pagina 49).
  - Salvare i calcoli. Consultare **"Memorizzazione di un calcolo"** a pagina 54.
- Eeguire la misurazione Doppler:
  - In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
  - Dal menu dei calcoli selezionare **TAM** o **TAP** in **Flusso Vol.**  
Viene visualizzato un calibro verticale.
  - Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza dell'inizio della forma d'onda.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
  - Premere il tasto **SELEZIONA** per visualizzare un secondo calibro verticale.
  - Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.
  - Premere il tasto **SET** per completare la traccia e visualizzare i risultati.
  - Salvare i calcoli. Consultare **"Memorizzazione di un calcolo"** a pagina 54.

I risultati sono visualizzati nella parte bassa dello schermo e vengono salvati nella cartella clinica del paziente.

## Calcoli basati sugli esami

Oltre ai calcoli generali, sono presenti calcoli specifici per esami di Cardiologia, Ginecologia (Gin), IMT, OS, Orbitale, Piccole parti, Doppler transcranico (TCD) e Vascolari.

### Calcoli cardiaci

- AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41.

Trasduttore	Tipo di esame
D2x	Cardiaco
P10x	Cardiaco
P21x	Cardiaco
TEEx	Cardiaco

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci. Per le descrizioni degli acronimi, vedere **“ Glossario ”** a pagina 189.

### Calcoli cardiaci

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VS...DVS	PVD (2D)	GC
	DVD (2D)	FE
	SIV (2D)	SV
	DVS (2D)	VSFVS
	PPVS (2D)	VDFVS
...SVS	PVD (2D)	IFSIV
	DVD (2D)	IFPPVS
	SIV (2D)	AFDVS
	DVS (2D)	IC
	PPVS (2D)	SI
	FC <sup>a</sup> è necessario per GC e IC	
	Ao/AS	Ao (2D o M Mode)
AoA (2D)		oAA
AS (2D o M Mode)		AS AS/Ao
LVOT D (2D)		D LVOT Area LVOT
VM	SCVA (M Mode)	SCVA
	TEVS (M Mode)	TEVS
	FE:curva (M Mode)	FE CURVA
	EPSS (M Mode)	EPSS

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
VS...DVS	PVD (M Mode)	GC
	DVD (M Mode)	FE
	SIV (M Mode)	SV
	DVS (M Mode)	VSFVS
	PPVS (M Mode)	VDFVS
...SVS	PVD (M Mode)	IFSIV
	DVD (M Mode)	IFPPVS
	SIV (M Mode)	AFDVS
	DVS (M Mode)	IC
	PPVS (M Mode)	SI
FC	FC <sup>a</sup>	Massa VS
Area	VA (2D)	Area VA
	VM (2D)	Area VM
Vol VS (FE)	A4Cd (2D)	VS Vol
	A4Cs (2D)	Area VS
	A2Cd (2D)	FE
	A2Cs (2D)	GC
		SV
	IC	SI
		Bi-piano
Massa VS	Epi (2D)	Massa VS
	Endo (2D)	Area Epi
	Apicale (2D)	Area Endo
		D apicale

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
ASPV	D Ann (2D)	Area ASPV
	Raggio (A colori)	OER
	MR/VTI (Doppler)	Velocità VM
	MV/VTI (Doppler)	Volume rigurgitante
		Frazione rigurgitante
Qp/Qs	LVOT D (2D)	D
	RVOT D (2D)	VTI
	VTI LVOT (Doppler)	VM <sub>Max</sub>
	VTI RVOT (Doppler)	Gp <sub>max</sub>
		V <sub>media</sub>
		Gp <sub>media</sub>
		SV
		Qp/Qs
GC	LVOT D (2D)	GC
	— (Doppler)	SV
		IC
		SI
		VTI
		FC
		D LVOT
TDI	(Parete) e' e a' (Doppler)	Rapporto E(MV)/e'
	(Parete) e' e a' (Doppler)	
	(Parete) e' e a' (Doppler)	
	(Parete) e' e a' (Doppler)	
	(Parete) 'e e a' (Doppler)	

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
P. Vein	A (Doppler)	VMax
	Dur A (Doppler)	ora
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	Rapporto S/D
VM	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	GP E A GP A E:A
	Dur A (Doppler)	ora
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
	IVRT (Doppler)	ora
VM...VR	dP:dT <sup>b</sup> (CW (Doppler))	dP:dT

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
VA	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
Ao/AS	VTI o Vmax da LVOT (Doppler)	AVA
	VTI o Vmax da VA (Doppler)	
Ao/AS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	SV
Ao/AS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	GC
Ao/AS	LVOT D (2D)	
FC	FC <sup>a</sup>	
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
VA...IA	PHT (curva) (Doppler)	PHT IA Curva IA

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VT	TRmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	GP E A GP A E:A
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
VTI (Doppler)	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
		Pressione RA <sup>c</sup>
VP	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler)	VTI
	TA (Doppler)	Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia AT

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
a.	È possibile inserire le misure FC in tre modalità: modulo Informazione Paziente, misurazione Doppler (vedere <b>“Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)”</b> a pagina 68), o misurazione M Mode (vedere <b>“Misurazione della frequenza cardiaca (M Mode)”</b> a pagina 51).	
b.	Eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.	
c.	Specificato sulla cartella clinica cardiaca paziente. Consultare <b>“Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca”</b> a pagina 81.	

### Misurazione di VSd e VSs

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare il calibro attivo (verde) in corrispondenza del punto d'inizio. (consultare la sezione **“Operazioni con i calibri”** a pagina 49).
- 4 Premere il tasto SELEZIONA e posizionare il secondo calibro.
- 5 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.
- 6 Posizionare il calibro e premere il tasto SELEZIONA. Ripetere per ciascun nome di misura nel gruppo di calcolo.  
A ciascuna pressione del tasto SELEZIONA, viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.
- 7 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54).

## Misurazione si Ao, AS, AoA, e D LVOT

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare i calibri. (Consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 49).
- 4 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 54).

## Calcolo del volume VS (Regola di Simpson)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione:
  - a Selezionare la visualizzazione e la fase desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare il calibro in corrispondenza dell'anello mitralico mediano e premere il tasto SELEZIONA per avviare la funzione di traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità ventricolare sinistra (VS).

Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto BACKSPACE.
  - d Completare la traccia e premere il tasto SET.
  - e Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 54).

## Calcolo dell'area VM e VA

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli individuare **Area**, quindi selezionare **VM** o **VA**.
- 3 Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto SELEZIONA.

- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto BACKSPACE.
- 5 Completare la traccia e premere il tasto SET.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 54).

## Calcolo della Massa VS

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli individuare **Mass VS**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per **EPI** quindi per **Endo**:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto SELEZIONA.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto BACKSPACE.
  - d Completare la traccia e premere il tasto SET.
  - e Salvare i calcoli. (Consultare "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 54).
- 4 Selezionare **Apicale** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare. (Consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 49).
- 6 Salvare i calcoli.

## Misurazione della velocità di picco

Per ciascuna misurazione cardiaca, il sistema memorizza fino a cinque misurazioni individuali e calcola le relative medie. Se vengono eseguite più di cinque misurazioni, l'ultima misurazione effettuata sostituisce la quinta. Se una misurazione salvata viene eliminata da una cartella clinica paziente, la successiva misurazione effettuata sostituisce nella cartella clinica quella eliminata. La misurazione salvata più di recente viene visualizzata nella parte inferiore del menu dei calcoli.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VM, VT, TDI**, oppure **Vena p.**
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione **“Operazioni con i calibri”** a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54).

## Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)

*Nota: Questo calcolo fornisce altri risultati oltre a quelli VTI. Consultare la tabella seguente **“Calcoli cardiaci”** a pagina 60.*

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **VTI** in **VM, VA, VT, VP** o **LVOT**.
- 3 Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto **SELEZIONA** per avviare la traccia.

- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **BACKSPACE**.

- 5 Premere il tasto **SET** per completare la traccia.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare **“Tracciamento manuale (Doppler)”** a pagina 53.

## Calcolo della pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VT** e quindi **TRmax**.
- 3 Posizionare il calibro. (Consultare la sezione **“Operazioni con i calibri”** a pagina 49).
- 4 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione **“Memorizzazione di un calcolo”** a pagina 54).
- 5 Per regolare la pressione RA, vedere **“Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca”** a pagina 81.

La modifica del numero predefinito 5 relativo a RA influisce sul calcolo della PSVD nella cartella clinica paziente.

## Calcolo del Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in VM, IA o VT

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VM, VA** o **TV**, quindi selezionare **PHT**.
- 3 Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco e premere il tasto **SELEZIONA**.

Viene visualizzato un secondo calibro.

- 4 Posizionare il secondo calibro:
  - in VM, posizionare il calibro lungo la pendenza FE.
  - In VA, posizionare il calibro in corrispondenza della diastole finale.
- 5 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

### Calcolo dell'Area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV)

Per eseguire questo calcolo sono necessarie una misurazione in 2D, una misurazione in A colori e due misurazioni in traccia Doppler spettrale. Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente apparirà il risultato.

- 1 Misurazioni 2D da D Ann:
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
  - b Dal menu dei calcoli individuare **ASPV**, quindi selezionare **D ann**.
  - c Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - d Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).
- 2 Misurazione A colori da Raggio:
  - a In un'immagine Colore congelata, premere il tasto CALC.
  - b Dal menu dei calcoli, selezionare **Raggio**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli.
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTIRM e di nuovo per misurare da VTIVM (Doppler):

- a Dal menu dei calcoli, selezionare **ASPV** e quindi **VTIRM** oppure **VTIVM**.
- b Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto SELEZIONA per avviare la traccia.
- c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.
- d Premere il tasto SET per completare la traccia.
- e Salvare i calcoli.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare “**Tracciamento manuale (Doppler)**” a pagina 53.

### Calcolo del Tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **IVRT**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro alla chiusura della valvola aortica.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro all'inizio dell'afflusso mitrale.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Calcolo del Delta pressione: Delta tempo (dP:dT)

Le misurazioni dP:dT possono essere eseguite soltanto se la scala CW Doppler include velocità di 300 cm/s o superiori sul lato negativo della linea di riferimento. (Consultare la sezione “**Controlli traccia spettrale**” a pagina 32).

- 1 In una traccia spettrale CW Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **dP:dT**.

Appare una linea tratteggiata orizzontale con un calibro attivo a 100 cm/s.

- 3 Posizionare il primo calibro lungo la forma d'onda a 100 cm/s.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.

Appare una seconda linea tratteggiata orizzontale con un calibro attivo a 300 cm/s.

- 5 Posizionare il secondo calibro lungo la forma d'onda a 300 cm/s.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Calcolo dell'Area valvola aortica (AVA)

Per eseguire questo calcolo sono necessarie una misurazione in 2D e due misurazioni in Doppler. Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente apparirà il risultato.

- 1 Misurazione 2D da LVOT
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
  - b Dal menu dei calcoli selezionare **D LVOT**.
  - c Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - d Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

- 2 Misurare da LVOT quindi misurare da VA (Doppler):

- Per Vmax, consultare “**Misurazione della velocità di picco**” a pagina 65. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **Vmax**.
- Per VTI, consultare “**Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)**” a pagina 65. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **VTI**.

## Calcolo di Qp/Qs

Per eseguire questo calcolo sono necessarie due misurazioni in 2D e due misurazioni in Doppler. Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente apparirà il risultato.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Eseguire la seguente procedura per misurare da D LVOT e eseguirla nuovamente per misurare da D RVOT:
  - a dal menu dei calcoli individuare **Qp/Qs**, quindi selezionare **D LVOT** oppure **D RVOT**.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTI LVOT e eseguire nuovamente per misurare da VTI RVOT:
  - a dal menu dei calcoli, selezionare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOT VTI** oppure **RVOT VTI**.
  - b Premere il tasto SELEZIONA per iniziare la traccia.

- c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.
- d Premere il tasto SET per completare la traccia.
- e Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "**Memorizzazione di un calcolo**" a pagina 54).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "**Tracciamento manuale (Doppler)**" a pagina 53.

### Calcolo Gittata Sistolica (GS) e Indice Sistolico (IS)

Per eseguire questi calcoli sono necessarie una misurazione in 2D e una misurazione in Doppler. Per il calcolo di IS è necessario anche includere l'area della superficie del corpo (BSA, Body Surface Area). Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente apparirà il risultato.

- 1 (Solo per IS) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente. (Consultare la sezione "**Per creare un nuovo modulo di informazione paziente**" a pagina 41).
- 2 Misurazione 2D da LVOT
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
  - b Dal menu dei calcoli selezionare **D LVOT**.
  - c Posizionare i calibri. (Consultare la sezione "**Operazioni con i calibri**" a pagina 49).
  - d Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "**Memorizzazione di un calcolo**" a pagina 54).
- 3 Misurazione Doppler dall'aorta Consultare "**Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)**" a pagina 65. Dal menu dei calcoli, selezionare **VA**, quindi selezionare **VTI**.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "**Tracciamento manuale (Doppler)**" a pagina 53.

### Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)

La frequenza cardiaca è disponibile in tutti gli insiemi di calcoli cardiaci. La frequenza cardiaca non viene calcolata utilizzando la traccia ECG.

La memorizzazione della frequenza cardiaca sulla cartella clinica del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **FC**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale. Il calibro attivo è evidenziato in verde.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "**Memorizzazione di un calcolo**" a pagina 54).

### Calcolo della Gittata cardiaca (GC) e dell'Indice cardiaco (IC)

I calcoli di GC e IC richiedono i calcoli relativi a Gittata sistolica e Frequenza cardiaca. Per il calcolo di IC è necessario anche includere l'area della superficie del corpo (BSA). Una volta salvate tutte le misurazioni, nel referto del paziente apparirà il risultato.

- 1 (Solo per IC) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente. (Consultare la sezione **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41).
- 2 Calcolare GS. Consultare **“ Calcolo Gittata Sistolica (GS) e Indice Sistolico (IS) ”** a pagina 68.
- 3 Calcolare FC. Consultare **“ Calcolo della Frequenza cardiaca (FC) ”** a pagina 68.

## Calcolo automatico della Gittata cardiaca

**AVVERTENZA:** Per evitare risultati di calcoli errati, accertarsi che non si verifichi alcun alias del segnale Doppler.

**AVVERTENZA:** Per evitare una diagnosi non corretta:

- Non utilizzare calcoli automatici della Gittata cardiaca come unico criterio diagnostico. Usarli con altre informazioni cliniche e l'anamnesi del paziente.
- Non usare calcoli automatici della Gittata cardiaca per pazienti neonatali.

**AVVERTENZA:** Per evitare misurazione non accurate della velocità usando Doppler PW, accertarsi che la Correzione angolo sia impostata su zero.

- 1 Accertarsi che il flusso circolatorio sia 1 l/min o superiore.

Il sistema è in grado di conservare l'accuratezza delle misurazioni automatiche solo se il flusso circolatorio è pari a 1 l/min o superiore.

- 2 Misurazione 2D da LVOT

**a** In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.

- b** Dal menu dei calcoli individuare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOT D**.
- c** Posizionare i calibri. (Consultare la sezione **“ Operazioni con i calibri ”** a pagina 49).
- d** Salvare i calcoli. (consultare la sezione **“ Memorizzazione di un calcolo ”** a pagina 54).

- 3 Tracciamento automatico (Doppler):

Lo strumento di tracciatura automatica misura sempre il picco indipendentemente dall'impostazione della Traccia dal vivo in Impost. pred.

- a** Visualizzazione della traccia spettrale Doppler (forma d'onda).
- b** Selezionare **Tracc.** a schermo quindi **Sopra** o **Sotto** per la posizione dello strumento traccia automatica rispetto alla linea basale.

Lo strumento traccia automatica appare in giallo.

I risultati sono visualizzati nella parte bassa dello schermo.

- c** Congelare l'immagine.

Se si desidera modificare la forma d'onda misurata, spostare ogni calibro verticale premendo SELEZIONA e utilizzando il tastierino. Premere SET per aggiornare i risultati.

Se si inverte l'immagine congelata o si sposta la linea basale, i risultati vengono cancellati.

Se si desidera nascondere i risultati, selezionare **Tracc..**

- d** Salvare i calcoli.

## Misurazione di una forma d'onda Doppler tissutale (TDI)

- 1 Accertarsi che TDI sia attivato. (Consultare la sezione **“ Controlli PW Doppler ”** a pagina 31).

- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 3 Dal menu Calcoli, selezionare **TDI** e quindi eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Calcoli ginecologici (Gin)

I calcoli ginecologici (Gin) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume vedere “**Calcoli del volume**” a pagina 57.

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l’ora siano impostate correttamente.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare “**Per creare un nuovo modulo di informazione paziente**” a pagina 41.

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	Gin
ICTx	Gin

## Misurazione Utero o Ovaie

- 1 In un’immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare **Gin** dal menu Calcoli.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Misurazione dei follicoli

Da ogni lato, è possibile salvare fino a tre misure della distanza su un follicolo, fino a 10 follicoli.

Se si misura un follicolo due volte, la media compare nella cartella clinica. Se si misura un follicolo tre volte, la media e il calcolo del volume compaiono nella cartella clinica.

- 1 In un’immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Follic.**
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a dal menu Calcoli, selezionare il numero del follicolo in **Follic Dx** o **Follic Sx**.
  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione “**Operazioni con i calibri**” a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Calcoli IMT

**AVVERTENZA:** Per garantire la massima qualità delle immagini, l'acquisizione deve essere effettuata da specialisti qualificati.

**AVVERTENZA:** Per evitare potenziali pericoli per il paziente, non interpretare i valori SIM come parametro diagnostico avulso dal quadro clinico, ma solo alla luce delle altre informazioni mediche e/o dei fattori di rischio eventualmente noti.

**AVVERTENZA:** Per evitare errori, effettuare tutte le misurazioni sull'arteria carotide comune (ACC). Questo strumento non è inteso per la misurazione del bulbo o dell'arteria carotide interna (ACI).

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare [" Per creare un nuovo modulo di informazione paziente "](#) a pagina 41.

Trasduttore	Tipo di esame
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

La tabella seguente riporta le misurazioni disponibili per i calcoli IMT. I nomi delle misurazioni IMT sono specificati nella pagina delle impostazioni IMT. Consultare [" Impostazione Calcoli IMT "](#) a pagina 21.

### Calcoli IMT (2D)

Intestazione Menu	Misurazioni disponibili
IMT dx.	Ant V (anteriore vicino)
IMT sx.	Ant L (anteriore lontano)
	Lat V (laterale vicino)
	Lat L (laterale lontano)
	Post V (posteriore vicino)
	Post L (posteriore lontano)
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Placca	Placca 1
	Placca 2

## Calcolo automatico di IMT

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare la misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 3 Utilizzare il tastierino o i tasti frecce per posizionare lo strumento IMT sull'area di interesse finché lo strumento non visualizza i risultati.
- 4 Regolare lo strumento e modificare secondo necessità. Consultare "Controlli strumento IMT" a pagina 72.
- 5 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 54).

## Controlli strumento IMT

Utilizzando lo strumento IMT, è possibile selezionare i seguenti comandi a schermo.

Controllo	Descrizione
<b>Nascon.</b> 	Utilizzato per controllare i risultati. Nasconde i risultati della misurazione e la linea di traccia. Selezionare <b>Mostra</b> per rivisualizzarli.
<b>Sposta</b> 	Riposiziona lo strumento orizzontalmente di diversi pixel. Il tasto in alto sposta lo strumento a destra e il tasto in basso sposta lo strumento a sinistra.
<b>Larg.</b> 	Regola la larghezza dello strumento di 1 mm. Il tasto in alto aumenta la larghezza il tasto in basso la diminuisce.
<b>Modifica</b>	Visualizza <b>Smooth</b> , <b>Adven.</b> e <b>Lume</b> .

Controllo	Descrizione
<b>Interp</b>	Regola l'interpolazione della linea IMT. Selezionare <b>Modif.</b> per visualizzare questo comando.
<b>Adven.</b> 	Regola della linea media-avventizia. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Selezionare <b>Modif.</b> per visualizzare questo comando.
<b>Lume</b> 	Sposta la linea lume-intima. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Ciascuna delle due linee IMT può essere regolata in modo indipendente. Selezionare <b>Modif.</b> per visualizzare questo comando.

## Tracciamento IMT manuale

Nella tracciatura IMT manuale, l'utente definisce la posizione.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Selezionare **Modif.** a schermo, quindi selezionare **Manuale** e quindi **Sketch**.  
Viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Traccia*.
- 4 Eseguire la seguente procedura per il confine media-avventizia e quindi per il confine lume-intima:
  - a posizionare il calibro all'inizio del confine e premere il tasto SELEZIONA.

- b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto SELEZIONA dopo ogni punto.

Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a-schermo o premere il tasto BACKSPACE.

- c Premere il tasto SET per completare la linea della traccia.

- 5 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

### Eseguire uno sketch di IMT

La misurazione Sketch individua l’IMT fra due linee abbozzate definite dall’utente e modificabili manualmente.

- 1 In un’immagine 2D congelata, premere il tasto CALC
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Selezionare **Modif.** a schermo, quindi **Manuale**.  
Viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Sketch*.
- 4 Eseguire la seguente procedura per il confine media-avventizia e quindi per il confine lume-intima:
  - a Posizionare il calibro all’inizio del confine e premere il tasto SELEZIONA.
  - b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto SELEZIONA dopo ogni punto.  
  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a-schermo o premere il tasto BACKSPACE.
  - c Premere il tasto SET per completare la linea della traccia.

- d Se necessario, regolare o modificare la misurazione. Consultare “**Controlli strumento IMT**” a pagina 72.

- e Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

### Calcoli OS

Solo una volta completate le misurazioni appropriate verrà calcolato il PFS. Nel caso in cui uno qualsiasi di detti risultati dei parametri in un EDD risulti maggiore rispetto alle tabelle di calcolo OS, il PFS non verrà visualizzato.

**AVVERTENZA:** Accertarsi di aver selezionato il tipo di esame OS e l’autore dei calcoli OS relativi alla tabella OS che si desidera utilizzare. Consultare “**Risultati delle misurazioni OS definite dal sistema e Autori della tabella**” a pagina 74.

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli ostetrici, verificare per mezzo di un calendario e orologio locali che la data e ora di sistema siano corretti, prima di utilizzare il sistema. Il sistema non si regola automaticamente in base al passaggio dell’ora da solare a legale e viceversa.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 41.

**AVVERTENZA:** Prima dell'uso, verificare che i dati immessi nella tabella OS personalizzata siano corretti. Il sistema non conferma la precisione dei dati immessi dall'utente nella tabella personalizzata.

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	OS
ICTx	OS
P21x	OS

Se si modifica l'autore dei calcoli mentre l'esame è in corso, le misurazioni comuni vengono mantenute.

La seguente tabella riporta le misurazioni definite dal sistema disponibili per i calcoli OS secondo l'autore. Per le definizioni degli acronimi, vedere **“Glossario”** a pagina 189. Per selezionare gli autori vedere **“Impostazione Calcoli OS”** a pagina 21.

Vedere anche **“Impostazione Misurazioni personalizzate OS”** a pagina 22 e **“Impostazione Tabelle OS personalizzate”** a pagina 22.

## Risultati delle misurazioni OS definite dal sistema e Autori della tabella

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Età gestazionale <sup>a</sup>	SV	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DFO	Hansmann
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	APTD	Tokyo U. <sup>b</sup>
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	L cer	—

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Peso fetale stimato (PFS) <sup>c</sup>	CC, CA, LF	Hadlock 1
	DBP, CA, LF	Hadlock 2
	CA, LF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, FTA, LF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, LF	Tokyo U.
Rapporti	CC/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/CC	Hadlock
Indice liquido amniotico	Q <sup>1</sup> , Q <sup>2</sup> , Q <sup>3</sup> , Q <sup>4</sup>	Jeng
Tabelle di Analisi crescita <sup>d</sup>	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	LF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PFS	Brenner, Hadlock, Jeanty
	CC/CA	Campbell

- a. L'età gestazionale fetale viene automaticamente calcolata e visualizzata accanto alla misurazione OS selezionata. Il valore EEM rappresenta la media dei risultati.
- b. Per Toyko U, APTD e DTT si usano solo per calcolare il PFS. A queste misurazioni non è associata alcuna tabella di età o di crescita.

- c. Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. (Consultare la sezione " **Impostazione Calcoli OS** " a pagina 21).
- Le selezioni individuali per le equazioni 1, 2 e 3 del PFS secondo Hadlock non sono determinate dall'utente. L'equazione selezionata viene determinata in base alle misurazioni salvate nella cartella clinica paziente, con priorità secondo la sequenza sopra elencata.
- d. Le tabelle di Analisi crescita vengono usate dalla funzione Grafici cart. Le curve di crescita vengono tracciate utilizzando i dati di tabella per il parametro di crescita selezionato e secondo l'autore pubblicato. Le tabelle di crescita sono disponibili solo con un UPM o un Term. Prev. immessi dall'utente.

## Misurazione della crescita gestazionale (2D)

Per ciascuna misurazione OS 2D (eccetto l'indice liquido amniotico – ILA), il sistema memorizza fino a tre misurazioni individuali con le relative medie. Se vengono eseguite più di tre misurazioni, viene cancellata quella più vecchia.

- 1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**. Selezionare **Gemelli** se appropriato.
- 2 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli. Per i gemelli, selezionare **Gem. A** o **Gem. B**, quindi selezionare il nome della misurazione.

Lo strumento calibro può variare in base alle misurazione selezionata, ma la posizione resta costante.

  - b Posizionare i calibri. (Consultare la sezione " **Operazioni con i calibri** " a pagina 49).
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione " **Memorizzazione di un calcolo** " a pagina 54).

## Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)

- 1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Selezionare **BCF** dal menu Calcoli.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto SELEZIONA.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

## Calcoli Doppler OS

Intestazione Menu	Calcoli OS	Risultato
MCA (Arteria cerebrale media)	S/D, IR	SD IR
	S/D, IR, IP*	SD IR IP
Umb A (Arteria ombelicale)	S/D, IR	SD IR
	S/D, IR, IP*	SD IR IP

\*Il calcolo richiede la misura di una traccia.

## Calcolare MCA o UmbA (Doppler)

*Nota: il sistema non fornisce un rapporto MCA/UmbA dall'IP (indice di pulsatilità)*

- 1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev..**
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **MCA** (Arteria cerebrale media) oppure **UmbA** (Arteria ombelicale).
  - b Posizionare i calibri:
    - Per **S/D, IR** posizionare il primo calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco. Premere il tasto SELEZIONA e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
    - Per **S/D, IR, IP** posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto SELEZIONA. Utilizzare il tastierino per tracciare manualmente l'area desiderata. Premere il tasto SET.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
  - c Salvare i calcoli. (Consultare la sezione “**Memorizzazione di un calcolo**” a pagina 54).

È possibile salvare solo un calcolo ( **S/D, IR** o **S/D, IR, IP** ).

## Calcoli delle Parti piccole

I calcoli delle Parti piccole includono Volume, Ang. anca e Rapporto d:D. Per informazioni sul calcolo del volume vedere “[Calcoli del volume](#)” a pagina 57.

Trasduttore	Tipo di esame
HFL38x	Parti piccole
HFL50x	Parti piccole
L38x	Parti piccole
L38xi	Parti piccole

## Calcolo dell'angolo dell'anca

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Destra** o **Sinistra**.
- 3 Selezionare **Lbasale** in **Ang anca**.  
Sullo schermo viene visualizzata la linea basale.
- 4 Posizionare la linea basale e premere il tasto SET.  
(Consultare la sezione “[Operazioni con i calibri](#)” a pagina 49).  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea A (Alfa) e viene selezionato **Linea A** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare la Linea A e salvare la misurazione.  
(Consultare la sezione “[Memorizzazione di un calcolo](#)” a pagina 54).  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea B (Beta) e viene selezionato **Linea B** dal menu Calcoli.
- 6 Posizionare la Linea B e salvare la misurazione.

## Calcolo del rapporto d:D

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALC.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Destra** o **Sinistra**.
- 3 In **Rapp d:D**, selezionare **Testa f** (testa del femore).
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare e ridimensionare il cerchio. Il tasto SELEZIONA alterna tra posizione e dimensione.
- 5 Premere il tasto SET.  
La linea di riferimento viene automaticamente visualizzata con il calibro sinistro attivo.
- 6 Posizionare il calibro. (Consultare la sezione “[Operazioni con i calibri](#)” a pagina 49).
- 7 Salvare le misurazioni. (Consultare la sezione “[Memorizzazione di un calcolo](#)” a pagina 54).

## Calcoli Doppler transcranico e Orbitale

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame Orbitale (Orb) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio.

**AVVERTENZA:** Verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41.

Trasduttore	Tipi di esame
P21x	Transcranico (TCD), Orbitale (Orb)

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i calcoli Transcranico Doppler (TCD) e Orbitale (Orb). Per le descrizioni degli acronimi, vedere **“ Glossario ”** a pagina 189.

## Calcoli Transcranico e Orbitale

Menu Intestazione	Misurazioni TCD e Orb	Risultato
TT MCA	Dist	TMP
	Med	VSP
	Pross	VDF
		IP
		IR
		S/D
TT	Bifor*	Dimensioni
	ACA	porta
	ACoA*	
	ACIT	
TO	PCAp1	
	PCAp2	
	PCOA	
TO	AO	TMP
	Sifone	VSP
		VDF
		IP
		IR
		S/D
		Dimensioni
		porta
SM	ACIEC	TMP
		VSP
		VDF
		IP
		IR
		S/D
		Dimensioni
	porta	

FM	AV	TMP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
FM AB	Pross Med Dist	
AA	AVEC	TMP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta

\*Disponibile ma non necessario

**AVVERTENZA:** Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orbitale o Oftalmico.

## Esecuzione di un calcolo Doppler Transcranico o Orbitale

1 Selezionare il tipo di esame corretto:

- **Orbitale (Orb)** per misurare Arteria e Sifone oftalmico
- **Transcranico (TCD)** per altre misurazioni

Consultare "[Per modificare il tipo di esame](#)" a pagina 38.

- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALC.
- 3 Dal menu dei calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra**.
- 4 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare la misurazione desiderata dal menu dei calcoli. (Per individuare la misurazione potrebbe essere necessario selezionare **Succ** o **Prec**).
  - b Effettuare una delle seguenti operazioni:
    - Per una misurazione di traccia manuale, utilizzare il tastierino per posizionare il calibro. Premere il tasto SELEZIONA. Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda. Qualora risulti necessario eseguire una correzione, selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto BACKSPACE.
    - Per una misurazione di traccia automatica, selezionare **Auto** a schermo e utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro all'inizio della forma d'onda. Premere il tasto SELEZIONA e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.
  - c Confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler di qualità più elevata o tracciare manualmente.
  - c Premere il tasto SET.
  - d Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "[Memorizzazione di un calcolo](#)" a pagina 54).

## Calcoli vascolari

**AVVERTENZA:** Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“ Per creare un nuovo modulo di informazione paziente ”** a pagina 41.

**AVVERTENZA:** Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

Trasduttore	Tipo di esame
C11x	Vascolare
HFL38x	Vascolare
L25x	Vascolare
L38x	Vascolare
L38xi	Vascolare
SLAx	Vascolare

Le misurazioni vascolari memorizzabili nella cartella clinica del paziente vengono fornite nella tabella seguente. Per le descrizioni degli acronimi, vedere **“ Glossario ”** a pagina 189

## Calcoli vascolari

Menu Intestazione	Misurazione vascolare	Risultato del calcolo
ACC	Pross	s (sistolica), d (diastolica)
	Med	s (sistolica), d (diastolica)
	Dist	s (sistolica), d (diastolica)
ACI	Bulbo	s (sistolica), d (diastolica)
	Pross	s (sistolica), d (diastolica)
	Med	s (sistolica), d (diastolica)
ACE	Dist	s (sistolica), d (diastolica)
	Pross	s (sistolica), d (diastolica)
	Med	s (sistolica), d (diastolica)
AVert	Dist	s (sistolica), d (diastolica)
	Pross	s (sistolica), d (diastolica)

## Esecuzione di un calcolo vascolare

Dopo aver eseguito le misurazioni vascolari, i valori utilizzati per il rapporto ACI/ACC sono selezionabili nella pagina vascolare della cartella clinica paziente.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra.**
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco sistolico dell'onda.
  - c Premere il tasto **SELEZIONA.**  
Viene visualizzato un secondo calibro.
  - d Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
  - e Salvare i calcoli. (Consultare la sezione "**Memorizzazione di un calcolo**" a pagina 54).

## Referto del paziente

La cartella clinica del paziente contiene i risultati dei calcoli e le informazioni sul paziente. La cartella relativo agli esami Cardiaco, OS, Transcranico e Vascolare contiene ulteriori dettagli e funzioni.

È possibile visualizzare la cartella paziente in qualsiasi momento durante l'esame.

Il valore di un calcolo appare solo dopo che il calcolo è stato eseguito. Il simbolo del cancelletto (###) indica che un valore è fuori intervallo, ad esempio se il valore è troppo grande o troppo piccolo. I valori di calcolo fuori range non vengono inclusi nei calcoli derivati (ad esempio la media).

## Visualizzazione di una cartella clinica del paziente

- 1 Premere il tasto **RAPPORTO.**
- 2 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Per visualizzare le altre pagine selezionare  **1/x** a schermo.
  - (Cardiaco, Vascolare o TCD) Selezionare **Dettagli** o **Riepilogo** a schermo. Nel referto in formato di riassunto viene utilizzata la media dei valori riportati nel referto dettagliato.
- 3 (Opzionale) Premere il tasto **SALVA** per salvare la pagina corrente della cartella del paziente.

Per uscire dalla cartella del paziente e ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Fine.**

## Trasmissione di una cartella del paziente al PC

È possibile trasmettere una cartella del paziente a un PC come file di testo.

- 1 Assicurarsi che la configurazione sia corretta. Consultare "**Configurazione del sistema per esportare i dati ad un PC**" a pagina 20.

Accertarsi di utilizzare il cavo di collegamento fornito da FUJIFILM SonoSite. Altri cavi di collegamento possono causare interferenze audio, fra cui un segnale Doppler non udibile.

- 2 Selezionare **Inv. rap** dallo schermo.

## Cartelle vascolari e cartelle cardiache del paziente

### Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca

- 1 Nella pagina **Dettagli** della cartella paziente, selezionare la misurazione utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata in verde.

- 2 Selezionare **Elimina** dallo schermo.

L'eliminazione di alcune misurazioni comporta l'eliminazione delle misurazioni correlate. Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riepilogo.

### **(Vascolare) Modifica del rapporto ACI/ACC**

- ❖ Nell'elenco **Rapporto** nella cartella paziente vascolare, selezionare la misurazione per il rapporto ACI/ACC per entrambi i lati (destro e sinistro).

### **(Cardiaco) Regolazione della pressione RA**

- ❖ Nella pagina **Riepilogo** della cartella clinica paziente cardiaco, eseguire la selezione dall'elenco **RA**.

La modifica del numero predefinito 5 relativo a RA influisce sul calcolo della PSVD.

### **Cartella clinica del paziente TCD**

I valori massimi per il calcolo del TAP vengono visualizzati nella pagina di riepilogo.

### **Eliminazione di una riga di misurazioni TCD**

- 1 Nella pagina **Dettagli** della cartella clinica paziente TCD, selezionare la misurazione TAP della riga utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata in verde.
- 2 Selezionare **Elimina** dallo schermo.  
Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riepilogo.

### **Cartella del paziente OS**

Nelle pagine di cartella paziente OS, è presente uno spazio per firmare le cartelle stampate.

### **Visualizzazione della cartella paziente OS Gemelli**

- ❖ Selezionare una delle voci seguenti dalla cartella paziente OS:

- **Gem. A/B** per le cartelle paziente di ciascun gemello
- **Confronta** per entrambi i gemelli in un'unica cartella paziente

### **Per cancellare una misurazione OS**

- 1 Nella cartella paziente OS, selezionare la misurazione OS utilizzando il tastierino.

La misurazione selezionata è evidenziata in verde.

- 2 Selezionare **Elimina** dallo schermo.

Per eliminare tutte le misurazioni, selezionare l'etichetta della misurazione e premere il tasto SELEZIONA, quindi **Elimina** dal menu su schermo.

### **Compilazione della lista di controllo dell'anatomia OS**

È possibile documentare l'anatomia esaminata.

- ❖ Nella pagina **Lista di controllo anatomia** nella cartella clinica paziente OS, selezionare le caselle di spunta.  
Usare il tasto TAB per spostarsi tra i campi e la BARRA SPAZIATRICE per selezionare e deselezionare le voci della lista.

### **Completamento del profilo biofisico OS**

- ❖ Nella pagina 2 della cartella clinica paziente OS, selezionare i valori sotto **PB**.  
Il totale viene calcolato quando vengono immessi i valori. TNS (non-stress test) è facoltativo.

### **Visualizzazione grafici OS**

È possibile visualizzare grafici OS se il campo **UPM** o **Term. DD** è completo nel modulo informativo pazienti.

- 1 Nella cartella clinica paziente OS, selezionare **Graf.** a schermo.

- 2 Nell'elenco **Graf.**, selezionare la misurazione/l'autore desiderati.

Viene visualizzato il grafico per la misurazione selezionata. È possibile selezionare un'altra misurazione/un altro autore o selezionare

 **1/x** dal menu su schermo.

Per i gemelli, entrambi i set di misurazioni sono tracciati sullo stesso grafico.

- 3 (Opzionale) Premere il tasto SALVA per salvare la pagina del grafico corrente.
- 4 Selezionare una delle voci seguenti:
  - **Rapporto** per tornare alla pagina della cartella clinica paziente precedente.
  - **Fine** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## EMED e fogli di lavoro MSK

Questa funzione è opzionale.

### Visualizzazione di un foglio di lavoro EMED

I fogli di lavoro EMED contengono i risultati provenienti dai calcoli EMED e dalle liste di controllo che è possibile completare.

- 1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto CART..
- 2 Selezionare **EMED** sullo schermo.
- 3 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro** oppure selezionando  **x/x** a schermo.

### Visualizzazione di un foglio di lavoro MSK

I fogli di lavoro MSK contengono elenchi da cui scegliere e un campo per inserire i commenti.

- 1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto CART..
- 2 Selezionare **MSK** dal menu sullo schermo.

- 3 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro**.

Per visualizzare le altre pagine nel foglio di lavoro, selezionare  **x/x** a schermo. Ogni foglio di lavoro ha il proprio campo Commenti che rimane a schermo anche se si visualizza un'altra pagina del foglio di lavoro.

Se si desidera salvare una pagina di un foglio di lavoro, premere il tasto SALVA.



# Capitolo 5: Riferimenti misurazioni

## Precisione delle misurazioni

Le misurazioni fornite dal sistema non definiscono un parametro fisiologico o anatomico specifico, ma si riferiscono a una proprietà fisica quale la distanza, che deve essere valutata dal clinico. I valori di precisione richiedono la capacità di posizionare i calibri su un pixel. I valori non includono le anomalie acustiche del corpo.

I risultati delle misurazioni di distanza lineare 2D sono indicati in centimetri con un decimale se il valore è uguale o superiore a 10, con due decimali se il valore è inferiore a 10.

I componenti della misurazione di distanza lineare corrispondono alla precisione e all'intervallo indicati nelle tabelle seguenti.

**Tabella 1 – Precisione e intervallo della misurazione 2D**

Misurazione 2D	Precisione e gamma	Superfici Tolleranza <sup>a</sup>	Precisione per	Metodo di test <sup>b</sup>	Intervallo (cm)
Distanza assiale	< ±2% più 1%	della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0-26 cm
Distanza laterale	< ±2% più 1%	della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0-35 cm
Distanza diagonale	< ±2% più 1%	della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0-44 cm
Area <sup>c</sup>	< ±4% più (2% della scala completa/dimensione minima) * 100 più 0,5%		Acquisizione	Simulazione	0,01-720 cm <sup>2</sup>
Circonferenza <sup>d</sup>	< ±3% più (1,4% della scala completa/dimensione minima) * 100 più 0,5%		Acquisizione	Simulazione	0,01-96 cm

- La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.
- È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm MHz.
- La precisione dell'area è definita dalla seguente equazione:  
% tolleranza = ((1 + errore laterale) \* (1 + errore assiale) - 1) \* 100 + 0,5%.
- La precisione della circonferenza è definita come il valore maggiore fra la precisione laterale e quella assiale e dalla seguente equazione:  
% tolleranza = ( $\sqrt{2}$  (massimo di 2 errori) \* 100) + 0,5%.

**Tabella 2 – Intervallo e precisione della misurazione e del calcolo in modalità M Mode**

Misurazione M Mode Precisione e intervallo	Tolleranza del sistema	Precisione per	Metodo di test	dinamico
Distanza	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>a</sup>	Acquisi- zione	Simula- zione <sup>b</sup>	0-26 cm
Ora	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>c</sup>	Acquisi- zione	Simula- zione <sup>d</sup>	0,01-10 sec
Frequenza cardiaca	< +/- 2% più (scala completa <sup>c</sup> * frequenza cardiaca/10 0) %	Acquisi- zione	Simula- zione <sup>d</sup>	5-923 bpm

- La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.
- È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm MHz.
- La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.
- È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale di FUJIFILM SonoSite.

**Tabella 3 – Tabella di precisione e intervallo della misurazione e del calcolo in modalità PW Doppler**

Modalità Doppler Misurazione Precisione e intervallo	Superfici Tolleranza	Precisione per	Test Metodo <sup>a</sup>	dinamico
Velocità cursore	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>b</sup>	Acquisi- zione	Simula- zione	0,01 cm/sec- 550 cm/sec
Frequenza cursore	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>b</sup>	Acquisi- zione	Simula- zione	0,01kHz- 20,8 kHz
Ora	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>c</sup>	Acquisi- zione	Simula- zione	0,01-10 sec

- È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale di FUJIFILM SonoSite.
- La scala completa per la frequenza o la velocità include il valore totale di frequenza o velocità visualizzato nell'immagine in scorrimento.
- La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

## Fonti di errori nella misurazione

In genere, nella misurazione possono verificarsi due tipi di errore:

**Errore di acquisizione** Include errori causati dai componenti elettronici del sistema ecografico relativi all'acquisizione, alla conversione e all'elaborazione del segnale per la visualizzazione. Altri errori computazionali e di visualizzazione sono causati dalla creazione del fattore di scala dei pixel, dall'applicazione di tale fattore alle posizioni dei calibri sullo schermo e dalla visualizzazione della misurazione.

**Errore di algoritmo** L'errore dovuto all'uso di misurazioni immesse nei calcoli di ordine superiore. Questo errore è associato alla matematica a virgola mobile rispetto a quella a numeri interi, che è soggetta a errori dovuti all'arrotondamento rispetto al troncamento dei risultati per la visualizzazione di un dato livello di cifre significative nel calcolo.

## Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni

La sezione seguente elenca le pubblicazioni e la terminologia utilizzata per ogni risultato dei calcoli.

La terminologia e le misurazioni sono conformi agli standard AIUM pubblicati.

### Riferimenti cardiaci

#### Accelerazione (ACC) in $\text{cm/s}^2$

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th Edition, W.B. Saunders Company, (2000), 52.

$\text{ACC} = \text{abs} (\text{delta velocità}/\text{delta tempo})$

#### Tempo di accelerazione (AT) in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 219.

#### Area valvola aortica (AVA) tramite equazione di continuità in $\text{cm}^2$

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

dove:  $A_2$  = Area valvola aortica  
 $A_1$  = Area LVOT;  $V_1$  = Velocità LVOT;  $V_2$  = Velocità valvola aortica  
LVOT = Tratto di efflusso ventricolare sinistro

$$\text{AVA} (\text{VP}_{\text{LVOT}} / \text{VP}_{\text{AO}}) * \text{AT}_{\text{LVOT}}$$

$$\text{AVA} (\text{VTI}_{\text{LVOT}} / \text{VTI}_{\text{AO}}) * \text{AT}_{\text{LVOT}}$$

#### Area della superficie del corpo (BSA) in $\text{m}^2$

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$\text{BSA} = 0,007184 * \text{peso}^{0,425} * \text{altezza}^{0,725}$$

Peso = chilogrammi

Altezza = centimetri

#### Indice cardiaco (IC) in $\text{l/min/m}^2$

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$\text{IC} = \text{GC}/\text{BSA}$$

dove: GC = gittata cardiaca  
BSA = area della superficie del corpo

#### Gittata cardiaca (GC) in $\text{l/min}$

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 59.

$$\text{GC} = (\text{GS} * \text{FC})/1000$$

dove: GC = gittata cardiaca  
GS = gittata sistolica  
FC = frequenza cardiaca

### **Area trasversale (AT) in cm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$AT = 0,785 * D^2$$

dove: D = diametro dell'anatomia di interesse

### **Tempo di decelerazione in msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tempo a - tempo b|

### **Delta pressione: Delta tempo (dP:dT) in mmHg/s**

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 mmHg/intervallo di tempo in secondi

### **Rapporto E:A in cm/sec**

E:A = Velocità E/ Velocità A

### **Rapporto E/Ea**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocità E/velocità Ea

dove: velocità E = velocità E della valvola mitrale

Ea = velocità E anulare, anche nota come: E primo

### **Orifizio rigurgitante effettivo (ORE) in mm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$$ORE = 6,28 (r^2) * Va/Vel RM$$

dove: r = raggio

Va = velocità di aliasing

### **Frazione di eiezione (FE), percentuale**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 40.

$$FE = ((VDFVS - VSFVS) / VDFVS) * 100\%$$

dove: FE = frazione di eiezione

VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro

VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro

### **Tempo trascorso (TT) in msec**

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

### **Frequenza cardiaca (FC) in bpm**

FC = valore a 3 cifre immesso dall'utente o misurato in immagini in modalità M Mode e Doppler in un ciclo cardiaco

### **Frazione di ispessimento del setto interventricolare (SIV), percentuale**

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$IFSIV = ((SIVS - SIVD) / SIVD) * 100\%$$

dove: SIVS = spessore del setto interventricolare in sistole

SIVD = spessore del setto interventricolare in diastole

### **Tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRIV) in msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tempo a - tempo b|

## Atrio sinistro/Aorta (AS/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1994, p.206, Figure 4-49.

## Volumi finali ventricolo sinistro (Teichholz) in ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$$VSFVS = (7,0 * DVSS^3) / (2,4 + DVSS)$$

dove: VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro  
DVSS = dimensione ventricolo sinistro in sistole

$$VDFVS = (7,0 * DVSD^3) / (2,4 + DVSD)$$

dove: VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro  
DVSD = dimensione ventricolo sinistro in diastole

## Massa ventricolo sinistro in gm per 2D

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1998, 2:364.

$$\text{Massa VS} = 1,05 * \{ [(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)] \}$$

dove: A1 = area asse corto, diastole (Epi)  
A2 = area asse corto, diastole (Endo)  
a = asse lungo o semi maggiore  
d = asse semi maggiore troncato dal diametro dell'asse corto più ampio fino al piano dell'anulus mitralico  
t = spessore del miocardio

## Massa ventricolo sinistro in gm per modalità M

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$$\text{Massa VS} = 1,04 [ (DIVS + SPP + SSIV)^3 - DIVS^3 ] * 0,8 + 0,6$$

dove: DIVS = dimensione interna  
SPP = spessore della parete posteriore  
SSIV = spessore del setto interventricolare  
1,04 = gravità specifica del miocardio  
0,8 = fattore di correzione

## Volume ventricolo sinistro: metodo biplanare in ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left( \frac{\pi}{4} \right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left( \frac{L}{n} \right)$$

dove: V = Volume in ml  
a = Diametro  
b = Diametro  
n = Numero di segmenti (n=20)  
L = Lunghezza  
i = Segmento

## Volume ventricolo sinistro: metodo monoplanare in ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al.  
"Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

dove: V = Volume  
a = Diametro  
n = Numero di segmenti (n=20)  
L = Lunghezza  
i = Segmento

## Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro (DVS), percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$AFDVS = ((DVSD - DVSS) / DVSD) * 100\%$$

dove: DVSD = dimensione ventricolo sinistro in diastole  
DVSS = dimensione ventricolo sinistro in sistole

## Frazione di ispessimento parete posteriore ventricolo sinistro (IFPPVS), percentuale

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$IFPPVS = ((PPVSS - PPVSD) / PPVSD) * 100\%$$

dove: PPVSS = spessore parete posteriore ventricolo sinistro in sistole  
PPVSD = spessore parete posteriore ventricolo sinistro in diastole

## Velocità media (Vmedia) in cm/s

Vmedia = velocità media

## Area valvola mitrale (AVM) in cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$AVM = 220/PHT$$

dove: PHT = tempo di dimezzamento della pressione

*Nota: 220 è una costante derivata empiricamente e potrebbe non predire in modo accurato l'area della valvola mitrale nelle protesi delle valvole mitrali. L'equazione di continuità dell'area della valvola mitrale può essere utilizzata nelle protesi delle valvole mitrali per calcolare l'area di orifizio efficace.*

## Flusso circolatorio della VM in cc/sec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flusso} = 6,28 (r^2) * Va$$

dove: r = raggio  
Va = velocità di aliasing

## Gradiente di pressione (PGr) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 64.

$$GrP = 4 * (\text{Velocità})^2$$

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

$$GP E = 4 * PE^2$$

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

$$GP A = 4 * PA^2$$

Gradiente di pressione di picco (GPmax)

$$GPmax = 4 * VP^2$$

Gradiente di pressione media (GPmedia)

GPmedia = media dei gradienti di pressione/durata del flusso

### **Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$\text{PHT} = \text{TD} * 0,29,$$

dove: TD = tempo di decelerazione

### **Area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV) in cm<sup>2</sup>**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{PISA} = 2\pi r^2$$

dove:  $2\pi = 6.28$

r = raggio di aliasing

### **Qp/Qs**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

$$\text{Qp/Qs} = \text{GS sito Qp/GS sito Qs}$$

I siti di GS varieranno a seconda del posizionamento dello shunt.

### **Frazione rigurgitante (FR), in percentuale**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{FR} = \text{VR/ GS VM}$$

dove: VR = Volume rigurgitante

GS VM = gittata sistolica mitrale

### **Volume rigurgitante (VR) in cc**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$\text{VR} = \text{ORE} * \text{VTI RM}$$

### **Pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) in mmHg**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$\text{PSVD} = 4 * (\text{Vmax TR})^2 + \text{PAD}$$

dove: PAD = Pressione atriale destra

### **S/D**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

velocità S/velocità D

dove: velocità S = onda S vena polmonare

velocità D = onda D vena polmonare

### **Indice sistolico (IS) in cc/m<sup>2</sup>**

*Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary*, 4th ed., (1994), 1492.

$$\text{IS} = \text{GS/BSA}$$

dove: GS = gittata sistolica

BSA = area della superficie del corpo

### **Gittata sistolica (GS) Doppler in ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$$\text{GS} = (\text{AT} * \text{VTI})$$

dove AT = Area trasversale dell'orifizio (area LVOT)

VTI = Integrale della velocità di flusso della valvola aortica

### **Area valvola tricuspide (TVA)**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

TVA = 220/PHT

### **Gittata sistolica (GS) 2D e Mod M in ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

GS = (VDFVS – VSFVS)

dove: GS = gittata sistolica  
VDFVS = volume diastolico finale  
VSFVS = volume sistolico finale  
(ventricolo sinistro)

### **Integrale della velocità di flusso (VTI) in cm**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = somma di abs (velocità [n])

dove: Traccia automatica – distanza (cm) che il sangue percorre in ogni periodo di eiezione. Le velocità sono valori assoluti.

## **Riferimenti per ostetricia**

### **Indice liquido amniotico (ILA)**

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

### **Età ecografica media (EEM)**

Il sistema fornisce una EEM derivata dalle misurazioni del componente della tabella delle misurazioni.

### **Data stimata del parto/età ecografica media (DSP/EEM)**

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

DSP = data corrente + (280 giorni – EEM in giorni)

### **Data stimata del parto/ultimo periodo mestruale (DSP/UPM)**

La data UPM immessa nelle informazioni sul paziente deve precedere la data corrente.

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

EDD = data UPM + 280 giorni

### **Peso fetale stimato (PFS)**

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

## **Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPM)**

L'età gestazionale dedotta dall'UPM immessa nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

$EG (UPM) = \text{data del sistema} - \text{data UPM}$

## **Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPMd) dedotta dal termine previsto (Term Prev)**

Equivale a EG in base a Term Prev

L'età gestazionale ottenuta dal sistema dedotta dall'UPM utilizzando il termine previsto immesso nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

$EG (UPMd) = \text{data del sistema} - \text{UPMd}$

## **Ultimo periodo mestruale dedotto (UMPd) in base al termine previsto (Term Prev)**

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

$UMPd(\text{DD estab.}) = \text{DD estab.} - 280 \text{ giorni}$

## **Tablelle di Età gestazionale**

### **Circonferenza addominale (CA)**

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

### **AVVERTENZA:**

L'età gestazionale calcolata dal sistema FUJIFILM SonoSite non corrisponde all'età fornita dal riferimento appena citato per quanto riguarda le misurazioni della circonferenza addominale (CA) di 20,0 e 30,0 cm. L'algoritmo utilizzato estrapola l'età gestazionale dalla pendenza della curva costituita da tutti i valori riportati nella tabella, invece di ridurre l'età gestazionale per una misurazione della CA maggiore indicata nella tabella riportata. Ciò comporta sempre un aumento dell'età gestazionale in base all'aumento della CA.

### **Diametro biparietale (DBP)**

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

### **Cisterna Magna (CM)**

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

### **Lunghezza cefalo coccigea (LCC)**

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 e 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

### **Lunghezza del femore (LF)**

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

### **Area trasversale toracica del feto (FTA)**

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

### **Sacco gestazionale (SG)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Le misurazioni del sacco gestazionale forniscono un'età fetale basata sulla media di una, due o tre misurazioni della distanza; tuttavia, l'equazione per l'età gestazionale di Nyberg, al fine di ottenere una stima accurata, richiede tutte e tre le misurazioni della distanza.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

### **Circonferenza cranica (CC)**

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Humerus (HL)**

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

### **Diametro occipitale frontale (DOF)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

## Tibia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

## Diametro toracico trasversale (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

## Tablelle di Analisi crescita

### Circonferenza addominale (CA)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

### Diametro biparietale (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

### Peso fetale stimato (PFS)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

### Lunghezza del femore (LF)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

## **Circonferenza cranica (CC)**

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

## **Circonferenza cranica (CC)/Circonferenza addominale (CA)**

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

## **Calcoli dei rapporti**

### **Rapporto LF/CA**

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

### **Rapporto LF/DBP**

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (December 1, 1981), 759-762.

## **Rapporto LF/CC**

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

## **Rapporto CC/CA**

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

## **Riferimenti generali**

### **Rapporto +/-x o S/D**

+/-x = abs (Velocità A/Velocità B)

dove: A = velocità cursore +  
B = velocità cursore x

### **Indice di accelerazione (ACC)**

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

### **Tempo trascorso (TT)**

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

### **Angolo dell'anca/Rapporto d:D**

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

## Intima Media Thickness (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke.* (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke.* (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology.* (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

## Area di riduzione percentuale

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

Area di riduzione % =  $(1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$

dove: A1 = area originale del vaso in cm quadrati  
A2 = area ridotta del vaso in cm quadrati

## Diametro di riduzione percentuale

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

Diametro di riduzione % =  $(1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$

dove: D1 = diametro originale del vaso in cm quadrati  
D2 = diametro ridotto del vaso in cm quadrati

## Gradiente di pressione (PGr) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 64.

$4 * (\text{Velocità})^2$

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

$GP E = 4 * PE^2$

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

$GP A = 4 * PA^2$

Gradiente di pressione di picco (GPmax)

$PGmax = 4 * PV^2$

Gradiente di pressione media (GPmedia)

$GPmedia = 4 * Vmax^2$

## Indice di pulsatilità (IP)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$IP = (VSP - VDF)/V$

dove: VSP = velocità sistolica di picco  
VDF = velocità diastolica finale  
V = velocità di flusso media per l'intero ciclo cardiaco

## Indice di resistività (IR)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

$IR = \text{abs} ((\text{Velocità A} - \text{Velocità B}) / \text{Velocità A})$  in misurazioni

dove: A = velocità cursore +  
B = velocità cursore x

## Tempo medio (TAM) in cm/s

TAM = media (traccia media)

### **Tempo medio di picco (TAP) in cm/s**

TAP = picco (traccia di picco)

### **Volume (Vol)**

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Volume  $\text{cm}^3 = (4/3) * \pi * \text{Lunghezza}/2 * \text{Larghezza}/2 * \text{Altezza}/2$

### **Flusso volume (VF) in ml/m**

Allan, Paul L. et al. *Clinical Doppler Ultrasound*, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), 36-38.

Una delle seguenti a seconda dell'impostazione  
Traccia dal vivo:

$$VF = AT * TAM * 0,06$$

$$VF = AT * TAP * 0,06$$

# Capitolo 6: Risoluzione dei problemi e manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni utili per risolvere i problemi relativi al funzionamento del sistema, per l'inserimento della licenza software e per la manutenzione più opportuna del sistema, del trasduttore e degli accessori.

## Risoluzione dei problemi

In caso di difficoltà nell'uso del sistema, fare riferimento alla seguente lista. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite (Consultare la sezione **“ Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite ”** a pagina vii).

**Il sistema non si accende.** Controllare tutti i collegamenti elettrici.

Rimuovere il connettore CC e la batteria, attendere 10 secondi e rimetterli a posto.

Verificare che la batteria sia carica.

**Bassa qualità delle immagini.** Regolare il display per migliorare l'angolo di visualizzazione.

Regolare la luminosità.

Regolare il guadagno.

**Non appare l'immagine CPD.** Regolare il guadagno.

**Nessuna immagine a colori.** Regolare il guadagno o la scala PRF.

**Non sono disponibili le opzioni di misurazione OS.** Selezionare il tipo di esame OS.

**La stampante non funziona.** Selezionare la stampante nella pagina Connettività. Consultare **“ Configurazione di una stampante di sistema ”** a pagina 20.

Controllare i collegamenti della stampante.

Accertarsi che la stampante sia accesa e impostata correttamente. Se necessario, consultare la relativa documentazione.

**Il sistema non rileva il trasduttore.** Scollegare e ricollegare il trasduttore.

**Sullo schermo appare un'icona  di manutenzione.** Riavviare il sistema. Se il problema si ripresenta potrebbe essere necessaria la manutenzione del sistema. Annotare il numero tra parentesi sulla riga C: e contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante FUJIFILM SonoSite locale.

**Il sistema richiede di “ verificare che il dispositivo USB sia valido ”.** Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB non abbia la protezione mediante password abilitata e non sia difettoso.

Usare il dispositivo di archiviazione USB incluso nel sistema.

**Il sistema richiede di “ verificare che il dispositivo USB contenga dati validi ”.** Accertarsi che i dati siano presenti sul dispositivo di archiviazione USB.

Riesportare i dati originali sul dispositivo di archiviazione USB.

Consultare il proprio amministratore di sistema.

**Il sistema visualizza il messaggio “ Alimentatore incompatibile. . . ”** Usare l'alimentatore in dotazione con il sistema. Consultare **“ Accessori e periferiche compatibili ”** a pagina 120.

**Il sistema visualizza il messaggio “ Il video esterno non è funzionante. . . ”** Accertarsi che il sistema sia collegato in sicurezza alla stazione.

**Il sistema visualizza “ E’ stato raggiunto il numero massimo di inserimenti ammessi ” quando si tenta di creare un modulo informazioni paziente.** Liberare spazio dalla memoria interna archiviando o esportando esami pazienti e cancellandoli dal sistema.

**Il sistema visualizza il messaggio “ Non è stato possibile salvare l’immagine o il filmato. È stato raggiunto il numero massimo di immagini/clip consentito per un singolo paziente ”** Eliminare immagini o filmati dall’esame del paziente.

Consultare “ **Per eliminare immagini e filmati** ” a pagina 47.

## Licenza d’uso del software

Il software FUJIFILM SonoSite viene controllato da un codice di licenza. Dopo aver installato il nuovo software, il sistema richiede l’inserimento del codice. È necessario ottenere un codice di licenza per ciascun sistema o trasduttore su cui si intende utilizzare il nuovo software.

Il software funziona per un breve periodo di tempo (denominato *periodo di prova*) anche in assenza di un codice di licenza valido. Durante il periodo di prova sono disponibili tutte le funzioni del sistema. Dopo la scadenza del periodo di prova, il sistema non sarà più utilizzabile sino all’inserimento di un codice di licenza valido. Il tempo durante il quale il sistema è in pausa o spento non viene conteggiato come periodo di prova. Il tempo di prova residuo viene visualizzato sulla schermata di aggiornamento licenza.

### Attenzione:

Alla scadenza del periodo di prova, tutte le funzioni del sistema, ad eccezione di quelle associate all’attivazione della licenza d’uso del software, diventano inutilizzabili e rimangono tali finché non viene immesso un codice di licenza valido.

Contattare l’assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite per ottenere un codice di licenza per il proprio software (Consultare la sezione “ **Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite** ” a pagina vii). Sarà necessario fornire le seguenti informazioni: (Consultare la sezione “ **Impostazione Informazioni di sistema** ” a pagina 23).

Software di sistema	Software del trasduttore
Nome della persona che effettua l’installazione dell’aggiornamento	Nome della persona che effettua l’installazione dell’aggiornamento
Numero di serie situato sulla parte inferiore del sistema	Numero di serie del trasduttore
Versione ARM	Numero di serie del trasduttore (REF) o modello, ad esempio C60x.
Numero di serie PCBA	Versione bundle trasduttore

Dopo aver ottenuto un codice di licenza del software, è necessario immetterlo nel sistema.

### Inserimento del codice di licenza

- 1 Accendere il sistema.  
Viene visualizzata la schermata Aggiornamento licenza.
- 2 Immettere il codice di licenza nel campo **Inserimento numero licenza**.
- 3 Selezionare **Fine** sullo schermo.  
Se è stato inserito il numero di licenza ma viene visualizzata la schermata aggiornamento licenza, verificare di aver inserito il codice corretto. Se la visualizzazione della schermata di aggiornamento licenza persiste, contattare l’assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. (Consultare la sezione “ **Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite** ” a pagina vii).

## Manutenzione

**AVVERTENZA:** Non modificare il sistema per ecografia Edge.

Non sono previste procedure di manutenzione periodica o preventiva per il sistema, il trasduttore o gli accessori all'infuori della pulizia e della disinfezione del trasduttore dopo ogni impiego. (Consultare la sezione "**Pulizia e disinfezione dei trasduttori**" a pagina 103). Non sono presenti componenti interni che richiedono test o calibrazioni periodiche. Nel presente manuale dell'utente vengono descritti tutti i requisiti di manutenzione. L'esecuzione di procedure di manutenzione non descritte nel Manuale dell'utente potrebbe annullare la garanzia del prodotto.

In caso di dubbi relativi alla manutenzione, contattare l'Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. (Consultare la sezione "**Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite**" a pagina vii).

## Pulizia e disinfezione

Seguire le istruzioni contenute in questa sezione per la pulizia e la disinfezione del sistema per ecografia, del trasduttore e degli accessori. Per la pulizia e la disinfezione delle periferiche, attenersi alle istruzioni e ai consigli forniti dai rispettivi produttori.

Per i detergenti e i disinfettanti consigliati, consultare l'elenco di disinfettanti disponibile sul sito [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com).

**AVVERTENZA:** I disinfettanti e i metodi di pulizia elencati sono raccomandati da FUJIFILM SonoSite per motivi di compatibilità con i materiali del prodotto e non per la loro efficacia biologica. Vedere le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante per informazioni sull'efficacia e sugli usi clinici appropriati.

**AVVERTENZA:** Il grado di disinfezione necessario per un dispositivo dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Per evitare infezioni, assicurarsi che il tipo di disinfettante e la forza e la durata della soluzione siano appropriati per l'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni che si trovano sull'etichetta del disinfettante e alle direttive della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della FDA.

**AVVERTENZA:** Per prevenire contaminazioni, si raccomanda l'utilizzo di guaine per trasduttori sterili e di gel di accoppiamento sterile in caso di applicazioni cliniche di natura invasiva o chirurgica. Non applicare la guaina del trasduttore e il gel finché non si è pronti a eseguire la procedura.

**Attenzione:** Alcune guaine protettive per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, User labeling for devices that contain natural rubber (Etichettatura dei dispositivi contenenti gomma naturale).

## Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia

La superficie esterna del sistema per ecografia e gli accessori possono essere puliti e disinfettati con i prodotti consigliati.

**AVVERTENZA:** Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentatore o rimuoverlo dalla mini-stazione o dal sistema di docking.

**AVVERTENZA:** Durante le operazioni di pulizia e disinfezione, per evitare infezioni, indossare sempre occhiali di protezione e guanti.

**AVVERTENZA:** Per evitare infezioni, assicurarsi la data di scadenza del disinfettante non sia stata superata.

**Attenzione:** Non spruzzare la soluzione di pulizia o disinfezione direttamente sulle superfici del sistema. La soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema, causando danni e annullando la garanzia.

**Attenzione:** Per evitare danni, non usare solventi come benzene o prodotti simili, né detersivi abrasivi sulle superfici esterne del sistema.

**Attenzione:** Usare solo i prodotti di pulizia e disinfezione consigliati per le superfici del sistema. I disinfettanti a immersione non sono stati approvati per l'uso sulle superfici del sistema.

**Attenzione:** Durante la pulizia, evitare che la soluzione si infilti nel sistema attraverso i controlli o l'alloggiamento della batteria.

**Attenzione:** Non graffiare lo schermo a cristalli liquidi.

## Per pulire lo schermo a cristalli liquidi

- ❖ Inumidire un panno pulito di cotone morbido con un detersivo a base di etanolo e pulire lo schermo.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.

## Pulizia e disinfezione delle superfici del sistema:

- 1 Spegnerlo il sistema.
- 2 Scollegare il sistema dall'alimentazione o rimuoverlo dalla mini-stazione o dal sistema di docking.
- 3 Pulire le superfici esterne utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detersivo delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il sistema secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 5 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 6 Asciugare all'aria o con un panno pulito.

## Pulizia e disinfezione dei trasduttori

Per disinfettare il trasduttore e il relativo cavo, utilizzare il metodo a immersione o strofinare.

- AVVERTENZA:** Per evitare scosse elettriche, prima della pulizia scollegare il trasduttore dal sistema.
- AVVERTENZA:** Durante le operazioni di pulizia e disinfezione, indossare sempre occhiali di protezione e guanti per evitare lesioni.
- AVVERTENZA:** Per evitare infezioni, assicurarsi la data di scadenza del disinfettante non sia stata superata.
- Attenzione:** I trasduttori vanno puliti dopo ogni uso. Pulire i trasduttori prima di disinfettarli. Per l'uso dei disinfettanti, attenersi alle istruzioni dei produttori.
- Attenzione:** Non usare spazzolini chirurgici per pulire i trasduttori. Anche gli spazzolini a setole morbide possono danneggiare i trasduttori. Usare un panno morbido.
- Attenzione:** L'uso di soluzioni per pulizia o disinfezione non consigliate o con formule inadatte, o l'immersione dei trasduttori a una profondità o per un periodo di tempo superiori a quelli consigliati, può danneggiare o scolorire i prodotti e invalidarne la garanzia.
- Attenzione:** Evitare che la soluzione di pulizia o disinfezione penetri nel connettore del trasduttore.

**Attenzione:** Evitare il contatto del disinfettante con superfici metalliche. Per rimuovere il disinfettante da superfici metalliche, usare un panno morbido inumidito con un detergente delicato o una soluzione per pulizia compatibile.

**Attenzione:** L'uso di un metodo di disinfezione del trasduttore o del relativo cavo diverso da quello descritto di seguito può causare danni al trasduttore o invalidarne la garanzia.

### Per pulire e disinfettare un trasduttore strofinandolo

- 1 Scollegare il trasduttore dal sistema.
- 2 Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
- 3 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detergente delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 5 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 6 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 7 Far asciugare all'aria.

- 8 Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.

Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

### **Per pulire e disinfettare un trasduttore immergendolo**

- 1 Scollegare il trasduttore dal sistema.
- 2 Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
- 3 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o con una soluzione detergente compatibile per rimuovere particelle o liquidi corporei.  
  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 5 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 6 Immergere il trasduttore nella soluzione disinfettante per non più di 31-46 cm dal punto in cui il cavo si inserisce nel connettore.

Per la durata dell'immersione, seguire le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.

- 7 Sciacquare il trasduttore fino al punto di immersione, quindi asciugarlo all'aria o con un panno pulito, secondo le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 8 Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.  
  
Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

## **Pulizia e disinfezione della batteria**

**Attenzione:** Per evitare danni alla batteria, evitare il contatto tra la soluzione detergente o il disinfettante e i terminali della batteria.

### **Per pulire e disinfettare una batteria strofinandola**

- 1 Rimuovere la batteria dal sistema.
- 2 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido leggermente inumidito con sapone o soluzione detergente delicata.  
  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 3 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante. Si raccomanda Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes oppure alcol isopropilico al 70%.
- 4 Far asciugare all'aria.

## **Pulizia dell'interruttore a pedale**

**Attenzione:** Per evitare di danneggiare l'interruttore a pedale, non sterilizzarlo. Da non utilizzare in un ambiente sterile.

### **Pulizia dell'interruttore a pedale**

- 1 Inumidire un panno morbido con uno dei seguenti prodotti:
  - Alcool isopropilico
  - Acqua e sapone
  - Cidex
  - Ipoclorito di sodio 5,25% (candeggina) diluito 10:1
- 2 Strizzare il panno fino a renderlo leggermente umido e pulire l'area sporca strofinando delicatamente.

## Pulizia e disinfezione dei cavi ECG

**Attenzione:** Per evitare di danneggiare il cavo ECG, non sterilizzarlo.

### Per pulire e disinfettare il cavo ECG strofinandolo

- 1 Rimuovere il cavo dal sistema.
- 2 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido leggermente inumidito con sapone o soluzione detergente delicata.

Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.

- 3 Strofinare le superfici con uno dei seguenti prodotti:
  - Candeggina (ipoclorito di sodio)
  - Disinfettanti Cidex
  - Sapone verde
- 4 Asciugare all'aria o con un panno pulito.



# Capitolo 7: Sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni sulle normative di sicurezza del settore. Tali informazioni sono relative al sistema stesso, ai trasduttori, agli accessori e alle periferiche. Questo capitolo definisce anche i simboli delle etichette, le caratteristiche tecniche e le normative.

Per informazioni di sicurezza sul principio ALARA ( " as low as reasonably achievable ", il più basso livello ragionevolmente ottenibile ) e sull'uscita acustica, consultare **Capitolo 8, " Uscita acustica "**.

## Sicurezza ergonomica

Le linee guida sanitarie indicate di seguito hanno lo scopo di consentire all'utente di utilizzare il sistema per ecografia nel modo più confortevole ed efficace possibile.

### AVVERTENZA:

Per evitare problemi muscoloscheletrici, seguire le linee guida riportate nella presente sezione.

L'uso di un sistema per ecografia può essere associato a disordini dell'apparato muscoloscheletrico (DMS)<sup>a,b,c</sup>.

Per uso di un sistema per ecografia s'intende l'interazione fisica tra operatore, sistema per ecografia e trasduttore.

Come avviene durante lo svolgimento di attività fisiche di natura analoga, quando si usa un sistema per ecografia è possibile che l'utente risenta occasionalmente di fastidi alle mani, alle dita, alle braccia, alle spalle, agli occhi, alla schiena o ad altre parti del corpo. Tuttavia, è consigliabile non sottovalutare sintomi, quali fastidio costante o ricorrente, dolore, spasmi, dolore intenso, formicolio, intorpidimento, sensazione di bruciore o rigidità, e rivolgersi immediatamente a uno specialista. Questi sintomi possono essere associati ai DMS, che, oltre ad essere dolorosi, possono dare luogo a lesioni potenzialmente disabilitanti ai nervi, ai muscoli, ai tendini o ad altre parti del corpo. Esempi di DMS includono la sindrome del tunnel carpale e le tendiniti.

Sebbene i ricercatori non siano in grado di dare risposte definitive ai numerosi interrogativi relativi ai DMS, è generalmente riconosciuto che i fattori legati alla loro insorgenza includono condizioni mediche e fisiche preesistenti, stato di salute generale, posizione dell'apparecchiatura e del corpo durante lo svolgimento del lavoro, frequenza del lavoro, durata del lavoro e altre attività fisiche a rischio<sup>d</sup>. In questo capitolo vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS<sup>e,f</sup>.

a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.

b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.

- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
- d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

## Posizione del sistema

### **Favorire una posizione confortevole di spalle, braccia e mani**

- Utilizzare un supporto per sostenere il peso del sistema per ecografia.

### **Ridurre al minimo l'affaticamento degli occhi**

- Se possibile, posizionare il sistema entro il raggio visivo.
- Regolare l'angolo del sistema o del display per ridurre al minimo il riflesso.
- Se si utilizza un supporto, regolare l'altezza in modo che il display si trovi al livello o leggermente al di sotto del livello degli occhi.

## Posizione dell'utente

### **Sostegno della schiena durante un esame**

- Utilizzare una sedia che supporti la parte bassa della schiena, regolabile secondo l'altezza del piano di lavoro, che favorisca una postura naturale del corpo e che consenta una rapida regolazione dell'altezza.
- Sedere o stare in piedi sempre con la schiena eretta. Evitare di piegarsi o di curvare la schiena.

### **Ridurre al minimo le estensioni e le torsioni**

- Utilizzare un letto ad altezza regolabile.
- Avvicinarsi il più possibile al paziente.
- Stare rivolti in avanti. Evitare di ruotare la testa o il corpo.
- Spostare tutto il corpo all'indietro e posizionare il braccio che esegue la scansione accanto o leggermente di fronte al corpo.
- In caso di esami difficili, alzarsi per ridurre al minimo le estensioni.
- Posizionarsi di fronte al sistema o al display per ecografia.
- Fornire al paziente un monitor ausiliario.

### Favorire una posizione confortevole di spalle e braccia

- Mantenere il gomito vicino al corpo.
- Rilassare completamente le spalle.
- Sostenere il braccio utilizzando un cuscino di sostegno oppure appoggiarlo sul letto.

### Favorire una posizione confortevole di mani, polsi e dita

- Non afferrare troppo saldamente il trasduttore con le dita.
- Ridurre al minimo la pressione applicata al paziente.
- Non ruotare il polso.

### Pause, esercizi e attività varie

- Ridurre al minimo il tempo di scansione e programmare delle pause può risultare molto utile per compensare lo sforzo associato all'attività fisica ed evitare, quindi, l'insorgenza di DMS. Alcune attività ecografiche possono richiedere pause più lunghe e frequenti. Tuttavia, cambiare semplicemente attività può contribuire al rilassamento di alcuni gruppi di muscoli mentre altri rimangono o diventano attivi.
- Lavorare in modo efficiente utilizzando le funzioni software e hardware correttamente.
- Non restare immobili. Evitare di mantenere la stessa posizione muovendo la testa, il collo, il corpo, le braccia e le gambe.
- Eseguire esercizi mirati. Esercizi mirati possono rafforzare i gruppi muscolari contribuendo alla prevenzione dei DMS. Contattare uno specialista per determinare quali allungamenti ed esercizi sono più appropriati.

## Sicurezza elettrica

Il sistema soddisfa i requisiti EN60601-1 Classe I, per apparecchi con alimentazione elettrica interna, nonché i requisiti per parti isolate di tipo BF e CF applicate ai pazienti.

Il sistema è conforme ai seguenti standard di sicurezza relativi alle apparecchiature elettromedicali: Canadian Standards Association (CSA), European Norm Harmonized Standards e Underwriters Laboratories (UL). Consultare “ **Caratteristiche tecniche** ” a pagina 131.

Per garantire la massima sicurezza, adottare le seguenti precauzioni.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| <b>AVVERTENZA:</b> | Per evitare lesioni o rischi di minore entità per il paziente, tenere le superfici calde lontane dal paziente.   |
| <b>AVVERTENZA:</b> | In determinate circostanze, il connettore del trasduttore e il lato posteriore dell'alloggiamento del monitor possono raggiungere temperature che superano i limiti EN60601-1 stabiliti per il contatto con il paziente; pertanto, solo l'operatore è autorizzato a utilizzare il sistema. Ciò non riguarda la superficie esterna del trasduttore. |

- AVVERTENZA:** Per evitare il rischio di lesioni, non utilizzare il sistema in presenza di gas infiammabili o di anestetici. Potrebbe verificarsi un'esplosione.
- AVVERTENZA:** Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni, non aprire gli alloggiamenti chiusi del sistema. Tutte le regolazioni e sostituzioni interne, a eccezione della sostituzione della batteria, devono essere eseguite da tecnici qualificati.
- AVVERTENZA:** Per evitare scosse elettriche:
- Questa attrezzatura deve essere collegata solo ad una rete di alimentazione con massa di protezione.
  - Utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'alimentazione non è correttamente collegata a terra, esiste il rischio di scosse elettriche. L'affidabilità della messa a terra è garantita dal collegamento dell'apparecchio a prese di corrente per uso ospedaliero o equivalente. Non rimuovere né disattivare il conduttore di messa a terra.
  - Quando si utilizza il sistema in un ambiente dove si dubita dell'integrità della sistemazione del conduttore di terra protettivo, attivare il sistema esclusivamente a batteria senza utilizzare l'alimentazione elettrica.
  - Non consentire ad alcuna parte del sistema (compreso scanner di codici a barre, mouse esterno, alimentazione, connettore di alimentazione, tastiera esterna, e così via), ad eccezione del trasduttore o delle derivazioni ECG, di toccare il paziente.
  - Non toccare:
    - L'alimentazione e il paziente contemporaneamente
    - I connettori di ingresso/uscita del segnale sul retro del sistema ecografico
    - I contatti della batteria del sistema (all'interno del vano batteria)
    - Il connettore del trasduttore del sistema quando il trasduttore o il modulo di collegamento triplo per trasduttori (TTC) è scollegato
    - Il connettore del trasduttore del sistema sul TTC se non è collegato alcun trasduttore.

- Non collegare l'alimentazione elettrica del sistema o un sistema di docking a prese portatili multiple (MPSO, Multiple Portable Socket Outlet) o a un cavo di prolunga.
- Prima di usare il trasduttore ispezionarne la superficie esterna, l'alloggiamento e il cavo. Non usare il trasduttore se questo o il cavo sono danneggiati.
- Scollegare sempre l'alimentazione elettrica dal sistema prima di pulirlo.
- Non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare la sezione **Capitolo 6, "Risoluzione dei problemi e manutenzione"**.
- Utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da FUJIFILM SonoSite, incluso l'alimentatore. Il collegamento di accessori e periferiche non consigliate da FUJIFILM SonoSite potrebbe provocare scosse elettriche. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale per ottenere un elenco degli accessori e periferiche forniti o consigliati da FUJIFILM SonoSite.
- Utilizzare periferiche commerciali consigliate da FUJIFILM SonoSite solo con alimentazione a batteria. Non collegare tali periferiche alla rete di alimentazione a corrente alternata durante l'uso del sistema per una scansione o per la diagnosi di un paziente. Per ottenere un elenco delle periferiche commerciali disponibili presso FUJIFILM SonoSite e da essa consigliate, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante più vicino.

**AVVERTENZA:**

Per evitare il rischio di scossa elettrica e di incendio:

- Ispezionare con regolarità l'alimentazione, il cavo della corrente alternata, i cavi e la spina. per verificare che non siano danneggiati.
- Il cavo di alimentazione che collega l'alimentazione elettrica del sistema per ecografico o del supporto all'alimentazione elettrica di rete deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentazione elettrica o il sistema di docking e non è possibile utilizzarlo per collegare altri dispositivi all'alimentazione di rete.

**AVVERTENZA:**

Per evitare lesioni all'operatore e a chi si trova nelle vicinanze del paziente stesso, rimuovere il trasduttore dal paziente prima di applicare un impulso di defibrillazione ad alta-tensione.

**AVVERTENZA:**

Per evitare possibili scosse elettriche o interferenze elettromagnetiche, prima di utilizzare tutti gli apparecchi in ambito clinico, verificare che funzionino correttamente e siano conformi alle norme di sicurezza pertinenti. Il collegamento di altri strumenti al sistema per ecografia costituisce un intervento di configurazione di un sistema medico. FUJIFILM SonoSite consiglia di verificare che il sistema, tutte le combinazioni di apparecchi e gli accessori collegati al sistema per ecografie siano conformi ai requisiti di installazione JACHO e/o alle norme di sicurezza quali AAMI-ES1, NFPA 99 oppure alla norma IEC 60601-1-1 e alla normativa di compatibilità elettromagnetica IEC EN 60601-1-2 (Compatibilità elettromagnetica) e che siano certificati in osservanza della norma IEC 60950 (Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione (ITE)).

- Attenzione:** Non usare il sistema se viene visualizzato un messaggio di errore: annotare il codice di errore, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale, spegnere il sistema tenendo premuto il tasto di accensione finché non viene avviata la procedura di spegnimento.
- Attenzione:** Per evitare l'aumento della temperatura del sistema e del connettore del trasduttore, non ostacolare il flusso d'aria diretto ai fori di ventilazione situati a lato del sistema.

## Classificazione della sicurezza elettrica

Apparecchiatura di Classe I	<p>Il sistema per ecografia è classificato come apparecchiatura di Classe I se alimentato dall'alimentatore esterno o montato sul supporto perché l'alimentazione esterna è un dispositivo di Classe 1 protettivo collegato a terra.</p> <p>Il supporto non è dotato di un collegamento a terra protettivo. Il test di collegamento a terra non è applicabile al sistema ecografico o al supporto.</p> <p><i>Nota: Periferiche alimentate a CA che è possibile utilizzare con il sistema sono di Classe I e collegate a terra singolarmente. Il test di collegamento a terra può essere condotto su periferiche alimentate a CA.</i></p>
Apparecchiatura con alimentazione interna	Sistema per ecografia non collegato all'alimentazione (solo a batterie)
Parti applicate di tipo BF	Trasduttori ecografici
Parti applicate di tipo CF	Modulo ECG/derivazioni ECG
IPX -7 (apparecchiatura a tenuta d'acqua)	Trasduttori ecografici
IPX -8 (apparecchiatura a tenuta d'acqua)	Interruttore a pedale
Non AP/APG	Alimentatore sistema per ecografia, sistema di docking e periferiche. Apparecchiatura non adatta all'uso in presenza di anestetici infiammabili.

## Sicurezza dei dispositivi

Per proteggere il sistema per ecografia, il trasduttore e gli accessori, adottare le seguenti precauzioni.

- Attenzione:** Se piegati eccessivamente o attorcigliati, i cavi possono provocare errori o discontinuità nel funzionamento del sistema.
- Attenzione:** La pulizia e la disinfezione non appropriate dei componenti del sistema possono causare danni permanenti. Per ottenere le istruzioni relative alle operazioni di pulizia e disinfezione, consultare il **Capitolo 6, " Risoluzione dei problemi e manutenzione "**.
- Attenzione:** Non immergere in soluzioni liquide il connettore del trasduttore. Il cavo non è a tenuta stagna oltre il punto di interfaccia con il connettore del trasduttore.
- Attenzione:** Non usare solventi come benzene o diluenti o detersivi abrasivi su alcuna parte del sistema.
- Attenzione:** Se si prevede di non utilizzare il sistema per un lungo periodo, rimuovere la batteria.
- Attenzione:** Non versare liquidi sul sistema.

## Sicurezza della batteria

Per evitare che la batteria esploda, prenda fuoco o emetta fumi causando lesioni personali o danneggiando i dispositivi, adottare le seguenti precauzioni.

- AVVERTENZA:** La batteria è dotata di un dispositivo di sicurezza. Non smontare né alterare la batteria.
- AVVERTENZA:** Caricare la batteria solo quando la temperatura ambientale è compresa fra 0 e 40 °C.
- AVVERTENZA:** Non cortocircuitare la batteria collegando i poli positivo e negativo con oggetti di metallo.
- AVVERTENZA:** Non toccare i contatti della batteria.
- AVVERTENZA:** Non riscaldare la batteria né bruciarla.
- AVVERTENZA:** Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C. Proteggerla da fiamme vive o da altre fonti di calore.
- AVVERTENZA:** Non caricare la batteria vicino a una fonte di calore come una fiamma viva o un calorifero.
- AVVERTENZA:** Non lasciare la batteria esposta ai raggi del sole.
- AVVERTENZA:** Non perforare la batteria con oggetti appuntiti; non urtare né calpestare la batteria.

- AVVERTENZA:** Non usare batterie danneggiate.
- AVVERTENZA:** Non saldare le batterie.
- AVVERTENZA:** La polarità dei terminali della batteria è fissa e non può essere invertita o cambiata. Non forzare la batteria nel sistema.
- AVVERTENZA:** Non collegare la batteria a una presa di corrente.
- AVVERTENZA:** Non continuare a caricare la batteria se non si ricarica entro due cicli di ricarica successivi di 6 ore ciascuno.
- AVVERTENZA:** Non inviare batterie danneggiate senza istruzioni dal servizio di assistenza tecnica di FUJIFILM SonoSite. (Consultare la sezione “ [Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite](#) ” a pagina vii).
- AVVERTENZA:** Se la batteria perde o emette un cattivo odore, tenerla lontana da eventuali sostanze infiammabili.
- AVVERTENZA:** Periodicamente, assicurarsi che la batteria si carichi completamente. Se la batteria non raggiunge il completo caricamento, sostituirla.

- Attenzione:** Per evitare che la batteria venga danneggiata danneggiando a sua volta i dispositivi, adottare le seguenti precauzioni:
- Non immergere la batteria in acqua e non bagnarla.
  - Non mettere la batteria in un forno a microonde né in un contenitore pressurizzato.
  - Se la batteria emette calore o cattivo odore, è deformata o scolorita, o ha un aspetto altrimenti anomalo durante l'uso, la ricarica o la conservazione, rimuoverla immediatamente e cessarne l'uso. Per maggiori informazioni sulla batteria, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.
  - Conservare la batteria a una temperatura compresa tra -20 e 60 °C.
  - Usare solo batterie FUJIFILM SonoSite.
  - Non utilizzare o caricare la batteria con apparecchiatura non FUJIFILM SonoSite. Caricare la batteria solo con il sistema.

## Sicurezza clinica

- AVVERTENZA:** I monitor di tipo non medicale (commerciale) non sono stati verificati né convalidati dalla FUJIFILM SonoSite come idonei alla diagnosi.
- AVVERTENZA:** Per evitare il rischio di ustioni, non utilizzare il trasduttore con apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza. Tale pericolo può riscontrarsi in caso di difetti nel collegamento dell'elettrodo neutro chirurgico ad alta frequenza.
- AVVERTENZA:** Non usare il sistema in caso di funzionamento irregolare o discontinuo. Eventuali irregolarità nella sequenza di scansione indicano un errore dell'hardware, che va corretto prima di utilizzare il sistema.
- AVVERTENZA:** Alcune guaine protettive per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, User labeling for devices that contain natural rubber (Etichettatura dei dispositivi contenenti gomma naturale).
- AVVERTENZA:** Le procedure ecografiche vanno eseguite con prudenza. Attenersi al principio ALARA ("as low as reasonably achievable" - il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e rispettare le informazioni per un uso prudente relative a IM e IT.
- AVVERTENZA:** Attualmente, FUJIFILM SonoSite non raccomanda un isolatore acustico di una marca specifica. L'isolatore acustico eventualmente utilizzato deve avere un'attenuazione minima di 0,3 dB/cm/MHz.
- AVVERTENZA:** Alcuni trasduttori FUJIFILM SonoSite sono approvati per applicazioni intraoperatorie se viene utilizzata una guaina approvata dal mercato-.
- AVVERTENZA:** Per evitare lesioni o ridurre il rischio di infezioni al paziente, osservare le seguenti precauzioni:
- Adottare le Precauzioni Universali quando si inserisce e si mantiene un dispositivo medico per procedure interventistiche e intraoperatorie.
  - É richiesto un addestramento adeguato nelle procedure interventistiche e intraoperatorie secondo la prassi medica corrente appropriata e nel corretto impiego del sistema per ecografia e del trasduttore. Durante un intervento che prevede l'accesso vascolare esiste la possibilità di complicazioni gravi, incluse, tra l'altro, le seguenti: pneumotorace, perforazione dell'arteria, posizionamento errato del filo guida e rischi associati ad anestesia locale o generale, interventi chirurgici e degenza postoperatoria.
- AVVERTENZA:** Per evitare danni al dispositivo o lesioni al paziente, non utilizzare la staffa con guida per ago P10x, P17x o P21x su pazienti con pacemaker o impianti elettronici medicali. La staffa con guida per ago per i trasduttori P10x, P17x e P21x contiene un magnete utilizzato per garantire il corretto orientamento della staffa sul trasduttore. Il campo magnetico in diretta prossimità con il pace-maker o impianto elettronico medicale potrebbe avere un effetto negativo.

## Materiali pericolosi

- AVVERTENZA:** Prodotti e accessori che potrebbero contenere materiali pericolosi. Accertarsi che prodotti e accessori vengano smaltiti in maniera responsabile per l'ambiente e soddisfino le norme nazionali e locali sullo smaltimento di materiali pericolosi.
- AVVERTENZA:** Lo schermo a cristalli liquidi (LCD) contiene mercurio. Smaltire l'LCD come previsto dalle norme locali.

## Compatibilità elettromagnetica

Il sistema per ecografia è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti della compatibilità elettromagnetica (EMC) per i dispositivi medicali secondo IEC 60601-1-2:2001. Tali limiti sono stati fissati per garantire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose in una tipica installazione medica.

- AVVERTENZA:** Il sistema ecografico Edge non deve essere utilizzato in prossimità di dispositivi o impilato su altri dispositivi. Se tale utilizzo si verifica, controllare che il sistema ecografico Edge funzioni normalmente in quella configurazione
- Attenzione:** Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali in relazione alla EMC e devono essere installate e messe in funzione in conformità alle istruzioni fornite. Apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono influenzare il sistema ecografico, Interferenze elettromagnetiche (EMI) da altre apparecchiature o fonti di interferenza possono dare luogo all'interruzione delle prestazioni del sistema per ecografia. Prove di interruzione possono essere la riduzione della qualità o la distorsione delle immagini, le letture anomale, lo spegnimento delle apparecchiature o altri tipi di funzionamento scorretto. In questo caso, ispezionare la sede per individuare l'origine del disturbo e adottare le misure seguenti per eliminarla.

- Spegnere e accendere le apparecchiature adiacenti per isolare quella che causa il disturbo.
- Riposizionare o riorientare l'apparecchiatura fonte di interferenze.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura da cui provengono le interferenze e il sistema per ecografia.
- Gestire l'utilizzo delle frequenze vicine alle frequenze del sistema per ecografia.
- Rimuovere i dispositivi particolarmente sensibili alle EMI.
- Abbassare la potenza delle fonti interne dell'edificio (ad esempio i sistemi cercapersone).
- Etichettare i dispositivi sensibili alle EMI.
- Istruire il personale della struttura a individuare eventuali problemi correlati alle EMI.
- Eliminare o ridurre le EMI con soluzioni tecniche (ad esempio schermature).
- Limitare l'uso dei dispositivi di comunicazione del personale (telefoni cellulari, computer) nelle aree con dispositivi sensibili alle EMI.
- Condividere le informazioni relative alle EMI con altri, in particolare quando si valuta l'acquisto di nuove apparecchiature che potrebbero generare EMI.
- Acquistare dispositivi medicali conformi agli standard IEC 60601-1-2 EMC.

**Attenzione:**

Per evitare il rischio di aumento delle emissioni elettromagnetiche o di riduzione dell'immunità, utilizzare solo accessori e periferiche consigliate da FUJIFILM SonoSite. Il collegamento di accessori e periferiche non consigliati da FUJIFILM SonoSite potrebbe dare luogo a malfunzionamenti del sistema per ecografia o di altri dispositivi elettromedicali installati nell'area circostante. Per un elenco di accessori e periferiche forniti o consigliati da FUJIFILM SonoSite, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante più vicino. Vedere il Manuale dell'utente degli accessori FUJIFILM SonoSite.

## Scarica elettrostatica

**Attenzione:**

Le scariche di elettricità statica costituiscono un fenomeno naturale e frequente. Questo fenomeno si verifica spesso in condizioni di bassa umidità causate, ad esempio, dal riscaldamento o dall'aria condizionata. Le scariche elettrostatiche (ESD) si trasmettono da un corpo carico a un corpo non carico o a carica inferiore. L'intensità della scarica può essere notevole, tanto da causare danni al trasduttore o al sistema per ecografia. Le seguenti precauzioni possono consentire di ridurre le scariche elettrostatiche: usare tappetini antistatici e liquidi antistatici da spruzzare su tappeti, moquette e pavimenti in linoleum.

**AVVERTENZA:** Se alimentato a batteria, il sistema Edge può essere suscettibile di ESD e potrebbe scendere a livelli di immunità ridotta (per lo scarico dell'aria). Anche se questo comportamento non danneggia il sistema né causa perdite di dati, è necessario riattivare il sistema, azione che può interrompere o ritardare la terapia del paziente.

Il design fisico e tecnologico del sistema Edge fornisce immunità insufficiente a soddisfare i livelli di IEC 60601-1-2 (per ESD - scarico aria) a batteria.

**AVVERTENZA:** A meno di non seguire le procedure precauzionali ESD, tutti gli utenti ed il personale devono essere istruiti a non connettersi né toccare (con il corpo o utensili a mano) i pin dei connettori che hanno il simbolo ESD Sensitive Devices:



Se il simbolo è su un confine che circonda connettori multipli, il simbolo si riferisce a tutti i connettori all'interno del confine.

Le procedure precauzionali ESD includono:

- Ricevere formazione sulle ESD, tra cui almeno: introduzione alla fisica delle cariche elettrostatiche, i livelli di tensione che possono verificarsi nella pratica normale, e il danno che può verificarsi ai componenti elettronici se l'apparecchiatura viene toccata da un individuo caricato elettrostaticamente.
- Prevenire l'accumulo di cariche elettrostatiche. Ad esempio, utilizzare l'umidificazione, rivestimenti per pavimenti conduttivi, abiti non sintetici, ionizzatori, e riducendo al minimo i materiali isolanti.
- Scaricare il corpo a terra.
- Indossare un polsino per legarsi al sistema ecografico o alla terra.

## Distanza di separazione

### Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili e il sistema ecografico Edge

Il sistema ecografico Edge è previsto per l'utilizzo in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi irradiati a radiofrequenza (RF) sono controllati. Il cliente o l'utente del sistema ecografico Edge può aiutare a prevenire interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili (trasmettitori) e il sistema ecografico Edge come raccomandato di seguito, in base alla potenza massima di uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Potenza nominale massima di uscita del trasmettitore Watt	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore m		
	150 kHz fino a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	80 MHz fino a 800 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz fino a 2,5 GHz $d=2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori con potenza nominale massima di uscita non elencata sopra, la distanza (d) consigliata in metri (m) può essere calcolata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove  $P$  è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) secondo le specifiche del produttore.

*Nota: A 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza per la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.*

## Accessori e periferiche compatibili

FUJIFILM SonoSite ha testato il sistema ecografico Edge con i seguenti accessori e periferiche ed ha dimostrato conformità ai requisiti di IEC60601-1-2:2007.

È possibile utilizzare questi accessori FUJIFILM SonoSite e periferiche di terze parti con il sistema ecografico Edge.

**AVVERTENZA:** L'uso degli accessori con i sistemi medici diversi dal sistema ecografico Edge può causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema medico.

**AVVERTENZA:** L'uso di accessori diversi da quelli specificati può causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema ecografico.

### Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico Edge

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Trasduttore C8x	1,8 m
Trasduttore C11x	2,0 m
Trasduttore C60x	1,8 m
Trasduttore D2x	1,8 m
Trasduttore HFL38x	1,8 m
Trasduttore HFL50x	1,8 m
Trasduttore ICTx	1,8 m
Trasduttore L25x	2,4 m
Trasduttore L38x	1,8 m
Trasduttore L38xi	1,8 m
Trasduttore L52x	2,4 m
Trasduttore P10x	2,0 m
Trasduttore P11x	2,0 m
Trasduttore P21x	2,0 m
Trasduttore SLAx	2,4 m
Trasduttore TEE <sub>x</sub>	2,3 m
Scanner per codici a barre	1,5 m

**Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico Edge (segue)**

Batteria per PowerPack	—
Unità batteria	—
PowerPack batteria	—
Stampante in bianco e nero	—
Cavo per stampante in bianco e nero	1 m
Cavo USB per stampante in bianco e nero	3,3 m
Stampante a colori	—
Cavo per stampante a colori	1 m
Cavo per stampante video	1,8 m
Cavi elettrodi ECG	0,6 m
Modulo ECG	1,8 m
Stazione Edge	—
Supporto base,	—
Interruttore a pedale	3,0 m
Petite mouse	1,8 m
Cavo di alimentazione (sistema)	3 m
Alimentatore con cavo CC	2 m
Cavo di alimentazione a corrente alternata	1 m
PowerPark	—
Modulo di connessione triplo per trasduttori	—
Adattatore wireless USB	—

## Guida e dichiarazione del produttore

**AVVERTENZA:** Altre attrezzature, anche le attrezzature conformi ai requisiti di emissione CISPR, possono interferire con il sistema ecografico Edge.

Il sistema ecografico Edge contiene un trasmettitore IEEE 802.11 che utilizza la banda di frequenza ISM da 2,412 a 2,4835 GHz e implementa due modalità di trasmissione:

- IEEE 802.11b con Complementary Code Keying (CCK), Differential Quaternary Phase Shift Keying (DQPSK) e Differential Binary Phase Shift Keying (DBPSK) a 16 dB
- IEEE 802.11g con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a 13 dBm

### Guida e dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche

Il sistema ecografico Edge è previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente del sistema ecografico Edge dovrebbe garantire che venga usato in tale ambiente.

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema ecografico Edge utilizza energia a RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse ed è improbabile che causino interferenze alle apparecchiature adiacenti.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema ecografico Edge è adeguato per l'uso in tutti gli edifici diversi da quelli privati e quelli collegati direttamente alla rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che rifornisce di corrente per uso privato.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni della tensione/sfarfallii IEC 61000-3-3	Conforme	

## Guida e dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica

Il sistema ecografico Edge è previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente del sistema ecografico Edge dovrebbe garantire che venga usato in tale ambiente.

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2 Alimentazione CA	±6,0 KV contatto ±8,0 KV aria	±6,0 KV contatto ±8,0 KV aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2 Alimentazione a batteria	±6,0 KV contatto ±8,0 KV aria	±6,0 KV contatto -2 KV aria/+4KV aria	Le precauzioni ESD devono essere osservate per evitare che il sistema ecografico Edge si arresti durante il funzionamento. Se il sistema si spegne, si riaccende per ripristinare il normale funzionamento. Vedere anche "Scarica elettrostatica" a pagina 117.
Burst transitorio elettrico rapido IEC 61000-4-4	±2 KV per linee di alimentazione ±1 KV per linee ingresso/uscita	±2 KV per linee di alimentazione ±1 KV per linee ingresso/uscita	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	±1KV linea - linea ±2 KV linea - terra	±1KV linea - linea ±2 KV linea - terra	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.

## Guida e dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica ( segue )

Il sistema ecografico Edge è previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente del sistema ecografico Edge dovrebbe garantire che venga usato in tale ambiente.

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni della tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	>5% $U_T$ ( >95% di calo in $U_T$ ) per 0,5 ciclo 40% $U_T$ ( 60% di calo in $U_T$ ) per 5 cicli 70% $U_T$ ( 30% di calo in $U_T$ ) per 25 cicli >5% $U_T$ ( >95% di calo in $U_T$ ) per 5 secondi	>5% $U_T$ ( >95% di calo in $U_T$ ) per 0,5 ciclo 40% $U_T$ ( 60% di calo in $U_T$ ) per 5 cicli 70% $U_T$ ( 30% di calo in $U_T$ ) per 25 cicli >5% $U_T$ ( >95% di calo in $U_T$ ) per 5 secondi	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico. Se l'utente del sistema per ecografia Edge richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema Edge tramite un gruppo di continuità o una batteria.
Campo magnetico della frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici della frequenza di alimentazione dovrebbero essere ai livelli caratteristici di un luogo tipico in un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz	3 Vrms	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza consigliata dai componenti del sistema per ecografia Edge, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.  Distanza consigliata $d = 1,2 \sqrt{P}$

## Guida e dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica (segue)

Il sistema ecografico Edge è previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente del sistema ecografico Edge dovrebbe garantire che venga usato in tale ambiente.

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 Vim 80 MHz - 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz - 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz - 2,5 GHz Dove $P$ è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) secondo le specifiche del produttore e $d$ è la distanza consigliata in metri (m).

Le intensità di campo dai trasmettitori RF fissi, così come risultano da un'ispezione del sito<sup>a</sup>, devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenze<sup>b</sup>.

Si possono verificare interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:



*Nota:  $U_T$  è la tensione di rete in corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.*

*A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.*

- Non è possibile prevedere teoricamente con precisione le intensità di campo dai trasmettitori fissi, quali stazioni base per telefoni a radiofrequenza (cellulari/cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, sistemi per radioamatori, antenne radio AM ed FM e TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico in relazione ai trasmettitori a RF fissi, è necessario prendere in considerazione un'ispezione elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite supera il livello di conformità RF applicabile sopra indicato, è necessario sorvegliare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite in modo da garantire che il funzionamento sia corretto. Se si osservano prestazioni anomale, possono essere necessarie misure aggiuntive, ad esempio riorientare o riposizionare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite.
- In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

**Attenzione FCC:** eventuali cambiamenti o modifiche non espressamente approvate dalla parte responsabile della conformità potrebbero far decadere il diritto dell'operatore a far funzionare l'apparecchiatura.

Questo dispositivo è conforme al paragrafo 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- Questo dispositivo potrebbe non causare interferenze dannose.
- Questo dispositivo deve accettare eventuali interferenze ricevute, compresa l'interferenza che potrebbe provocare un funzionamento indesiderato.

### **Requisiti dei test di immunità**

Il sistema ecografico Edge è conforme ai requisiti essenziali delle prestazioni specificati nella norma IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. I risultati dei test di immunità dimostrano che il sistema ecografico Edge risponde a questi requisiti ed è libero da:

- Rumore su una forma d'onda o artefatti o distorsione di un'immagine o di un errore di un valore numerico mostrato che non può essere attribuito ad un effetto fisiologico e che possono alterare la diagnosi
- Errata visualizzazione dei valori numerici associati alla diagnosi da effettuare
- Visualizzazione delle relative indicazioni di sicurezza errate
- Produzione di emissione involontaria o eccessiva di ultrasuoni
- Produzione di temperatura della superficie del gruppo trasduttore involontaria o eccessiva
- Produzione di un movimento imprevisto o incontrollato dei gruppi trasduttore destinati all'uso intracorporeo

## Simboli sull'etichetta

I seguenti simboli si trovano sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori.

**Tabella 1 – Simboli delle etichette**

Simbolo	Definizione
	Corrente alternata (CA)
	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 a indicare la dichiarazione di conformità del produttore all'Appendice VII della direttiva 93/42/CEE.
	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 che richiedono la verifica da parte di un organismo notificato della sterilizzazione o delle funzioni di misurazione o sui dispositivi di Classe IIa, IIb o III che richiedono la verifica o il controllo da parte di un organismo notificato in base alla o alle Appendici della direttiva 93/42/CEE applicabili.
	Attenzione: consultare il Manuale dell'utente
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti australiani in materia di dispositivi elettronici.
	Codice di partita, di data o di lotto: tipo di numero di controllo
	Rischio biologico
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti brasiliani in materia di dispositivi medicali elettronici.
	Canadian Standards Association Gli indicatori "C" e "US" accanto al contrassegno indicano che il prodotto è stato valutato per le normative CSA e ANSI/UL per l'uso rispettivamente in Canada e negli Stati Uniti.
	Numero di catalogo
	Raccogliere separatamente da altri rifiuti comuni (vedere la direttiva della Commissione europea 93/86/CEE). Fare riferimento alle normative locali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

**Tabella 1 – Simboli delle etichette (segue)**

<b>Simbolo</b>	<b>Definizione</b>
	Riciclare i materiali ondulati
	Tensione pericolosa
	Data di fabbricazione
	Produttore
	Corrente continua (CC)
	Non bagnare.
	Non impilare oltre n apparecchi, dove n rappresenta il numero riportato sull'etichetta.
	Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti FCC in materia di dispositivi elettronici.
	Fragile
GEL	Gel
	Sterilizzato con irradiazione
	Sterilizzato con ossido di etilene

Tabella 1 – Simboli delle etichette (segue)

Simbolo	Definizione
	Molto caldo
	Il dispositivo emette un campo magnetico statico (DC).
	Radiazione non ionizzante
	Riciclare la carta
	Numero di serie: tipo di numero di controllo
	Limitazione temperatura
	Limitazione pressione atmosferica
	Limiti dell'umidità
<b>IPX7</b>	Immergibile. Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea.
<b>IPX8</b>	Apparecchiatura impermeabile. Protetta contro gli effetti dell'immersione prolungata.
	Manipolare il trasduttore con cura.
	Per i tempi di disinfezione, seguire le istruzioni del produttore.
	Disinfezione del trasduttore
	Parte di tipo BF applicata al paziente (B = body/corpo, F = floating applied part/parte applicata oscillante)

**Tabella 1 – Simboli delle etichette (segue)**

Simbolo	Definizione
	Parte di tipo CF applicata al paziente a prova di defibrillatore
	Etichetta Underwriter's Laboratories (UL)
	Logo Controllo sull'inquinamento. Si applica a ogni parte/prodotto elencato nella tabella di rivelazione della RoHS cinese. Potrebbe non apparire sulla superficie esterna di alcuni parti/prodotti a causa di limitazioni di spazio.
	Marchio Certificato Obbligatorio Cinese ("Marchio CCC") Un contrassegno di sicurezza che indica la conformità alle normative nazionali cinesi per i prodotti venduti nella Repubblica Popolare Cinese.
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	AVVERTENZA: Collegare solo accessori e periferiche raccomandati da FUJIFILM SonoSite
	Seguire le istruzioni per l'uso.
	Produttore o Produttore e data di fabbricazione
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea

# Caratteristiche tecniche

## Dimensioni

### Superfici

- **Lunghezza:** 33 cm
- **Larghezza:** 31,5 mm
- **Altezza:** 6,3 cm

### Display

- **Lunghezza:** 24,6 cm
- **Altezza:** 18,5 cm
- **Diagonale:** 30,7 cm

## Limiti ambientali

*Nota: I limiti di temperatura, pressione e umidità sono validi solo per i trasduttori, il sistema per ecografia e la batteria.*

### Funzionamento ( sistema, batteria e trasduttore )

10 – 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%

700 – 1060 hPa (0,7 – 1,05 ATM)

#### Modalità operativa:

continua 35 °C o inferiore

non continuo superiore a 35 °C ( 30 minuti acceso/30 minuti spento )

### Spedizione e conservazione ( sistema e trasduttore )

-35 – 65 °C, con umidità relativa del 15 – 95%

500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)

### Spedizione e conservazione ( batteria )

-20 – 60 °C, 15 – 95% R.H. ( Se si prevede di conservare il sistema per oltre 30 giorni, conservare a una temperatura pari o al di sotto di quella ambiente ).

500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)

## Specifiche elettriche

Alimentazione in ingresso: 100-240 V CA, 50/60 Hz, 2,0 A Max @ 100 V CA

Alimentazione in uscita #1: 15 VCC, 5,0 A Max

Alimentazione in uscita #2: 12 VCC, 2.3 A Max

Potenza in uscita combinata non superiore ai 75 Watt.

## Specifiche batteria

La batteria è composta da sei celle a ioni di litio, da componenti elettronici, da un sensore della temperatura e dai contatti.

L'autonomia è di fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display.

## Standard

### Standard sulla sicurezza elettrica

AAMI/ANSI ES 60601-1:2005, Medical Electrical Equipment—Part 1: General Requirements for Basic Safety and Essential Performance (Apparecchi elettromedicali — Parte 1. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali).

CAN/CSA C22.2, No. 60601-1, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment—Part 1. General Requirements for Safety (Apparecchi elettromedicali — Parte 1. Requisiti generali per la sicurezza).

CAN/CSA C22.2, No. 60601-1:08:2008 (3rd Edition), Medical Electrical Equipment—Part 1: General Requirements for Safety (Apparecchi elettromedicali — Parte 1. Requisiti generali per la sicurezza).

IEC 60601-1:1988, International Electrotechnical Commission, Medical Electrical Equipment—Part 1. General Requirements for Safety (Norma europea sui requisiti di sicurezza generali).

IEC 60601-1:2005, Medical Electrical Equipment—Part 1: General Requirements for Basic Safety and Essential Performance (Apparecchi elettromedicali — Parte 1. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali).

IEC 60601-1-1:2000, Medical Electrical Equipment—Part 1-1. General Requirements for Safety—Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems (Apparecchi elettromedicali — Parte 1: Norme generali per la sicurezza — Norma Collaterale: Prescrizioni di sicurezza per i sistemi elettromedicali).

IEC 60601-2-37:2001, International Electrotechnical Commission, Particular Requirements for the Safety of Ultrasonic Medical Diagnostic and Monitoring Equipment (Norme particolari per la sicurezza degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni).

IEC 60601-2-37:2007, Medical Electrical Equipment—Part 2-37: Particular Requirements for the Basic Safety and Essential Performance of Ultrasonic Medical Diagnostic and Monitoring Equipment (Apparecchi elettromedicali — Parte 2: Norme particolari per la sicurezza degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni).

IEC 61157:2007 (3rd Edition), International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment (Requisiti per la dichiarazione della potenza acustica delle apparecchiature diagnostiche a ultrasuoni).

JIS T0601-1:2013 (3rd Edition), Japanese Industrial Standard, General Requirements for Safety of Medical Electrical Equipment (Requisiti generali per la sicurezza di apparecchi elettromedicali).

## Classificazione normativa EMC

CISPR 11, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Equipment—Radio-Frequency Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement. (Standard CEI per le interferenze radio industriali, scientifiche e mediche - limiti e metodi di misurazione). Il sistema per ecografia, il sistema di docking, gli accessori e le periferiche allorché configurati insieme, sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

IEC 60601-1-2:2001, Medical Electrical Equipment—Part 1-2: General Requirements for Safety—Collateral Standard: Electromagnetic Compatibility—Requirements and Tests (Apparecchi elettromedicali — Parte 1: Norme generali per la sicurezza — Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica — Prescrizioni e prove).

## Acoustic standards

NEMA UD 2-2004, Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norma per la misurazione della potenza acustica delle apparecchiature diagnostiche a ultrasuoni).

NEMA UD 3-2004, Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Standard per la visualizzazione in tempo reale degli indici termico e meccanico della potenza acustica delle apparecchiature diagnostiche a ultrasuoni), American Institute of Ultrasound in Medicine.

## Biocompatibility standards

AAMI/ANSI/ISO 10993-1:2009, Biological evaluation of medical devices—Part 1: Evaluation and testing (2009) (Valutazione biologica dei dispositivi medici — Parte 1: Valutazione e test).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Biological evaluation of medical devices—Part 5: Tests for In Vitro cytotoxicity (2009) (Valutazione biologica dei dispositivi medici — Parte 5: Test per la citotossicità in vitro).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Biological evaluation of medical devices—Part 10: Tests for irritation and delayed-type hypersensitivity (2002) (Valutazione biologica dei dispositivi medici — Parte 10: Prove di irritazione e di ipersensibilità ritardata).

AAMI/ANSI/ISO 10993-11, Biological evaluation of medical devices—Part 11: Tests for systemic toxicity (2006) (Valutazione biologica dei dispositivi medici — Parte 11: Prove di tossicità sistemica).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Biological evaluation of medical devices—Part 12: Sample preparation and reference materials (2007) (Valutazione biologica dei dispositivi medici — Parte 12: Preparazione dei campioni e materiali di riferimento).

### **Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo**

RTCA/DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. 118 (Test ambientali e di compatibilità elettromagnetica per Sistemi Avionici Sezione 21.0 Emissione di energia a radiofrequenza, Categoria B, 118).

### **Normativa DICOM**

NEMA PS 3.15, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)—Part 15: Security and System Management Profiles (Parte 15 Profili per la gestione della sicurezza del sistema).

### **Normative HIPAA**

Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191.

45 CFR 160, General Administrative Requirements. (Requisiti amministrativi generali).

45 CFR 164, Security and Privacy. (Sicurezza e privacy).

# Capitolo 8: Uscita acustica

Questo capitolo contiene informazioni sulle normative di sicurezza del settore relative all'uscita acustica. Tali informazioni sono relative al sistema stesso, ai trasduttori, agli accessori e alle periferiche.

## Principio ALARA

Il principio ALARA disciplina l'uso dell'ecodiagnostica. La determinazione dell'esposizione minima ragionevole spetta agli ecografisti e ad altri specialisti qualificati. Non esistono regole fisse che consentono di determinare l'esposizione corretta per tutte le situazioni. L'ecografista determina il modo più appropriato per mantenere una bassa esposizione e minimizzare gli effetti biologici durante l'esecuzione degli esami diagnostici.

È necessaria una conoscenza approfondita delle modalità di acquisizione delle immagini, della funzionalità del trasduttore, delle impostazioni di sistema e delle tecniche di scansione. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. Un fascio stazionario comporta una maggiore esposizione agli ultrasuoni rispetto a un fascio di scansione che distribuisce l'esposizione sull'intera area. La funzionalità del trasduttore dipende dalla frequenza, penetrazione e risoluzione, nonché dal campo di visualizzazione. I valori predefiniti del sistema vengono reimpostati alla creazione di ogni nuovo esame (con ogni nuovo paziente). Le impostazioni del sistema durante l'esame sono determinate dalla tecnica di scansione dell'ecografista insieme alla variabilità del paziente.

Queste variabili che influenzano le modalità in cui l'ecografista implementa il principio ALARA comprendono le dimensioni corporee del paziente, la posizione dell'osso in relazione al punto focale, l'attenuazione nel corpo e il periodo di esposizione agli ultrasuoni. Il periodo di esposizione è un fattore particolarmente utile, in quanto può essere controllato dall'operatore. La capacità di limitare l'esposizione nel tempo è in linea con il principio ALARA.

## Applicazione del principio ALARA

La modalità di acquisizione delle immagini selezionata dall'ecografista dipende dalle informazioni diagnostiche desiderate. Le immagini 2D offrono informazioni anatomiche, le immagini CPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo e in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza di flussi sanguigni; le immagini A colori offrono informazioni sull'energia o sull'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza, la velocità e la direzione del flusso sanguigno; le immagini Tissue Harmonic Imaging utilizzano frequenze più elevate in ingresso per ridurre ingombri, artefatti e migliorare la risoluzione delle immagini 2D. Conoscendo la natura della modalità di acquisizione delle immagini utilizzata, l'ecografista è in grado di applicare il principio ALARA.

L'uso prudente del sistema richiede che l'esposizione del paziente sia limitata all'uscita ultrasonica minima per il periodo di tempo minimo necessario al conseguimento di risultati diagnostici accettabili. Per un uso prudente del sistema, le decisioni vanno basate sul tipo di paziente e di

esame, sull'anamnesi del paziente, sulla facilità o difficoltà di ottenimento di dati utili alla diagnosi e sul potenziale riscaldamento locale del paziente a causa della temperatura superficiale del trasduttore.

Il sistema è stato progettato per assicurare che la temperatura sulla superficie del trasduttore non superi i limiti stabiliti nell'art. 42 della norma EN 60601-2-37: Requisito particolare per la sicurezza delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio. Consultare “ **Aumento della temperatura della superficie del trasduttore** ” a pagina 143. In caso di malfunzionamento del dispositivo, sono disponibili controlli ridondanti che limitano la potenza del trasduttore tramite una struttura elettrica che limita sia la corrente di alimentazione che la tensione verso il trasduttore.

L'operatore utilizza i controlli del sistema per regolare la qualità delle immagini e limitare l'uscita ultrasonica. Tali controlli possono essere suddivisi in tre categorie: controlli che influiscono direttamente sulla potenza, controlli che influiscono indirettamente sull'uscita e controlli del ricevitore.

### **Controlli diretti**

Il sistema non supera una intensità media temporale di picco spaziale (ISPTA) di 720 mW/cm<sup>2</sup> in qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini. (Per l'esame oftalmico o orbitale, l'uscita acustica è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera 50 mW/cm<sup>2</sup>; IT non supera 1,0 e IM non supera 0,23.) L'indice termico (IT) e l'indice meccanico (IM) possono superare valori maggiori di 1,0 in alcuni trasduttori in specifiche modalità di acquisizione delle immagini. È possibile monitorare i valori IM e IT e regolare i controlli per ridurli. Consultare “ **Linee guida per la riduzione di IM e IT** ” a pagina 138. Un altro modo per rispettare il principio ALARA è impostare i valori IM o IT a un basso livello e modificare quindi quest'ultimo fino a ottenere una modalità Doppler o un'immagine soddisfacente. Per maggiori informazioni su IM o IT, vedere BS EN 60601-2-37:2001: Appendice HH.

### **Controlli indiretti**

I controlli che influenzano direttamente l'uscita sono quelli relativi alla modalità di acquisizione delle immagini, al congelamento e alla profondità. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. L'attenuazione del tessuto è direttamente correlata alla frequenza del trasduttore. Più alta è la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI), maggiore è il numero di impulsi di energia acustica emessi in un determinato periodo di tempo.

### **Controlli del ricevitore**

Questi controlli regolano il guadagno, ma non influiscono sull'uscita acustica. Se possibile, essi vanno utilizzati per migliorare la qualità delle immagini prima di utilizzare i controlli che influiscono direttamente o indirettamente sull'uscita.

## Artefatti acustici

Un artefatto acustico è un'informazione, presente o assente in un'immagine, che non indica in maniera adeguata la struttura o il flusso di cui si sta eseguendo l'acquisizione. Esistono artefatti utili per una diagnosi e altri che intralciano una corretta interpretazione. Esempi di artefatti includono:

- Ombreggiatura
- In trasmissione
- Scalettatura
- Riverberi
- A coda di cometa

Per ulteriori informazioni sul rilevamento e l'interpretazione di artefatti acustici, consultare il seguente riferimento:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

## Linee guida per la riduzione di IM e IT

Di seguito sono riportate le linee guida generali per la riduzione di IM o IT. Qualora vi siano numerosi parametri, per ottenere risultati ottimali è opportuno ridurre al minimo tali parametri contemporaneamente. In alcune modalità, la modifica di tali parametri non incide su IM o IT. Modifiche ad altri parametri possono a loro volta determinare riduzioni di IM o IT. Ricordare che i valori IM e IT sono visualizzati sul lato destro dello schermo.

*Nota: Per le linee guida per la riduzione degli indici IM o IT per il trasduttore P11x, vedere le Istruzioni per l'uso del trasduttore P11x, include con il trasduttore P11x.*

**Tabella 1 – IM**

<b>Trasduttore</b>	<b>Profondità</b>
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IM.  
↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IM.

**Tabella 2 – IT (ITT, ITC, ITO)**

Trasduttore	Impostazioni CPD						Impostazioni PW
	Lar- ghezza casella	Altezza casella	Profon- dità casella	FRI	Profon- dità	Ottimizza- zione	
C8x	↓				↑		↓ (Profondità)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profondità)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (FRI)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
ICTx		↑	↑	↓		Esame Gin	↓ (FRI)
L25x	↓				↑		↓ (FRI)
L38x				↓			↓ (Profondità)
L38xi	↑	↑	—	—	—	—	↓ (Zone o dimensioni del volume campione)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (FRI)
P21x		↓		↓	↑		↓ (FRI)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (FRI)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (FRI)

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IT.  
 ↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IT.

## Visualizzazione dell'uscita

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita dell'AIUM per l'IM e l'IT (vedere " **Documenti di riferimento attinenti** " a pagina 142). La **Autori 3** indica se l'IT o l'IM per ciascun trasduttore e modalità operativa è maggiore o uguale al valore di 1,0 e richiede la visualizzazione.

*Nota: Il trasduttore D2x ha un'uscita continuous wave (CW) statica. Questa uscita è fissa; perciò, i valori IT e IM non possono essere modificati da alcun comando del sistema disponibile all'utente.*

**Tabella 3 – TI o IM ≥ 1,0**

Modello di trasduttore	Indice	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
C11x/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITT o ITO	No	Sì	Sì	—
C60x/5-2	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
D2x/2	IM	—	—	—	No
	ITC, ITT o ITO	—	—	—	Sì
HFL38x/13-6	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
HFL50x/15-6	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
ICTx/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L25x/13-6	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L38x/10-5	IM	No	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
L38xi/10-5	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—

**Tabella 3 – TI o IM  $\geq$  1,0 (segue)**

Modello di trasduttore	Indice	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
P10x/8-4	IM	No	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì
P21x/5-1	IM	Sì	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì
SLAx/ 13-6	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
TEEx/8-3	IM	No	No	No	No
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	Sì

*Nota: Per informazioni sulla visualizzazione dell'uscita per il trasduttore P11x, vedere le Istruzioni per l'uso del trasduttore P11x, include con il trasduttore P11x.*

Anche qualora IM fosse inferiore a 1, il sistema fornisce una visualizzazione continua in tempo reale dell'IM in tutte le modalità di acquisizione immagini, a incrementi di 0,1.

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita per IT e fornisce una visualizzazione continua in tempo-reale dell'IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, a incrementi di 0,1.

L'IT consiste in tre indici selezionabili dall'utente visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'IT e soddisfare il principio ALARA, l'utente seleziona un indice IT appropriato in base all'esame specifico da eseguire. FUJIFILM SonoSite fornisce una copia dell'*AIUM Medical Ultrasound Safety* che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato (Vedere [" Documenti di riferimento attinenti "](#) a pagina 142).

### Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita IT e IM

L'accuratezza dell'IM viene determinata statisticamente. Con il 95% di affidabilità, il 95% dei valori IM misurati rientreranno nell'intervallo +18% - -25% del valore IM visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore.

L'accuratezza dell'IT viene determinata statisticamente. Con il 95% di affidabilità, il 95% dei valori IT misurati rientreranno nell'intervallo da +21% a - 40% del valore IT visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore. I valori sono pari ad una media compresa tra +1dB e -3dB.

Un valore visualizzato pari a 0,0 per IM o IT significa che l'indice stimato è inferiore a 0,05.

## **Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione**

L'indeterminazione netta degli indici visualizzati deriva da una combinazione dell'indeterminazione quantificata di tre sorgenti; indeterminazione della misurazione, variabilità del sistema e del trasduttore e premesse e approssimazioni ingegneristiche fatte per il calcolo dei valori visualizzati.

Gli errori di misurazione dei parametri acustici che si riscontrano quando si prendono dei dati di riferimento rappresentano la maggiore fonte di errore in grado di contribuire all'indeterminazione della visualizzazione. L'errore di misurazione è descritto in " **Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche** " a pagina 187.

I valori IM ed IT visualizzati si basano su calcoli effettuati in base ad un insieme di misurazioni dell'uscita acustica eseguite utilizzando un sistema per ecografia a riferimento singolo con trasduttore a riferimento singolo rappresentative di una popolazione di trasduttori di questo tipo. Il sistema ed il trasduttore a riferimento sono scelti tra una popolazione campione dei sistemi e dei trasduttori ottenuta dalle precedenti unità di produzione e vengono scelti in base alla presenza di un'uscita acustica rappresentativa dell'uscita acustica nominale attesa relativa a tutte le possibili combinazioni sistema/trasduttore. Naturalmente ogni combinazione sistema/trasduttore ha la propria uscita acustica caratteristica esclusiva e non corrisponderà all'uscita nominale su cui sono basate le stime della visualizzazione. Questa variabilità tra sistemi e trasduttori introduce un errore nel valore visualizzato. Eseguendo una verifica del campionamento dell'uscita acustica durante la produzione, l'errore introdotto dalla variabilità risulta limitato. La verifica del campionamento garantisce che l'uscita acustica del trasduttore e del sistema in fase di produzione rimanga all'interno dell'intervallo specificato dell'uscita acustica nominale.

Un'altra fonte di errore deriva dalle premesse e dalle approssimazioni fatte in sede di calcolo delle stime relative agli indici visualizzati. Prima fra tutte dette premesse è rappresentata dall'uscita acustica e dagli indici visualizzati derivati che risulta correlata linearmente con la tensione trasmessa del trasduttore. In generale questa premessa è ottima ma non è esatta per cui alcuni errori nella visualizzazione possono essere attribuiti alla premessa relativa alla linearità della tensione.

## **Documenti di riferimento attinenti**

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994.

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine (Norma per l'etichettatura e la misurazione dell'uscita acustica per l'attrezzatura per la diagnostica a ultrasuoni), 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699

## Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

**Autori 4** e **Autori 5** elencano l'aumento della temperatura di superficie misurata rispetto alla temperatura ambiente ( $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) dei trasduttori utilizzati con il sistema per ecografia. Le temperature sono state misurate in conformità alla sezione 42 della norma EN 60601-2-37, con i controlli e le impostazioni calibrati per fornire le temperature massime.

*Nota: Per informazioni sull'aumento della temperatura superficiale per il trasduttore P11x, vedere le Istruzioni per l'uso del trasduttore P11x, include con il trasduttore P11x.*

**Tabella 4: Aumento della temperatura superficiale del trasduttore, uso esterno ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Metodo	C8x	C11x	C60x	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x
Aria immobile	11,3	17,6	16,2	8,3	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	17,2
Uso simulato	5,5	9,1	8,8	1,9	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,2

**Tabella 5 – Aumento della temperatura della superficie del trasduttore, uso interno ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Test	ICTx	SLAX	TEEX
Aria immobile	9,2	9,5	9,3
Uso simulato	5,2	4,8	5,8

## Misurazione dell'uscita acustica

Sin dall'impiego iniziale degli ultrasuoni a fini diagnostici, diversi enti scientifici e medici hanno studiato i possibili effetti biologici (bioeffetti) causati all'organismo umano dall'esposizione agli ultrasuoni. Nell'ottobre 1987, l'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) pubblicò un rapporto redatto dal comitato sui bioeffetti (Bioeffects Committee) intitolato "Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound", J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Il rapporto, noto anche come *Rapporto Stowe*, esponeva i dati disponibili sui possibili effetti causati dall'esposizione agli ultrasuoni. Un altro rapporto dal titolo "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", datato 28 gennaio 1993, fornisce informazioni più aggiornate.

L'uscita acustica di questo sistema per ecografia è stata misurata e calcolata in conformità ai seguenti documenti: "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2004) e "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

### **Intensità *In Situ*, declassata e del valore in acqua**

Tutti i parametri di intensità sono misurati in acqua. Poiché l'acqua non assorbe energia acustica, queste misurazioni rappresentano il valore nel caso peggiore. I tessuti biologici invece assorbono l'energia acustica. Il valore reale dell'intensità acustica in qualsiasi punto dipende dalla quantità e dal tipo di tessuto, nonché dalla frequenza dell'ultrasuono che attraversa il tessuto. L'intensità nel tessuto, *In Situ*, è stata calcolata mediante la formula seguente:

$$In Situ = Acqua [e^{-(0,23af)}]$$

dove:

*In Situ* = intensità *In Situ*

Acqua = valore dell'intensità in acqua

e = 2,7183

a = fattore di attenuazione (dB/cm MHz)

Di seguito sono riportati i valori di attenuazione (a) di diversi tipi di tessuto:

cervello = 0,53

cuore = 0,66

rene = 0,79

fegato = 0,43

muscolo = 0,55

l = lunghezza dalla linea cutanea alla profondità di misurazione (in cm)

f = frequenza centrale della combinazione trasduttore/sistema/modalità (in MHz)

Poiché è probabile che durante l'esame gli ultrasuoni attraversino tessuti di lunghezza e tipo diversi, è difficile valutare la reale intensità *In Situ*. A scopo di riferimento generale, viene usato un fattore di attenuazione di 0,3; pertanto, il valore *In Situ* comunemente riportato usa la seguente formula:

$$In Situ \text{ (declassato)} = Acqua [e^{-(0,069lf)}]$$

Poiché questo valore non corrisponde alla reale intensità *In Situ*, per descriverlo viene usato il termine "declassato".

I valori massimo declassato e massimo in acqua non si riscontrano sempre nelle stesse condizioni di funzionamento; pertanto, tali valori potrebbero non essere riportati dalla formula *In Situ* (declassato). Ad esempio: un trasduttore multizonale che abbia intensità massime di valore in acqua nella zona più profonda, ma che in tale zona abbia anche il più basso fattore di declassamento. Lo stesso trasduttore potrebbe avere la maggiore intensità declassata in una delle sue zone focali meno profonde.

## Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi

Modelli di tessuto I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ*, derivanti da misurazioni dell'uscita acustica effettuate in acqua. Al momento, i modelli disponibili possono avere un grado di precisione limitato, perché i percorsi nei tessuti variano durante le esposizioni a ultrasuoni per diagnostica, e a causa dell'indeterminazione delle proprietà acustiche dei tessuti molli. Nessun modello di tessuto è in grado di predire le esposizioni in tutte le situazioni, in base a misurazioni fatte in acqua; perciò, sono necessari miglioramenti e verifiche costanti dei modelli al fine di valutare le esposizioni per i vari tipi di esame.

Per la valutazione dei livelli di esposizione viene comunemente usato un modello di tessuto omogeneo, con un coefficiente di attenuazione di 0,3 dB/cm MHz lungo l'intero percorso del fascio. Il modello è di tipo prudente, in quanto sopravvaluta l'esposizione acustica *In Situ* se il percorso fra il trasduttore e il sito di interesse è composto interamente da tessuto molle. Quando il percorso contiene quantità notevoli di fluido, come nel caso di molte gravidanze al primo e al secondo trimestre, per le quali si eseguono scansioni transaddominali, questo modello può sottovalutare l'esposizione acustica *In Situ*. Il livello di sottovalutazione dipende dalla situazione specifica.

A volte, per la valutazione delle esposizioni acustiche *In Situ*, quando il percorso del fascio è superiore a 3 cm e consiste principalmente di fluido, vengono usati modelli di tessuto a percorso fisso, nei quali lo spessore del tessuto molle è mantenuto costante. Quando questo modello viene usato per valutare l'esposizione massima del feto durante le scansioni transaddominali, si può usare un valore pari a 1 dB/cm MHz indipendentemente dal trimestre.

I modelli di tessuto esistenti che si basano sulla propagazione lineare possono sottovalutare le esposizioni acustiche se, durante la misurazione dell'uscita, è presente una notevole saturazione dovuta alla distorsione non lineare dei fasci nell'acqua.

I livelli acustici massimi in uscita da apparecchi ecodiagnostici coprono una vasta gamma di valori:

- Un'indagine delle apparecchiature del 1990 ha riportato valori di indice meccanico (IM) compresi fra 0,1 e 1,0 alle impostazioni di uscita massima. Nei dispositivi attualmente disponibili, sono stati rilevati valori IM massimi pari a circa 2,0. I valori IM massimi sono simili nelle modalità di acquisizione delle immagini in tempo reale 2D ed M Mode.
- In indagini relative ad apparecchi Doppler a onda pulsata degli anni 1988 e 1990, sono stati stimati i limiti superiori per gli aumenti di temperatura durante le scansioni transaddominali. La stragrande maggioranza dei modelli ha prodotto valori inferiori a 1 °C e a 4 °C rispettivamente per esposizioni di tessuto fetale al primo trimestre e di osso fetale al secondo trimestre. I valori più alti ottenuti sono stati di circa 1,5 °C per il tessuto fetale al primo trimestre e di circa 7 °C per l'osso fetale al secondo trimestre. Gli aumenti di temperatura massimi stimati qui riportati sono relativi a un modello di tessuto a "percorso fisso" e a dispositivi con valori  $I_{SPTA}$  (intensità media temporale di picco spaziale) superiori a 500 mW/cm<sup>2</sup>. Gli aumenti di temperatura per tessuto e osso fetale sono stati calcolati utilizzando le procedure di calcolo riportate alle Sezioni 4.3.2.1-4.3.2.6 del rapporto "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

## Tablelle delle uscite acustiche

Le tabelle dalla **Autori 10** alla **Autori 43** riportano l'uscita acustica di tutte le combinazioni di sistema e trasduttore con un IT o IM uguale o superiore a uno. Tali tabelle sono organizzate per modello di trasduttore e modalità di acquisizione delle immagini. Per una definizione dei termini utilizzati nella tabella, vedere " **Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica** " a pagina 185.

Nota: Per informazioni sull'uscita acustica per il trasduttore P11x, vedere le Istruzioni per l'uso del trasduttore P11x, include con il trasduttore P11x.

**Tabella 6: Modello di trasduttore: C8x**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,1	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,48					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,53	#	—	—	—	#
Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0,239					
	FRI (Hz)	9524					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,11					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	264						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Pro				
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen				
	Controllo 3: Profondità		2,5 - 3,2				
	Controllo 4: MB		Disattivato				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è < 1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 7: Modello di trasduttore: C8x**

**Modalità operativa: Modalità M**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,4	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	3,16						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	5,07	—	#	—	#	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Altre informazioni	PD (μsec)	0,427						
	FRI (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,83						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	482						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Pro						
	Controllo 2: Ottimizzazione	Pen						
	Controllo 3: Profondità	4,2						

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è < 1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 8: Modello di trasduttore: C8x**
**Modalità operativa: Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,4	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	3,18					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0,8			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	4,82	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0,694					
	FRI (Hz)	2548					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,63					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)				—		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	555						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Pro				
	Controllo 2: Modalità		CVD				
	Controllo 3: Ottimizzazione/Profondità 2D		Pen / 1,5 - 1,9				
	Controllo 4: Ottimizzazione colore/FRI		Alto/Qualsiasi				
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Colore		Corto e stretto/Qualsiasi				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è < 1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 9: Modello di trasduttore: C8x**

**Modalità operativa: Doppler PW**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,2	—	(a)	—	2,0	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,59						
	$W_0$ (mW)		—	#		36,0	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				—		
	$z_1$ (cm)					—		
	$z_{bp}$ (cm)					—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,1					1,10	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						0,28	
	$f_c$ (MHz)	4,79	—	#	—		4,79	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1,12	#
Y (cm)			—	#	—	0,40	#	
Altre informazioni	PD (μsec)	1,131						
	FRI (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,10						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,28		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	296						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Pro				Pro		
	Controllo 2: Dimensioni volume campione	1 mm				1 mm		
	Controllo 3: Posizione volume campione	Zona 5				Zona 5		
	Controllo 4: FRI	1008				3125		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è < 1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 10 – Modello di trasduttore: C11x**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		(a)	(a)	—	—	1,0	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—		38,8	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4,37
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,50
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#					
	FRI (Hz)	#					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	4,29
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	4,40
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità						Qual- siasi
	Controllo 2: Tipo di esame						Add
	Controllo 3: FRI						3676
	Controllo 4: Ottimizzazione/ Profondità						Basso/ 5,1
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color						Alto/ Corto e stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 11 – Modello di trasduttore: C11x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	1,0	—	1,7	1,8	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	46,0		24,9	25,4	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,06		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,24		
	$f_c$ (MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
Y (cm)			—	0,50	—	0,50	0,50	
Altre informazioni	PD (μsec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,23		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	6,37	—		0,77
		$LF_y$ (cm)		—	4,40	—		4,40
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )		#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame				Qual- siasi	Qual- siasi	Qual- siasi	
	Controllo 2: Volume campione				2 mm	1 mm	1 mm	
	Controllo 3: FRI				3906	10417	20833	
	Controllo 4: Posizione volume campione				Zona 7	Zona 1	Zona 0	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 12 – Modello di trasduttore: C60x**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	(a)	—	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,69						
	$W_0$ (mW)		#	—		—	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4,7				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	2,84	#	—	—	—	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
Altre informazioni	PD (μsec)	0,579						
	FRI (Hz)	5440						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,679						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		#	—	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	197,7						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Add					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Ris/ Gen					
	Controllo 3: Profondità		11/ 13 cm					
	Controllo 4: THI		Atti- vato					
	Controllo 5: MB (Multi fascio)		Atti- vato					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 13 – Modello di trasduttore: C60x**

**Modalità operativa: M Mode**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	1,62						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4,7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	2,85	—	#	—	#	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,577						
	FRI (Hz)	800						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,576						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					#		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184,3						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qual- siasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		7,8 cm					
	Controllo 4: MB (Multi fascio)		Attiva- zione/ Disattiva- zione					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 14 – Modello di trasduttore: C60x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		85,64	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,51		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2,233	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
	Y (cm)		—	#	—	1,3	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,415		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Add		
	Controllo 2: FRI					Qualsiasi		
	Controllo 3: Volume campione					12 mm		
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 1		

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 15 – Modello di trasduttore: D2x**

**Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	2,6	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		90,52	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,66		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,8	#
Y (cm)			—	#	—	0,4	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,54		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Crd		
	Controllo 2: Profondità					Fissa		
	Controllo 3: Zona					Fissa		

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 16 – Modello di trasduttore: HFL38x/13-6**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,1	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,56					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)				—		
	$z@P_{II,3max}$	1,2					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	5,33	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	#	
Altre informazioni	PD (μsec)	0,525					
	FRI (Hz)	2450					
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	3,19					
	$d_{eq}@P_{II,max}$ (cm)				—		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA,3}@I_{M,max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	325,3					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Nrv/Sen/ SmP/Msk/ PtM/Mus	—	—	—	—	
	Controllo 2: Ottimizzazione	Qualsiasi	—	—	—	—	
	Controllo 3: Profondità	3,3 cm	—	—	—	—	
	Controllo 4: MBe	Attivato	—	—	—	—	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 17 – Modello di trasduttore: HFL38x**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansio ne
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,1	1,0	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,556					
	$W_0$ (mW)		37,69	—	—	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,328	5,324	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,44	—	—	—
	Y (cm)		0,4	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,525					
	FRI (Hz)	2597					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,187					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		1,32	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		2,5	—	—	#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	325,5					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità	Color	Color	—	—	—	—
	Controllo 2: Tipo di esame	Qualsiasi	Ven	—	—	—	—
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità/FRI	Basso/ 3,3 cm/ Qualsiasi	Medio/ 2,7 cm/ 2841	—	—	—	—
	Controllo 4: Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi	Alto/ Corto	—	—	—	—

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 18 – Modello di trasduttore: HFL38x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	—	1,1	—	2,1	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$ (MPa)	2,37	—	—	—	—	—	
	$W_0$ (mW)	—	—	43,57	—	43,57	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)	—	—	—	—	—	—	
	$z_1$ (cm)	—	—	—	—	—	—	
	$z_{bp}$ (cm)	—	—	—	—	—	—	
	$z_{sp}$ (cm)	0,9	—	—	—	1,1	—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)	—	—	—	—	0,32	—	
	$f_c$ (MHz)	5,32	—	5,33	—	5,33	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)	—	—	1,04	—	1,04	#
Y (cm)		—	—	0,4	—	0,4	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,29	—	—	—	—	—	
	FRI (Hz)	1008	—	—	—	—	—	
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,404	—	—	—	—	—	
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)	—	—	—	—	0,21	—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)	—	—	3,72	—	—	#
		$LF_y$ (cm)	—	—	2,5	—	—	#
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	323,35	—	—	—	—	—	
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Qualsiasi	—	Sen/PtM/ Mus/Nrv	—	Sen/PtM/ Mus/Nrv	—	
	Controllo 2: Volume campione	1 mm	—	2 mm	—	2 mm	—	
	Controllo 3: FRI	1008	—	1302	—	1302	—	
	Controllo 4: Posizione volume campione	Zona 2	—	Zona 7	—	Zona 7	—	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 19 – Modello di trasduttore: HFL50x**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,3	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	3,051					
	$W_0$ (mW)		#	—		#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)					—	
	$z@P_{II,3max}$	1,2					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
	Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD (μsec)	0,521					
	FRI (Hz)	2733					
	$p_r@P_{II,max}$ (MPa)	3,81					
	$d_{eq@P_{II,max}}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		#	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		#	—	—	#
	$I_{PA,3}@I_{M,max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	493					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qual- siasi	—	—	—	—
	Controllo 2: Ottimizzazione		Qua- lsiasi	—	—	—	—
	Controllo 3: Profondità		3,3	—	—	—	—
	Controllo 4: MBe		Atti- vato	—	—	—	—

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 20 – Modello di trasduttore: HFL50x**

**Modalità operativa: M Mode**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,2	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	3,14						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,4				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	6,75	—	#	—	#	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
Altre informazioni	PD (µsec)	0,263						
	FRI (Hz)	1600						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	4,35						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—	#	#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—	#	#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	388						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		4,0					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 21 – Modello di trasduttore: HFL50x**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,3	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	3,05					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD (µsec)	0,521					
	FRI (Hz)	8233					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA.3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Qualsiasi				
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi				
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità		Basso/ 3,3				
	Controllo 4: FRI		Qualsiasi				

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 22 – Modello di trasduttore: HFL50x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,2	—	1,1	—	1,9	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,69	—	—	—	—	—	
	$W_0$ (mW)	—	—	42,6	—	42,6	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)	—	—	—	—	—	—	
	$z_1$ (cm)	—	—	—	—	—	—	
	$z_{bp}$ (cm)	—	—	—	—	—	—	
	$z_{sp}$ (cm)	1,0	—	—	—	1,1	—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)	—	—	—	—	0,33	—	
	$f_c$ (MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)	—	—	1,08	—	1,08	#
Y (cm)		—	—	0,40	—	0,40	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,29	—	—	—	—	—	
	FRI (Hz)	1008	—	—	—	—	—	
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,23	—	—	—	—	—	
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)	—	—	—	—	0,22	—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)	—	—	3,72	—	—	#
		$LF_y$ (cm)	—	—	2,44	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	308	—	—	—	—	—		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qual-siasi	—	Qual-siasi	—	Qual-siasi	—
	Controllo 2: Volume campione		1 mm	—	1 mm	—	1 mm	—
	Controllo 3: FRI		1008	—	1563 - 3125	—	1563 - 3125	—
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 4	—	Zona 8	—	Zona 8	—

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 23 – Modello di trasduttore: ICTx**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,2	(a)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		16,348	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,192		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,36	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6	#
Y (cm)			—	#	—	0,5	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,187		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Qualsiasi		
	Controllo 2: Volume campione					3 mm		
	Controllo 3: FRI					Qualsiasi		
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 1		

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 24 – Modello di trasduttore: L25x**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,2	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,87					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	$\min di [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0,8				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	6,11	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0,630					
	FRI (Hz)	1061					
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	3,39					
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3} @ IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	478						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Nrv/Mus/ Ven/Vas	—	—	—	—	
	Controllo 2: Ottimizzazione	Qualsiasi	—	—	—	—	
	Controllo 3: Profondità	1,9 - 2,2	—	—	—	—	
	Controllo 4: MBe	Attivato	—	—	—	—	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 25 – Modello di trasduttore: L25x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		32,1	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,75		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,30		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,21		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )		#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		—	—	—	Vas/Ven/ Nrv	—	
	Controllo 2: Volume campione		—	—	—	8 mm	—	
	Controllo 3: FRI		—	—	—	1953	—	
	Controllo 4: Posizione volume campione		—	—	—	Zona 7	—	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 26 – Modello di trasduttore: L38x**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,3	1,0	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r.3}$ (MPa)	2,89					
	$W_0$ (mW)		64,88	—	—	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,54	—	—	—
	Y (cm)		0,4	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,529					
	FRI (Hz)	9547					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3,48					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		1,5	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		2,5	—	—	#
	$I_{PA.3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	439,3					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Acolori	CPD			
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi	Sen			
	Controllo 3: FRI		331	2137			
	Controllo 4: Ottimizzazione/Profondità		Qualsiasi/ 3,1	Med/ 3,1			
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color		Qualsiasi	Def/ Def/Def			

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 27 – Modello di trasduttore: L38x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	—	2,0	—	2,6	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,345						
	$W_0$ (mW)		—	84,94		84,94	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0,8				1,3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,4685		
	$f_c$ (MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#	
Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#	
	Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,29						
	FRI (Hz)	1008						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,693						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,2533		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	5,54	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	284,5							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi		Vas		Vas	
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controllo 3: FRI		1008		Qualsiasi		Qualsiasi	
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 0 (in alto)		Zona 7		Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 28 – Modello di trasduttore: L38xi/10-5**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan-sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	3,54					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,0				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,146					
	FRI (Hz)	7551					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4,32					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	776						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione	Pen/Gen					
	Controllo 3: Profondità	2,0 cm					
	Controllo 4: MB	Attiva/Disattiva					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 29 – Modello di trasduttore: L38xi/10-5**

**Modalità operativa: M Mode**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,5	—	(a)	—	1,2	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$ (MPa)	3,54						
	$W_0$ (mW)		—	#		37,1	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,0				0,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm) Y (cm)		—	#	—	1,86 0,40	# #
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,146						
	FRI (Hz)	1600						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	4,32						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,49		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm) $LF_y$ (cm)		—	#	—		# #
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	776						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Qualsiasi				Qualsiasi		
	Controllo 2: Ottimizzazione	Gen				Pen		
	Controllo 3: Profondità	4,7 cm				7,3 - 9,0 cm		

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 30 – Modello di trasduttore: L38xi/10-5**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	1,1	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$ (MPa)	3,30					
	$W_0$ (mW)		47,5	—	—	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)						
	$f_c$ (MHz)	4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,66	—	—	—
Y (cm)			0,40	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,544					
	FRI (Hz)	2885					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		1,86	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		1,50	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	605						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità	CVD/CPD	CVD				
	Controllo 2: Tipo di esame	Qualsiasi	Sen				
	Controllo 3: Ottimizzazione/Profondità 2D	Qualsiasi/ 2,0- 2,5 cm	Qualsiasi/ 3,8 cm				
	Controllo 4: Ottimizzazione colore/FRI	Qualsiasi/ Qualsiasi	Basso/ 1323				
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi/ Qualsiasi	Qualsiasi/ Valore predefinito				

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 31 – Modello di trasduttore: L38xi/10-5**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,1	—	2,6	—	3,7	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,56						
	$W_0$ (mW)		—	114,5		114,5	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,19				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
Y (cm)			—	0,40	—	0,40	#	
Altre informazioni	PD (µsec)	1,22						
	FRI (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,97						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,45		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	5,54	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	1,50	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	342							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Sen/Vas		Sen/Vas		Sen/Vas	
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		1 mm		1 mm	
	Controllo 3: FRI		1008		10417		10417	
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 1		Zona 7		Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 32 – Modello di trasduttore: P10x**

**Modalità operativa: Modalità 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		(a)	(a)	—	—	1,1	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—		40,6	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4,01
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	0,99
	Y (cm)		#	—	—	0,7	
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#					
	FRI (Hz)	#					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		#	—	—	5,16
		LF <sub>y</sub> (cm)		#	—	—	5,0
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Add	
	Controllo 2: Ottimizzazione					Pen	
	Controllo 3: Profondità					8,9	
	Controllo 4: MB					Disattivo	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 33 – Modello di trasduttore: P10x**

**Modalità operativa: Color**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansion e
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,0	(a)	—	—	1,3	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,02					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	41,38	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	2,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,7
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,70					
	FRI (Hz)	2772					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,80					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	2,48
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	5,0
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	252						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità	Color				Color	
	Controllo 2: Tipo di esame	Neo				Add	
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità/FRI	Basso/ 3,7/ 772				Medio/ 2,0/ 2315	
	Controllo 4: Pos/dimensioni della casella Color	Qual- siasi/ Alto				Corto/ Stretto	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 34 – Modello di trasduttore: P10x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	—	1,3	—	2,0	1,8	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,03						
	$W_0$ (mW)		—	40,1		34,7	31,5	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	2,1				0,8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,327		
	$f_c$ (MHz)	3,87	—	6,85	—	3,87	3,86	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	0,992	—	0,416	,224
	Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,28						
	FRI (Hz)	1563						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,70						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,25		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	6,74	—		0,92
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	5,0	—		5,0
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	233						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Crd		Crd		Crd	Crd	
	Controllo 2: Volume campione	1 mm		7 mm		1 mm	1 mm	
	Controllo 3: FRI/TDI	1563/ Disattiva- to		5208/ Attivato		5208/ Disattivato	15625/ Disattiva- to	
	Controllo 4: Posizione volume campione	Zona 2		Zona 6		Zona 1	Zona 0	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 35 – Modello di trasduttore: P10x**

**Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	2,1	2,0	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		40,72	30,00	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,7		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,36		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
Y (cm)			—	#	—	0,7	0,7	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,27		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		0,92
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		5,0
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Crd	Crd	
	Controllo 2: Profondità					Qual-siasi	Qual-siasi	
	Controllo 3: Zona					Zona 3	Zona 0	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 36 – Modello di trasduttore: P21x**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	(a)	—	—	2,3	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,03					
	$W_0$ (mW)		#	—		171,53	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	1,3
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,03					
	FRI (Hz)	4444					
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	2,53					
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		#	—	—	18,46
		$LF_y$ (cm)		#	—	—	9,0
$I_{PA,3} @ IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	194						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd				Crd
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen/ Gen				Pen
	Controllo 3: Profondità		4,7 cm				27 cm
	Controllo 4: THI		Attivato				Disattivato
	Controllo 5: Larghezza settore		Qual- siasi				Stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 37 – Modello di trasduttore: P21x**

**Modalità operativa: M Mode**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,5	—	(a)	—	1,4	1,1	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,10						
	$W_0$ (mW)		—	#		40,08	29,71	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	3,645				4,9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,343		
	$f_c$ (MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
	Y (cm)		—	#	—	1,3	1,3	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,904						
	FRI (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,679						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,341		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		18,46
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		5,5
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	237,4						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Add/OS			Add/OS	Add	
	Controllo 2: Ottimizzazione		Qualsiasi			Gen/Res/ Pen	Pen	
	Controllo 3: Profondità		7,5 cm			10/13 cm	32 cm	
	Controllo 4: THI		Attivato			Attivato	Disattiva- vato	
	Controllo 5: MB		Attiva- zione/ Disattiva- zione			Attiva- zione/ Disattiva- zione	Attiva- zione/ Disattiva- zione	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 38 – Modello di trasduttore: P21x**

**Modalità operativa: CPD/Colore**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	1,3	—	—	2,5	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	2,03					
	W <sub>0</sub> (mW)		121,0	—	—	116,5	
	min di [W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (z <sub>1</sub> )] (mW)				—		
	z <sub>1</sub> (cm)				—		
	z <sub>bp</sub> (cm)				—		
	z <sub>sp</sub> (cm)	3,4				—	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> ) (cm)					—	
	f <sub>c</sub> (MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim di A <sub>aprt</sub>	X (cm)		0,852	—	—	—
Y (cm)			1,3	—	—	—	1,30
Altre informazioni	PD (µsec)	1,032					
	FRI (Hz)	2038					
	p <sub>r</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub> (MPa)	2,53					
	d <sub>eq</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub> (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		3,68	—	—	1,55
		LF <sub>y</sub> (cm)		9,00	—	—	9,00
I <sub>PA,3</sub> @I <sub>M</sub> <sub>max</sub> (W/cm <sup>2</sup> )		194					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Color	Color			Color/CPD
	Controllo 2: Tipo di esame		Crđ	TCD			TCD
	Controllo 3: FRI/Profondità		Qual-siasi/4,7	2500/7,5			≤2016/4,7
	Controllo 4: Ottimizzazione colore		Qual-siasi	Bassa			Bassa
	Controllo 5: THI		Attivato	Disattivato			Disattivato
	Controllo 6: Dimensioni della casella A colori		Qual-siasi	Corto e stretto			Corto e stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 39 – Modello di trasduttore: P21x**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,2	—	—	1,3	3,7	2,8	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,73						
	$W_0$ (mW)		—	—		93,77	200,7	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				124,4			
	$z_1$ (cm)				3,1			
	$z_{bp}$ (cm)				2,8			
	$z_{sp}$ (cm)	5,0				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,52		
	$f_c$ (MHz)	2,15	—	—	2,22	2,17	2,12	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
Y (cm)			—	—	1,3	1,3	1,30	
Altre informazioni	PD (µsec)	1,182						
	FRI (Hz)	1562						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,50						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,52		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	—	13,84		18,46
		$LF_y$ (cm)		—	—	9,0		9,00
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	216							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Crd			Crd	Crd	Crd	
	Controllo 2: Volume campione	1mm			3mm	1 mm	1mm	
	Controllo 3: FRI	1563			3906	15625	3125	
	Controllo 4: Posizione volume campione	Zona 2			Zona 4	Zona 0	Zona 5	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 40 – Modello di trasduttore: P21x**

**Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	—	1,0	3,6	3,1	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	—		108,8	108,8	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				104,9			
	$z_1$ (cm)				1,20			
	$z_{bp}$ (cm)				1,31			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,2		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,58		
	$f_c$ (MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	0,46	0,459	0,459
Y (cm)			—	—	1,30	1,30	1,30	
Altre informazioni	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,56		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	—	1,55		1,55
		$LF_y$ (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame				Crd	Crd	Crd	
	Controllo 2: Zona				Zona 0	Zona 0	Zona 0	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 41 – Modello di trasduttore: SLAx**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC		
			Scan- sione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,1	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		10,6	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,16		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,16	#
Y (cm)			—	#	—	0,30	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,16		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Vas, Nrv, Ven		
	Controllo 2: Volume campione					8 mm		
	Controllo 3: FRI					7813		
	Controllo 4: Posizione vol. campione					Zona 0		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 42 – Modello di trasduttore: TEE<sub>x</sub>**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				A <sub>aprt</sub> ≤ 1	A <sub>aprt</sub> > 1			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,7	(b)	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	#	—	—	—	—	—	
	W <sub>0</sub> (mW)	—	—	#	—	29,29	#	
	min di [W <sub>3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (z <sub>1</sub> )] (mW)	—	—	—	—	—	—	
	z <sub>1</sub> (cm)	—	—	—	—	—	—	
	z <sub>bp</sub> (cm)	—	—	—	—	—	—	
	z <sub>sp</sub> (cm)	#	—	—	—	0,6	—	
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> ) (cm)	—	—	—	—	0,34	—	
	f <sub>c</sub> (MHz)	#	—	#	—	3,84	#	
	Dim di A <sub>aprt</sub>	X (cm)	—	—	#	—	0,261	#
Y (cm)		—	—	#	—	0,9	#	
Altre informazioni	PD (µsec)	#	—	—	—	—	—	
	FRI (Hz)	#	—	—	—	—	—	
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub> (MPa)	#	—	—	—	—	—	
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub> (cm)	—	—	—	—	0,34	—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)	—	—	#	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)	—	—	#	—	—	#
I <sub>PA,3</sub> @IM <sub>max</sub> (W/cm <sup>2</sup> )	#	—	—	—	—	—		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		—	—	—	Crd	—	
	Controllo 2: Volume campione		—	—	—	1 mm	—	
	Controllo 3: FRI		—	—	—	≥ 2604	—	
	Controllo 4: Posizione volume campione		—	—	—	Zona 1	—	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è < 1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 43 – Modello di trasduttore: TEE<sub>x</sub>**

**Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT			ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,1	(b)	
Parametro acustico associato	Pr.3 (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		24,52	#	
	min di $[W_{3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,39		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,435	#
Y (cm)			—	#	—	0,9	#	
Altre informazioni	PD (µsec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,34		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Crd		
	Controllo 2: Profondità					Qualsiasi		
	Controllo 3: Zona					Zona 3		

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

## Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

**Tabella 44 – Termini e definizioni dell'uscita acustica**

Termine	Definizione
$I_{SPTA.3}$	Intensità media temporale di picco spaziale declassata, in milliWatt/cm <sup>2</sup> .
<b>Tipo IT</b>	L'indice termico applicabile per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
<b>Valore IT</b>	Il valore dell'indice termico per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
<b>IM</b>	Indice meccanico.
$I_{pa.3}@Mlmax$	L'intensità media di impulsi declassata all'indice meccanico (IM) massimo in unità di W/cm <sup>2</sup> .
<b>ITT</b>	L'indice termico tessuti molli è un indice termico relativo ai tessuti molli. La scansione ITT è l'indice termico dei tessuti molli in una modalità di scansione automatica. L'ITT non scansione consiste nell'indice termico dei tessuti molli in modalità di scansione non automatica.
<b>ITO</b>	L'indice termico ossa è un indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale. L'ITO non scansione è l'indice termico delle ossa in modalità di scansione non-automatica.
<b>ITC</b>	L'indice termico ossa craniche è l'indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa l'osso in prossimità dell'ingresso del fascio nel corpo.
$A_{aprt}$	Area dell'apertura attiva misurata in cm <sup>2</sup> .
$P_{r.3}$	La pressione di rarefazione di picco declassata, associata allo schema di trasmissione che dà origine al valore riportato in IM (in megapascal).
<b>Wo</b>	La potenza ultrasonica, tranne che per $TIS_{scan}$ , in cui è la potenza ultrasonica che attraversa una finestra di 1 centimetro in milliWatt.
$W_{.3}(z_1)$	Potenza ultrasonica declassata alla distanza assiale $z_1$ in unità di milliWatt.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	L'intensità media temporale di picco spaziale declassata alla distanza assiale $z_1$ (milliWatt per centimetro quadrato).
$z_1$	La distanza assiale corrispondente alla posizione del valore massimo $[\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$ , dove $z \geq z_{bp}$ è espresso in centimetri.

**Tabella 44 – Termini e definizioni dell'uscita acustica (segue)**

<b>Termine</b>	<b>Definizione</b>
<b><math>z_{bp}</math></b>	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ in centimetri.
<b><math>z_{sp}</math></b>	Per l'indice IM, è la distanza assiale alla quale viene misurato il valore $p_{r,3}$ . Per l'ITO, è la distanza assiale alla quale l'ITO è un valore massimo globale (ad esempio $z_{sp} = z_{b,3}$ ) in centimetri.
<b><math>d_{eq}(z)</math></b>	Diametro del fascio equivalente in funzione della distanza assiale $z$ ed è uguale a $\sqrt{(4/(\pi))(W_0)/(I_{TA}(z))}$ , dove $I_{TA}(z)$ è l'intensità media temporale in funzione di $z$ espressa in centimetri.
<b><math>f_c</math></b>	Frequenza centrale in MHz.
<b>Dim. di <math>A_{aprt}</math></b>	Dimensioni dell'apertura attiva per i piani azimutale ( $x$ ) ed elevazionale ( $y$ ) in centimetri.
<b>PD</b>	Durata della pulsazione (in microsecondi) associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato.
<b>FRI</b>	Frequenza di ripetizione dell'impulso associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato in Hertz.
<b><math>p_r@PII_{max}</math></b>	Pressione di rarefazione di picco nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in megapascal.
<b><math>d_{eq}@PII_{max}</math></b>	Diametro del fascio equivalente nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in centimetri.
<b>LF</b>	Lunghezza focale o lunghezza azimutale ( $x$ ) ed elevazionale ( $y$ ), se diversa, misurata in centimetri.

## Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche

Tutti i valori riportati nella tabella sono stati calcolati nelle stesse condizioni di funzionamento che danno luogo al valore di indice massimo contenuto nella prima colonna. La precisione e l'indeterminazione delle misurazioni relative a potenza, pressione, intensità e altre quantità utilizzate per il calcolo dei valori contenuti nella tabella dell'uscita acustica sono indicate nella tabella che segue. Secondo la Sezione 6.4 dell'Output Display Standard (standard di visualizzazione dell'uscita), i seguenti valori di precisione e indeterminazione delle misurazioni vengono determinati effettuando ripetutamente le misurazioni e indicando la deviazione standard in forma percentuale.

**Tabella 45 – Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche**

<b>Quantità</b>	<b>Precisione (% di deviazione standard)</b>	<b>Indeterminazione (95% di confidenza)</b>
Pr	1,9%	±11,2%
Pr <sub>0,3</sub>	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
Pll	3,2%	Da +12,5 a -16,8%
Pll <sub>3</sub>	3,2%	Da +13,47 a -17,5%



## Termini

Per i termini ecografici non contenuti in questo glossario, fare riferimento alla pubblicazione dell'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) intitolata *Recommended Ultrasound Terminology (Second Edition, 1997)*.

<b>ALARA ( "as low as reasonably achievable" – il più basso livello ragionevolmente ottenibile )</b>	Il principio guida dell'ecodiagnostica, secondo il quale l'esposizione del paziente all'energia ultrasonora deve essere mantenuta al livello minimo ragionevolmente possibile per ottenere i dati diagnostici desiderati.
<b>Doppler tissutale</b>	Una tecnica Doppler a onda pulsata utilizzata per rilevare movimenti del miocardio.
<b>IM/IT</b> <i>In situ</i>	Vedere <i>Indice meccanico (IM)</i> e <i>Indice termico (IT)</i> . Nella posizione naturale o originale.
<b>Indice meccanico (IM)</b>	Indica il grado di probabilità di effetti biologici meccanici: più elevato è il valore IM, maggiore è la probabilità che tali effetti si verifichino. Per una descrizione più dettagliata dell'indice meccanico, consultare il <a href="#">Capitolo 7, "Sicurezza"</a> .
<b>Indice termico (IT)</b>	Il rapporto della potenza acustica totale richiesta per alzare la temperatura dei tessuti di 1°C in relazione a determinate premesse. Per una descrizione più dettagliata dell'indice termico, consultare il <a href="#">Capitolo 7, "Sicurezza"</a> .
<b>ITC (Indice termico ossa craniche)</b>	Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ecografico attraversa l'osso prossimo al punto di ingresso del fascio nel corpo.
<b>ITO (Indice termico ossa)</b>	Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale.
<b>ITT (Indice termico dei tessuti molli)</b>	Indice termico relativo ai tessuti molli.
<b>Linea cutanea</b>	Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia cute/trasduttore.
<b>NTSC</b>	National Television Standards Committee. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>PAL</i> .

<b>PAL</b>	Phase Alternating Line. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>NTSC</i> .
<b>Pprofondità</b>	Si riferisce alla profondità della visualizzazione. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante a 1538,5 metri/secondo.
<b>Schermo a cristalli liquidi</b>	Display a cristalli liquidi
<b>Settoriale elettronico</b>	Trasduttore concepito principalmente per la scansione cardiaca. Forma un'immagine settoriale determinando elettronicamente la direzione e il punto focale del fascio.
<b>Tecnologia di acquisizione delle immagini SonoHD2™</b>	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, dove l'immagine 2D viene ingrandita mediante la riduzione degli artefatti di rumore granulare ai margini del tessuto e l'incremento della risoluzione del contrasto riducendo gli artefatti e migliorando la visualizzazione della conformazione strutturale all'interno dell'immagine.
<b>Tecnologia SonoMB, tecnologia SonoMBE</b>	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, dove l'immagine 2D viene ingrandita mediante l'osservazione del sito anatomico interessato da angoli multipli e quindi fondendo o calcolando la media dei dati scannerizzati insieme per migliorare la qualità generale dell'immagine e, in parallelo, riducendo rumore e artefatti.
<b>Tissue Harmonic Imaging</b>	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.
<b>Trasduttore</b>	Dispositivo che tramuta una forma di energia in una forma diversa. I trasduttori ecografici contengono elementi piezoelettrici che, quando vengono eccitati elettricamente, emettono energia acustica. Quando viene trasmessa al corpo, l'energia acustica procede finché non incontra un'interfaccia o un cambiamento nelle proprietà del tessuto. In corrispondenza dell'interfaccia si forma un eco che torna al trasduttore, dove l'energia acustica di ritorno viene trasformata in energia elettrica, elaborata e visualizzata sotto forma di informazioni anatomiche.
<b>Trasduttore convex</b>	Viene identificato dalla lettera C (curva e curva lineare) e da un numero (es. 60). Il numero corrisponde al raggio di curvatura dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio, C60x.

**Trasduttore lineare**

Viene identificato dalla lettera L (lineare) e da un numero (38). Il numero corrisponde al raggio di larghezza dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio, L38xi.

**Varianza**

Visualizza una variazione di acquisizione di immagini di flusso Color Doppler in un dato campione. La varianza viene mappata in verde e usata per individuare la turbolenza.

# Abbreviazioni

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente

Abbreviazione	Definizione
+/x	Rapporto calibro " + " / calibro " + "
A	Velocità di picco dell'onda " A "
A2Cd	Apicale a 2 camere in diastole
A2Cs	Apicale a 2 camere in sistole
A4Cd	Apicale a 4 camere in diastole
A4Cs	Apicale a 4 camere in sistole
AA	Arco dell'atlante
AAA	Aneurisma aortico addominale
AB	Arteria basilare
abs	Valore assoluto
ACA	Arteria cerebrale anteriore
ACC	Indice di accelerazione
ACC	Arteria carotide comune
ACCD	Arteria carotide comune distale
ACCM	Arteria carotide comune mediana
ACCP	Arteria carotide comune prossimale
ACE	Arteria carotide esterna
ACED	Arteria carotide esterna distale
ACEM	Arteria carotide esterna mediana
ACEP	Arteria carotide esterna prossimale
ACI	Arteria carotide interna
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIM	Arteria carotide interna mediana

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
ACIT	Arteria carotide interna terminale
ACoA	Arteria comunicante anteriore
Add	Addome
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT L	Anteriore distale
ANT V	Anteriore vicino
Ao	Aorta
AO	Arteria oftalmica
Apical	Visualizzazione apicale
APTD	Diametro toracico anteroposteriore
Area ASPV VM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale della valvola mitrale
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area VA	Area valvola aortica
Area VS	Area ventricolo sinistro
AreaVM	Area valvola mitrale
AS	Atrio sinistro
AS/Ao	Rapporto Atrio sinistro/Aorta
ASPV RM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale del rigurgito mitrale
AT	Tempo di accelerazione (decelerazione)
AV	Arteria vertebrale
AVA	Area valvola aortica
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebrale
AVM	Area valvola mitrale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
BCF	Frequenza cardiaca del feto
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
BSA	Area della superficie del corpo
CA	Circonferenza addominale
CC	Circonferenza cranica
CM	Cisterna magna
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D apicale	Distanza apicale
D ann	Diametro dell'annulus
DAo	Diametro radice aortica
DBP	Diametro biparietale
DFO	Diametro occipitale frontale
Dist	Distale
D LVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo sinistro
dP:dT	Delta pressione: Delta tempo
D RVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo destro
DSP/EEM	Data stimata del parto in base all'età ecografica media La data del parto prevista viene calcolata in base alle misurazioni eseguite durante l'esame.
DSP/UPM	Data stimata del parto in base all'ultimo periodo mestruale La data del parto calcolata dalle UPM inserite dall'utente.
DTT	Diametro toracico trasversale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Dur A	Durata dell'onda " A "
DVD	Dimensioni ventricolo destro
DVDd	Dimensioni ventricolo destro in diastole
DVDs	Dimensioni ventricolo destro in sistole
DVS	Ventricolo sinistro in diastole
DVS	Dimensioni ventricolo sinistro
DVSd	Dimensioni ventricolo sinistro in diastole
DVSs	Dimensioni ventricolo sinistro in sistole
E	Velocità di picco dell'onda " E "
E:A	Rapporto E:A
E/e'	Velocità E = Velocità E della valvola mitrale divisa per la velocità e' anulare
ECG	Elettrocardiogramma
EDD	Data stimata del parto
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.
EEM	Età ecografica media È ricavata dalla media delle singole misurazioni biometriche fetali eseguite durante un esame. Le misurazioni usate per determinare l'EEM si basano sugli autori dei calcoli OS selezionati.
EG	Età gestazion.
EG/UPM	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPM)
EG/UPMd	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale dedotto Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPMd) derivata dal Termine dall'utente.
Endo	Endocardico

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Epi	Epicardico
EPSS	Separazione dal setto al punto E
ET	Tempo trascorso
FC	Frequenza cardiaca
FE	Frazione di eiezione
FE:CURVA	Curva E-F
FM (destra e sinistra)	Foramen Magnum (uguale a SO)
Frazione rigurgitante VM	Frazione rigurgitante della valvola mitrale
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)
FTA	Area toracica del feto
GC	Gittata cardiaca
Gin	Ginecologia
GP A	Gradiente di pressione di picco dell'onda " A "
GP E	Gradiente di pressione di picco dell'onda " E "
Gpmax	Gradiente di pressione massima
Gpmedia	Gradiente di pressione media
HL	Lunghezza omero
IA	Insufficienza aortica
IC	Indice cardiaco
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
IFSIV	Ispessimento frazionale setto interventricolare
ILA	Indice liquido amniotico
IM	Indice meccanico
IMT	Spessore intima media
IP	Indice di pulsatilità

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
IR	Indice di resistività
IT	Indice Termico
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
L cer	Lunghezza cervice
LAT Dis	Laterale distale
LAT Pro	Laterale vicino
Lat V	Ventricolo laterale
LCC	Lunghezza cefalo coccigea
LF	Lunghezza del femore
LV	Ventricolo sinistro
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
Massa VS	Massa del ventricolo sinistro
MaxRT	Rigurgito tricuspide (velocità di picco)
MB	Tecnologia SonoMB
MCA	Arteria cerebrale media
Med	Sec nome
MM	M Mode
Mus	Muscoloscheletrico
Neo	Neonatale
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
oAA	Aorta ascendente
Oft	Oftalmico
Orb	Orbitale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
OS	Ostetrica
P. Vein	Vena polmonare
PAL	Phase Alternating Line
PCAp	Picco dell'arteria cerebrale posteriore
PCOA	Arteria comunicante posteriore
PFS	Peso fetale stimato Calcolata dalle misurazioni eseguite durante l'esame. Le misurazioni usate per determinare il PFS sono definite dall'autore dei calcoli PFS correntemente selezionato.
PGr	Gradiente di pressione
PHT	Tempo di dimezzamento della pressione
PHT IA	Tempo di dimezzamento della pressione nell'insufficienza aortica
PISA	Area di superficie dell'isovelocità prossimale
Plac	Placca
Porta	Profondità della porta Doppler
POST Di	Posteriore distale
POST Pr	Posteriore vicino
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole
PPVSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
Pre. Sang.	Pressione sanguigna
Pross	Prossimale
PSVD	Pressione sistolica del ventricolo destro
PtM	Parti piccole
PVD	Parete libera ventricolo destro
PVDd	Parete libera ventricolo destro in diastole

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
PVDs	Parete libera ventricolo destro in sistole
PW	Pulsed Wave Doppler
Qp/Qs	Flusso sanguigno polmonare diviso per il flusso sanguigno sistemico
RA	(Pressione) atriale destra
S	Tecnologia SonoHD
S/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Separazione cuspidi valvola aortica
Sen	Seno
SG	Sacco gestaz.
SI	Indice sistolico
Sifone	Sifone (arteria carotide interna)
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole
SM	Sottomandibolare
SO	Suboccipitale
Sup	Superficiale
SV	Gittata sistolica
SV	Sacco vitellino
SVS	Ventricolo sinistro in sistole
TAM	Tempo medio
TCD	Diametro Trans-cervelletto (Misurazione OS) Doppler transcranico (tipo di esame)
TDI	Doppler tissutale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Term. GG	Termine previsto È una data prevista immessa dall'utente in base ai dati di un esame precedente o ad altre informazioni disponibili. L'UPM viene stabilito in base alla data prevista e incluso nella cartella clinica del paziente come UPMd.
TEVS	Tempo di eiezione ventricolo sinistro
TF	Testa femore
THI	Tissue Harmonic Imaging
TMP	Tempo medio di picco
TNS	Non-stress test
TO	Transorbitale
TT	Transtemporale
TVA	Area valvola tricuspide
Umb A	Arteria ombelicale
UPM	Ultimo periodo mestruale
UPM	Ultimo periodo mestruale Il primo giorno dell'ultimo periodo mestruale. Utilizzata per calcolare l'età gestazionale e il Termine previsto.
UPMd	Ultimo periodo mestruale dedotto Calcolato dal Termine previsto inserita dall'utente.
VA	Valvola aortica
Vas	Vascolare
VDF	Velocità diastolica finale
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale
Ven	Venoso
VF	Flusso vol
VM	Valvola mitrale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
Vmax	Velocità di picco
Vmedia	Velocità media
Vol	Volume
Vol VS	Volume ventricolo sinistro
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
VP	Valvola polmonare
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco
VT	Valvola tricuspide
VTI	Integrale della velocità di flusso
VTI LVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo sinistro
VTIRM	Rigurgito mitrale/Integrale della velocità di flusso
VTI RVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo destro
VTIVM	Valvola mitrale/Integrale della velocità di flusso



## A

A colori. *Vedere* acquisizioni di immagini Color Doppler (A colori)  
abbreviazioni 192  
account utente 17  
acquisizione delle immagini M-Mode 29  
acquisizione di immagini 2D 27  
addominale, usi previsti 13  
aggiunta di un nuovo utente 17  
ALARA 115  
Amministratore 16  
analisi crescita  
    impostazione 21  
    tabelle, riferimenti 95  
annotazioni  
    impostazione 18  
    posizione 40  
    predefinizione gruppo etichette 18  
    tasti 6  
aorta (Ao) 64  
aorta ascendente (AoA) 64  
archiver 20  
area di superficie dell'isovelocity prossimale (ASPV) 61  
area valvola aortica (AVA) 67  
Assistenza tecnica vii  
assistenza tecnica, clienti vii  
atrio sinistro (AS) 64  
audio 19  
Avvertenze, definizione vii

## B

batteria  
    caratteristiche tecniche 132  
    impostazione 19  
    pulizia 104  
    sicurezza 113  
buffer cine 6, 34

## C

calcoli  
    area percentuale 56  
    cardiaci *Vedere* calcoli cardiaci  
    diametro percentuale 56

    eliminazione misurazioni 54, 55  
    esecuzione 54  
Esecuzione misurazioni 54  
flusso di volume 58  
    generali 53  
    ginecologici (gin) 70  
    IMT 71  
    menu 8, 53  
    OS 73  
    parti piccole 77  
    riduzione percentuale 55  
    ripetizione misurazioni 54  
    salva 54  
    speciali 60  
    vascolare 80  
    visualizzazione misurazione 54  
    volume 57  
calcoli cardiaci  
    Ao 64  
    area VM/VA 64  
    AS 64  
    AVA 67  
    D LVOT 64  
    dP:dT 67  
    DVS 63  
    FC 68  
    GC 68, 69  
    IC 68  
    impostazione 20  
    IVRT 62  
    oAA 64  
    panoramica 60  
    PHT 65  
    PISA 61  
    PSVD 65  
    SV 68  
    SVS 63  
    TDI 69  
    Volume VS (Regola di Simpson) 64  
    VTI 65  
calcoli di riduzione percentuale 55  
Calcoli Doppler transcranico 78  
Calcolo orbitale 78  
calibri 49  
caratteristiche elettriche  
    caratteristiche tecniche 132  
    sicurezza 109

- cardiaco, usi previsti 13
- cavi
  - collegamento alimentazione 3
  - pulizia e disinfezione ECG 105
- codice di licenza 100
- combinazione colori, sfondo 23
- compatibilità elettromagnetica 116
- conferma archiviazione 20
- congelamento 34
- controlli
  - diretti 136
  - indiretti 136
  - ricevitore 136
- controlli su schermo 6
- correzione angolare 31, 32
- CPD. *Vedere* acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD)
- crescita gestazionale, misurazione 75
- CW Doppler. *Vedere* modalità Continuous Wave (CW) Doppler

## D

- data 20
- data stimata del parto (DSP) 92
- delta pressione:delta tempo (dP:dT) 67
- descrizione testo 8
- diametro del tratto di efflusso ventricolo sinistro (D LVOT) 64
- DICOM 20
- dimensioni porta 32
- direzione
  - CPD 30
  - Doppler 32
- disinfezione
  - batteria 104
  - Cavo per ECG 105
  - sistema 102
  - trasduttori 103
- dispositivo di memorizzazione USB, esportare a 46
- documenti di riferimento, correlati 142
- Doppler
  - impostazione scala 23
  - misurazioni 52
  - profondità porta Doppler 32
- duplex 23

## E

- ECG
  - Monitoraggio 29, 47

- elenco dei pazienti 44
- EMED fogli di lavoro 83
- errore di acquisizione 87
- errori
  - acquisizione 87
  - di algoritmo 87
  - misurazione 87
- esame
  - modifica tipo 38
  - terminare 41
  - tipo e trasduttore 38
- età gestazionale
  - impostazione 21
  - tabelle, riferimenti 93
- età, gestazionale 74
- etichette private 24

## F

- filmati
  - Vedere anche* Immagini e filmati
  - opzioni 29, 43
- filtro a parete 30, 33
- flusso di volume 58
- fogli di lavoro 83
- Fogli di lavoro Mus 83
- freccia grafica 40
- frequenza cardiaca 42
- frequenza cardiaca (FC) 51, 68, 76
- frequenza cardiaca del feto (BCF) 76
- FRI 30, 32

## G

- Galleria immagini 12
- ginecologici (gin)
  - calcoli 70
  - usi previsti 13
- gittata cardiaca (GC) 68, 69
- gittata sistolica (GS) 68
- Guadagno
  - ECG 48
  - regolazione 33
  - tasti 6

## I

- Immagine Color Power Doppler 29
- immagini Color 29
- immagini duali 27

- immagini e filmati
  - archiviazione 47
  - eliminazione 47
  - esportare a USB 46
  - riesame 45
- importa *Vedere* esporta e importa account utente
- importazione ed esportazione
  - account utente 17
  - gruppo etichette predefinite 19
  - Tablelle di calcolo OS 21
- Impost. pred. 23
- impostazione connettività, certificati wireless 20
- impostazione ora 20
- impostazione pedale 15
- impostazione utente 17
- impostazione video 21
- Impostazioni predefinite 15
- IMT. *Vedere* Intima Media Thickness (IMT)
- in situ, definizione 189
- Includere le etichette private 24
- indice cardiaco (IC) 68
- indice di accelerazione (ACC) 52
- indice meccanico (IM) 141
- indice termico (IT) 23, 141, 189
- infertilità, usi previsti 13
- informazioni sul paziente 8, 21
- integrale della velocità di flusso (VTI) 65
- intensità
  - declassata 144
  - in situ 144
  - valore in acqua 144
- Inter. dinamico 23
- interruttore di alimentazione 7
- interventistica, usi previsti 13
- Intima Media Thickness (IMT)
  - calcoli 21, 71
  - sketch 73
  - traccia 73
- intraoperatorio, usi previsti 13
- invert.
  - Color 30
  - traccia spettrale 33

## L

- layout 23
- layout dello schermo 8
- Lbasale 33
- licenza software 100
- limiti di pressione 131

- limiti di temperatura 131
- limiti di umidità 131
- linea cutanea, definizione 189
- Linea D 31
- linea guida, linea guida ago 28
- Linea-M 29
- login
  - Amministratore 16
  - utente 16
- lontano 6
- luminosità 28
- LVO (Opacizzazione ventricolo sinistro) 28

## M

- manuale dell'utente, convenzioni utilizzate vii
- manutenzione 101
- MBE. *Vedere* SonoMBE
- messaggio di errore 99, 112
- misurazione +/x 52
- misurazione del tempo trascorso (TT) 52
- misurazione della distanza
  - 2D 50
  - M Mode 51
- misurazione della velocità 52
- misurazione indice di resistività (IR) 52
- misurazioni
  - Vedere anche* calcoli
  - 2D 50
  - Accelerazione, Doppler 52
  - area, 2D 51
  - circonferenza, 2D 51
  - distanza, 2D 50
  - distanza, M Mode 51
  - Doppler 52
  - eliminazione 50
  - errori 87
  - frequenza cardiaca 51, 76
  - frequenza cardiaca fetale 76
  - Gradiente di pressione, Doppler 52
  - Indice di resistività (IR), Doppler 52
  - informazioni 49
  - M Mode 51
  - modifica 50
  - precisione 49, 85
  - pubblicazioni 87
  - Rapporto +/x, Doppler 52
  - salva in calcoli e referto 49
  - Tempo trascorso, Doppler 52
  - terminologia 87

- traccia manuale 51, 52
- tracciamento automatico, Doppler 53
- vascolare 80
- Velocità, Doppler 52
- modalità Continuous Wave (CW) Doppler 31
- modalità di acquisizione delle immagini
  - trasduttore 38
- modalità Pulsed Wave (PW) 31
- modalità, tasti 7
- modelli di tessuto 145
- moduli 7
- modulo informazioni paziente 41, 45
- MPPS 20

## N

- Note di attenzione, definizione vii
- NTSC
  - definizione 189

## O

- opzioni 2D 27
- orientamento
  - Controllo 28
  - indicatore 8
- OS
  - calcoli 21, 73
  - grafici 82
  - Impostazione misurazioni personalizzate 22
  - impostazione tabelle 22
  - Impostazione tabelle personalizzate 22
  - riferimenti 92
  - usi previsti 13
- ottimizza 27

## P

- pagine di impostazione 15
- PAL
  - definizione 190
- parti piccole, calcoli 77
- password 16, 17, 18
- PC 20
- pediatrico, usi previsti 14
- periodo di prova 100
- Peso fetale stimato (PFS) 92
- pittogrammi
  - posizionare 40
  - Tasto PITTO 8

- porta seriale 20
- posizione di partenza 40
- precisione della misurazione acustica 187
- precisione, misurazione acustica 187
- preferenze 23
- pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) 65
- principio ALARA 135, 189
- profondità
  - definizione 190
  - indicatore 8
  - regolazione 33
  - tasti 6
- pulizia
  - batteria 104
  - Cavo per ECG 105
  - interruttore a pedale 104
  - schermo a LCD 102
  - sistema 102
  - trasduttori 103
- PW Doppler. *Vedere* modalità Pulsed Wave (PW) Doppler

## Q

- qualità delle immagini, bassa 99

## R

- referto del paziente
  - cardiaci 81
  - generali 81
  - informazioni 81
  - OS 82
  - salva misurazioni su 49
  - vascolare 81
- referto, paziente 81
- Registratore DVD 20
- Registro eventi 17
- Regola di Simpson 64
- rete 21
- riferimenti
  - calcoli dei rapporti 96
  - cardiaci 87
  - generali 96
  - per ostetricia 92
  - tabelle di Analisi crescita 95
  - tabelle di Età gestazionale 93
- riferimenti cardiaci 87
- ritardo acquisizione filmato 48

## S

sagoma. *Vedere* pittogrammi  
salva

- calcoli 54
- immagine 7
- misurazioni 49

sblocca testo 19  
scala 32  
scala di grigi 27  
schermo a LCD

- pulizia 102
- uscita 141

segnali acustici 19  
sensibilità al flusso 20  
sicurezza 16

- batteria 113
- biologica 115
- caratteristiche elettriche 109
- compatibilità elettromagnetica 116
- dispositivi 113

sicurezza biologica 115  
Sicurezza dei dispositivi 113  
simboli etichette 127  
simboli, etichette 127  
sistema

- controlli 6
- pulizia e disinfezione 102
- riattivazione 3
- software 1
- stato 8, 21

soluzione dei problemi 99  
sonda. *Vedere* trasduttore  
SonoHD 190  
SonoMB 28, 190  
SonoMBe 28, 35, 190  
sopprimi colore 30  
specifiche archiviazione

- dispositivi 131

specifiche per la spedizione 131  
spegnimento 19  
stampa 46  
stampante

- impostazione 20
- problema 99

superficiale, usi previsti 14

## T

tasti 6  
tasti alfanumerici 6

tasti scelta rapida 15  
tasti scelta rapida A & B 15  
tastierino 7, 9  
tasto Salva 23  
tempo di attesa 19  
tempo di dimezzamento della pressione (PHT) 65  
tempo di rilascio isovolumetrico (IVRT) 62  
terminologia ecografica 189  
testina di scansione. *Vedere* trasduttore  
testo 40  
THI 29  
tipi di dati 8, 21  
Tissue Doppler Imaging (TDI) 32, 69  
traccia dal vivo 23, 33  
traccia spettrale 31  
transcranico, usi previsti 14  
trasduttore

- convex 190
- definizione 190
- disinfezione 103
- lineare 191
- modalità di acquisizione delle immagini 38
- preparazione 11
- problemi 99
- pulizia e disinfezione 103
- tipo di esame 38
- uso generico 12
- uso invasivo o uso chirurgico 12

## U

uscita acustica

- misurazione 143
- tabelle 185

usi previsti 13–14

## V

valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) 64  
Varianza 30  
vascolare

- calcoli 80
- usi previsti 14

Velocità di scansione

- Doppler 33
- ECG 48
- M Mode 29

ventricolo sinistro in diastole (VSd) 63  
ventricolo sinistro in sistole (VSs) 63  
vicino 6

visualizzazione ago 35  
visualizzazione dell'uscita 141  
volume  
  calcoli 57  
  Doppler, regolazione 33  
volume ventricolo sinistro (Volume VS) 64

## Z

zone focali, ottimizzazione 27  
zoom 34





**SonoSite**  
**FUJIFILM**

P15203-04

