

SonoSite

MANUALE DELL'UTENTE



Produttore

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 USA
Tel: 1-888-482-9449 oppure
1-425-951-1200
Fax: 1-425-951-1201

**Rappresentante
autorizzato CE**

FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
Paesi Bassi

**Persona responsabile per il
Regno Unito**

FUJIFILM Healthcare UK
LimitedFujifilm
Fujifilm House
Whitbread Way
Bedford
Regno Unito

Sponsor per l’Australia

FUJIFILM SonoSite
Australasia Pty Ltd
114 Old Pittwater Road
BROOKVALE, NSW, 2100
Australia

Attenzione

Le leggi federali degli Stati Uniti limitano la vendita di questo dispositivo esclusivamente ai medici o dietro prescrizione del medico.

SonoSite SII, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE e il logo SONOSITE sono marchi registrati e marchi di fabbrica non registrati di FUJIFILM SonoSite, Inc. in diverse giurisdizioni. FUJIFILM è un marchio registrato di FUJIFILM Corporation in diverse giurisdizioni. Value from Innovation è un marchio di fabbrica di FUJIFILM Holdings America Corporation.

DICOM è un marchio registrato di National Electrical Manufacturers Association.

Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi proprietari.

Brevetti: www.sonosite.com/patents

Numero componente: P20545-06

Data di pubblicazione: agosto 2023

Copyright © 2023 FUJIFILM SonoSite, Inc. Tutti i diritti riservati.



1. Panoramica

Modifiche apportate alla presente versione	1-1
Convenzioni della documentazione	1-1
Aiuti	1-2

2. Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema	2-1
Codice di licenza	2-1
Preparazione del sistema	2-2
Componenti e connettori	2-2
Installazione o rimozione della batteria	2-3
Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria	2-4
Accensione e spegnimento del sistema	2-5
Collegamento dei trasduttori	2-6
Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB	2-7
Controlli del sistema	2-9
Layout dello schermo	2-10
Interazione generale	2-11
Tastierino	2-11
Touchscreen	2-12
Pulsanti e manopole di controllo	2-12
Immissione di testo	2-12
Preparazione dei trasduttori	2-14
Gel di accoppiamento acustico	2-14
Usi previsti	2-15

3. Impostazione del sistema

Visualizzazione delle pagine Impostazioni	3-1
Impostazione Amministrazione	3-2
Impostazioni di sicurezza	3-2
Gestione degli utenti	3-3
Esportazione e cancellazione del contenuto del Log eventi	3-5
Accesso al sistema come utente	3-5
Selezione di una password sicura	3-6
Impostazione del sistema	3-6
Impostazioni delle annotazioni	3-6

Impostazioni audio, batteria	3-7
Impostazione Calcoli cardiaci	3-8
Impostazioni di connettività	3-8
Impostazioni di data e ora	3-10
Impostazioni delle Informazioni video	3-10
Impostazioni interruttore a pedale	3-10
Impostazioni dello Stato della rete	3-11
Impostazioni dei calcoli OS	3-11
Impostazioni predefinite	3-11
Impostazioni delle Informazioni di sistema	3-13
Impostazione dispositivi USB	3-13
Limitazioni del formato JPEG	3-14

4. Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini	4-1
Acquisizione di immagini 2D	4-1
Acquisizione delle immagini M Mode	4-3
CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori)	4-4
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler	4-5
Regolazione di profondità e guadagno	4-8
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom	4-9
Visualizzazione ago	4-10
Informazioni sulla tecnologia Steep Needle Profiling	4-10
Formato e dimensioni dell'ago	4-12
Ulteriori raccomandazioni	4-13
Linea centrale	4-13
Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore	4-15
Annotazione di immagini	4-22
Modulo informazioni paziente	4-23
Campi del modulo informazioni paziente	4-25
Immagini e filmati	4-27
Salvataggio immagini e filmati	4-27
Revisione di esami paziente	4-27
Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati	4-30

5. Misurazioni e calcoli

Misurazioni	5-1
Operazioni con i calibri	5-1

Salvataggio delle misurazioni	5-3
Misurazioni 2D	5-4
Misurazioni M-Mode	5-5
Misurazioni Doppler	5-7
Calcoli	5-9
Menu Calcoli	5-10
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli	5-10
Visualizzazione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli	5-11
Calcoli generali	5-11
Calcoli arteriosi	5-14
Calcoli cardiaci	5-15
Calcoli MUS	5-31
Calcoli ginecologici (Gin)	5-32
Calcoli OS	5-34
Cartella del paziente	5-37
Fogli di lavoro MUS	5-38

6. Riferimenti di misurazione

Precisione delle misurazioni	6-1
Fonti di errore nella misurazione	6-4
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni	6-4
Riferimenti cardiaci	6-4
Riferimenti per ostetricia	6-14
Riferimenti generali	6-20

7. Soluzione dei problemi e manutenzione

Risoluzione dei problemi	7-1
Licenza d'uso del software	7-2
Manutenzione	7-4
Pulizia e disinfezione	7-4

8. Pulizia e disinfezione

Prima di iniziare	8-1
Determinazione del livello di pulizia e disinfezione richiesto	8-2
Classificazione Spaulding	8-3
Pulire e disinfettare il sistema e il trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)	8-4

Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)	8-10
Conservazione del trasduttore	8-13
Trasporto del trasduttore	8-13
Pulizia del supporto	8-15
Pulizia degli accessori	8-15

9. Sicurezza

Sicurezza ergonomica	9-1
Posizione del sistema	9-2
Posizione dell'utente	9-2
Pause, esercizi e attività varie	9-3
Classificazione della sicurezza elettrica	9-4
Sicurezza elettrica	9-4
Sicurezza dell'apparecchiatura	9-7
Sicurezza della batteria	9-8
Sicurezza clinica	9-10
Materiali pericolosi	9-11
Compatibilità elettromagnetica	9-11
Trasmissione wireless	9-13
Scarica elettrostatica	9-14
Distanza di separazione	9-15
Accessori e periferiche compatibili	9-16
Dichiarazione del produttore	9-18
Simboli delle etichette	9-26
Caratteristiche tecniche	9-35
Sistema	9-35
Modalità di acquisizione delle immagini	9-35
Memorizzazione di immagini e filmati	9-35
Accessori	9-35
Periferiche	9-36
Limiti ambientali	9-36
Specifiche elettriche	9-37
Specifiche batteria	9-37
Norme	9-37
Normative di sicurezza elettromeccanica	9-37
Classificazione delle norme EMC	9-38
Norme sulla biocompatibilità	9-38
Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo	9-39
Normativa DICOM	9-39
Normativa HIPAA	9-39

10. Uscita acustica

Principio ALARA	10-1
Applicazione del principio ALARA	10-2
Controlli diretti	10-2
Controlli indiretti	10-3
Controlli del ricevitore	10-3
Artefatti acustici	10-3
Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT	10-4
Visualizzazione dell'uscita	10-6
Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita degli indici IM e IT	10-7
Fattori che contribuiscono all'incertezza della visualizzazione	10-7
Documenti di riferimento correlati	10-8
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore	10-9
Misurazione dell'uscita acustica	10-9
Intensità In situ, intensità declassata e valore in acqua	10-10
Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi	10-11
Tabelle dell'uscita acustica	10-12
Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica	10-68
Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche	10-69

11. Rete informatica

Funzioni	11-1
Rete per la connessione del dispositivo	11-1
Specifiche per la connessione	11-1
Specifiche dell'hardware	11-1
Specifiche del software	11-1
Sicurezza	11-2
Flusso di dati	11-2

A. Glossario

Termini	A-1
Abbreviazioni	A-3
Indice.....	B-1

Capitolo 1

Panoramica

La **Guida di riferimento del sistema per ecografia SonoSite SII** fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema per ecografia SonoSite SII e alla pulizia e disinfezione del sistema e dei trasduttori. Fornisce inoltre caratteristiche tecniche del sistema e ulteriori informazioni sulla sicurezza e sull'uscita acustica.

Il presente manuale dell'utente è destinato a lettori già pratici delle tecniche ecografiche. Non fornisce pertanto alcun training nella pratica di tecniche ecografiche o pratiche cliniche. Per poter usare il sistema, è necessario aver ricevuto un addestramento alle tecniche ecografiche.

Per informazioni sull'uso di accessori e periferiche, fare riferimento al corrispondente manuale dell'utente degli accessori FUJIFILM SonoSite. Per istruzioni dettagliate sulle periferiche, fare riferimento alle istruzioni del produttore.

Modifiche apportate alla presente versione

Funzioni	Descrizione
Brevetti	Eliminati i brevetti specifici e aggiunto il riferimento al sito web dei brevetti
Linea centrale	Chiarita la disponibilità della linea centrale in Acquisizione di immagini
Aggiornati simboli delle etichette	Aggiornati i Simboli delle etichette per conformarsi alle nuove definizioni e normative
Errata corrige e supplementi integrati nel manuale dell'utente	▶ P23649-01 ▶ P23353-01

Convenzioni della documentazione

Nel manuale dell'utente vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

- ▶ Una nota di **AVVERTENZA** descrive le precauzioni necessarie per evitare lesioni o il decesso.

- ▶ Una nota di **Attenzione** descrive le precauzioni necessarie per evitare danni ai prodotti.
- ▶ Una **Nota** fornisce ulteriori informazioni.
- ▶ Le fasi numerate o marcate con lettera vanno eseguite nell'ordine specificato.
- ▶ Gli elenchi puntati presentano le informazioni in formato elenco; tuttavia, ciò non implica necessariamente una sequenza.
- ▶ Le procedure che includono un'unica operazione cominciano con ❖.

I simboli e i termini utilizzati sul sistema e sul trasduttore sono illustrati in **"Simboli delle etichette"** a pagina 9-26 e in **"Glossario"** a pagina A-1.

Aiuti

Oltre al presente manuale dell'utente, sono anche disponibili le seguenti risorse:

- ▶ Video didattici disponibili online.

FUJIFILM SonoSite Assistenza tecnica:

Stati Uniti d'America e Canada	+1 877-657-8118
Europa e Medio Oriente	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
Asia e Pacifico	+61 2 9938 8700
Altre regioni	+1 425-951-1330 oppure rivolgersi al rappresentante locale
Fax	+1 425-951-6700
E-mail	Principale: ffss-service@fujifilm.com Regno Unito: uk-service@fujifilm.com Europa, Medio Oriente e Africa: eraf-service@fujifilm.com Asia e Pacifico: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Internet	www.sonosite.com

Stampato negli Stati Uniti.

Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema

Il sistema per ecografia portatile SonoSite SII, è un dispositivo controllato da un software che utilizza un'architettura completamente digitale. Il SonoSite SII include le seguenti configurazioni:

- ▶ S-Total
- ▶ S-Vascular
- ▶ S-Vet

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.

Codice di licenza

Per l'attivazione del sistema, è necessario un codice di licenza. Fare riferimento a **“Licenza d'uso del software”** a pagina 7-2. A volte, può essere necessario un aggiornamento del software. FUJIFILM SonoSite fornisce un dispositivo USB contenente il software. Un solo dispositivo USB può aggiornare più sistemi.

Procedure di base

- 1 Accendere il sistema. Per individuare la posizione dell'interruttore di accensione, fare riferimento a **Figura 2-1** a pagina 2-2.
- 2 Collegare un trasduttore.
- 3 Toccare **Paziente** e quindi selezionare **Informazioni**.
- 4 Completare il modulo di informazioni sul paziente.

Se tutte le modalità di acquisizione delle immagini sono provviste di licenza, premere **Modo** e selezionare una modalità di acquisizione immagini.

Nota

Per impostazione predefinita, il sistema è in immagini 2D.

Preparazione del sistema

Componenti e connettori

La parte posteriore del sistema dispone di scomparti per la batteria e per due trasduttori in aggiunta a connettori per dispositivi USB, cavi di alimentazione, cavi di collegamento e altri. Fare riferimento a [Figura 2-1](#).

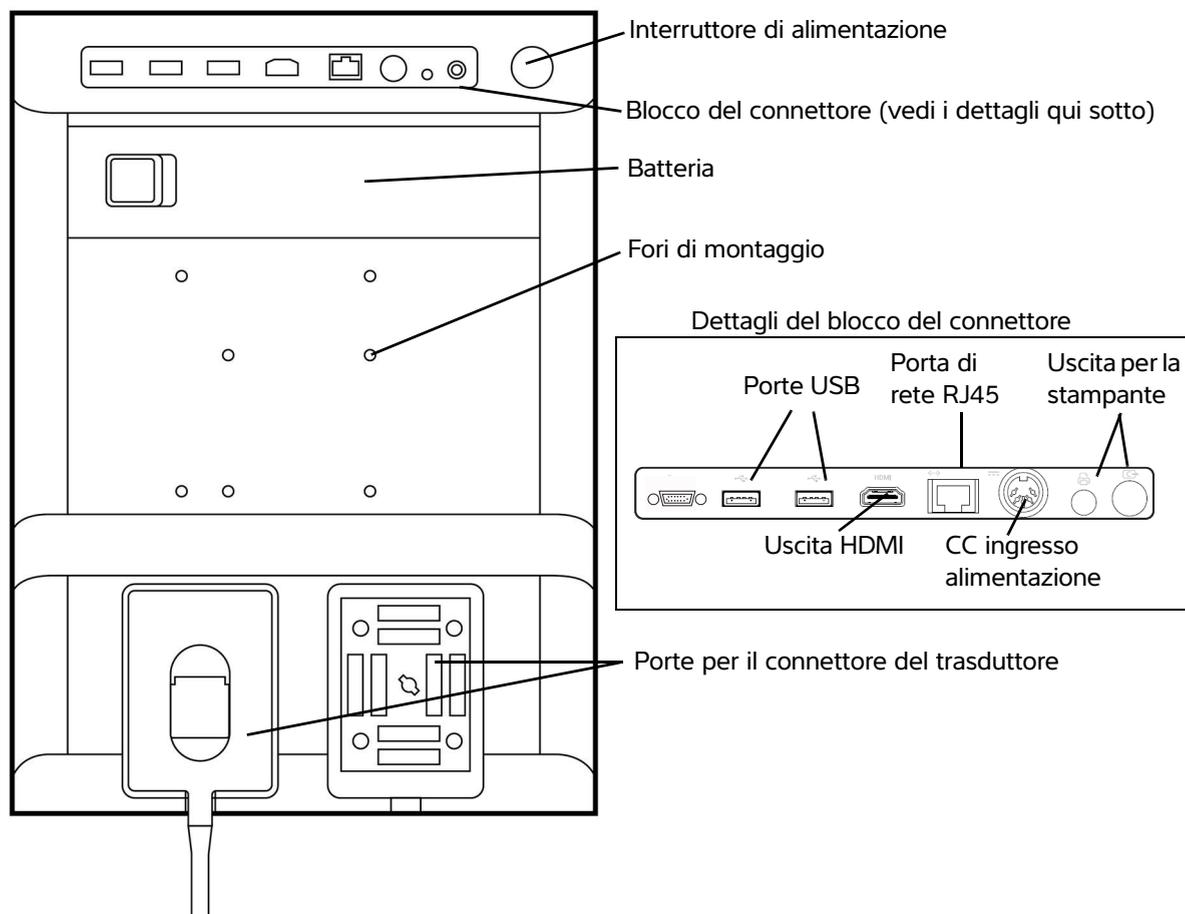


Figura 2-1 Retro del sistema

Ciascun connettore presenta un simbolo che ne descrive l'utilizzo.

	USB
<hr/>	
	Ingresso CC
	Uscita video composito
	Controllo stampante
	Ethernet
HDMI	Uscita video HDMI

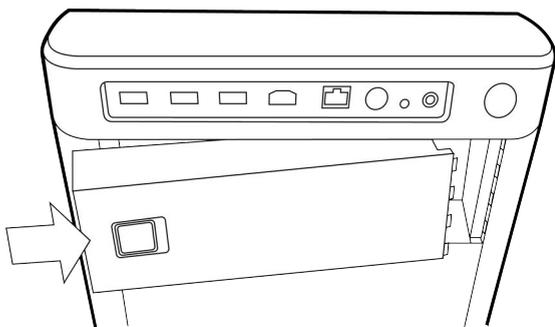
Installazione o rimozione della batteria

AVVERTENZE

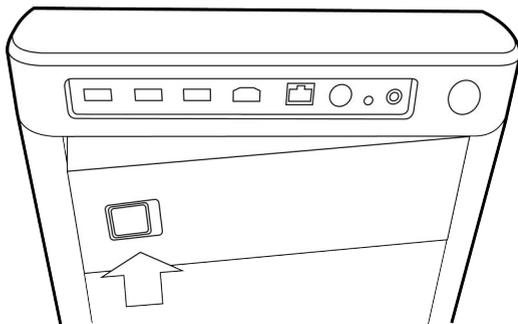
- ▶ Per evitare lesioni personali e danni al sistema ecografico, verificare la presenza di eventuali perdite prima di installare la batteria.
- ▶ Per evitare la perdita di dati e per uno spegnimento del sistema in sicurezza, tenere sempre una batteria nel sistema.

Installazione della batteria

- 1 Verificare che il sistema per ecografia sia disattivato.
- 2 Scollegare l'alimentazione.
- 3 Nella parte posteriore del sistema, far scivolare le quattro sporgenze sull'estremità della batteria negli slot presenti sul lato destro del compartimento batteria.



- 4 Spingere la batteria nell'apposito compartimento, premendo fino all'inserimento del dispositivo di chiusura.



Rimozione della batteria

- 1 Verificare che il sistema per ecografia sia disattivato.
- 2 Scollegare l'alimentazione.
- 3 Far scivolare la leva di bloccaggio sul lato sinistro della batteria e sollevarla.

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

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

Quando il sistema è collegato all'alimentazione CA, esso può operare e ricaricare la batteria contemporaneamente.

In base alla modalità di acquisizione delle immagini e alla luminosità del display, il sistema può funzionare a batteria per un massimo di due ore. Nel funzionamento a batteria, il sistema potrebbe non riuscire a riavviarsi se la batteria è scarica. Se il sistema non può riavviarsi a causa della batteria scarica, collegare il sistema all'alimentazione CA.

AVVERTENZE

- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione. Fare riferimento a **"Specifiche elettriche"** a pagina 9-37.
- ▶ Collegare il sistema esclusivamente a una presa di tipo ospedaliero munita di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di alimentazione forniti da FUJIFILM SonoSite con il sistema.

Uso del sistema con l'alimentazione CA

Attenzione

Assicurarsi che la batteria sia inserita nel sistema anche se il sistema è collegato all'alimentazione CA.

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

Attenzione

- ▶ L'apparecchiatura non viene fornita con un interruttore di alimentazione della rete CA. Per scollegare l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione, utilizzare l'accoppiatore o la presa della rete di alimentazione sul cavo di alimentazione.
- ▶ Installare il sistema per ecografia in una posizione che consenta di collegare e scollegare facilmente il cavo di alimentazione CA.
- ▶ Lo scollegamento del solo cavo di alimentazione CC dal sistema non separa il sistema dalla rete di alimentazione.

- ❖ Scollegare il cavo di alimentazione CA dalla 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. Fare riferimento alla **Figura 2-1** a pagina 2-2.

Riattivazione del sistema

Per risparmiare batteria mentre il sistema è acceso, il sistema passa alla modalità di sospensione se il sistema non viene utilizzato per un tempo prefissato. Per la regolazione del tempo di attesa fare riferimento a **"Impostazioni audio, batteria"** a pagina 3-7.

- ❖ Premere un tasto qualsiasi o toccare il tastierino.

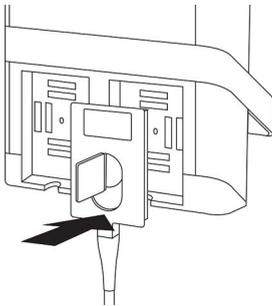
Collegamento dei trasduttori

AVVERTENZA | Per evitare lesioni al paziente, non posizionare il connettore sul paziente.

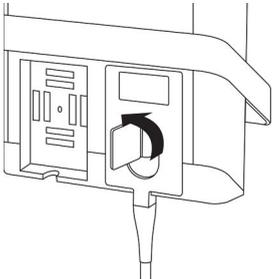
Attenzione | Per evitare di danneggiare il connettore del trasduttore, evitare l'introduzione di materiali estranei in quest'ultimo.

Per collegare il trasduttore

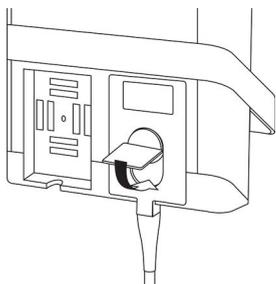
- 1 Sollevare il dispositivo di chiusura del trasduttore e ruotarlo in senso orario.
- 2 Allineare il connettore del trasduttore al connettore sul retro del sistema.
- 3 Inserire il connettore del trasduttore in una delle tre porte per il trasduttore presenti sul sistema.



- 4 Ruotare il dispositivo di chiusura in senso antiorario.

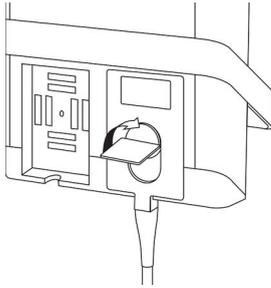


- 5 Premere il dispositivo di chiusura verso il basso fissando il connettore del trasduttore al sistema.



Rimozione di un trasduttore

- 1 Sollevare 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

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 del sistema per ecografia sul PC utilizzando un dispositivo di memorizzazione USB. 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 di archiviazione USB e visualizzare le immagini sul PC.

È anche possibile importare o esportare account utente e il log Eventi utilizzando un dispositivo di archiviazione USB.

Sul retro del sistema è possibile trovare tre porte USB situate nella parte superiore. Per usufruire di porte USB supplementari, è possibile collegare un hub USB a una qualsiasi porta USB.

AVVERTENZE

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 ecografico durante l'esportazione.
- ▶ Evitare colpi o pressioni al dispositivo di archiviazione USB mentre è collegato alla porta USB del sistema ecografico. 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 crittografato con software. Spegnerne il sistema e sostituire il dispositivo.

Nota

- ▶ Il sistema non supporta dispositivi di archiviazione USB protetti da password o crittografati. Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB in uso non abbia la protezione mediante password o crittografia abilitata.
- ▶ I dispositivi di archiviazione USB devono essere nel formato FAT-32.

Inserimento di un dispositivo di archiviazione USB

Inserire il dispositivo di memorizzazione USB in una qualsiasi porta USB del sistema. Fare riferimento a **Figura 2-1** a pagina 2-2. Il dispositivo di archiviazione USB è pronto quando appare l'icona USB.

Rimozione di un dispositivo di archiviazione USB

La rimozione di un dispositivo di archiviazione USB durante l'esportazione di dati potrebbe causare la corruzione o l'incompletezza degli stessi.

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

Controlli del sistema

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | Manopole di controllo | Regolano il guadagno, la profondità, il buffer cine, la luminosità e altro, a seconda del contesto. Le funzioni correnti appaiono sullo schermo sopra le manopole. |
| 2 | Tasto Congela | Tenere premuto per congelare o scongelare l'immagine. |
| 3 | Tastierino | Se il tastierino è illuminato, utilizzarlo per controllare gli elementi visualizzati sullo schermo. Toccare due volte il tastierino per alternare le funzioni. |
| 4 | Tasto del tastierino | Opera insieme al tastierino. Toccare per attivare un elemento sullo schermo oppure per alternare le funzioni. |
| 5 | Tasto Stampa | Disponibile solo quando una stampante è collegata al sistema. Toccare per stampare un'immagine in tempo reale o congelata. |
| 6 | Tasti Salva | Toccare uno di questi tasti per salvare un'immagine o un filmato. |
| 7 | Modalità acquisizione immagini | Toccare uno di questi tasti per modificare la modalità di acquisizione delle immagini. |
| 8 | Controlli del sistema | Modificano le impostazioni di sistema, alternano i trasduttori, aggiungono etichette o consentono di visualizzare le informazioni sul paziente. |
| 9 | Immagine e Doppler controlli | Utilizzarli per regolare l'immagine o selezionare la modalità di acquisizione delle immagini Doppler. |
| 10 | Touchscreen | Utilizzare il touchscreen proprio come si utilizza il tastierino. |

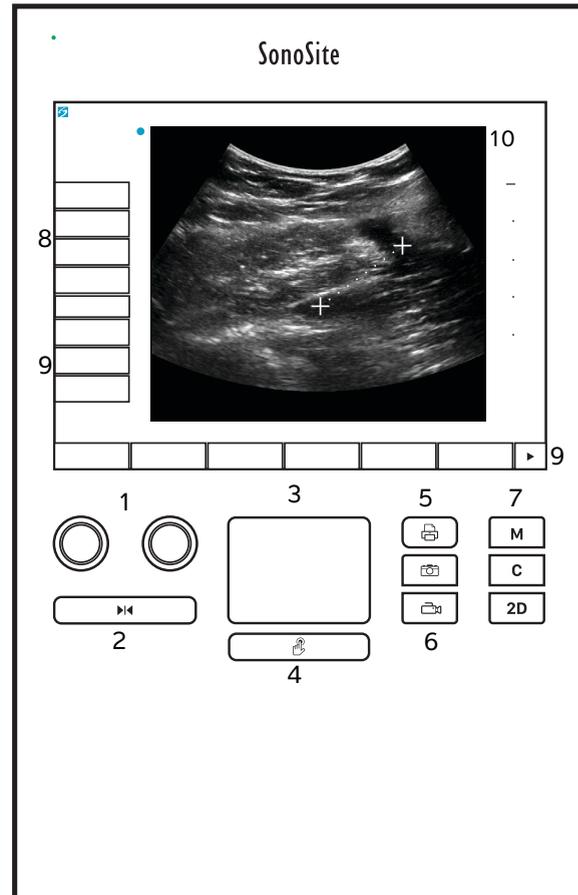


Figura 2-2 Layout controlli

Layout dello schermo

Il layout dello schermo del sistema SonoSite SII e i controlli che vengono visualizzati su di esso, cambiano in base alla modalità di acquisizione delle immagini o all'attività specifica eseguita, come l'attività di misurazione o di annotazione. Durante la scansione, sono disponibili le seguenti informazioni:

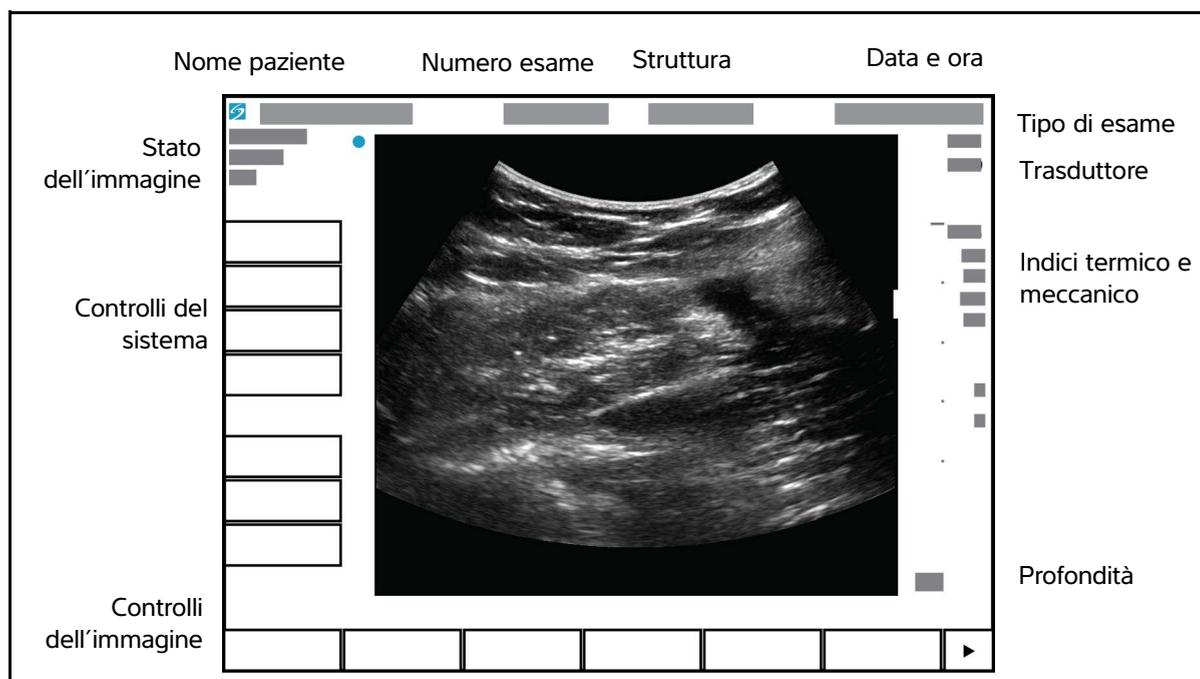


Figura 2-3 Layout dello schermo

Interazione generale

Tastierino

Il tastierino è rappresentato da un'area centrata nella parte inferiore dello schermo che è possibile utilizzare come dispositivo di puntamento. Quando il tastierino è attivo, trascinare il dito sulla superficie per spostare l'elemento sullo schermo.

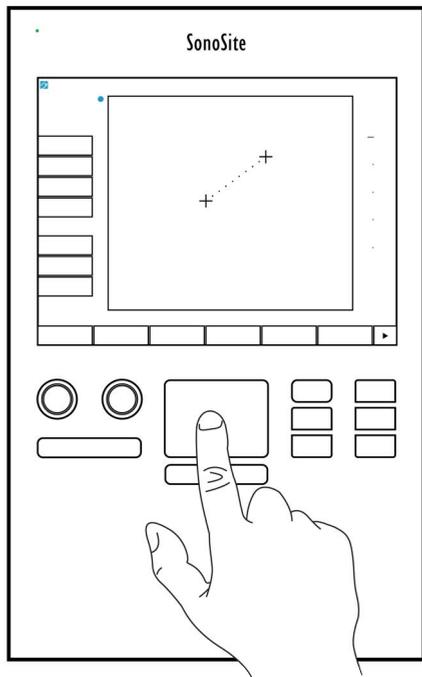


Figura 2-4 Utilizzo del tastierino

È possibile inoltre usare il tastierino per eseguire le seguenti operazioni:

- ▶ Posizionare le etichette
- ▶ Spostare i calibri
- ▶ Spostare e dare forma alle caselle dell'area di interesse (AdI)
- ▶ Posizionamento della Linea-M
- ▶ Puntare un campo di testo in un modulo

Utilizzare il tasto **Selezione**  posizionato sotto al tastierino per selezionare o impostare l'elemento, dopo averlo spostato.

Touchscreen

Come alternativa al tastierino, è possibile spostare alcuni elementi direttamente trascinando il dito sullo schermo.

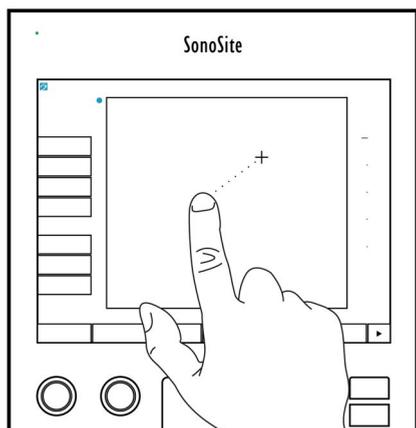


Figura 2-5 Utilizzo del touchscreen

Pulsanti e manopole di controllo

Esistono due tipi di controlli sul sistema SonoSite SII:

► Controlli sullo schermo

I controlli che appaiono sul touchscreen cambiano dinamicamente in base al contesto. Ad esempio, il congelamento di un'immagine può visualizzare i controlli per eseguire lo zoom, le misurazioni e la revisione del buffer cine. Vengono visualizzati solo i controlli disponibili nella modalità o nella funzione corrente. Per selezionare un controllo sul touchscreen, toccarlo solo una volta.

► Controlli del sistema

I pulsanti e le manopole situate sotto il touchscreen sono generalmente persistenti ma alcuni di essi potrebbero essere non attivi in presenza di alcune modalità o condizioni. I controlli sono illuminati quando attivi e spenti quando non attivi. L'etichetta relativa a ciascuna manopola appare esattamente al di sopra della manopola stessa. L'etichetta e la funzione di ciascuna manopola può cambiare in base alla modalità o alla condizione.

Immissione di testo

Nei moduli e nelle annotazioni, è possibile inserire il testo nei campi di testo utilizzando la tastiera sullo schermo o una tastiera esterna USB collegata a una porta USB del sistema.

Se si utilizza una tastiera esterna USB, immettere caratteri digitandoli. Il tasto TAB consente di navigare tra i campi di testo.

AVVERTENZA

Per evitare contaminazioni, non utilizzare la tastiera USB fornita da FUJIFILM SonoSite in un ambiente sterile. La tastiera USB non è stata sterilizzata e non è in grado di sopportare la sterilizzazione.

Inserire il testo in campi di testo utilizzando la tastiera a schermo

1 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, selezionare un campo di testo.

Viene visualizzata la tastiera sullo schermo con il campo di testo nella parte superiore.

2 Sul touchscreen, toccare i caratteri che si desidera inserire.

- ▶ Il tasto **Ñ** visualizza e nasconde i caratteri internazionali.
- ▶ Il tasto **Simboli** visualizza simboli e punteggiatura.
- ▶ Il tasto Maiusc  attiva o disattiva le lettere maiuscole.
- ▶ Il tasto Maiuscola  attiva o disattiva la lettera maiuscola per le lettere successivamente inserite.
- ▶ Il tasto **Canc** cancella il carattere a destra del puntatore.
- ▶ Il tasto Backspace  cancella il carattere a sinistra del puntatore.

3 Per navigare tra campi di testo:

- ▶ Toccare **Succ.** per passare al campo successivo.
- ▶ Toccare **Prec.** per tornare al campo precedente.

4 Per uscire dalla tastiera, fare clic su:

- ▶ **OK** per memorizzare le modifiche.
- ▶ **2D** per memorizzare le modifiche e visualizzare l'acquisizione delle immagini 2D.

Preparazione dei trasduttori

- AVVERTENZE**
- ▶ Alcune guaine per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, Etichettatura dell'utente per i dispositivi che contengono gomma naturale.
 - ▶ 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.
 - ▶ FUJIFILM SonoSite consiglia di pulire e disinfettare i trasduttori dopo ogni uso. Fare riferimento a "**Pulizia e disinfezione**" a pagina 8-1.

Gel di accoppiamento acustico

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 procedure invasive, applicare una guaina per trasduttore.

- 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. Non applicare la guaina del trasduttore e il gel finché non si è pronti a eseguire la procedura.

Per applicare una guaina per trasduttore

Per ridurre il rischio di contaminazione, installare la guaina solo quando si è pronti per eseguire la procedura.

- 1 Applicare il gel all'interno della guaina.
- 2 Inserire il trasduttore nella guaina.
- 3 Tirare la guaina sopra il trasduttore e sul cavo fino a quando non è completamente distesa.

4 Fissare la guaina con gli appositi elastici.

Verificare se tra la superficie del trasduttore e la guaina sono presenti bolle ed eventualmente eliminarle.

Nota

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

5 Verificare che la guaina non presenti fori o strappi.

Usi previsti

Il sistema per ecografia SonoSite SII è un sistema ecografico per uso generale, destinato a essere utilizzato a livello clinico da medici e specialisti qualificati per la valutazione mediante acquisizione di immagini ecografiche e analisi del flusso dei fluidi corporei.

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

Per informazioni sul tipo di trasduttore indicato per ogni tipo di esame, fare riferimento a **“Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore”** a pagina 4-15.

Il sistema trasmette energia a ultrasuoni nel corpo del paziente per ottenere immagini ecografiche come elencato qui di seguito.

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 valutare le funzionalità cardiache e le dimensioni del cuore, le valvole cardiache e i grandi vasi, di visualizzare il flusso ematico attraverso le valvole cardiache e di individuare l'eventuale presenza di patologie. Inoltre, è possibile individuare la presenza e la posizione di liquido attorno al cuore e ai polmoni, utile per l'assistenza in procedure di pericardiocentesi e toracentesi. È possibile rilevare la presenza di un movimento polmonare normale e conseguentemente la presenza o assenza di patologie.

Applicazioni di acquisizione delle immagini per 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 e blocchi e drenaggi dei nervi spinali.

Applicazioni di acquisizione delle immagini ostetriche

Il sistema consente di valutare con procedura transvaginale o transaddominale l'eventuale presenza di patologie relative ad anatomia fetale, viabilità, 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, l'idropisia fetale, le anomalie della placenta, nonché l'ipertensione, il diabete e il lupus della gestante.

- AVVERTENZE**
- ▶ Nel corso del primo trimestre è necessario limitare la durata di acquisizioni di immagini ecografiche in base a IM/IT. Per ulteriori informazioni, consultare **"Uscita acustica"** a pagina 10-1.
 - ▶ 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.
 - ▶ 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).

Applicazioni di acquisizione delle immagini per uso pediatrico e neonatale

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 neonatale, del capo del neonato e delle strutture anatomiche circostanti.

Acquisizione di immagini della prostata

Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello della prostata 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, ernie, strutture muscoloscheletriche, tessuti molli, spina dorsale, strutture oculari e strutture anatomiche circostanti. Il sistema può essere utilizzato per fornire una guida ecografica per procedure di biopsia e drenaggio, posizionamento della linea vascolare e blocchi dei nervi periferici.

- AVVERTENZA**
- Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame Oftalmico 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 Oph.

Acquisizione di immagini arteriose e venose

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.

Controindicazioni

Non si conoscono controindicazioni relative al sistema ecografico SonoSite SII.

Capitolo 3

Impostazione del sistema

Usare le pagine Impostazioni per personalizzare il sistema e impostare le preferenze. Le pagine Impostazioni sono organizzate nelle categorie seguenti:

- ▶ **Amministrazione:** controllo dell'accesso al sistema, compresi account utente e password. Consultare **"Impostazione Amministrazione"** a pagina 3-2
- ▶ **Annotazioni:** creazione e personalizzazione di etichette predefinite. Consultare **"Impostazioni delle annotazioni"** a pagina 3-6
- ▶ **Audio e batteria:** impostazione avvisi audio e impostazioni di gestione dell'alimentazione. Consultare **"Impostazioni audio, batteria"** a pagina 3-7
- ▶ **Connettività:** gestione di connessioni e certificati a servizi informativi di archiviazione. Consultare **"Impostazioni di connettività"** a pagina 3-8
- ▶ **Data e ora:** impostazione di data e ora del sistema. Consultare **"Impostazioni di data e ora"** a pagina 3-10
- ▶ **Informazioni visualizzazione:** controllo della qualità di informazioni visualizzate sullo schermo durante l'acquisizione delle immagini. Consultare **"Impostazioni delle Informazioni video"** a pagina 3-10
- ▶ **Rete:** visualizzazione dello stato della connessione della rete wireless. Consultare **"Impostazioni dello Stato della rete"** a pagina 3-11
- ▶ **Calcoli OS:** selezione degli autori per i calcoli gestazionali OS. Consultare **"Impostazioni dei calcoli OS"** a pagina 3-11
- ▶ **Preimpostazioni:** impostazione delle preferenze generali. Consultare **"Impostazioni predefinite"** a pagina 3-11
- ▶ **Informazioni sistema:** visualizzazione delle versioni hardware e software del sistema. Consultare **"Impostazioni delle Informazioni di sistema"** a pagina 3-13
- ▶ **Dispositivi USB:** visualizzazione delle informazioni su tutti i dispositivi USB connessi. Consultare **"Impostazione dispositivi USB"** a pagina 3-13

Visualizzazione delle pagine Impostazioni

Per visualizzare una pagina di impostazione

- 1 Toccare **Impostazioni**.

2 In **Imp. pagine** selezionare la pagina desiderata toccandola.

3 Per ritornare alla modalità di acquisizione dalla pagina di impostazione, toccare **Fine**.

Impostazione Amministrazione

Sulla pagina delle impostazioni di **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 ed eliminare utenti, modificare password, importare ed esportare account utente, disabilitare l'esportazione su USB e visualizzare il log Eventi.

Accesso al sistema come Amministratore

1 Nella pagina delle impostazioni di **Amministrazione**, digitare `Amministratore` nella casella **Nome**. Fare riferimento a **"Immissione di testo"** a pagina 2-12.

Nota

Il **Nome** e la **Password** distinguono tra maiuscole e minuscole.

2 Digitare la password amministratore nella casella **Password**.

Se non si dispone della password di amministratore, contattare FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.

AVVERTENZA

Il ripristino di una password amministratore provocherà la cancellazione dei dati. Eseguire il backup di tutti i dati prima di ripristinare la password amministratore.

3 Toccare **Login**.

Uscita dal sistema come Amministratore

❖ Spegnerne o riavviare il sistema.

Impostazioni di sicurezza

AVVERTENZA

Negli Stati Uniti, 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 dalla direttiva europea sulla protezione dei dati (95/46/CE), ad implementare procedure appropriate: garantire l'integrità e la riservatezza delle informazioni; proteggere la sicurezza e l'integrità dei dati da eventuali pericoli o minacce ragionevolmente prevedibili e 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.

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**, toccare **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**, toccare **Amministratore**.
- 3 Per modificare la password dell'amministratore:
 - a Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere la nuova password nella casella **Password**.
 - b Digitare nuovamente la password nella casella **Conferma**. Per ulteriori informazioni sulle password, consultare "**Selezione di una password sicura**" a pagina 3-6.
- 4 Per consentire agli utenti di modificare le loro password, selezionare la casella di spunta **Modifiche password**.
- 5 Toccare **Salva**.

Limitazione dell'esportazione su USB dei dati degli esami

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Selezionare **Disabilita esportazione USB**.

Gestione degli utenti

Queste impostazioni consentono di gestire le informazioni utente direttamente.

Aggiunta di un nuovo utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Toccare **Nuovo**.
- 3 Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere le informazioni nei campi **Nome**, **Password** e **Conferma**. Per ulteriori informazioni sulle password, consultare "**Selezione di una password sicura**" a pagina 3-6.
 - ▶ **(Opzionale)** Nella casella **Utente**, immettere le iniziali dell'utente per visualizzarle nelle informazioni sul paziente e nella casella **Utente** del modulo **Informazioni sul paziente**.

- ▶ **(Opzionale)** Selezionare la casella di spunta **Accesso amministrazione** per consentire l'accesso a tutti i privilegi di amministrazione.

4 Toccare **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 Toccare **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 Toccare **Elimina**.
- 4 Toccare **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 Toccare **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. Per ulteriori informazioni, consultare ["Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB"](#) a pagina 2-7.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Toccare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **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. Per ulteriori informazioni, consultare ["Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB"](#) a pagina 2-7.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Toccare **Importa**.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **Importa**.
- 5 Toccare **Riavvia** nella finestra di dialogo visualizzata. Il sistema viene riavviato.
Tutti i nomi e le password degli utenti sul sistema vengono sostituiti con i dati importati.

Esportazione e cancellazione del contenuto del Log eventi

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

Accesso al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata. Per ulteriori informazioni, consultare ["Per richiedere il login utente"](#) a pagina 3-3.

Accesso come utente

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

Accesso al sistema come ospite

Gli ospiti possono eseguire scansioni ma non possono accedere alle impostazioni del 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**, toccare **Password**.
- 3 Immettere la vecchia password, la nuova password, quindi confermare la nuova password e toccare **OK**.

Selezione di una password sicura

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

Impostazione del sistema

Impostazioni delle 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, consultare "[Annotazione di immagini](#)" a pagina 4-22.

Predefinizione di un gruppo di etichette

È possibile specificare quali etichette sono disponibili per un tipo di esame durante l'annotazione di un'immagine. Fare riferimento a "[Immettere testo su un'immagine](#)" a pagina 4-22.

- 1 Nell'elenco **Esame** nella pagina di impostazione **Annotazioni**, selezionare il tipo di esame le cui etichette si desidera specificare.
- 2 Scegliere il gruppo di etichette associato con quell'esame. Accanto a **Gruppo**, selezionare **A**, **B** o **C**. Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato nell'elenco di scorrimento.
- 3 Per aggiungere un'etichetta personalizzata al gruppo:
 - a Toccare **<Nuovo>** nell'elenco a scorrimento.
 - b Digitare l'etichetta nella casella **Testo**.
 - c Toccare **Aggiungi**.
- 4 Per rinominare un'etichetta:
 - a Toccare l'etichetta
 - b Digitare il nuovo nome nella casella **Testo**.
 - c Toccare **Rinomina**.
- 5 Per spostare un'etichetta all'interno del gruppo:
 - a Toccare l'etichetta
 - b Toccare la freccia in alto o in basso.
- 6 Per eliminare un'etichetta da un gruppo, evidenziarla e selezionare **Elimina**.
Fare riferimento anche a "[Immissione di testo](#)" a pagina 2-12.

Per specificare la 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 **Scong.**, sulla pagina di impostazione **Annotazioni**, selezionare **Conserva tutto il testo**, **Conserva il testo in Home** o **Cancella tutto il testo**.

Nota

L'impostazione predefinita è **Conserva tutto il testo**. Per informazioni sull'impostazione della posizione di partenza, consultare ["Per posizionare una freccia su un'immagine"](#) a pagina 4-22.

Esportazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nella pagina di impostazione **Annotazioni**, toccare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **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**, toccare **Importa**.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **Importa**.
- 4 Toccare **OK** nella finestra di dialogo visualizzata.

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

Impostazioni audio, batteria

Sulla pagina di impostazione **Audio, Batteria** è possibile selezionare opzioni dalle liste seguenti:

Tono tasti

Controlla il tono emesso dai comandi quando questi vengono toccati.

- ❖ Scegliere **Attiva** o **Disatt.**

Segnale di allarme

Controlla il segnale emesso dal sistema in caso di archiviazione, avvertenza, avvio o spegnimento.

❖ Scegliere **Attiva** o **Disatt.**

Tempo di attesa

Specifica il periodo di inattività prima che il sistema passi alla modalità di sospensione. Impostare su cinque minuti, dieci minuti o disattivare. La disattivazione del tempo di attesa evita che il sistema passi alla modalità di sospensione.

❖ Scegliere **Disatt**, **5** o **10**.

Spegnimento

Specifica il periodo di inattività prima che il sistema si spenga automaticamente. Impostare su 15 minuti, 30 minuti o disattivare. La disattivazione dello spegnimento evita che il sistema si spenga automaticamente.

❖ Scegliere **Disatt**, **15** o **30**.

Impostazione Calcoli cardiaci

Nella pagina delle impostazioni Cardiac Calculations (Calcoli cardiaci), è possibile specificare i nomi delle misure che vengono visualizzate nel menu calcoli Tissue Doppler Imaging (TDI) e sulla pagina Cartella clinica del paziente. Consultare "**Calcoli cardiaci**" a pagina 5-15.

Indicazione dei nomi delle misurazioni cardiache

❖ In **Pareti TDI** nella pagina delle impostazioni Calcoli cardiaci, selezionare un nome per ciascuna parete.

Impostazioni di connettività

Sulla pagina di impostazione **Connettività**, selezionare le opzioni per l'uso dei dispositivi e per gli allarmi in caso il dispositivo di archiviazione interno fosse pieno. 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. Consultare la documentazione SiteLink e DICOM.

Configurazione di una stampante di sistema

- 1 Impostazione dell'hardware della stampante Consultare le istruzioni allegate al supporto o alla stampante.
- 2 Nella pagina di impostazione **Connettività**, selezionare una stampante dal menu **Stampante**.
- 3 Collegare il cavo della stampante all'uscita video  sul sistema.

Configurazione del sistema per un registratore DVD

- 1 Nella pagina di impostazione **Connettività**, nell'elenco **Modalità video**, selezionare lo standard video: **NTSC** o **PAL**.
- 2 Riavviare il sistema.
- 3 Collegare il cavo del registratore DVD all'uscita video  sul sistema.

Collegamento a SiteLink

- 1 Sulla pagina di impostazione **Connettività**, selezionare **SiteLink** dall'elenco **Mod. Trasfer**.
- 2 Riavviare il sistema.
- 3 Nella pagina di impostazione **Connettività**, toccare **impostazione SiteLink**.
- 4 Nella pagina **SiteLink** scegliere l'account SiteLink che si desidera utilizzare e quindi toccare **Salva**.
- 5 Per creare un nuovo account:
 - a Toccare **Nuovo**.
 - b Immettere le impostazioni di rete per il nuovo account SiteLink. Lavorare con il proprio amministratore di rete per ottenere le corrette informazioni.
 - c Toccare **Salva**.
- 6 Per importare le informazioni di connessione SiteLink:
 - a Inserire il dispositivo di archiviazione USB che contiene le informazioni di connessione SiteLink.
 - b Nella pagina **SiteLink**, toccare **Importa**.
 - c Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **Importa**.
- 7 Per esportare le informazioni di connessione SiteLink:
 - a Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
 - b Nella pagina **SiteLink**, toccare **Esporta**.
 - c Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi toccare **Esporta**.
- 8 Toccare **Fine**.

Collegamento a DICOM

- 1 Sulla pagina di impostazione **Connettività**, selezionare **DICOM** dall'elenco **Mod. Trasfer**.
- 2 Riavviare il sistema.
- 3 Nella pagina di impostazione **Connettività**, toccare **Imp DICOM**.
- 4 Sulla pagina **DICOM**, scegliere un percorso e quindi selezionare il server DICOM al quale si desidera collegarsi.

5 Toccare **Verifica** e controllare che la comunicazione con il server DICOM funzioni correttamente.

6 Toccare **Fine**.

Ricezione di avvisi relativi all'archiviazione

❖ Nella pagina delle impostazioni della **Connettività**, selezionare **Notifica capacità archiv. interna**. Il sistema visualizza un messaggio se il dispositivo di archiviazione interno è quasi pieno al termine di un esame.

Impostazioni di data e ora

Impostazione di data e ora

1 Nella pagina delle impostazioni di **data e ora**:

a Digitare la data corrente nella casella **Data** Fare riferimento a **"Immissione di testo"** a pagina 2-12.

b Immettere l'ora corrente nella casella **Ora** in formato 24 ore (ore e minuti).

Impostazioni delle Informazioni video

Nella pagina di impostazione **Informazioni video**, è possibile specificare i dettagli da visualizzare sullo schermo durante l'acquisizione di immagini. Ad esempio è possibile proteggere la privacy del paziente evitando la visualizzazione del nome paziente e dell'ID sullo schermo. Selezionare le casella di spunta nella seguente sezione:

Informazioni sul paziente

Informazioni dal modulo di informazioni paziente. Fare riferimento a **"Modulo informazioni paziente"** a pagina 4-23.

Tipi di dati

Informazioni sull'acquisizione di immagini.

Stato sistema

Alimentazione, batteria, connettività e informazioni simili.

Impostazioni interruttore a pedale

Nella pagina di impostazione Interruttore a pedale, è possibile programmare l'interruttore a pedale per eseguire attività comuni.

- ❖ **Inter. a pedale (S), Inter. a pedale (D)** Impostare gli interruttori a pedale sinistro e destro per le seguenti attività: **Salva filmato**, **Congela**, **Salva immagine**, oppure **Stampa**.

Collegamento dell'interruttore a pedale

L'interruttore a pedale FUJIFILM SonoSite permette di operare senza l'uso delle mani mediante un interruttore a pedale personalizzabile. L'interruttore a pedale è opzionale.

AVVERTENZA

Per evitare contaminazioni, non utilizzare l'interruttore a pedale in un ambiente sterile. L'interruttore a pedale non è sterilizzato.

- 1 Collegare il cavo USB dell'interruttore a pedale a una porta USB sul retro del sistema ecografico.
- 2 Nella pagina di impostazione **Interruttore a pedale**, è possibile selezionare una funzione per gli interruttori a pedale destro e sinistro.

Impostazioni dello 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.

Se la schermata Network Status (Stato della rete) mostra un messaggio di errore dispositivo wireless, la password di rete potrebbe essere scaduta. Assicurarsi di avere una password di rete aggiornata prima di collegare il dispositivo wireless.

Impostazioni dei calcoli OS

La pagina di impostazione **Calcoli OS** permette di selezionare gli autori delle tabelle di calcolo OS gestazionale. Fare riferimento anche a "**Calcoli OS**" a pagina 5-34.

Per specificare l'età gestazionale

- ❖ Nella pagina di impostazione **Calcoli OS**, selezionare gli autori OS desiderati (oppure selezionare **Nessuno**) negli elenchi di misurazione in **Età gestazion.** La selezione di un autore colloca la misurazione associata nel menu di calcolo.

Impostazioni predefinite

La pagina **Impost pred.** consente di scegliere alcune preferenze generali. Utilizzare le seguenti informazioni per scegliere le impostazioni predefinite più appropriate:

Indicatori di profondità

► Tipo 1

Visualizza una scala di profondità non numerata lungo il lato destro dell'immagine, con il numero massimo di profondità nella parte inferiore destra dello schermo.

► Tipo 2

Visualizza una scala di profondità numerata lungo il lato destro dell'immagine.

Indice Termico

È possibile selezionare **ITT**, **ITO**, oppure **ITC**.

Le impostazioni predefinite si basano sul tipo di esame: OS è **ITO** e tutti gli altri sono **ITT**.

Lunghezza filmato

Scegliere la lunghezza massima del filmato. La lunghezza del filmato è espressa in secondi.

Unità

Scegliere le unità che si desiderano utilizzare per l'altezza e il peso del paziente negli esami cardiaci: **pollici/piedi/libbre** o **cm/m/kg**.

Salv. autom. mod. paz.

Quando attiva, salva automaticamente il modulo informazioni paziente come immagine nel file del paziente.

Tasto Salva:

Determina il 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.

Scala Doppler

Selezionare **cm/s** oppure **kHz**.

Duplex

Specifica il layout dello schermo per la visualizzazione della traccia M Mode e della traccia spettrale Doppler:

▶ **1/3 2D, 2/3 Traccia**

Divide lo schermo in modo che il terzo superiore mostri l'immagine 2D mentre i due terzi inferiori visualizzino la traccia.

▶ **1/2 2D, 1/2 Traccia**

L'immagine 2D e la traccia occupano entrambe la metà dello schermo.

▶ **2D, Traccia intera**

È possibile alternare le due visualizzazioni a schermo pieno.

Traccia dal vivo

Selezionare la traccia di velocità **Picco** o **Media**.

Impostazioni delle 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.

Per inserire un codice di licenza consultare **"Inserimento di un codice di licenza"** a pagina 7-3.

Per visualizzare i brevetti

❖ Nella pagina di impostazione **Informazioni di sistema**, toccare **Brevetti**.

Impostazione dispositivi USB

Nella pagina di impostazione **Dispositivi USB**, è possibile visualizzare le informazioni relative ai dispositivi USB collegati, incluso lo spazio disponibile. È anche possibile specificare un formato di file per le immagini negli esami paziente da esportare a un dispositivo di archiviazione USB.

Per proteggere informazioni sensibili sul paziente, la funzionalità di esportazione su USB può essere disabilitata dall'amministratore. Per ulteriori informazioni sulla disabilitazione dell'esportazione USB, consultare **"Limitazione dell'esportazione su USB dei dati degli esami"** a pagina 3-3.

Specifica di un formato per le immagini esportate

Il formato di immagine specificato dall'utente incide solamente sulle immagini fisse. I video esportati in formato H.264 sono salvati in formato MP4.

Esportazione delle immagini

1 Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB e toccare **Esporta**.

2 Su SiteLink, selezionare un formato immagine. Per il formato JPEG, selezionare anche la compressione.

Nota

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

3 Selezionare un criterio di ordinamento su **Ordina per**. Il criterio di ordinamento specifica l'organizzazione dei file esportati.

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

Includere le etichette private

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

2 Sulla pagina di impostazioni dispositivi di archiviazione USB, selezionare **Includere le etichette private**.

Nota

Dal momento che le etichette potrebbero essere incompatibili con alcuni archiver precedenti, mantenere questa casella di spunta non selezionata a meno che non si utilizzino prodotti software FUJIFILM SonoSite. Per ulteriori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità DICOM del sistema per ecografia.

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.

Impostazioni JPEG:

Impostazione	Livello di qualità
Bassa	100%; la differenza tra l'immagine compressa e non compressa è prossima a 0
Media	90%; perdita generalmente solo per un contenuto ad alta frequenza (bordi)
Alto	75%; perdita generale di dettagli

In talune circostanze, le immagini compresse in lossy potrebbero risultare inappropriate per l'uso clinico.

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

"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

Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema SonoSite SII è dotato di uno schermo LCD ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica le operazioni di controllo da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini disponibili dipendono dal trasduttore e dal tipo di esame. Fare riferimento a **“Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore”** a pagina 4-15.

Acquisizione di immagini 2D

La modalità 2D è la modalità di acquisizione delle immagini predefinita del sistema. Il sistema visualizza echi 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 guadagno e profondità, il tipo di esame e l'angolo di visualizzazione. Per ulteriori informazioni sulle impostazioni predefinite, consultare **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-11.

Visualizzazione dell'immagine 2D

- 1 Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Accendere il sistema.
 - ▶ Da un'altra modalità di acquisizione delle immagini, toccare **2D**.
- 2 Regolare i controlli. Per ulteriori informazioni, consultare **“Controlli 2D.”**

Controlli 2D

Nota

Se il controllo desiderato non compare sullo schermo, toccare la freccia Altri comandi ► per visualizzare ulteriori controlli.

Fare riferimento anche a [“Acquisizione di immagini PW e CW Doppler”](#) a pagina 4-5.

Tabella 4-1: Controlli 2D

Controllo	Descrizione
Guadagno	Regolare la luminosità dell'immagine attraverso l'amplificazione del segnale. Per modificare il guadagno, ruotare la manopola Guad.
Profondità	Regolare la profondità dell'immagine. Per modificare la profondità, ruotare la manopola Profond.
Guadagno automatico	Il guadagno viene regolato automaticamente ad ogni pressione del tasto. Per regolare il guadagno manualmente, consultare “Acquisizione di immagini PW e CW Doppler” a pagina 4-5.
Ottimizzazione	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.
THI	Attiva o disattiva l'acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI). Quando attivo, THI compare nell'area Tipi di dati. Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.
SonoMB	Attiva e disattiva l'acquisizione di immagini SonoMB [®] multifascio. Quando attivo, MB compare nell'area Tipi di dati. Questa funzione 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).
Guida	Attiva o disattiva le guide per l'ago. Le guide possono essere utilizzate per la guida dell'ago e vanno in base al tipo di trasduttore. Se si utilizza una guida per ago ad angolo variabile, toccare Guida . Per selezionare l'angolo, toccare A , B o C . Per modificare la profondità, muovere il dito sul touchscreen o sul tastierino. Per disattivare le guide dell'ago, toccare A , B , o C fino a quando compare la parola Guida .
Duale	Visualizza le immagini 2D affiancate. Toccare Duale e quindi premere il tasto Aggiorna per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Per ritornare all'acquisizione delle immagini 2D a tutto schermo, premere Disatt.
Monitor	Regolazione della luminosità dello schermo. Toccare il pulsante ► per mostrare ulteriori controlli e quindi girare la manopola Monitor . Il valore di luminosità predefinito è 8 , ma i valori che possono essere impostati vanno da 1 a 10 . La luminosità dello schermo influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore basso.

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 Toccare **M**.

Nota | Se la Linea-M non viene visualizzata, assicurarsi che l'immagine non sia congelata.

2 Trascinare il dito sul tastierino o sul touchscreen per posizionare la linea M ove desiderato.

3 Regolare i controlli come desiderato.

4 Toccare **M** per avviare la traccia M Mode.

Controlli M Mode

Tabella 4-2: Controlli M-Mode

Controllo	Descrizione
Guadagno	Regolare il segnale di amplificazione Per modificare il guadagno, ruotare la manopola Guad.
Profondità	Regolare la profondità della scansione. Per modificare la profondità, ruotare la manopola Profond.
Posizione della Linea-M	Definire l'area di interesse affinché il movimento possa essere tracciato nel tempo. Per modificare la posizione della Linea-M, trascinare il sito sul tastierino o sul touchscreen.
Velocità di scansione	Controlla la velocità della traccia. Le opzioni disponibili sono Veloce , Med e Lento .

Visualizzazione della traccia M Mode

1 Visualizzare la Linea-M.

2 Se necessario regolare la profondità per mostrare la struttura che si desidera scansionare. Per ulteriori informazioni, consultare **"Acquisizione di immagini PW e CW Doppler"** a pagina 4-5.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, muovere la Linea-M affinché passi attraverso le strutture che si desiderano scansionare.

4 Per avviare la traccia, toccare **M**.

Verrà visualizzata la finestra della traccia. Per informazioni relative alla modifica del layout duplex, consultare “**Impostazioni predefinite**” a pagina 3-11.

Nota

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.

5 Toccare **Lento**, **Med**, o **Veloce** per modificare la velocità di scansione e per passare da una velocità di scansione all'altra. Quando la traccia è congelata, è possibile passare dalla traccia Linea-M alla traccia M-Mode e viceversa toccando **Aggiorna**.

CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori)

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 Toccare **C** per entrare nella modalità Colore.

Viene visualizzata una casella Adl al centro dell'immagine 2D. La selezione attuale (**Colore** o **CPD**) compare nell'area Tipi di dati.

Nota

Nella modalità Colore la barra indicatrice del colore nella parte superiore sinistra dello schermo visualizza la velocità in cm/s.

2 Per passare a CPD toccare **CPD**.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, è possibile modificare la posizione o le dimensioni della casella Adl secondo necessità.

Toccano **Posizione** o **Dimensioni**, o toccando  è possibile spostarsi tra posizione e dimensioni. Quando si modificano le dimensioni, il contorno è rappresentato da una linea tratteggiata.

4 Regolare i controlli come desiderato. Fare riferimento a “**Controlli CPD e Colore.**”

Controlli CPD e Colore

Tabella 4-3: Controlli CPD e Colore

Controllo	Descrizione
Flusso	Scegliere una delle seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none">▶ Basso ottimizza il sistema per stati di flusso bassi.▶ Med ottimizza il sistema per stati di flusso medi.▶ Alto ottimizza il sistema per stati di flusso alti.
Scala FRI	Selezionare l'impostazione della Scala FRI desiderata (frequenza di ripetizione dell'impulso) premendo FRI e quindi premendo la freccia in alto  e la freccia in basso  . Le impostazioni disponibili di Scala FRI dipendono dalle impostazioni di Sensibilità al flusso. Disponibile su trasduttori selezionati.
Invert.	Alterna la direzione del flusso visualizzata. Disponibile nella modalità di acquisizione immagini Colore.
Orient.	Se si utilizza un trasduttore lineare, toccare il pulsante Orient. per modificare l'angolo di orientamento (ad esempio: -15 , 0 , o +15).
Filtro a parete	Un elevato filtro a parete può ridurre il movimento o il rumore eccessivi, mentre un filtro a parete basso visualizza maggiormente il segnale non elaborato. Scegliere una delle seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none">▶ WF Basso▶ WF Med▶ WF Alto
Varianza	(solo per esami cardiaci) Attiva o disattiva la varianza.

Acquisizione di immagini PW e CW Doppler

Le modalità di acquisizione di immagini Pulsed Wave (PW) e Continuous Wave (CW) Doppler sono funzioni opzionali. La modalità di acquisizione immagini Doppler predefinita è PW Doppler. Negli esami cardiaci, è possibile selezionare i controlli su schermo CW Doppler o TDI Doppler.

PW Doppler è una registrazione Doppler delle velocità di flusso ematico in un'area specifica (volume campione) lungo il fascio. CW Doppler è una registrazione Doppler delle velocità di flusso ematico lungo il fascio.

Visualizzazione della Linea D

1 Toccare il controllo **Doppler** nella parte inferiore del touchscreen.

Nota

Se la Linea D non viene visualizzata, assicurarsi che l'immagine non sia congelata.

2 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:

- ▶ Regolare i controlli.
- ▶ Trascinare il dito sul touchscreen o sul tastierino per posizionare la Linea D e la porta dove si desidera. I movimenti orizzontali posizionano la Linea D. I movimenti verticali posizionano la porta.
- ▶ Per cambiare le dimensioni della porta, premere più volte la manopola a destra oppure toccare il controllo sullo schermo al di sopra della manopola fino alla visualizzazione di **Porta**, quindi ruotare la manopola fino alla dimensione che si desidera. Per correggere l'angolo, premere più volte la manopola a destra oppure toccare il controllo sullo schermo al di sopra della manopola fino alla visualizzazione di **Angolo**, quindi ruotare la manopola fino all'angolo corretto.

AVVERTENZA

Non si consiglia di correggere l'angolo per il tipo di esame cardiaco.

Visualizzazione della traccia spettrale

Nota

Lo spostamento della linea di base, lo scorrimento o l'inversione della traccia durante il congelamento dell'immagine comporterà la cancellazione dei risultati relativi alla gittata cardiaca visualizzati.

1 Toccare **Doppler** per visualizzare la Linea D.

2 Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ In PW Doppler: toccare **Dop PW**.
- ▶ In CW Doppler: toccare **Dop CW**.
- ▶ In TDI Doppler: toccare **Dop TDI**.
- ▶ In qualsiasi modalità Doppler: toccare **Aggiorna**.

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

3 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:

- ▶ Regolare la velocità di scansione (**Lento, Med, Veloce**).
- ▶ Toccare **Aggiorna** per alternare Linea D e traccia spettrale.

Controlli Doppler

Tabella 4-4: Controlli Doppler sullo schermo

Controllo	Descrizione
Dop PW, Dop CW, Dop TDI	Alternare tra PW Doppler, CW Doppler e TDI Doppler. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata. CW Doppler e TDI Doppler sono disponibili unicamente negli esami cardiologici.
Porta	Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame. Utilizzare la manopola a destra per regolare la dimensione della porta Doppler. L'indicatore di dimensione della porta Doppler si trova in alto a sinistra dello schermo.
Angolo	Premere la manopola a destra per selezionare Angolo , quindi ruotare la manopola per scegliere tra: 0° , +60° , o -60° . Non si consiglia di correggere l'angolo per il tipo di esame cardiaco.
Orient.	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">▶ -15 e -20 hanno una correzione angolare di -60°.▶ 0 ha una correzione angolare di 0°.▶ +15 e +20 hanno una correzione angolare di +60°. È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. Disponibile su trasduttori selezionati.
Volume 	Consente di aumentare o diminuire il volume degli altoparlanti Doppler (0-10).
Zoom	Consente di ingrandire l'immagine.

Controlli traccia spettrale

Tabella 4-5: Controlli su schermo traccia spettrale

Controllo	Descrizione
Scala	Premere la manopola a destra per selezionare Scala , quindi ruotare la manopola per scegliere l'impostazione di velocità desiderata [frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)] in cm/s o kHz.
Linea	Premere la manopola a destra per selezionare Linea , quindi ruotare la manopola per fissare la posizione della linea di base (su una traccia congelata, la linea di base può essere regolata solo se Tracc. (Traccia) è disattivata).

Tabella 4-5: Controlli su schermo traccia spettrale (continued)

Controllo	Descrizione
Invert (Inverti) 	Premere la manopola a destra per selezionare Invert (Inverti), quindi ruotare la manopola per girare in verticale la traccia spettrale (su una traccia congelata, Invert (Inverti) è disponibile se Tracc. è disattivata).
Volume 	Consente di aumentare o diminuire il volume degli altoparlanti Doppler (0-10).
Filtro a parete 	Le impostazioni includono Basso, Medio e Alto .
Sweep Speed (Velocità di scansione) 	Le impostazioni includono Lento, Med e Veloce .
Tracc. (Traccia)	Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. Specificare picco o media nella pagina di configurazione Presets (Impostazioni predefinite). Selezionare Sopra o Sotto per posizionare la traccia al di sopra o al di sotto della linea di base.

Regolazione di profondità e guadagno

Regolazione della profondità

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

❖ Ruotare il controllo **Profondità**:

▶ **In senso orario**

Aumenta la profondità visualizzata.

▶ **In senso antiorario**

Riduce la profondità visualizzata.

Per modificare l'aspetto degli indicatori di profondità, consultare **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-11.

Regolazione automatica del guadagno

- ❖ Per regolare il guadagno automaticamente in 2D, premere il pulsante **Autogoad**. Per ulteriori informazioni, consultare “**Controlli 2D**” a pagina 4-1.

Regolazione manuale del guadagno

Guad. regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. Nelle modalità di acquisizione immagini CPD o A colori, il controllo Guadagno incide sul guadagno del colore applicato alla casella Area di interesse (AdI).

1 Ruotare la manopola **Guad**:

- ▶ **In senso orario**
Aumenta il guadagno.
- ▶ **In senso antiorario**
Riduce il guadagno.

- 2 Per passare a un guadagno vicino o a un guadagno lontano, toccare il pulsante **Guad.** o premere la manopola **Guad.**

Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

Congelamento o scongelamento di un'immagine

- ❖ Tenere premuto il pulsante **Congela** (▶◀◀).

Quando l'immagine è congelata, il pulsante è di colore blu. Quando l'immagine è sbloccata, il pulsante è di colore bianco.

Su un'immagine congelata, l'icona cine (◀◻◻◻▶) e il numero di fotogramma vengono visualizzati al di sopra della manopola sinistra.

Spostarsi avanti e indietro nel buffer cine

- ❖ Eseguire una delle seguenti operazioni su un'immagine congelata:

- ▶ Ruotare la manopola Cine.
- ▶ Trascinare il dito sul touchscreen.
- ▶ Trascinare il dito sul tastierino.

Accanto all'icona cine viene visualizzata il numero totale di fotogrammi. Muovendo avanti o indietro, il numero di fotogramma si modifica nel numero di fotogramma attuale.

AVVERTENZA

Per evitare un'eventuale perdita di dati, fare attenzione a non toccare il pulsante Congela (▶◀◀) mentre viene ruotata la manopola Cine.

Zoom in avanti di un'immagine

È possibile utilizzare lo zoom in modalità 2D o 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 Toccare **Zoom**. Viene visualizzata la casella AdI.
- 2 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare la casella AdI come desiderato.
- 3 Toccare **Zoom**. L'immagine nella casella AdI è ingrandita del 100%.
- 4 (**Opzionale**) Se l'immagine è congelata, utilizzare il tastierino o il touchscreen per muovere l'immagine in alto, in basso, a sinistra e a destra.
- 5 Per uscire dalla funzione di zoom, premere **Disattiva Zoom**.

Visualizzazione ago

AVVERTENZE

Per evitare il posizionamento non corretto dell'ago quando Steep Needle Profiling (SNP) è attivo:

- ▶ Utilizzare esclusivamente guide per ago, staffe, forniture, componenti e accessori FUJIFILM SonoSite o approvati da CIVCO. Prodotti di altre marche potrebbero non adattarsi correttamente ai trasduttori FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Usare solo guide per ago compatibili con i trasduttori elencati in **Tabella 4-6, "Trasduttori e tipi di esame disponibili con SNP"** a pagina 4-11.
- ▶ Muovendo e iniettando fluido, verificare la posizione della punta dell'ago e la traiettoria. La tecnologia SNP 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.
- ▶ Si noti che la divergenza del fascio di un trasduttore curvo consente di impedire che un segmento dell'ago compaia nell'immagine. La punta dell'ago potrebbe non comparire.

Informazioni sulla tecnologia Steep Needle Profiling

Il controllo SNP attiva la tecnologia Steep Needle Profiling (originariamente sistema di acquisizione immagini SonoMBe™) 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 durante procedure di blocco dei nervi. Un contorno a tre o quattro lati indica l'area interessata, come mostrato nella **Figura 4-1** a pagina 4-11.

Per trasduttori curvi, la tecnologia Steep Needle Profiling consente di identificare la direzione dell'ago, tuttavia potrebbero comparire nell'immagine solo alcuni segmenti dell'ago. Consultare **Figura 4-2** a pagina 4-12. Muovere l'ago e utilizzare l'iniezione di fluidi per verificare la posizione della punta dell'ago.

Il controllo SNP è disponibile esclusivamente nella modalità di acquisizione di immagini 2D a schermo intero e nei seguenti tipi di esame:

Tabella 4-6: Trasduttori e tipi di esame disponibili con SNP

Trasduttore	Arterioso	Seno	Muscoloscheletrico	Nervoso	Parti piccole	Venoso	Colonna
C35x			✓	✓			✓
rC60xi standard/corazzato			✓	✓			
HFL38xi standard/corazzato	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
HFL50x		✓	✓	✓	✓		
HSL25x	✓		✓	✓		✓	
L25x standard/corazzato	✓		✓	✓		✓	
L38xi standard/corazzato				✓			

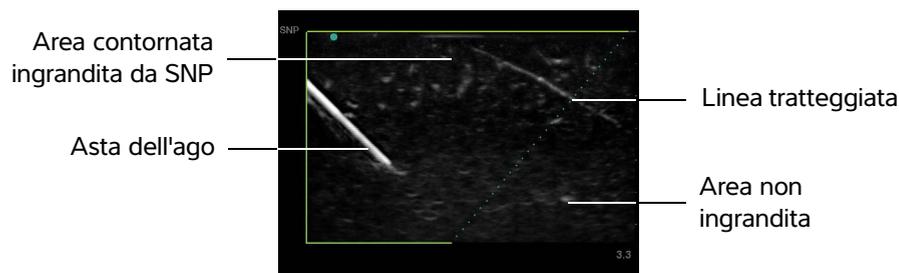


Figura 4-1 Immagine con SNP su (trasduttore lineare)

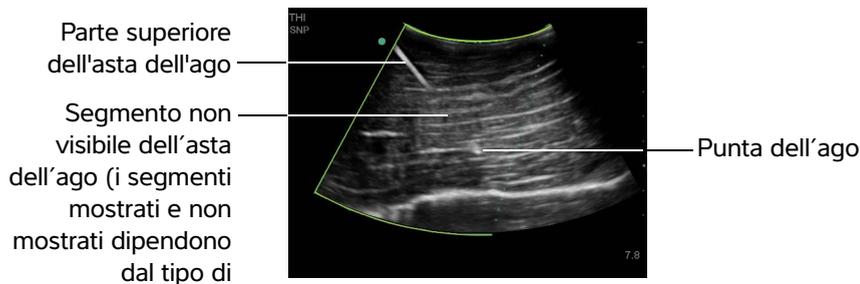


Figura 4-2 Con un trasduttore curvo, possono comparire solo segmenti dell'asta dell'ago.

Formato e dimensioni dell'ago

Usare un ago con calibro compreso tra 17 e 25 (raccomandato). I risultati dell'ingrandimento dipendono 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 come mostrato nella **Figura 4-3** a pagina 4-12. Con un'angolazione inferiore ai 50°, l'ampliamento dell'ago potrebbe essere inferiore

AVVERTENZA Per evitare lesioni del paziente durante l'uso di una staffa multi-angolare, accertarsi di selezionare lo stesso angolo (A, B o C) sulla staffa e sul sistema per ecografia.

Nota La tecnologia Steep Needle Profiling è intesa esclusivamente per le procedure indicate. La tecnologia Steep Needle Profiling ottiene benefici ridotti o nulli dall'uso di procedure non previste.

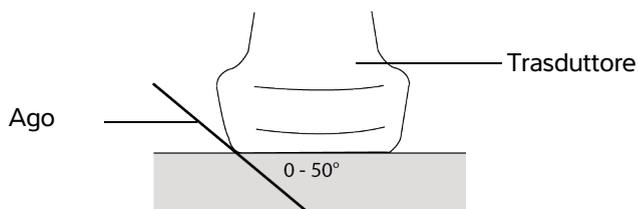


Figura 4-3 Per ottimizzare i risultati, non superare per l'ago l'angolazione di 50° dalla superficie del trasduttore.

Sottocontrolli SNP

Quando la tecnologia Steep Needle Profiling è attiva, 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 4-1.
- ▶ **P. prof., Media, o Ripida** definiscono l'estremità inclinata del contorno, indicata con una linea tratteggiata. La selezione corrente viene evidenziata.
 - ▶ **Trasduttore lineare:** utilizzare l'impostazione che meglio fornisce un'intersezione perpendicolare con la linea tratteggiata. All'interno dell'area interessata, 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 (e più parallela) l'ingrandimento sarà proporzionalmente inferiore.
 - ▶ **Trasduttore curvo:** 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 SNP. Disattivare temporaneamente SNP può aiutare ad identificare artefatti e altre strutture non interessanti.

Nota

Quando la tecnologia Steep Needle Profiling è attiva, il controllo MB non è disponibile.

Ulteriori raccomandazioni

Evitare di impostare un guadagno troppo elevato quando si utilizza la tecnologia Steep Needle Profiling, dato che ciò potrebbe causare artefatti sull'immagine. Inoltre, movimenti respiratori e cardiaci sull'immagine potrebbero causare artefatti luminosi pulsanti.

Linea centrale

La linea centrale è disponibile solo con alcuni trasduttori. La grafica della linea centrale si allinea con il segno centrale del trasduttore e funge da segno di riferimento per il centro dell'immagine visualizzata.

Quando si utilizza la funzione linea centrale come riferimento durante una procedura a mano libera, tenere presente il fatto che la linea centrale rappresenta solo il centro dell'immagine ecografica e non è un predittore accurato del percorso che seguirà l'ago.

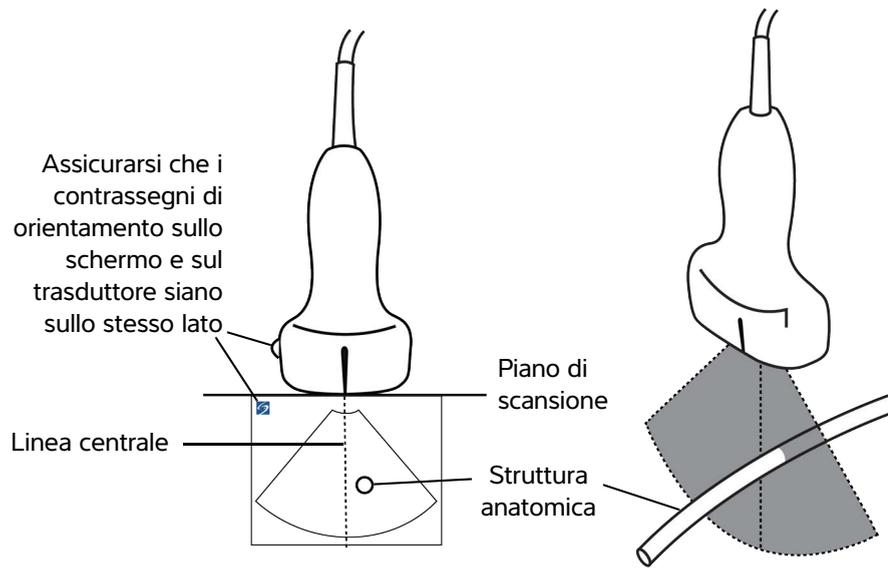


Figura 4-4 Rapporto del grafico della linea centrale rispetto al trasduttore e all'immagine ecografica.

Piccole inclinazioni o rotazioni del trasduttore possono influenzare il rapporto tra i punti di riferimento esterni e l'anatomia che appare sull'immagine ecografica.

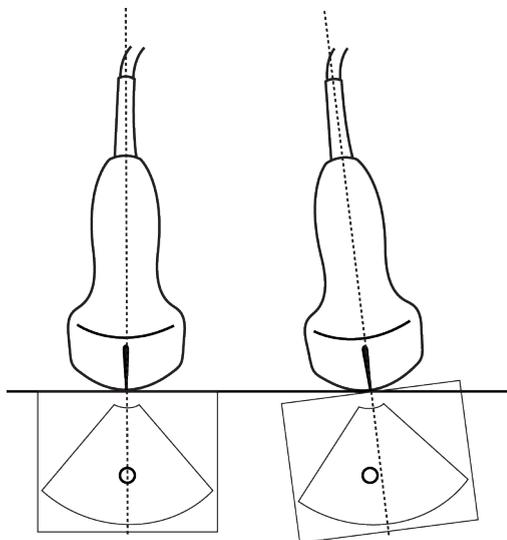


Figura 4-5 Rapporto dell'immagine ecografica rispetto all'angolazione o all'inclinazione del trasduttore.

Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

AVVERTENZE

- ▶ 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. I trasduttori sono sviluppati in base a criteri specifici a seconda della loro applicazione fisica. Tali criteri includono i requisiti di biocompatibilità. Comprendere le capacità del sistema prima dell'uso.
- ▶ Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame Oftalmico quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Solo il tipo di esame Oft è progettato in modo da non superare questi limiti.

Il trasduttore utilizzato determina il tipo di esame disponibile. Inoltre, il tipo di esame selezionato determina le modalità di acquisizione immagini disponibili. A seconda della configurazione del sistema, potrebbero non essere disponibili tutti i trasduttori o tutti i tipi di esame.

Selezione del trasduttore

1 Toccare **Trasduttore**.

Viene visualizzato il menu relativo al trasduttore attualmente attivo.

2 Se viene collegato un altro trasduttore, è possibile passare a tale trasduttore toccando **Alterna**.

Modifica del tipo di esame

❖ Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Toccare **Trasduttore** e quindi scegliere un tipo di esame dall'elenco degli esami disponibili.
- ▶ Toccare **Paziente** e quindi selezionare **Informazioni**. Scegliere un tipo di esame dell'elenco **Tipo** nella finestra **Esame**. Fare riferimento a "**Modulo informazioni paziente**" a pagina 4-23.

Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
C8x	Pro	✓	✓	✓	✓	
C11x	Add	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
C35x	Add	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	
	Col	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare "Controlli Doppler" a pagina 4-7.

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
rC60xi standard/ corazzato	Add	✓	✓	✓	✓	
	Gin	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare **"Controlli Doppler"** a pagina 4-7.

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
HFL38xi standard/ corazzato	Art	✓	✓	✓	✓	
	Sen	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	PtM	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
HFL50x	Sen	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PtM	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare **"Controlli Doppler"** a pagina 4-7.

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare **"Controlli Doppler"** a pagina 4-7.

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
L25x standard/ corazzato	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
L38xi standard/ corazzato	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PtM	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare **"Controlli Doppler"** a pagina 4-7.

Tabella 4-7: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Tipo di esame ^a	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D ^b M Mode	CPD ^c	Colore ^c	PW Doppler ^d	CW Doppler
P10x	Add	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	
rP19x standard/ corazzato	Add	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	

^a Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Art = Arterioso, Sen = Seno, Col = Colonna vertebrale, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, Oft = Oftalmico, Orb = Orbitale, Pro = Prostata, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Ven = Venoso.

^b Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Res, Gen e Pen.

^c Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color (Colore) sono bassa, media e alta (range di velocità del flusso) con un range di impostazioni FRI per Color (Colore) a seconda dell'impostazione selezionata.

^d Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare **"Controlli Doppler"** a pagina 4-7.

Annotazione di immagini

È possibile aggiungere annotazioni alle immagini attive come alle immagini congelate. (Non è possibile immettere annotazioni su un'immagine salvata.) È possibile annotare un'immagine usando testo (incluse etichette predefinite), una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, vedere ["Impostazione del sistema"](#) a pagina 3-6.

Immettere testo su un'immagine

È possibile includere il testo manualmente o aggiungere etichette predefinite.

1 Toccare **Anotta**.

2 Toccare **Etichetta**.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il cursore ove desiderato.

4 Per immettere il testo toccare . La tastiera a schermo viene visualizzata ed è possibile digitare l'etichetta che si desidera aggiungere. Per ulteriori informazioni, consultare ["Immissione di testo"](#) a pagina 2-12.

5 Per aggiungere un'etichetta predefinita, toccare il gruppo di etichette desiderato, **A**, **B** o **C** e quindi toccare la freccia verso l'alto  o la freccia verso il basso  per scegliere l'etichetta che si desidera aggiungere.

Accanto a ciascun gruppo di etichette, il primo numero mostra quale etichetta nel gruppo viene selezionata. Il secondo numero indica il numero di etichette disponibili. Fare riferimento a ["Impostazione del sistema"](#) a pagina 3-6.

6 Ripetere le operazioni dal punto 3 al punto 5 per ciascuna etichetta che si desidera aggiungere.

7 Toccare **Fine**.

Per posizionare una freccia su un'immagine

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

1 Toccare **Anotta**.

2 Toccare **Freccia**.

Una freccia viene visualizzata sull'immagine.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare la freccia nella posizione desiderata e quindi toccare



4 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, ruotare la freccia verso l'angolo desiderato.

5 Toccare **Fine**.

Per posizionare un pittogramma su un'immagine

I tipi di pittogrammi disponibili dipendono dal trasduttore e dal tipo di esame selezionato.

1 Toccare **Anotta**.

2 Toccare **Pitto**.

Un pittogramma viene visualizzato sull'immagine.

3 Toccare **X/X** lper scegliere il pittogramma che si desidera utilizzare.

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

4 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare l'indicatore del pittogramma e quindi toccare .

5 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, ruotare l'indicatore del pittogramma verso l'angolo desiderato.

6 Scegliere la posizione del pittogramma sullo schermo:

- ▶ **U/L** (in alto/a sinistra)
- ▶ **D/L** (in basso/a sinistra)
- ▶ **D/R** (in basso/a destra)
- ▶ **U/R** (in alto/a destra)

7 Toccare **Fine**.

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. Queste informazioni vengono visualizzate automaticamente nella cartella paziente.

Nota

Quando si crea un nuovo modulo di informazioni sul paziente, tutte le immagini o altri dati archiviati durante l'esame vengono collegati a tale paziente. Fare riferimento a **"Cartella del paziente"** a pagina 5-37.

Per creare un nuovo modulo di informazione paziente

La creazione di un nuovo paziente determina la rimozione delle informazioni non salvate, inclusi i calcoli e le pagine dei referti.

1 Toccare **Paziente**.

2 Toccare **Informazioni**.

Viene visualizzato l'attuale modulo di informazioni sul paziente.

3 Toccare **Chiudi**.

Viene visualizzato un nuovo modulo paziente.

4 Riempire i campi del modulo. Per ulteriori informazioni, consultare ["Campi del modulo informazioni paziente"](#) a pagina 4-25 e ["Immissione di testo"](#) a pagina 2-12.

5 Per ritornare all'acquisizione immagini, toccare **Fine**. Fare riferimento anche a ["Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente"](#) a pagina 4-29.

Abilitare la ricerca dei codici a barre dei dati dei pazienti

AVVERTENZA

Per evitare danni agli occhi, non guardare direttamente verso il raggio sullo scanner di codici a barre.

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

AVVERTENZA

Dopo aver utilizzato lo scanner di codici a barre per recuperare record di pazienti, dedicare qualche minuto alla verifica della correttezza delle informazioni del paziente. Se le informazioni del paziente recuperate mediante lo scanner di codici a barre non sono corrette, inserire le informazioni manualmente.

❖ Collegare il connettore USB per lo scanner di codici a barre al retro del sistema ecografico. Per maggiori informazioni sullo scanner di codici a barre, vedere il *Manuale dell'utente per scanner 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; se un filmato, in'immagine o un calcolo non è stato salvato; e se le informazioni non provengono da un elenco di lavoro.

Nota

Se Salv. autom. mod. paz. è attivo, un'immagine salva l'inizio di un nuovo modulo di informazione del paziente, prevenendo modifiche. Fare riferimento a ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-11.

Fare riferimento a ["Per modificare le informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti"](#) a pagina 4-28.

1 Toccare **Paziente**.

2 Toccare **Informazioni**.

3 Eseguire le modifiche desiderate. Per maggiori informazioni sulla compilazione dei moduli, consultare ["Immissione di testo"](#) a pagina 2-12.

4 Toccare una delle seguenti opzioni:

- ▶ **Fine**
Salvare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini.
- ▶ **Annulla**
Scartare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini.

Conclusione dell'esame

- 1 Assicurarsi di aver salvato le immagini e gli altri dati che si desidera conservare. Fare riferimento a **"Immagini e filmati"** a pagina 4-27.
- 2 Toccare **Paziente**.
- 3 Toccare **Informazioni**.
- 4 Toccare **Chiudi**. Viene visualizzato un nuovo modulo paziente.

Campi del modulo informazioni paziente

Paziente

- ▶ **Cognome, nome, secondo nome**
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)
- ▶ **Lista di lavoro** (pulsante)¹
- ▶ **Ricerca** (pulsante)

Esame

1. Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Fare riferimento al Manuale dell'utente DICOM.

Sulla pagina **Informazioni sul paziente**, nella finestra **Esame**, sono disponibili i seguenti campi di informazione:

▶ **Tipo**

I tipi di esame disponibile dipendono dal trasduttore utilizzato. Fare riferimento a "**Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore**" a pagina 4-15.

Nota

Per la definizione delle abbreviazioni, fare riferimento a "**Glossario**" a pagina A-1.

▶ **PA**

Pressione arteriosa (esame cardiaco o vascolare).

▶ **FC**

Frequenza cardiaca. Immettere i battiti al minuto. L'uso del sistema per la misurazione della frequenza cardiaca sovrascrive questa immissione. (Esame cardiaco o vascolare)

▶ **Altezza**

Immettere l'altezza del paziente in piedi e pollici o metri e centimetri. (Esame cardiaco)

▶ **Stimato**

Il peso del paziente in libbre o chilogrammi. (Esame cardiaco)

▶ **BSA** (Area della superficie del corpo)

Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso. (Esame cardiaco)

▶ **UPM, Term. Prev.**

In un esame OS, selezionare **UPM** o **Term. Prev.** e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data stimata del parto. Nell'esame ginecologico (Gin) inserire la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema. (Esame OS or Gin)

▶ **Medico refertante**

Nome del medico che consulta o fa riferimento allo studio.

▶ **Medico inviante**

Nome del medico che ha commissionato lo studio.

▶ **Istituzione**

Nome dell'ospedale, della clinica o dell'ambulatorio medico dove l'esame viene eseguito.

▶ **ID dipart.**

Nome del reparto dove l'esame viene eseguito.

Immagini e filmati

Salvataggio immagini e filmati

L'archiviazione delle immagini o dei filmati avviene nel dispositivo di archiviazione interna. Se l'opzione Segnale di allarme è attivata il sistema emette un segnale acustico e l'icona della percentuale lampeggia. Per ulteriori informazioni sulla configurazione dell'audio, consultare **"Impostazioni audio, batteria"** a pagina 3-7.

Per assicurarsi che i dati dei pazienti non vadano persi, assicurarsi di immettere le informazioni dei pazienti prima di acquisire un'immagine o un filmato. Consultare **"Modulo informazioni paziente"** a pagina 4-23.

L'icona della percentuale mostra la percentuale di spazio disponibile nell'archiviazione interna. Per informazioni o per ricevere un avviso all'approssimarsi della piena capacità del dispositivo di archiviazione, consultare **"Ricezione di avvisi relativi all'archiviazione"** a pagina 3-10.

Accesso a immagini e filmati salvati

❖ Aprire l'elenco dei pazienti. Per ulteriori informazioni, consultare **"Revisione di esami paziente"** a pagina 4-27.

Per salvare un'immagine

❖ Toccare .

Salvataggio di un filmato

❖ Toccare .

Per maggiori informazioni sull'impostazione della lunghezza predefinita del filmato, consultare **"Impostazioni predefinite"** a pagina 3-11.

Revisione di esami paziente

Attenzione

Se l'icona dispositivo di archiviazione interno non viene visualizzata nell'area di stato del sistema, il dispositivo di archiviazione interno potrebbe essere difettoso. Contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.

L'elenco pazienti consente di organizzare le immagini e i filmati salvati da una posizione centrale.

Visualizzazione dell'elenco dei pazienti

1 Toccare **Paziente**.

2 Toccare **Rivedi**.

Se viene visualizzata una cartella paziente, toccare **Elenco** per visualizzare l'elenco dei pazienti.

Ordinamento dell'elenco pazienti

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

Selezionare l'intestazione della colonna che si desidera ordinare. Fare di nuovo clic per ordinare in ordine inverso.

Per selezionare gli esami paziente nell'elenco dei pazienti

❖ Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Selezionare la casella di almeno un esame del paziente.
- ▶ Toccare **Selez. tutto**, per selezionare tutti gli esami del paziente.
- ▶ Se si utilizza una tastiera USB, premere il tasto **freccia su** o **freccia giù** per evidenziare l'esame del paziente, quindi premere la **barra spaziatrice**.

Per deselezionare gli esami del paziente

❖ Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Eliminare la spunta dalle caselle spuntate.
- ▶ Toccare **Canc. tutto**.
- ▶ Sulla tastiera USB, la **barra spaziatrice** cancella le caselle spuntate.

Per modificare le 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 l'esame del paziente.

2 Toccare **Modif.**

3 Riempire i campi del modulo e quindi toccare **Fine**.

Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente

Nonostante non sia possibile aggiungere immagini e filmati a un esame paziente terminato, esportato o archiviato, 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 Nell'elenco dei pazienti, selezionare l'esame del paziente.
- 2 Toccare **Firma**. Viene visualizzato un nuovo modulo paziente. Il modulo presenta le stesse informazioni dell'esame del paziente selezionato.

Riesame di immagini e filmati

Nota

È possibile rivedere solo le immagini e i video di un esame del paziente alla volta.

- 1 Nell'elenco dei pazienti, selezionare l'esame paziente le cui immagini e i cui filmati si desidera rivedere. La riga relativa al paziente viene evidenziata.
- 2 Toccare **Rivedi**. L'icona sulla manopola alterna due numeri: il file visualizzato e il totale dei file salvati.
- 3 Ruotare la manopola sinistra per passare ciclicamente all'immagine o al filmato che si desidera rivedere.
- 4 Per riprodurre il filmato, toccare **Play**. Il filmato viene riprodotto automaticamente dopo il caricamento. Il tempo di caricamento dipende dalla lunghezza del filmato.

Durante la riproduzione del filmato, è possibile compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Premere **Pausa** per congelare il filmato. Premere nuovamente **Play** per riprendere la riproduzione.
 - ▶ Girare la manopola destra per cambiare la velocità di riproduzione.
- 5 Ruotare la manopola sinistra per passare ciclicamente all'immagine o al filmato successivi che si desidera visualizzare.
 - 6 Per ritornare nell'elenco dei pazienti, toccare **Lista**.
 - 7 Per ritornare all'acquisizione immagini, toccare **Fine**.

Per rivedere immagini o filmati esportati

- 1 Inserire una memory stick USB contenente le immagini e i filmati che si desidera visualizzare.
- 2 Toccare **Paziente** e selezionare **Rivedi**.
- 3 Toccare **Elenco**, quindi toccare la scheda **Galleria Immagini**.
- 4 Toccare **Selez. USB**.

5 Scegliere la memory stick USB contenente le immagini e i filmati che si desidera visualizzare e quindi toccare **Selez.**

Viene visualizzato un elenco di immagini e filmati.

6 Toccare il nome del file dell'immagine o del filmato che si desidera visualizzare.

Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati

AVVERTENZE

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 ecografico durante l'esportazione.
- ▶ Evitare colpi o pressioni al dispositivo di archiviazione USB mentre è collegato alla porta USB del sistema ecografico. Il connettore potrebbe rompersi.

Stampa di un'immagine

1 Verificare che sia selezionata una stampante. Per ulteriori informazioni, consultare "[Configurazione di una stampante di sistema](#)" a pagina 3-8.

2 Compiere una delle seguenti operazioni:

▶ Durante la visualizzazione di immagini relative a un esame del paziente toccare .

▶ In un esame, congelare l'immagine e quindi toccare .

Per stampare più immagini

1 Verificare che sia selezionata una stampante. Per ulteriori informazioni, consultare "[Configurazione di una stampante di sistema](#)" a pagina 3-8.

2 Compiere una delle seguenti operazioni:

▶ Per stampare tutte le immagini relative a esami multipli del paziente, selezionare uno o più esami del paziente nell'elenco dei pazienti e quindi toccare .

▶ Per stampare tutte le immagini relative a un esame del paziente, evidenziare l'esame del paziente

nell'elenco dei pazienti e quindi toccare . Ciascuna immagine viene brevemente visualizzata sullo schermo durante la stampa.

Esportazione di esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB

Un dispositivo di archiviazione USB consente l'archiviazione temporanea di immagini e filmati. È necessario archiviare regolarmente gli esami.

L'esportazione di grandi quantità di dati può richiedere fino ad alcune ore, a seconda della compressione, del tipo di file, della dimensione e del numero di file. Per evitare questo problema, esportare i dati frequentemente, ad esempio dopo ogni esame o a fine giornata.

Nota | È possibile esportare esami pazienti solo se terminati. Fare riferimento a **"Conclusione dell'esame"** a pagina 4-25.

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB. Fare riferimento a **"Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB"** a pagina 2-7.
- 2 Nell'elenco dei pazienti, selezionare gli esami paziente che si desidera esportare.
- 3 Toccare **Esp. USB**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB che si desidera utilizzare.

Se si desidera nascondere le informazioni sul paziente, deselezionare la casella di spunta **Mostrare info sui pazienti in immagini e filmati**.

Nota | Sono selezionabili solo i dispositivi USB disponibili.

- 5 Toccare **Esporta**. L'esportazione dei file termina approssimativamente cinque secondi dopo l'arresto dell'animazione USB.

Nota | La rimozione di un dispositivo USB o lo spegnimento del sistema durante l'esportazione dei file potrebbe causarne la corruzione o l'incompletezza.

- 6 Per annullare l'esportazione in corso, toccare **Annulla esportazione**.

Per eliminare immagini e filmati

- 1 Selezionare uno o più esami paziente nell'elenco pazienti.
- 2 Toccare **Elimina** per eliminare gli esami selezionati. Viene visualizzata una schermata di conferma.

Archiviazione manuale di immagini e filmati

È possibile trasmettere gli esami dei pazienti a una stampante o a un archivio DICOM oppure a un PC utilizzando SonoSite Patient Data Archival Software (PDAS). DICOM e SonoSite PDAS sono funzioni opzionali. Per maggiori informazioni sull'archiviazione, fare riferimento alla documentazione SonoSite PDAS e DICOM.

- 1 selezionare uno o più esami paziente nell'elenco pazienti.

2 Toccare **Archivia**.

Visualizzazione di informazioni relative a un esame paziente

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

2 Toccare **Info**.

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 i riferimenti utilizzati, consultare [“Riferimenti di misurazione”](#) a pagina 6-1.

Misurazioni

È possibile eseguire misurazioni di base in qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini. Le opzioni disponibili dipendono dalla configurazione, dal trasduttore e dal tipo di esame.

È possibile eseguire misurazioni di base in ogni modalità di acquisizione immagini e memorizzare l'immagine con la misurazione stessa visualizzata. Eccetto per la misurazione FC M Mode, il risultato non viene automaticamente memorizzato in un calcolo e sulla cartella paziente. Per salvare le misurazioni come parte di un calcolo, è possibile prima iniziare un calcolo e quindi eseguire la misurazione. Per ulteriori informazioni, consultare [“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”](#) a pagina 5-3.

Operazioni con i calibri

La maggior parte delle misurazioni vengono eseguite utilizzando calibri, spesso in coppie, trascinandoli in posizione. Nelle misurazioni della distanza e dell'area, i risultati si basano sulle posizioni dei calibri, l'uno rispetto all'altro e vengono visualizzati nella parte bassa dello schermo. I risultati vengono automaticamente aggiornati durante il riposizionamento dei calibri. Nelle misurazioni della traccia i risultati compaiono dopo aver completato la stessa.

Per spostare i calibri è possibile usare il tastierino o il touchscreen. È possibile regolare la posizione del calibro attivo in qualunque momento. Il calibro attivo è evidenziato in giallo.

Sul tastierino, è possibile alternare i calibri premendo .

Il numero e il tipo di calibri che appaiono sullo schermo dipende dal tipo di misurazione scelta. Esistono tre tipi di calibri disponibili:

► **Distanza**

Misura la distanza in linea retta tra due calibri. Dopo aver selezionato la misurazione della distanza, sullo schermo vengono visualizzati due calibri. Trascinare i calibri ai due lati della struttura che si desidera misurare.

► **Ellisse**

Misura la circonferenza e l'area di superficie di un'ellisse. Dopo aver selezionato la misurazione di un'ellisse, sullo schermo viene visualizzata un'ellisse con tre calibri. Trascinare i calibri per definire le dimensioni, la posizione e l'angolo dell'ellisse.

► **Traccia**

Misura la circonferenza e l'area di superficie di una forma definita dall'utente. Dopo aver selezionato la misurazione della traccia, sullo schermo viene visualizzato un solo calibro. Spostare il calibro all'inizio della traccia, sollevare il dito per impostare il percorso e quindi trascinare il calibro per tracciare la forma.

È possibile creare diversi set di calibri e passare dall'uno all'altro, riposizionandoli secondo necessità. (i calibri disponibili dipendono dal numero e dal tipo di misurazioni già eseguite.) Ogni set mostra i risultati delle misurazioni. Quando il movimento dei calibri si arresta, la misurazione è completata.

Nota

Il posizionamento accurato dei calibri è essenziale per la precisione delle misurazioni.

Per creare un set di calibri per la misurazione

1 Su un'immagine congelata, toccare **Calibri**.

Per impostazione predefinita viene visualizzata una misurazione della distanza.

2 Per passare a una misurazione diversa, selezionare una delle opzioni seguenti:

► **Ellisse**

► **Traccia**

Alternare i calibri attivi

Alcune misurazioni utilizzano due calibri. È possibile riposizionare un solo calibro per volta. Utilizzare questa procedura per alternare i due calibri. Il calibro attivo è evidenziato in giallo.

❖ Compiere una delle seguenti operazioni:

► Se si utilizza il tastierino, muovere il cursore sullo schermo fino al calibro che si desidera spostare e

quindi toccare .

► Se si utilizza il touchscreen, toccare il calibro che si desidera spostare.

Eliminazione o modifica di una misurazione

Se una misurazione non è più necessaria o se si desidera creare spazio per una misurazione differente è possibile eliminarla.

- ❖ Evidenziare la misurazione attiva ed eseguire una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Toccare **Elimina**.
 - ▶ Utilizzare il tastierino o il touchscreen per riposizionare uno o più calibri.

Per un posizionamento più preciso dei calibri

Utilizzare le seguenti tecniche per aumentare la precisione delle misurazioni.

- ❖ Compiere 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.
 - ▶ Minimizzare la profondità.
 - ▶ Eseguire lo zoom dell'immagine.

Salvataggio delle misurazioni

Dopo l'esecuzione di una misurazione, è possibile salvare l'immagine con le misurazioni mostrate. Fare riferimento a **“Per salvare un'immagine”** a pagina 4-27. Alcune misurazioni possono essere salvate in un calcolo e in un referto paziente.

Se si preferisce selezionare il nome di una misurazione prima di eseguire una misurazione, eseguire un calcolo. Fare riferimento a **“Calcoli”** a pagina 5-9.

Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente

- 1 Con la misurazione attiva, toccare **Calc**.
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli. Fare riferimento a **“Selezioni dal menu Calcoli”** a pagina 5-10.

Nota

Sono selezionabili solamente i nomi delle misurazione disponibili per la modalità di acquisizione immagine e tipo esame.

- 3 Salvare il calcolo. Fare riferimento a **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-11.



Figura 5-1 Acquisizione di immagini 2D con misurazione di una distanza e una circonferenza.

Misurazioni 2D

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

Misurazione della distanza

Nota | La distanza viene misurata in cm.

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calibri**. Viene visualizzata una coppia di calibri collegati da una linea tratteggiata ed etichettata con **A**.
- 2 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il primo calibro.

Se si utilizza il tastierino, toccare  per rendere l'altro calibro attivo.

- 3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare l'altro calibro.

La misurazione della distanza viene visualizzata nella parte bassa dello schermo. È possibile riposizionare ciascun calibro ogniqualvolta sia necessario allo scopo di ottenere una misurazione accurata.

Misurazione dell'area e della circonferenza

La misurazione di area e circonferenza usa un calibro a ellisse. L'area è espressa in cm^2 e la circonferenza in cm.

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calibri**.
- 2 Toccare **Ellisse**.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, spostare il primo calibro sulla parte che si desidera misurare.

Se si utilizza il tastierino, toccare  per rendere l'altro calibro attivo.

4 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare l'altro calibro in modo che le dimensioni, la forma e l'angolo dell'ellisse corrispondano esattamente alla parte da misurare.

Le misurazioni dell'area e della circonferenza vengono visualizzate nella parte bassa dello schermo. È possibile riposizionare ciascun calibro ogniqualvolta sia necessario allo scopo di ottenere una misurazione accurata.

Per tracciare una forma

1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calibri**.

2 Toccare **Traccia**.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro dove si vuole iniziare.

4 Se si utilizza il touchscreen, sollevare momentaneamente il dito dallo schermo. Se si utilizza il tastierino,

toccare .

La funzione traccia diviene attiva.

5 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, iniziare a tracciare la parte che si desidera misurare.

Qualora risulti necessario eseguire una correzione, toccare **Annul** per spostare la traccia indietro gradatamente. È quindi possibile riprendere la traccia.

6 Al termine dell'operazione, toccare **Imposta**. Le due estremità della traccia vengono automaticamente collegate.

Le misurazioni dell'area e della circonferenza vengono visualizzate nella parte bassa dello schermo.

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 della traccia 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, toccare **Calibri**.

Viene visualizzato un singolo calibro.

2 Utilizzare il touchscreen per posizionare il calibro.

Se si utilizza il tastierino, toccare . Viene visualizzato un secondo calibro.

3 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il secondo calibro.

Fare riferimento a [“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”](#) a pagina 5-3.

Per misurare la frequenza cardiaca (M Mode)

1 In una traccia M Mode congelata, toccare **Calibri**.

2 Toccare **Frequenza cardiaca**.

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il touchscreen per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.

Se si utilizza il tastierino, toccare  per impostare il percorso. Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

4 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.

5 (Esame cardiaco) Se si desidera salvare la misurazione nella cartella del paziente, toccare **Salvafrequenza cardiaca**.

L'archiviazione della misurazione della frequenza cardiaca sulla cartella del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

Fare riferimento anche a [“Misurazione della frequenza cardiaca fetale \(M Mode\)”](#) a pagina 5-37.

Aggiunta di calibri in M-Mode

Con una misurazione attiva, è possibile aggiungere calibri per eseguire ulteriori misurazioni.

❖ Toccare una delle seguenti opzioni:

▶ **Aggiungi calibro**

Per misurare la distanza

La seconda misurazione è etichettata come **B**. La terza ha l'etichetta **C**, e così via.

▶ **Frequenza cardiaca**

Per misurare il battito cardiaco. Le altre misurazioni sono cancellate dallo schermo.

Misurazioni Doppler

Le misurazioni di base eseguibili in modalità Doppler sono:

- ▶ Velocità (cm/s)
- ▶ Gradiente di pressione
- ▶ Tempo trascorso
- ▶ Rapporto +/x
- ▶ Indice di resistività (IR)
- ▶ Accelerazione

È anche possibile tracciare manualmente o automaticamente. Nelle misurazioni Doppler, è necessario impostare la scala Doppler su cm/s nella pagina di configurazione Presets (Impostazioni predefinite).

Misurazione di velocità (cm/s) e gradiente di pressione

La misurazione utilizza un singolo calibro dalla linea di base.

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calibri**.

Viene visualizzato un singolo calibro.

- 2 Trascinare il dito sul tastierino o sul touchscreen per posizionare il calibro in corrispondenza del picco di velocità della forma d'onda.

Misurazione di velocità, tempo trascorso, rapporto e indice di resistività (IR) o accelerazione

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calibri**.

Viene visualizzato un singolo calibro verticale.

- 2 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro in corrispondenza del picco di velocità della forma d'onda. Toccare  per fissare la posizione.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

- 3 Trascinare il dito su tastierino o touchscreen per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda, quindi toccare .

Per apportare una correzione, toccare **Elimina** sopra la manopola a destra oppure premere quest'ultima.

Viene calcolato il tempo trascorso tra gli istanti, indicato dai due calibri. I risultati sono le velocità misurate e viene calcolato un rapporto generico tra le velocità indicate dai due calibri.

Se il valore assoluto della velocità precedente è inferiore rispetto a quello della velocità successiva identificata dai calibri, viene calcolata l'accelerazione; altrimenti, in esami non cardiaci, viene calcolato l'IR.

Misurazione della durata di tempo

1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calibri**.

2 Spostarsi nella seconda pagina toccando la freccia.

3 Selezionare **Tempo** .

Viene visualizzato un calibro verticale.

4 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro ove desiderato, quindi toccare .

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

5 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il secondo calibro ove desiderato.

Misurazioni manuali della traccia in Doppler

1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calibri**.

2 Spostarsi nella seconda pagina toccando la freccia.

3 Toccare **Manuale** .

Viene visualizzato un singolo calibro.

4 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda desiderata, quindi toccare  per attivare la traccia.

5 Mediante il tastierino o il touchscreen, tracciare la forma d'onda, quindi toccare **Imposta** o .

Per apportare una correzione, toccare **Annull** o **Elimina**.

AVVERTENZA

Quando si utilizza il tastierino per tracciare una forma fare attenzione a non

toccare  fino a quando la traccia è stata completata. In caso contrario la traccia verrebbe completata prematuramente causando una misurazione errata e un ritardo nella cura.

Misurazioni automatiche della traccia in Doppler

1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calibri**.

2 Spostarsi nella seconda pagina toccando la freccia.

3 Toccare **Auto** .

Viene visualizzato un calibro verticale.

4 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda desiderata, quindi

toccare .

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

5 Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro alla fine della forma d'onda desiderata, quindi toccare **Imposta**.

Per apportare una correzione, toccare **Annull** o **Elimina**.

Risultati della traccia automatica

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

- ▶ Integrale velocità-tempo (VTI)
- ▶ Velocità di picco (Vmax)
- ▶ Gradiente di pressione media (GPmed)
- ▶ Velocità media su traccia di picco (Vmedia)
- ▶ Gradiente di pressione (GPmax)
- ▶ Velocità diastolica finale (VDF)
- ▶ Tempo di accelerazione (AT)
- ▶ Profondità porta
- ▶ Gittata cardiaca (GC)
- ▶ Velocità sistolica di picco (VSP)
- ▶ Tempo medio (TAM)
- ▶ +/-x o Sistolica/Diastolica (S/D)
- ▶ Indice di pulsatilità (IP)
- ▶ Indice di resistività (IR)
- ▶ Tempo medio di picco (TAP)
- ▶ Velocità diastolica minima (MDV)

Calcoli

Durante i calcoli, è possibile memorizzare le misurazioni nella cartella clinica del paziente. È possibile visualizzare ed eliminare le misurazioni da un calcolo. È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Fare riferimento a "[Cartella del paziente](#)" a pagina 5-37.

AVVERTENZA

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, non utilizzare i singoli calcoli come unico criterio diagnostico. Utilizzare i calcoli unitamente ad altre informazioni cliniche.

Nota

I pacchetti calcoli variano a seconda del tipo di esame.

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. Fare riferimento a “**Cartella del paziente**” a pagina 5-37. 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.

Nota

Le voci di menu seguite da parentesi (. . .) hanno voci subalterne. Toccare la voce di menu per vedere opzioni aggiuntive.

Selezioni dal menu Calcoli

1 Su un’immagine congelata, toccare **Calc.** Viene visualizzato il menu Calcoli.

È possibile che l’elenco di calcoli o misurazioni risulti troppo lungo per entrare in una sola pagina. Per visualizzare la pagina successiva di calcoli o misurazioni, toccare **Succ.** Per visualizzare la pagina precedente, toccare **Precedente**.

2 Per avviare un calcolo, toccare il nome del calcolo che si desidera effettuare.

Nota

Vengono visualizzati esclusivamente calcoli e misurazioni compatibili con la modalità di acquisizione delle immagini corrente.

Molti calcoli includono più di una misurazione. Le misurazioni per ogni calcolo vengono visualizzati nel nome del calcolo. È possibile eseguire le misurazioni in qualsiasi ordine.

3 Per eseguire una misurazione all’interno di un calcolo, toccare il nome della misurazione.

4 Per salvare il calcolo completato, toccare **Salva calc.**

5 Per chiudere il menu Calcoli, toccare **Indietro**.

Toccando **Indietro** i calcoli non verranno salvati.

Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

I calcoli generalmente coinvolgono più di una misurazione. Invece di toccare **Calibri**, come si farebbe per una singola misurazione, toccando **Calc** viene aperto il menu Calcoli dal quale è possibile scegliere un calcolo ed eseguire tutte le misurazioni ad esso associate.

Per eseguire una misurazione all’interno di un calcolo, selezionare una misurazione dal menu Calcoli, posizionare i calibri visualizzati, salvare la misurazione e quindi passare alla misurazione successiva. Il tipo di calibro visualizzato dipende dalle misurazioni da eseguire. Quando tutte le misurazioni associate al calcolo sono state eseguite, è possibile salvare il calcolo sull’esame toccando **Salva**.

Salvataggio di un calcolo

- ❖ Quando tutte le misurazioni sono state eseguite e il calcolo finale viene visualizzato, toccare **Salva calc.**

Visualizzazione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli

Visualizzazione di una misurazione memorizzata

- ❖ Compiere 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. Fare riferimento a **“Cartella del paziente”** a pagina 5-37.

Eliminazione di una misurazione memorizzata

- 1 Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Toccare **Elimina**. L'ultima misurazione salvata viene eliminata dal referto del paziente. Se è l'unica misurazione, il contrassegno viene eliminato dal menu Calcoli.
È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto. Fare riferimento a **“Cartella del paziente”** a pagina 5-37.

Calcoli generali

Calcoli di riduzione percentuale

AVVERTENZA

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo 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.

I calcoli di riduzione percentuale sono disponibili nei seguenti tipi di esame: Addome, Arterioso, Muscoloscheletrico, Vascolare e Parti piccole.

Calcolo dell'area in percentuale

Il calcolo della riduzione area percentuale implica due misurazioni di traccia manuali.

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**
- 2 Eseguire la seguente procedura per **A¹** e quindi per **A²**:

- a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da Rid. Area.
- b Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro dove si vuole iniziare con la traccia.
- c Se si utilizza il touchscreen, sollevare momentaneamente il dito dallo schermo per attivare la traccia. Se si

utilizza il tastierino, toccare  per attivare la traccia.

Per eseguire una correzione, toccare **Annulla** o toccare il nome della misurazione per riprendere da capo la misurazione.

- d Utilizzando il tastierino o il touchscreen, tracciare l'area desiderata e quindi toccare **Imposta**.

AVVERTENZA

Quando si utilizza il tastierino per tracciare una forma fare attenzione a non

toccare  fino a quando la traccia è stata completata. In caso contrario la traccia verrebbe completata prematuramente causando una misurazione errata e un ritardo nella cura.

- e Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

Calcolo della riduzione di diametro in percentuale

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **D¹** e quindi per **D²**:
 - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione in **Rid. diam.**
 - b Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare i calibri.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

Calcolo del volume

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo 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.

Il calcolo del volume implica tre misurazioni di distanza 2D: D1, D2 e D3. Una volta salvate tutte le misurazioni, nella cartella del paziente e sullo schermo apparirà il risultato.

Il calcolo del volume è disponibile nei seguenti tipi di esame: Addome, Arterioso, Mammella, Ginecologico, Muscoloscheletrico, Nervi, Parti piccole, Venoso e Superficiale.

Calcolo del volume

Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**
- 2 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:

- a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli in **Volume**.
Se **Volume** non è disponibile in un esame Gyn, selezionare **Gin**, quindi selezionare **Volume**.
- b Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare i calibri.
- c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

- 3 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

- 4 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Calcolo del flusso di volume

Il calcolo del flusso del volume è disponibile nei seguenti tipi di esame: Addome e Arterioso.

Sono necessarie entrambe le misurazioni 2D e Doppler per il calcolo del flusso di volume. Per la misurazione 2D, è possibile compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ 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 "(gate (porta))" appare nei risultati dei calcoli. L'utilizzo di questa opzione può generare un errore significativo.

Il volume del campione Doppler deve insonare completamente il vaso. È possibile misurare il tempo medio (TAM) o il tempo medio di picco (TAP).

Calcoli arteriosi

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo 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.

Nell'esame arterioso, è possibile calcolare rapporto ACI/ACC, volume, flusso di volume e riduzione percentuale. I calcoli arteriosi che è possibile eseguire sono elencati nella seguente tabella.

Tabella 5-1: Calcoli arteriosi

Elenco di calcoli	Nome misurazione	Risultati
ACC	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (prossimale)▶ Mid (medio)▶ Dist (distale)▶ Bulbo	s (sistolica), d (diastolica)
ACI	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (prossimale)▶ Mid (medio)▶ Dist (distale)	s (sistolica), d (diastolica)
ACE	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (prossimale)▶ Mid (medio)▶ Dist (distale)▶ AVert	s (sistolica), d (diastolica)

AVVERTENZE

- ▶ Tracciare solo un singolo battito. Il calcolo VTI non è valido se misurato con più di un battito.
- ▶ Conclusioni diagnostiche sul flusso sanguigno in base al solo VTI possono causare un errato trattamento. I calcoli del volume preciso del flusso di sangue richiedono sia l'area del vaso sia la velocità del flusso sanguigno. Inoltre, la velocità del flusso sanguigno accurata dipende da un angolo di incidenza Doppler corretto.

Esecuzione di un calcolo arterioso

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

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 2 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a In **Sinistra** o **Destra**, selezionare il nome della misurazione.
 - b Mediante tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro in corrispondenza del picco della forma d'onda sistolica, quindi toccare .
Viene visualizzato un secondo calibro.
 - c Mediante il tastierino, posizionare il secondo calibro in corrispondenza del punto diastole finale sulla forma d'onda.
- 3 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 4 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

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. Fare riferimento a **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-23.

Quando si eseguono calcoli cardiaci, il sistema utilizza il valore della frequenza cardiaca (FC) presente nel modulo delle informazioni del paziente. Il valore HR può essere ottenuto in tre modi diversi:

- Immissione manuale nel modulo delle informazioni del paziente
- Misurazione Doppler
- Misurazione M Mode

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
FE FE	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DVSD (2D o M Mode) ▶ DVSS (2D o M Mode) 	FE AFDVS
Vol VS (FE)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A4Cd (2D) ▶ A4Cs (2D) ▶ A2Cd (2D) ▶ A2Cs (2D) 	FE C4A FE C2A Vol VS CO ^a GS IC ^a IS
IVC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Max D (2D o M Mode) ▶ Min D (2D o M Mode) 	Rapporto collasso
VS DVS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ SIV (2D) ▶ DVS (2D) ▶ PPVS (2D) 	FE AFDVS CO ^a GS VSFVS VDFVS IFSIV IFPPVS
SVS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PVD (2D) ▶ DVD (2D) ▶ SIV (2D) ▶ DVS (2D) ▶ PPVS (2D) 	IC ^a IS Mass VS (solo M Mode)
FC ^a	FC (M Mode o Doppler)	FC

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (continued)

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
GC	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DLVOT (2D) ▶ FC (Doppler) ▶ LVOTVTI (Doppler) 	CO ^a GS IC ^a IS VTI FC D LVOT
Ao/AS	▶ Ao (2D o M Mode)	Ao AS/Ao
	▶ oAA (2D)	oAA
	▶ AS (2D e M Mode)	AS AS/Ao
	▶ DLVOT (2D)	D LVOT Area LVOT
	▶ SCVA (M Mode)	SCVA
	▶ TEVS (M Mode)	TEVS

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (continued)

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
VM	▶ FE: Curva (M Mode)	Curva E-F
	▶ EPSS (M Mode)	EPSS
	▶ E (Doppler)	E GP E A
	▶ A (Doppler)	GP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
	▶ IVRT (Doppler)	ora
	▶ Dur A (Doppler)	ora
VM RM	▶ dP:dT ^b (CW Doppler)	dP:dT
Area	▶ AVM (2D)	Area VM
	▶ AVA (2D)	Area VA
Atria	▶ AS A4C (2D)	Area LA Volume LA Bi-piano
	▶ AS A2C (2D)	
	▶ AD (2D)	Area AD Volume AD

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (continued)

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
Massa VS	▶ Epi (2D)	Massa VS Area Epi Area Endo D apicale
	▶ Endo (2D)	
	▶ Apicale (2D)	
VA VA	▶ Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
LVOT	▶ Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
IA	▶ PHT (Doppler)	PHT IA Curva IA

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (continued)

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
VT	▶ Pressione RA ^d	PSVD
	▶ Vmax TR (Doppler)	Vmax GPmax
	▶ E (Doppler) ▶ A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	▶ PHT (Doppler)	PHT TVA Tempo di decel
	▶ VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
VP	▶ Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	▶ PV VTI (Doppler) ▶ TA (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed AT
Vena P	▶ A (Doppler)	Vmax
	▶ Dur A (Doppler)	ora
	▶ S (Doppler) ▶ D (Doppler)	Vmax Rapporto S/D

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Tabella 5-2: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (continued)

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
ASPV	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Raggio (Colore) ▶ VTIRM (Doppler) ▶ D Ann (2D) ▶ VTIVM (Doppler) 	Area ASPV OER Velocità VM Vol rigurgitant Fraz rigurgitant
Qp/Qs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DLVOT (2D) ▶ RVOTD (2D) ▶ LVOTVTI (Doppler) ▶ RVOTVTI (Doppler) 	D VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed GS Qp/Qs
TDI	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Set e' (Doppler) ▶ Set a' (Doppler) ▶ Lat e' (Doppler) ▶ Lat a' (Doppler) ▶ Inf e' (Doppler) ▶ Inf a' (Doppler) ▶ Ant e' (Doppler) ▶ Ant a' (Doppler) 	Rapporto ^e E/e'
TAPSE	TAPSE (M Mode)	TAPSE cm

^a FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente oppure ottenerla mediante misurazione in M Mode o Doppler.

^b dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

^d Specificato sul referto cardiaco del paziente.

^e È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e'.

Misurazione di Ao, AS, oAA o D LVOT

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, toccare **Calc.**
- 2 Dal menu Calcoli, toccare **Ao/AS**.
- 3 Dal menu **Ao/AS**, selezionare la misurazione che si desidera effettuare.

4 Posizionare i calibri trascinandoli.

Per ulteriori informazioni, consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.

5 Toccare **Salva calc.**

6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Per calcolare l'area VM o VA

1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**

2 Dal menu Calcoli, toccare **Area.**

3 Nel menu **Area**, selezionare **VM** oppure **VA**.

4 Se si utilizza il touchscreen, sollevare momentaneamente il dito dallo schermo per attivare la traccia. Se si

utilizza il tastierino, toccare  per impostare il percorso.

La funzione traccia diviene attiva.

5 Utilizzando il tastierino o il touchscreen, tracciare l'area desiderata.

Per eseguire una correzione, toccare **Annulla** o toccare il nome della misurazione per riprendere da capo la misurazione.

AVVERTENZA

Quando si utilizza il tastierino per tracciare una forma fare attenzione a non

toccare  fino a quando la traccia è stata completata. In caso contrario la traccia verrebbe completata prematuramente causando una misurazione errata e un ritardo nella cura.

6 Al termine dell'operazione, toccare **Imposta**. Le due estremità della traccia vengono automaticamente collegate.

7 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Per ulteriori informazioni, consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-11.

8 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

9 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Per calcolare la Massa VS

1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**

2 Dal menu Calcoli toccare **Massa VS.**

3 Eseguire la seguente procedura per le misurazioni cardiache, per **EPI** e per **Endo**:

- a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu **Massa VS**.
- b Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro dove si vuole iniziare con la traccia.
- c Se si utilizza il touchscreen, sollevare momentaneamente il dito dallo schermo per attivare la traccia. Se si

utilizza il tastierino, toccare  per attivare la traccia.

Per eseguire una correzione, toccare **Annulla** o toccare il nome della misurazione per riprendere da capo la misurazione.

- d Utilizzando il tastierino o il touchscreen, tracciare l'area desiderata e quindi toccare **Imposta**.

AVVERTENZA

Quando si utilizza il tastierino per tracciare una forma fare attenzione a non

toccare  fino a quando la traccia è stata completata. In caso contrario la traccia verrebbe completata prematuramente causando una misurazione errata e un ritardo nella cura.

- e Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

- 4 Selezionare **Apicale** dal menu **Massa VS**.
- 5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare.
Per ulteriori informazioni, consultare **"Operazioni con i calibri"** a pagina 5-1.
- 6 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 7 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 8 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione di VSd e VSs

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, toccare **Calc**.
- 2 Toccare **VSd** o **VSs**.
- 3 Ripetere le seguenti operazioni per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Nell'elenco di calcolo **VSd** o **VSs**, toccare il nome della misurazione che si desidera effettuare.
 - b Posizionare i calibri trascinandoli.
Per ulteriori informazioni, consultare **"Operazioni con i calibri"** a pagina 5-1.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.
- 4 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione del collasso della vena cava inferiore (VCI)

1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**

2 Toccare **VCI**.

3 Eseguire le seguenti operazioni per entrambe le misurazioni di **D max** e **D min**.

a Nell'elenco di calcolo **VCI**, toccare la misurazione che si desidera effettuare

b Posizionare i calibri trascinandoli.

Per ulteriori informazioni, consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-1.

c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

4 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione della frazione di eiezione (FE)

1 In una traccia M-Mode congelata, toccare **Calc.**

2 Toccare **FE**.

3 Eseguire le seguenti operazioni per entrambe le misurazioni di **DVSd** e **DVSs**.

a Nell'elenco di calcolo **FE**, toccare la misurazione che si desidera effettuare.

b Posizionare i calibri trascinandoli.

Per ulteriori informazioni, consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-1.

c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

4 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione dell'escursione sistolica del piano anulare tricuspide (TAPSE)

1 In una traccia M-Mode congelata, toccare **Calc.**

2 Dal menu Calcoli, toccare **TAPSE** (Escursione sistolica del piano anulare della tricuspide).

3 Posizionare i calibri trascinandoli.

4 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

5 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

6 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione della frequenza cardiaca in Doppler

Nota

L'archiviazione della frequenza cardiaca sulla cartella clinica del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc.**

2 Nel menu dei calcoli, selezionare **FC.**

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Trascinare il primo calibro verticale al picco del battito cardiaco, quindi toccare  per fissare la posizione del calibro.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale attivo.

4 Trascinare il secondo calibro verticale al picco del battito cardiaco successivo.

5 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .

7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo dell'area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV)

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

1 Misurazione da D Ann:

a Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**

b Nel menu dei calcoli, toccare **ASPV.**

c Nell'elenco di calcoli **ASPV**, toccare **D ann.**

d Posizionare i calibri trascinandoli.

e Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

2 Misurazione da Raggio:

a Su un'immagine Colore congelata, toccare **Calc.**

b Nel menu dei calcoli, toccare **Raggio.**

c Posizionare i calibri trascinandoli.

d Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

- 3 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 4 Nel menu dei calcoli, toccare **ASPV**.
- 5 Procedere come segue sia per **VTIRM** sia per **VTIVM**:
 - a Nell'elenco di calcoli **ASPV**, selezionare la misurazione che si desidera effettuare.
 - b Utilizzare lo strumento traccia automatica per tracciare la forma d'onda. Consultare "**Misurazioni automatiche della traccia in Doppler**" a pagina 5-8.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.
- 8 Per misurare la 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 misurazione più vecchia. Se una misurazione salvata viene eliminata dal referto del paziente, la successiva misurazione effettuata sostituisce nel referto quella eliminata. La misurazione salvata più di recente viene visualizzata nella parte inferiore del menu dei calcoli.

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 2 Nel menu dei calcoli, toccare **VM, VT, TDI** oppure **Vena p**.
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
 - b Posizionare i calibri trascinandoli.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.

Calcolo dell'integrale velocità-tempo (VTI)

Questo calcolo fornisce altri risultati oltre al VTI, tra cui Vmax, GPmax, Vmed e GPmed.

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calcs**.
- 2 Nel menu dei calcoli, toccare **VTI** in **VM, VA, VT** o **VP**.
- 3 Utilizzare lo strumento traccia automatica per tracciare la forma d'onda. Consultare "**Misurazioni automatiche della traccia in Doppler**" a pagina 5-8.
- 4 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 5 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 6 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo della pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc.**
- 2 Nel menu dei calcoli, toccare **VT**, quindi **TRmax**.
- 3 Posizionare il calibro trascinandolo.
- 4 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Nota

Questo calcolo richiede la pressione AD. Se la pressione AD non è stata regolata, viene utilizzato il valore predefinito di 5 mmHg. Regolare la pressione AD nel referto cardiaco del paziente.

- 5 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 6 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo del tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in VM, VA o VT

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc.**
- 2 Nel menu dei calcoli, toccare **VM, VA** o **VT**, quindi selezionare **PHT**.

Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco, quindi toccare . Viene visualizzato un secondo calibro.

- 3 Posizionare il secondo calibro:
 - ▶ In VM, posizionare il calibro lungo la pendenza FE.
 - ▶ In VA, posizionare il calibro in corrispondenza della diastole finale.
- 4 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

- 5 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 6 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo del tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT)

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc.**
Nel menu dei calcoli, toccare **VM**, quindi **IVRT**. Viene visualizzato un calibro verticale.
- 2 Posizionare il calibro in corrispondenza della chiusura della valvola aortica.
- 3 Toccare . Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 4 Posizionare il secondo calibro in corrispondenza dell'insorgenza dell'afflusso della mitrale.
- 5 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo della pressione Delta: 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 base.

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 2 Nel menu dei calcoli, toccare **VM**, quindi selezionare **dP:dT**.
Viene visualizzata 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 Toccare .
Viene visualizzata 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. Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu di calcolo.

Calcolo dell'Area valvola aortica (AVA)

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

- 1 In 2D:
 - a Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
 - b Nel menu dei calcoli, toccare **Ao/AS**.
 - c Nell'elenco dei calcoli **Ao/AS**, selezionare **D LVOT**.
 - d Posizionare i calibri.
 - e Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 2 In PW Doppler, misurare Vmax LVOT o VTI LVOT.
 - ▶ **Vmax**: toccare **VA**, quindi toccare la misurazione **Vmax** in **LVOT**. Posizionare il calibro, quindi salvare la misurazione.
 - ▶ **VTI**: toccare **VA**, quindi toccare la misurazione **VTI** in **LVOT**. Utilizzare lo strumento traccia automatica per tracciare la forma d'onda, quindi salvare la misurazione.

Nota

Se si sceglie **VTI**, il valore Vmax derivato dalla traccia viene usato come input per il calcolo AVA.

3 In CW Doppler, misurare Vmax VA o VA VTI.

- ▶ **Vmax**: toccare **VA**, quindi **Vmax**. Posizionare il calibro, quindi salvare la misurazione.
- ▶ **VTI**: toccare **VA** quindi **VTI**. Utilizzare lo strumento traccia automatica per tracciare la forma d'onda, quindi salvare la misurazione.

Note

- ▶ Se si sceglie **VTI**, il valore Vmax derivato dalla traccia viene usato come input per il calcolo AVA.
- ▶ Se vengono effettuate misurazioni VTI sia per LVOT sia per VA, viene fornito un secondo risultato AVA.

Calcolo di Qp/Qs

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

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
- 2 Effettuare la seguente procedura per misurare da D LVOT e eseguirla nuovamente per misurare da D RVOT:
 - a Nell'elenco di calcolo **Qp/Qs**, selezionare **D LVOT** o **RVOTD**.
 - b Posizionare i calibri.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 3 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTI LVOT e eseguire nuovamente per misurare da VTI RVOT:
 - a Nel menu dei calcoli, toccare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOTVTI** oppure **RVOTVTI** (VTI RVOT).
 - b Utilizzare lo strumento traccia automatica per tracciare la forma d'onda. Consultare **"Misurazioni automatiche della traccia in Doppler"** a pagina 5-8.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Calcolo della gittata sistolica (GS) e dell'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 le misurazioni, nel referto del paziente verrà visualizzato il risultato.

- 1 (Solo per IS) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo paziente. La BSA viene calcolata automaticamente.
- 2 Misurazione da LVOT (2D):
 - a Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
 - b Nel menu dei calcoli, toccare **Ao/AS** (Ao/AS), quindi selezionare **D LVOT**.
 - c Posizionare i calibri.
 - d Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

- 3 Misurazione da **LVOT** (Doppler). Fare riferimento a **“Calcolo dell’integrale velocità-tempo (VTI)”** a pagina 5-26. Nel menu dei calcoli, toccare **VA**, quindi **LVOTVTI**.

Calcolo di gittata cardiaca (GC) o indice cardiaco (IC)

I calcoli di GC e IC richiedono i calcoli relativi a Gittata sistolica (GS) e Frequenza cardiaca (FC). Per il calcolo di IC è necessario anche includere l’area della superficie del corpo (BSA, Body Surface Area). Una volta salvate le misurazioni, nel referto del paziente verrà visualizzato il risultato.

- 1 (Solo per IC) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo paziente. La BSA viene calcolata automaticamente.
- 2 Calcolare GS come descritto in **“Calcolo della gittata sistolica (GS) e dell’indice sistolico (IS)”** a pagina 5-29.
- 3 Calcolare FC come descritto in **“Per misurare la frequenza cardiaca (M Mode)”** a pagina 5-6.

Calcolo automatico della gittata cardiaca (GC)

Assicurarsi che la velocità di flusso sia pari a 1 l/min o superiore. Il sistema può mantenere la precisione delle misurazioni solo se la velocità del flusso è di 1 l/min o superiore.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare risultati di calcoli errati, accertarsi che non si verifichi alcun alias del segnale Doppler.
- ▶ 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 o pediatrici.
 - ▶ Per evitare misurazione non accurate della velocità usando PW Doppler, accertarsi che l’angolo sia impostato su zero.

- 1 Misurazione da LVOT:
 - a Su un’immagine 2D congelata, toccare **Calc.**
 - b Nel menu dei calcoli **GC**, toccare **D LVOT**.
 - c Posizionare i calibri trascinandoli.
 - d Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
- 2 Tracciare automaticamente in Doppler. Lo strumento di tracciatura automatica misura sempre il picco indipendentemente dall’impostazione **Live Trace** (Traccia dal vivo) nella configurazione Presets (Impostazioni predefinite).
 - a Visualizzare la traccia spettrale Doppler dal vivo.
 - b Toccare la freccia per spostarsi alla pagina successiva.
 - c Toccare **Traccia**, quindi selezionare **Sopra** o **Sotto** per la posizione dello strumento traccia automatica rispetto alla linea di base.
 - d Congelare l’immagine, quindi toccare **Calibri**.

e Toccare **Auto** .

Viene visualizzato un calibro verticale.

f Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda desiderata,

quindi toccare .

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

g Mediante il tastierino o il touchscreen, posizionare il calibro alla fine della forma d'onda desiderata, quindi toccare **Imposta**.

Nota

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

h Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Misurazione di una forma d'onda Tissue Doppler Imaging (TDI)

- 1 Accertarsi che TDI sia attivato.
- 2 Su una traccia spettrale Doppler congelata, toccare **Calc**.
- 3 Nel menu dei calcoli, toccare **TDI**, quindi eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione nel menu dei calcoli.
 - b Posizionare i calibri.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.

Calcoli MUS

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo 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.

I calcoli MUS comprendono l'angolazione dell'anca e il rapporto dell'anca.

Per calcolare l'angolazione dell'anca

- 1 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
- 2 Fare nel modo seguente in **Destra** e nuovamente in **Sinistra**:
 - a In **Ang. anca**, selezionare **Linea base**.
Viene visualizzata una linea base con calibri.

- b** Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare la linea base.
Viene visualizzata la Linea A (Alfa) e viene selezionato **Linea A** dal menu Calcoli.
- c** Posizionare la Linea A e salvare la misurazione.
Viene visualizzata la Linea B (Beta) e viene selezionato **Linea B** dal menu Calcoli.
- d** Posizionare la Linea B e salvare la misurazione.

Per calcolare il rapporto dell'anca

- 1** Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**
- 2** Fare nel modo seguente in **Destra** e nuovamente in **Sinistra**:
 - a** In **Rapp d: D**, selezionare **Testa f** (testa del femore).
Viene visualizzata un'ellisse con calibri.
 - b** Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare e ridimensionare l'ellisse.

Toccare  alterna tra posizione e dimensione.
 - c** Premere il tasto **Imposta**.
La linea base viene automaticamente visualizzata con il calibro sinistro attivo.
 - d** Posizionare il calibro.

Salvare il calcolo.

Calcoli ginecologici (Gin)

I calcoli ginecologici (Gin) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume fare riferimento a **"Cartella del paziente"** a pagina 5-37.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ 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. Fare riferimento a **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-23.

Misurazione Utero o Ovaie

- 1** Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**

- 2 Toccare il nome della struttura che si desidera misurare: **Utero**, **Ovaia Dx** o **Ovaia Sx**.
- 3 Eseguire le seguenti operazioni per ogni misurazione di lunghezza, altezza e larghezza:
 - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
 - b Posizionare i calibri.
Per ulteriori informazioni, consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.
- 4 Per salvare un’immagine del calcolo finito, toccare .
- 5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

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 Su un’immagine 2D congelata, toccare **Calc**.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Follic**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascun follicolo da misurare:
 - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Follic. destro** o **Follic. sinistro**.
 - b Posizionare i calibri.
Per ulteriori informazioni, consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.
- 4 Per salvare un’immagine del calcolo finito, toccare .
- 5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

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 DSP risulti maggiore rispetto alle tabelle OS, il PFS non verrà visualizzato.

AVVERTENZE

- ▶ Accertarsi di aver selezionato il tipo di esame OS e l'autore dei calcoli OS relativi alla tabella OS che si desidera utilizzare. Fare riferimento a **“Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella”** a pagina 5-34.
- ▶ 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.
- ▶ 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. Fare riferimento a **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-23.

Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella

La seguente tabella riporta le misurazioni definite dal sistema disponibili per i calcoli OS secondo l'autore. Per le definizioni degli acronimi, fare riferimento a **“Glossario”** a pagina A-1. Per selezionare gli autori fare riferimento a **“Impostazioni dei calcoli OS”** a pagina 3-11.

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

Tabella 5-3: Calcoli OS per misurazioni definite dal sistema

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Età gestazionale ^a	SV	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	Lungh. cerv	—

^aL'età gestazionale 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 utilizzano solo per calcolare il PFS. A queste misurazioni non è associata alcuna tabella di età o di crescita.

^cIl 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. Fare riferimento alla **"Impostazioni dei calcoli OS"** a pagina 11.

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 nel referto, con priorità secondo la sequenza sopra elencata.

Tabella 5-3: Calcoli OS per misurazioni definite dal sistema

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Peso fetale stimato (PFS) ^c	CC, CA, LF	Hadlock 1
	DBP, CA, LF	Hadlock 2
	CA, LF	Hadlock 3
	DBP	Hansmann
	DBP, LF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, APTD, LF	Tokyo U.
Rapporti	CC/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/CC	Hadlock
Indice liquido amniotico	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

^aL'età gestazionale 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 utilizzano solo per calcolare il PFS. A queste misurazioni non è associata alcuna tabella di età o di crescita.

^cIl 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. Fare riferimento alla **"Impostazioni dei calcoli OS"** a pagina 11.

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 nel referto, con priorità secondo la sequenza sopra elencata.

Misurazione della crescita gestazionale (2D)

Per ciascuna misurazione OS 2D (eccetto L cer e SV), il sistema salva 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 immettere l'**UPM** oppure il **Term. prev.** per il paziente, se conosciuto.

- 2 Su un'immagine 2D congelata, toccare **Calc.**
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.

Nota

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

- b Posizionare i calibri.
Per ulteriori informazioni, consultare **"Operazioni con i calibri"** a pagina 5-1.
 - c Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
Accanto a ogni misurazione salvata appare un segno di spunta.
- 4 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
- 5 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)

- 1 In una traccia M-Mode congelata, toccare **Calc.**
- 2 Selezionare **BCF** dal menu Calcoli. Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Posizionare il calibro verticale al picco del battito cardiaco.

Se si utilizza il tastierino, toccare . Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

- 4 Posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.

Se si utilizza il tastierino, toccare .

- 5 Toccare **Salva calc** per salvare il calcolo.
 - 6 Per salvare un'immagine del calcolo finito, toccare .
 - 7 Toccare **Indietro** per uscire dal menu Calcoli.

Cartella del paziente

La cartella clinica del paziente contiene i risultati dei calcoli e le informazioni sul paziente per l'esame. La cartella relativa agli esami Cardiaci e OS contiene ulteriori dettagli e funzioni.

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).

È possibile visualizzare la cartella paziente in qualsiasi momento durante l'esame. Per una definizione dei termini utilizzati nei referti paziente, fare riferimento a **"Glossario"** a pagina A-1.

Visualizzazione del referto del paziente

- 1 Durante o al termine di un esame, toccare **Paziente** e selezionare **Referto**.
- 2 Per visualizzare pagine aggiuntive, toccare **x/x** o ruotare la manopola sinistra.
- 3 Per uscire dalla cartella del paziente e ritornare all'acquisizione immagini, toccare **Fine**.

Salvataggio di un referto su uno studio

- ❖ In un referto paziente aperto, toccare **Salva** su ciascuna pagina che si desidera salvare.

Eliminazione di una misurazione OS

- 1 Nella cartella paziente OS, selezionare le misurazioni da cancellare toccandole.
La misurazione selezionata è diventata di colore giallo.
- 2 Toccare **Elimina**.

Eliminazione di una misurazione cardiaca

- 1 Nel referto paziente cardiaco, toccare **Dettagli** per aprire la pagina **Dettagli**.
- 2 Selezionare la misurazione da eliminare.
La misurazione selezionata è diventata di colore giallo.
- 3 Toccare **Elimina**. L'eliminazione di alcune misurazioni comporta l'eliminazione delle misurazioni correlate.
Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riepilogo.

Regolazione della pressione RA

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

Nota

La modifica del numero predefinito 5 relativo alla pressione AD influisce sul calcolo della PSVD.

Fogli di lavoro MUS

Visualizzazione di un foglio di lavoro MSK

I fogli di lavoro MUS contengono elenchi da cui scegliere e un campo per inserire i commenti. I fogli di

lavoro MUS entrano a far parte del referto paziente.

1 Durante o al termine di un esame, toccare **Paziente** e selezionare **Mus**.

2 Selezionare un'area corporea specifica dall'elenco **Foglio di lavoro**.

3 Per visualizzare pagine aggiuntive nel foglio di lavoro, toccare **x/x** o ruotare la manopola sinistra.

Ogni foglio di lavoro dispone di un proprio campo **Commenti**, che rimane sullo schermo anche se si visualizza un'altra pagina nel foglio di lavoro.

4 Per salvare una pagina del foglio di lavoro, premere **Salva**.

5 Per chiudere il foglio di lavoro MUS, premere **Fine**.

CAPITOLLO 6

Riferimenti di misurazione

Questa sezione fornisce informazioni riguardanti la precisione, le pubblicazioni e la terminologia delle 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 tengono in considerazione 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 offrono valori di precisione e portata indicati nelle seguenti tabelle.

Tabella 6-1: Precisione e intervallo di misurazione 2D

Precisione e intervallo di misurazione 2D	Tolleranza del sistema ^a	Precisione per	Metodo di test ^b	Intervallo (cm)
Distanza assiale	<±2% più 1% del fondo scala	Acquisizione	Simulazione	0 – 26 cm
Distanza laterale	<±2% più 1% del fondo scala	Acquisizione	Simulazione	0 – 35 cm
Distanza diagonale	<±2% più 1% del fondo scala	Acquisizione	Simulazione	0 – 44 cm
Area ^c	<±4% più (2% del fondo scala/dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 720 cm ²
Circonferenza ^d	<±3% più (1,4% del fondo scala/dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 96 cm

^a La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

^b È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm MHz.

^c La precisione dell'area è definita dalla seguente equazione:
 % tolleranza = ((1 + errore laterale) * (1 + errore assiale) - 1) * 100 + 0,5%.

^d La precisione della circonferenza è definita come il valore maggiore fra la precisione laterale e quella assiale e dalla seguente equazione:
 % tolleranza = (√2 (massimo di 2 errori) * 100) + 0,5%.

Tabella 6-2: Intervallo e precisione della misurazione e del calcolo in M Mode

Precisione e intervallo della misurazione in M Mode	Tolleranza del sistema	Precisione per	Metodo di test	Intervallo
Distanza	< ± 2% più 1% del fondo scala ^a	Acquisizione	Simulazione ^b	0 – 26 cm
Ora	< ± 2% più 1% del fondo scala ^c	Acquisizione	Simulazione ^d	0,01 – 10 s

^a La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

^b È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm MHz.

^c La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

^d È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale FUJIFILM SonoSite.

Tabella 6-2: Intervallo e precisione della misurazione e del calcolo in M Mode (segue)

Precisione e intervallo della misurazione in M Mode	Tolleranza del sistema	Precisione per	Metodo di test	Intervallo
Frequenza cardiaca	< ± 2% più (fondo scala ^c * frequenza cardiaca/100%)	Acquisizione	Simulazione ^d	5 – 923 bpm

^a La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

^b È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm MHz.

^c La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

^d È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale FUJIFILM SonoSite.

Tabella 6-3: Tabella di precisione e intervallo della misurazione e del calcolo in modalità PW Doppler

Precisione e intervallo della misurazione in modalità Doppler	Tolleranza del sistema	Precisione per	Metodo di test ^a	Intervallo
Velocità cursore	< ± 2% più 1% del fondo scala ^b	Acquisizione	Simulazione	0,01 cm/s – 550 cm/s
Frequenza cursore	< ± 2% più 1% del fondo scala ^b	Acquisizione	Simulazione	0,01 kHz – 20,8 kHz
Ora	< ± 2% più 1% del fondo scala ^c	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 10 s

^a È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale FUJIFILM SonoSite.

^b La scala completa per la frequenza o la velocità include il valore totale di frequenza o velocità visualizzato nell'immagine in scorrimento.

^c La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

Fonti di errore nella misurazione

In genere, nella misurazione possono verificarsi i due tipi di errore descritti di seguito:

- ▶ **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

Quelle che seguono sono le pubblicazioni e la terminologia utilizzata per ogni risultato dei calcoli.

Terminologia e misurazioni sono conformi agli standard pubblicati dall'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM).

Riferimenti cardiaci

Accelerazione (ACC) in cm/s^2

Zwibel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), p.52.

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

Tempo di accelerazione (TA) in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147-148.

[tempo a - tempo b]

dove:

tempo a = tempo precedente;

tempo b = tempo successivo;

valido solo quando [a] > [b]

Area valvola aortica (AVA) tramite equazione di continuità in cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73 e p.191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

dove:

A₂ = Area valvola Ao

A₁ = Area LVOT;

V₁ = Velocità LVOT del picco (Vmax) o LVOT VTI

V₂ = Velocità valvola Ao del picco (Vmax) o Ao VTI

LVOT = Left Ventricular Outflow Tract (Tratto di efflusso ventricolare sinistro)

Area della superficie del corpo (BSA) in m²

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), p.90.

$$BSA = 0,007184 * \text{peso}^{0,425} * \text{altezza}^{0,725}$$

Peso = chilogrammi

Altezza = centimetri

Indice cardiaco (IC) in l/min/m²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$IC = GC/BSA$$

dove:

GC = Gittata Cardiaca

BSA = Area della superficie del corpo

Gittata cardiaca (GC) in l/min

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70.

$$GC = (GS * FC)/1000$$

dove:

GC = Gittata Cardiaca

GS = Gittata Sistolica (ml)

FC = Frequenza Cardiaca

Area trasversale (AT) in cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-71.

$$AT = 0,785 * D^2$$

dove:

D = Diametro dell'anatomia di interesse

Tempo di decelerazione in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

[tempo a - tempo b]

dove:

tempo a = tempo associato con Vmax;

tempo b = quando la linea tangente all'involuppo e attraverso Vmax incrocia la linea base

Delta pressione: Tempo delta (dP: dT) in mmHg/s

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.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), p.225.

Velocità E/velocità Ea

dove:

Velocità E = Velocità E valvola mitrale

Ea = Velocità E anulare, nota anche come E primo

Orifizio rigurgitante effettivo (ORE) in mm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

ORE = Velocità flusso VM/Vel RM * 100

Frazione di eiezione (FE), percentuale

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p.123-127.

$$FE = [(VDFVS - VSFVS)/VDFVS] * 100\%$$

dove:

FE = Frazione di Eiezione

VDFVS = Volume Diastolico Finale Ventricolo Sinistro

VSFVS = Volume Sistolico Finale Ventricolo Sinistro

Tempo trascorso (TT) in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147, Figure 9-8.

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), p.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*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.385.

[time a - time b]

dove:

tempo a = apertura valvola mitrale

tempo b = chiusura valvola aortica

IVC Percentage Collapse

Lyon, M., N. Verma. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal*. (2010), 3: p.22-24.

$$(VCId\ esp - VCId\ insp)/VCId\ esp$$

dove:

Espirazione (esp) = Diametro massimo (Max D)

Inspirazione (insp) = Diametro minimo (Min D)

Atrio sinistro/Aorta (AS/Ao)

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), p.206, Figura 4-49.

Area atriale sinistra

Lopez, L. et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), 23: p.465-495.

Volume atriale sinistro

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

Lang, R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *J Am Soc Echocardiography*. January (2015), 28: p.1-39.

$$\text{Volume AS} = \pi/4(h) \Sigma(D1)(D2)$$

dove:

Volume AS = Volume atriale sinistro in ml

h = Altezza dei dischi ovali impilati che costituiscono l'AS

D1 = Asse ortogonale minore

D2 = Asse ortogonale maggiore

Regola di Simpson a 2 piano (metodo dei dischi)

$$\text{Volume AS} = \pi/4(h) \Sigma(D1)(D2)$$

L'algoritmo di Simpson divide l'AS in una serie di dischi ovali impilati dove h è l'altezza dei dischi impilati e D1 e D2 sono gli assi minore e maggiore ortogonali

Regola di Simpson a 1 piano (metodo dei dischi)

$$\text{Volume AS} = \pi/4(h) \Sigma(D1)^2$$

Uguale al metodo di dischi a 2 piani tranne per il fatto che si suppone che i dischi impilati siano circolari.

L'equazione per l'indice Volume AS è: Indice volume AS = Vol AS/BSA

Indice volume atriale sinistro

Lang, R., M. Bierig, R. Devereux, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of

Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

IVAS = Vol AS/BSA

dove:

IVAS = Indice volume AS

Vol AS = Volume atriale sinistro in ml

BSA = Area della superficie del corpo

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: p.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 Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

$$LV \text{ Mass} = 1,05 * \{[(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]\}$$

dove:

1,05 = Gravità specifica del miocardio

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 M Mode

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$\text{Mass VS} = 1,04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0,8 + 0,6$$

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." *J Am Soc Echocardiography*. Settembre-Ottobre (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

Il metodo di Simpson viene utilizzato per modellare la camera come una pila di dischi ellittici.
dove:

V = Volume in ml
a_i = Diametro dell'asse maggiore del disco ellittico *i* in mm
b_i = Diametro dell'asse minore del disco ellittico *i* in mm
n = Numero di dischi (n=20)
L = Lunghezza della camera
i = Indice del disco

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." *J Am Soc Echocardiography*. Settembre-Ottobre (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

Il metodo di Simpson viene utilizzato per modellare la camera come una pila di dischi circolari.
dove:

V = Volume
a_i = Diametro del disco *i* in mm
n = Numero di dischi (n=20)
L = Lunghezza della camera, misurata tra il punto mediano della linea che congiunge i due lati opposti dell'anello mitralico e il punto più distante (apice) del contorno della camera
i = Indice del disco

Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro (DVS), percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$AFDVS = [(DVSD - DVSS)/DVSD] * 100\%$$

dove:

DVSD = Dimensione Ventricolo Sinistro in Diastole

DVSS = Dimensione Ventricolo Sinistro in Sistole

Frazione di eiezione VS

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. Settembre-Ottobre (1989), 2: p.364.

$FE = ((\text{Fine del volume diastolico} - \text{Fine del volume sistolico}) / \text{Fine del volume diastolico}) * 100 (\%)$.

Frazione di ispessimento parete posteriore ventricolo sinistro (IFPPVS), percentuale

Laurenceau, J.L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.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 cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$AVM = 220 / PHT$

dove:

PHT = tempo di dimezzamento della pressione

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.

Velocità flusso VM in cc/sec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, p.210.

$\text{Flusso} = ASPV * Va$

dove:

ASPV = Area di superficie dell'isovelocità prossimale

Va = Velocità di aliasing

Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in msec

Reynolds, Terry, *The Echocardiographer's Pocket Reference*, 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

$PHT = TD * 0,29$ (tempo necessario al gradiente di pressione per scendere a metà del suo livello massimo)

dove:

TD = Tempo di decelerazione

Area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV) in cm²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

$$ASPV = 2 \pi r^2$$

dove:

r = Raggio di aliasing

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-72.

$$Qp/Qs = GS \text{ sito } Qp / GS \text{ sito } Qs = RVOT \text{ GS} / LVOT \text{ GS}$$

dove:

$$RVOT \text{ GS} = RVOT \text{ AT} * RVOT \text{ VTI} = \pi/4 * RVOT \text{ diametro}^2 * RVOT \text{ VTI}$$

$$LVOT \text{ GS} = LVOT \text{ AT} * LVOT \text{ VTI} = \pi/4 * LVOT \text{ diametro}^2 * LVOT \text{ VTI}$$

Frazione rigurgitante (FR), in percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$FR = VR / GS \text{ VM}$$

dove:

VR = Volume rigurgitante

GS VM = Gittata Sistolica Valvola Mitrale (AT mitrale * VTI mitrale)

AT mitrale = Area trasversale calcolata mediante il diametro dell'annulus

Volume rigurgitante (VR) in cc

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$VR = OER * RM \text{ VTI} / 100$$

Area atriale destro

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Volume atriale destro

Lang, R., M. Bierig, R. Devereux, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

$\text{Vol AD} = \pi/4 * \sum(ai) * ai * L/20$ per $i =$ da 1 a 20 (numero di segmenti)

dove:

Volume AD = Volume atriale destro in ml

ai = Diametro della sezione di visualizzazione della camera i

L = Lunghezza della visualizzazione della camera

Indice volume atriale destro

Wang, Y., J. Gutman, et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*. (1984), 86: p.595-601.

Indice volume AD = RA Vol/BSA (ml/L²)

Pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

$\text{PSVD} = 4 * (\text{Vmax TR})^2 + \text{PAD}$

dove:

PAD = Pressione atriale destra

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

velocità S/velocità D

dove:

velocità S = Onda S vena polmonare

velocità D = Onda D vena polmonare

Indice sistolico (IS) in cc/m²

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

$\text{IS} = \text{GS}/\text{BSA}$

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*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$GS = (AT * VTI)$$

dove:

AT = Area trasversale dell'orificio (area LVOT)

VTI = Integrale della velocità di flusso dell'orificio (LVOT VTI)

Gittata sistolica (GS) 2D e M Mode in ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

$$GS = (VDFVS - VSFVS)$$

dove:

GS = Gittata Sistolica

VDFVS = Volume Diastolico Finale (Ventricolo Sinistro)

VSFVS = Volume Sistolico Finale (Ventricolo Sinistro)

TAPSE

Rudski, L., W. Lai, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

Misurazione della distanza di escursione sistolica del ventricolo destro in modalità M Mode

Area valvola tricuspide (TVA)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$$TVA = 220/PHT$$

Integrale velocità-tempo (VTI) in cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.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), p.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.

DSP = 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), p.333-337.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (20 luglio 1990), p.103-105.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.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), p.47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 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) = Data del sistema – data UPM

Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale derivato (UPMd) dalla Data stimata del parto (DSP)

Analoga alla EG da DSP.

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) = Data del sistema – UPMd

Ultimo periodo mestruale derivato (UMPd) dalla Data stimata del parto (DSP)

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

UPMd (Term. Prev.) = Term. Prev. – 280 giorni

Tablette di Età gestazionale

Circonferenza addominale (CA)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

AVVERTENZA

L'età gestazionale calcolata dal sistema FUJIFILM SonoSite non corrisponde all'età fornita dal riferimento appena menzionato 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), p.174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

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), p.501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.20 e p.96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), p.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), p.174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.31.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.886.

Area trasversale toracica del feto (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p.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), p.76.

Le misurazioni del sacco gestazionale forniscono un'età gestazionale 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, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Lunghezza dell'omero (LO)

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: (Febbraio 1984), p.75-79.

Diametro occipitale frontale (DOF)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.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), p.75-79.

Diametro toracico trasversale (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

Tabelle 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), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.129-135.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.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), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.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), p.555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), p.321-328, Table 1.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.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), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.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), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), p.118-128, Table 3.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.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), p.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: (Novembre 1983), p.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 (Dec. 1 1981), p.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), p.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), p.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), p.52.

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

Tempo trascorso (TT)

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

Angolazione anca/Rapporto d: D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: p.735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p.673-677, December 1985.

Area di riduzione percentuale

Taylor K.J. W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), p.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), p.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

Riduzione diametro 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), p.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 (GrP) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

$$\text{GrP} = 4 * (\text{Velocità})^2$$

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

$$\text{GP E} = 4 * \text{PE}^2$$

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

$$\text{GP A} = 4 * \text{PA}^2$$

Gradiente di pressione di picco (Gpmax)

$$\text{GPmax} = 4 * \text{VMax}^2$$

Gradiente di pressione media (GPmed)

GPmed = Gradiente di pressione media durante il periodo di flusso

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *J Am Soc Echocardiography*. January (2009), p. 4-5.

$$\text{Media PG} = \text{somma}(4v^2)/N$$

dove:

v = Velocità di picco all'intervallo n

N = Numero di intervalli nella somma di Riemann

Indice di pulsatilità (IP)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 6th Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

$$\text{IP} = (\text{VSP} - \text{VDM})/\text{V} \text{ (nessuna unità)}$$

dove:

VSP = Velocità sistolica di picco

VDM = Velocità diastolica minima

V = TAP (Tempo medio di picco) 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), p.467.

$$\text{IR} = ((\text{Velocità A} - \text{Velocità B})/\text{Velocità A}) \text{ in misurazioni}$$

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 = medio (traccia di picco)

Volume (Vol)

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p.131.

Flusso volume (VF) in ml/m

Robert J. Daigle, BA, RVT: *Techniques in Noninvasive Vascular Diagnosis; Second Edition*, (2002) p. 210.

Una delle seguenti a seconda dell'impostazione Traccia dal vivo:

$$VF = AT * TAM * 60$$

$$VF = AT * TAP * 60$$

$$VF = AT * TAV * 60 \text{ (quando viene utilizzata la traccia manuale)}$$

Capitolo 7

Soluzione 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 al seguente elenco. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.

Il sistema non si accende

- 1 Controllare tutte le connessioni di alimentazione.
- 2 Rimuovere il connettore CC e la batteria, attendere 10 secondi e rimetterli a posto.
- 3 Verificare che la batteria sia carica.

Bassa qualità delle immagini

- 1 Regolare lo schermo a cristalli liquidi per migliorare l'angolo di visualizzazione.
- 2 Regolare la luminosità.
- 3 Regolare il guadagno.

Nessuna immagine CPD

Regolare il guadagno.

Nessuna immagine a colori

Regolare il guadagno o la scala.

Non sono disponibili le opzioni di misurazione OS

Selezionare il tipo di esame OS.

La stampante non funziona

- 1 Selezionare la stampante nella pagina Connettività. Fare riferimento a **“Configurazione di una stampante di sistema”** a pagina 3-8.
- 2 Controllare i collegamenti della stampante.
- 3 Accertarsi che la stampante sia accesa e impostata correttamente. Se necessario, fare riferimento alle istruzioni del produttore.

Il sistema non rileva il trasduttore

Scollegare e ricollegare il trasduttore.

Sullo schermo del sistema appare un'icona di manutenzione

Può essere necessaria la manutenzione del sistema. Prendere nota del numero che appare tra parentesi sulla riga C: e contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante locale.

Licenza d'uso del software

L'accesso al software FUJIFILM SonoSite è controllato tramite 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. Alla scadenza del periodo di prova, il sistema non è 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, a 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. Fare riferimento a **“Aiuti”** a pagina 1-2.

Sarà necessario fornire le seguenti informazioni: Fare riferimento a **“Impostazioni delle Informazioni di sistema”** a pagina 3-13.

Tabella 7-1: Informazioni necessarie per il codice di licenza

Software di sistema	Software del trasduttore
Nome dell'istituzione che effettua l'installazione dell'aggiornamento	Nome dell'istituzione che effettua l'installazione dell'aggiornamento
Numero di serie (sulla parte inferiore del sistema)	Numero di serie (sulla parte inferiore del sistema)
Versione ARM	Versione pacchetto per trasduttori
Numero di serie PCBA	Numero di serie PCBA

Dopo aver ottenuto un codice di licenza del software, è necessario immetterlo nel sistema.

Inserimento di un 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** Toccare **Fine**.

Nota

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. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.

- 4** Se è stato eseguito anche un aggiornamento del pacchetto per trasduttori, verrà visualizzata la schermata relativa alla licenza pacchetto per trasduttori. Immettere il codice di licenza del pacchetto per trasduttori, quindi toccare **Fine**.

Manutenzione

AVVERTENZE

- ▶ Non è ammessa alcuna modifica all'apparecchiatura, salvo quanto descritto nel presente manuale o nel *Manuale di assistenza SonoSite SII*.
- ▶ Non eseguire operazioni di servizio né procedure di manutenzione sul sistema mentre è in uso su di un paziente.

Non sono previste procedure di manutenzione periodica o preventiva per il sistema, il trasduttore o gli accessori, salvo la pulizia e la disinfezione del trasduttore dopo ogni impiego. Non sono presenti componenti interni che richiedono test o calibrazioni periodiche. Tutti i requisiti relativi alla manutenzione sono descritti in questo capitolo e nel Manuale di assistenza del sistema per ecografia.

Nota

L'esecuzione di procedure di manutenzione non descritte nel Manuale dell'utente o nel Manuale di assistenza potrebbe annullare la garanzia del prodotto.

In caso di dubbi relativi alla manutenzione, contattare l'Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.

Pulizia e disinfezione

Seguire le istruzioni contenute in **"Pulizia e disinfezione"** a pagina 8-1 per la pulizia e la disinfezione del sistema per ecografia, dei trasduttori e degli accessori. Per la pulizia e la disinfezione delle periferiche, attenersi alle istruzioni e ai consigli forniti dai rispettivi produttori.

Capitolo 8

Pulizia e disinfezione

Questo documento include istruzioni sulla pulizia e disinfezione del sistema ecografico, trasduttori e accessori.

Seguire le raccomandazioni di FUJIFILM SonoSite per la pulizia e la disinfezione del sistema ecografico, dei trasduttori e degli accessori. Per la pulizia e la disinfezione delle periferiche, attenersi alle istruzioni e ai consigli forniti dai rispettivi produttori.

Fare riferimento a **“Operazioni preliminari”** a pagina 2-1 per immagini relative al sistema ecografico.

Consultare www.sonosite.com/products/transducers per immagini relative al trasduttore.

Nota

- ▶ Tale sistema e i trasduttori devono essere puliti e disinfettati in seguito a ciascun esame. È importante attenersi alle presenti istruzioni di pulizia e disinfezione senza abbreviare o saltare i passaggi.
- ▶ FUJIFILM SonoSite definisce le procedure percutanee con guida ecografica come applicazioni d'uso non critico. Seguendo le procedure percutanee, gli utenti dovranno pulire e disinfettare i trasduttori per usi non critici come indicato nel presente manuale dell'utente.^a

a. “Disinfection of Ultrasound Transducers Used for Percutaneous Procedures. Intersocietal Position Statement.” American Institute of Ultrasound in Medicine | J Ultrasound Med. 16 febbraio 2021; 9999: pag. 1-3.

Prima di iniziare

- ▶ Seguire le raccomandazioni del produttore relative alla disinfezione riguardanti i dispositivi di protezione individuale (DPI), come occhiali e guanti protettivi.
- ▶ Ispezionare visivamente il sistema e il trasduttore per determinare se esso sia privo di qualsiasi deterioramento inaccettabile, ad esempio corrosione, scolorimento, vaiolatura o guarnizioni incrinata. Se si notano danni, interrompere l'uso e rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al proprio rappresentante locale.

- ▶ Verificare che i materiali di pulizia e disinfezione siano appropriati all'uso nella propria struttura. I detergenti e i disinfettanti raccomandati FUJIFILM SonoSite sono testati per l'uso con i sistemi e i trasduttori FUJIFILM SonoSite.
- ▶ I disinfettanti e i metodi di pulizia elencati in questo capitolo sono raccomandati da FUJIFILM SonoSite per motivi di compatibilità con i materiali del prodotto e per la loro efficacia.
- ▶ Assicurarsi che il tipo di disinfettante e la forza e la durata della soluzione siano appropriati per l'apparecchiatura.
- ▶ Seguire le raccomandazioni del produttore e i regolamenti locali durante la preparazione, l'uso e lo smaltimento di prodotti chimici.

AVVERTENZE

- ▶ Assicurarsi che soluzioni e salviette detergenti e disinfettanti non siano scadute.
- ▶ Alcuni detergenti e disinfettanti possono provocare una reazione allergica in determinati soggetti.

Attenzione

- ▶ Evitare che la soluzione detergente o il disinfettante penetri nei connettori del sistema o nel connettore del trasduttore.
- ▶ Per evitare danni sulle superfici esterne del sistema, non utilizzare solventi forti come diluenti o benzene, né detergenti abrasivi. Utilizzare esclusivamente detergenti o disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite.

Determinazione del livello di pulizia e disinfezione richiesto

AVVERTENZA

Le istruzioni per la pulizia contenute in questo capitolo si basano sui requisiti dettati dalla Food and Drug Administration (FDA) americana. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare contaminazione incrociata e infezione del paziente.

Il grado di pulizia e disinfezione necessario per un sistema dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Utilizzare la **Tabella 8-1** per determinare il livello di pulizia e disinfezione necessario.

Tabella 8-1: Scelta di un metodo di pulizia e disinfezione

Eventuali parti del sistema o del trasduttore sono entrate in contatto con cute o mucose lese?	
<p>Sì</p> <p>Sono entrate in contatto con cute o mucose lese.</p>	<p>→ Opzione A</p> <p>Andare a "Pulire e disinfettare il sistema e il trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)" a pagina 8-4</p>

Tabella 8-1: Scelta di un metodo di pulizia e disinfezione

Eventuali parti del sistema o del trasduttore sono entrate in contatto con cute o mucose lese?	
OPPURE	
NO	Non sono entrate in contatto con cute o mucose lese.
→	Opzione B
	Andare a “Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)” a pagina 8-10

Classificazione Spaulding

La classificazione Spaulding (non critico, semi-critico) determina l’approccio di pulizia e disinfezione per apparecchiature mediche, in base al dispositivo, la modalità con cui è stato utilizzato e il rischio di infezione. Il sistema e i trasduttori sono destinati a un utilizzo compreso tra gli usi non critici e semi-critici delle classificazioni Spaulding. Fare riferimento a **Tabella 8-1**.

Opzione **A** Pulire e disinfettare il sistema e il trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)

Ricorrere a questa procedura per la pulizia e la disinfezione di alto livello del sistema ecografico e del trasduttore **ogniquale volta entrano in contatto con cute o mucose lese**.

Quando si utilizzano detersivi e disinfettanti, accertarsi di attenersi alle istruzioni del produttore. I detersivi e i disinfettanti elencati nella procedura sono chimicamente compatibili e sono stati testati per l'efficacia con il sistema e i trasduttori. Verificare che i detersivi e i disinfettanti siano appropriati all'utilizzo nella propria struttura.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentatore.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati, quali occhiali e guanti, raccomandati dal produttore della sostanza chimica.

Attenzione

- ▶ Non saltare alcun passaggio, né abbreviare in alcun modo il processo di pulizia e disinfezione.
- ▶ Non spruzzare i detersivi o i disinfettanti direttamente sulle superfici del sistema o sui connettori del sistema e dei trasduttori, poiché la soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema stesso, causando danni e invalidando la garanzia.
- ▶ Non tentare di disinfettare un trasduttore o il suo cavo utilizzando un metodo o una sostanza chimica non inclusa in questa documentazione. Ciò può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia.
- ▶ Utilizzare esclusivamente detersivi e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare il sistema o il trasduttore e invalidarne la garanzia. Seguire le raccomandazioni del produttore per quanto riguarda la concentrazione delle soluzioni.

Nota

È necessario pulire e disinfettare sia il sistema ecografico sia il trasduttore dopo ogni utilizzo, ma solo il trasduttore può essere disinfettato ad alto livello.

Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore

- 1 Spegner**e il sistema premendo il **pulsante di accensione**.
- 2 Scollegare** il cavo di alimentazione dalla presa.
- 3 Rimuovere** la guaina monouso del trasduttore, se necessario.

- 4 Scollegare** il trasduttore dal sistema. Collocarlo temporaneamente in una posizione in cui non determinerà contaminazione incrociata con apparecchiature e superfici pulite mentre si pulisce il sistema ecografico.
- 5 Pulire** le superfici esterne del **SISTEMA ECOGRAFICO** per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
- a** Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 8-2: Detergenti/disinfettanti approvati per il sistema per ecografia

Detergente/Disinfettante	Tempo di contatto minimo ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minuti
SaniCloth Plus	3 minuti

^a Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

^b Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per Mycobacterium. Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Rimuovere tutto il gel e i detriti dal sistema.
- c** Con una salvietta nuova, pulire il sistema, compreso il display, strofinando dalle aree pulite verso le parti sporche. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.
- d** Rispettare il tempo di contatto minimo e fare riferimento alle istruzioni del produttore. Monitorare il sistema per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
- e** Lasciare asciugare il sistema ecografico in un luogo pulito e ben ventilato.

6 Pulire il SUPPORTO del sistema ecografico per rimuovere eventuali detriti. Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il *Manuale dell'utente del supporto SonoSite SII*.

7 Pulire il CAVO E IL CORPO DEL TRASDUTTORE per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:

- a Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 8-3: Detergenti approvati per il trasduttore

Prodotto	Trasduttore compatibile ^a	Tempo di contatto minimo ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minuti

^aI prodotti approvati si applicano a entrambe le versioni del trasduttore, standard e corazzata.

^bPer la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

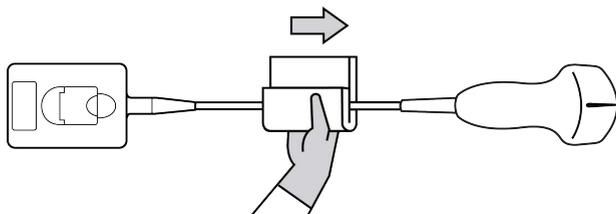
^cApprovato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per microbatteri.

^dIl trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

b Rimuovere tutto il gel e i detriti dal trasduttore.

c Con un panno nuovo, pulire cavo e trasduttore, a partire dal cavo, asciugando verso la testina di scansione. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.



Attenzione

Non inumidire i componenti elettronici del connettore.

d Rispettare il tempo di contatto minimo. Monitorare il trasduttore per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.

8 Verificare che tutto il gel e i detriti siano stati rimossi dal sistema e dal trasduttore. Se necessario ripetere i passaggi 5, 6 e 7 con una nuova salvietta.

AVVERTENZA | La mancata rimozione di gel e detriti potrebbe lasciare contaminanti sulla sonda.

9 Esaminare il sistema, il trasduttore e il cavo per rilevare eventuali danni, quali incrinature o fenditure dove i fluidi possono inserirsi.

10 Preparare il disinfettante per l'uso.

a Scegliere un disinfettante di alto livello dall'elenco dei disinfettanti approvati.

Tabella 8-4: Disinfettanti approvati per il trasduttore

Disinfettante	Trasduttori compatibili ^a	Temperatura	Durata immersione nel disinfettante
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P11x ^b , rC60xi, rP19x	25 °C	45 minuti
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x ^c , P10x, rC60xi, rP19x	20 °C,	12 minuti
Revital-Ox Resert	C35x	20 °C,	8 minuti

^aI prodotti approvati si applicano a entrambe le versioni del trasduttore, standard e corazzata.

^bIl trasduttore P11x non è autorizzato per l'uso in Canada.

^cIl trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

b Controllare la data di scadenza sul flacone per assicurarsi che il disinfettante non sia scaduto.

c Mescolare o controllare che le sostanze chimiche di disinfezione abbiano la concentrazione raccomandata dal produttore (ad esempio, un test su striscia chimica).

d Verificare che la temperatura del disinfettante rientri nei limiti consigliati dal produttore.

11 Eseguire una disinfezione di alto livello del trasduttore. Utilizzare la procedura riportata di seguito:

a Immergere il trasduttore nella soluzione disinfettante di alto livello.

AVVERTENZA

I disinfettanti chimici di alto livello possono provocare danni al paziente se non completamente rimossi dal trasduttore. Attenersi alle istruzioni di risciacquo del produttore per rimuovere i residui delle sostanze chimiche.

Attenzione

- ▶ Non immergere il trasduttore per un periodo maggiore rispetto a quello raccomandato dal produttore della sostanza chimica.
- ▶ Non immergere il connettore del trasduttore in alcuna soluzione disinfettante.
- ▶ Utilizzare esclusivamente detergenti e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare o scolorire il trasduttore e invalidarne la garanzia.

b Assicurarsi che il connettore e gran parte del cavo restino al di fuori del liquido. È possibile immergere 5 cm di cavo vicino alla testina di scansione del trasduttore.

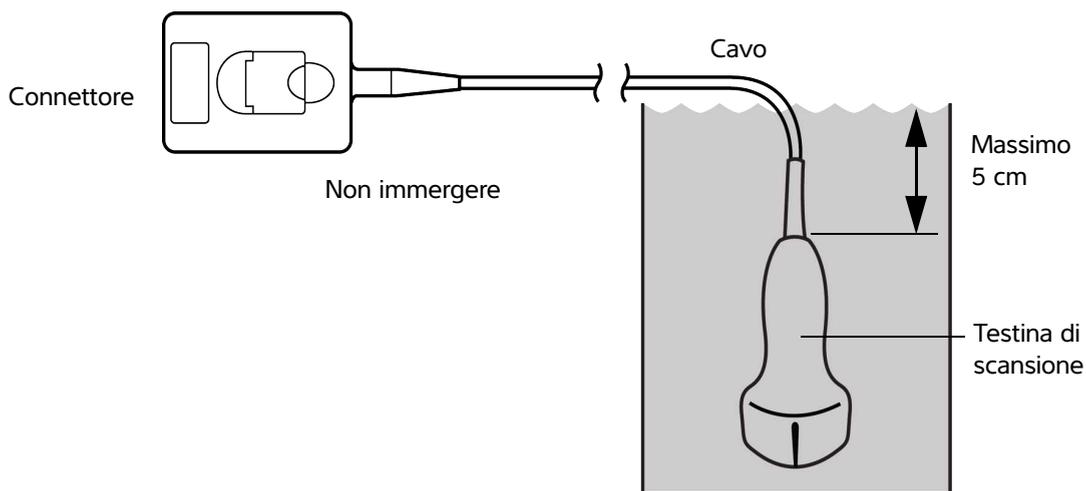


Figura 8-1 Nomi dei componenti del trasduttore

12 Sciacquare il trasduttore **tre volte separate** attenendosi alla procedura seguente:

AVVERTENZA

I disinfettanti chimici di alto livello possono provocare danni al paziente se non completamente rimossi dal trasduttore. Attenersi alle istruzioni di risciacquo del produttore per rimuovere i residui delle sostanze chimiche.

- Sciacquare il trasduttore in acqua corrente pulita secondo le istruzioni del produttore del disinfettante (almeno 1 minuto).
- Assicurarsi che il connettore e almeno 31-46 cm del cavo dal connettore rimangano asciutti.

c Ripetere questa operazione fino a quando il trasduttore è stato sciacquato tre volte separate.

13 Asciugare il trasduttore con un panno sterile privo di pelucchi.

14 Smaltire il disinfettante in base alle linee guida del produttore.

15 Esaminare il trasduttore e il cavo per rilevare eventuali danni, quali incrinature, fenditure o perdite dove i fluidi possono inserirsi.

In caso di danni evidenti, interrompere l'uso del trasduttore e contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante locale.

Opzione **B** Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)

Avvalersi della procedura seguente per pulire e disinfettare il sistema ecografico e il trasduttore **se non entrano in contatto con cute o mucose lese**.

AVVERTENZA

Se il sistema o il trasduttore è venuto in contatto con uno qualsiasi degli elementi seguenti, utilizzare la procedura di pulizia e disinfezione di alto livello. Consultare l'Opzione A, "**Pulire e disinfettare il sistema e il trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)**" a pagina 8-4:

- ▶ Cute lesa
- ▶ Membrane mucose

Quando si utilizzano detersivi e disinfettanti, accertarsi di attenersi alle istruzioni del produttore. I detersivi e i disinfettanti elencati nella procedura sono chimicamente compatibili e sono stati testati per l'efficacia con il sistema e i trasduttori. Verificare che i detersivi e i disinfettanti siano appropriati all'utilizzo nella propria struttura.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentatore.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati, quali occhiali e guanti, raccomandati dal produttore della sostanza chimica.

Attenzione

- ▶ Non spruzzare i detersivi o i disinfettanti direttamente sulle superfici del sistema o sui connettori del sistema e dei trasduttori, poiché la soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema stesso, causando danni e invalidando la garanzia.
- ▶ Utilizzare esclusivamente detersivi e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare il sistema o il trasduttore e invalidarne la garanzia. Seguire le raccomandazioni del produttore per quanto riguarda la concentrazione delle soluzioni.
- ▶ Non tentare di disinfettare un trasduttore o il suo cavo utilizzando un metodo o una sostanza chimica non inclusa in questa documentazione. Ciò può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia.

Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore

1 Spegnere il sistema premendo il **pulsante di accensione**.

- 2 Scollegare** il cavo di alimentazione dalla presa.
- 3 Rimuovere** la guaina del trasduttore, se necessario.
- 4 Scollegare** il trasduttore dal sistema. Collocarlo temporaneamente in una posizione in cui non determinerà contaminazione incrociata con apparecchiature e superfici pulite mentre si pulisce il sistema ecografico.
- 5 Pulire** le superfici esterne del **SISTEMA ECOGRAFICO** per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
 - a** Usare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente e il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 8-5: Detergenti/disinfettanti approvati per il sistema ecografico:

Detergente/Disinfettante	Tempo di contatto minimo ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 minuti
SaniCloth Plus	3 minuti

^a Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

^b Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per Mycobacterium. Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Rimuovere tutto il gel e i detriti dal sistema.
 - c** Con una salvietta nuova, pulire il sistema, compreso il display, strofinando dalle aree pulite verso le parti sporche. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.
 - d** Rispettare il tempo di contatto minimo e fare riferimento alle istruzioni del produttore. Monitorare il sistema per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
- 6 Pulire** il **SUPPORTO** del sistema ecografico per rimuovere eventuali detriti. Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il *Manuale dell'utente del supporto SonoSite SII*.
 - 7 Pulire** il **CAVO E IL CORPO DEL TRASDUTTORE** per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:

- a** Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 8-6: Detergenti/disinfettanti approvati per il trasduttore:

Prodotto	Trasduttore compatibile ^a	Tempo di contatto minimo ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 minuti

^aI prodotti approvati si applicano a entrambe le versioni del trasduttore, standard e corazzata.

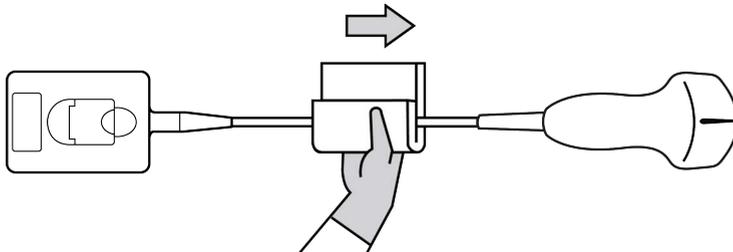
^bPer la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

^cApprovato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per microbatteri.

^dIl trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Rimuovere tutto il gel e i detriti dal trasduttore.
- c** Con un nuovo panno, pulire cavo e trasduttore, a partire dal cavo, asciugando verso la testina di scansione. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.



Attenzione | Non inumidire i componenti elettronici del connettore.

- d** Rispettare il tempo di contatto minimo consigliato dal produttore. Monitorare il trasduttore per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
- 8 Verificare** che tutto il gel e i detriti siano stati rimossi dal sistema e dal trasduttore. Se necessario ripetere i passaggi 5, 6 e 7 con una nuova salvietta.
- 9 Lasciare** asciugare il trasduttore e il sistema in un luogo pulito e ben ventilato.

10 Esaminare il sistema, il trasduttore e il cavo per rilevare eventuali danni, quali incrinature, fenditure o perdite dove i fluidi possono inserirsi.

Se viene rilevato un danno evidente, non utilizzare il trasduttore. In caso contrario, contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante locale.

Conservazione del trasduttore

Per conservare il trasduttore

- 1 Assicurarsi che il trasduttore sia stato pulito e disinfettato come descritto nella sezione precedente.
- 2 Conservare il trasduttore in modo che resti appeso liberamente e verticalmente e osservare le seguenti precauzioni:
 - ▶ Conservare il trasduttore lontano da altri trasduttori contaminati.
 - ▶ Conservare il trasduttore in un ambiente che sia sicuro e presenti un buon flusso d'aria. Non conservare il trasduttore in contenitori chiusi o laddove si verifichi condensa.
 - ▶ Evitare la luce solare diretta e l'esposizione ai raggi x. L'intervallo di temperatura di conservazione consigliato è compreso tra 0 °C e +45 °C.
 - ▶ In caso di utilizzo di un rack montato a parete per la conservazione, accertarsi che:
 - ▶ Sia montato saldamente.
 - ▶ Gli slot di conservazione non alterino il trasduttore o provochino danni al cavo.
 - ▶ Il rack sia dimensionato e posizionato in modo tale da prevenire una caduta accidentale del trasduttore.
 - ▶ Accertarsi che il connettore sia supportato e sicuro.

Trasporto del trasduttore

Quando si trasporta il trasduttore, prendere le dovute precauzioni per proteggere il trasduttore da eventuali danni ed evitare la contaminazione crociata. Accertarsi di utilizzare un contenitore approvato dalla propria organizzazione.

Per trasportare un trasduttore sporco per la pulizia

Un trasduttore sporco è un trasduttore che è stato contaminato e deve essere pulito prima di poter essere utilizzato per un esame.

- 1 Collocare il trasduttore in un contenitore pulito approvato.

AVVERTENZA

Per evitare la contaminazione crociata o l'esposizione non protetta del personale a materiale biologico, i contenitori utilizzati per trasportare i trasduttori contaminati devono portare un'etichetta per rischio biologico ISO simile a quella che segue:



Attenzione

Accertarsi che il trasduttore sia asciutto prima di collocarlo in un contenitore chiuso. La condensa proveniente da un trasduttore umido può danneggiare il connettore.

- 2 Trasportare il trasduttore nel contenitore al punto di processazione. Non aprire il contenitore fino a che il trasduttore non sia pronto per essere pulito.

Attenzione

Non lasciare il trasduttore in un contenitore sigillato per lunghi periodi di tempo.

Per trasportare un trasduttore pulito

Un trasduttore pulito è un trasduttore che ha completato il processo di pulizia e disinfezione, è stato conservato correttamente ed è pronto per essere utilizzato in un esame.

- 1 Collocare il trasduttore in un contenitore pulito approvato. Per identificare il trasduttore come pulito, i contenitori utilizzati per trasportare trasduttori puliti devono portare un adesivo o un certificato di verifica di pulizia.
- 2 Trasportare il trasduttore nel contenitore al punto d'uso. Non aprire il contenitore fino a che il trasduttore non sia pronto per essere utilizzato.

Spedizione di un trasduttore

AVVERTENZA

Se possibile, evitare di spedire un trasduttore contaminato. Prima della spedizione, accertarsi che il trasduttore sia stato pulito e disinfettato mediante i punti elencati in dettaglio in questo capitolo oppure in base alle istruzioni speciali ricevute da FUJIFILM SonoSite. Se si sta restituendo il trasduttore a FUJIFILM SonoSite, documentare la disinfezione in un "Certificato di pulizia" e allegarlo alla distinta di imballaggio.

- 1 Collocare il trasduttore nel contenitore di spedizione e sigillarlo. Non lasciare che nessuna parte del trasduttore sporga dal contenitore.
- 2 Spedire il trasduttore adottando le seguenti precauzioni:

- ▶ Etichettare chiaramente il contenitore come fragile.
- ▶ Non impilare oggetti sulla parte superiore del contenitore di spedizione.
- ▶ Non superare l'intervallo di temperatura di spedizione: Da -35° C a +65° C.
- ▶ Non aprire il contenitore di spedizione fino al momento in cui non raggiunge la sua destinazione finale.
- ▶ Dopo l'arrivo, il trasduttore deve essere pulito e disinfettato prima di poter essere utilizzato in un esame.

Pulizia del supporto

Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il *Manuale dell'utente del supporto SonoSite SII*.

Pulizia degli accessori

Pulire gli accessori prima della disinfezione. È possibile disinfettare la superficie esterna degli accessori utilizzando un disinfettante consigliato. Fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

Per pulire e disinfettare gli accessori

- 1** Se necessario, scollegare l'alimentazione e staccare i cavi.
- 2** Pulire le superfici esterne dell'accessorio 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.
- 3** Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con l'accessorio secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 4** Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante. Seguire le istruzioni del produttore per la soluzione disinfettante, compreso il tempo di esposizione e la temperatura per una disinfezione efficace.
- 5** Asciugare all'aria o con un panno pulito.

Capitolo 9

Sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni sulle normative di sicurezza del settore, incluse le avvertenze di sicurezza clinica ed elettrica, la compatibilità elettromagnetica e l'etichettatura. Tali informazioni sono relative al sistema ecografico, ai trasduttori, agli accessori e alle periferiche.

Sicurezza ergonomica

Le linee guida sanitarie indicate di seguito hanno lo scopo di consentire all'utente di utilizzare il sistema ecografico nel modo più confortevole ed efficace possibile.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare i disturbi dell'apparato muscoloscheletrico, attenersi alle linee guida riportate nella presente sezione.
- ▶ L'uso di un sistema per ecografia può essere associato a disturbi dell'apparato muscoloscheletrico (DMS)^{a,b,c}.
- ▶ 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 analogica, quando si usa un sistema ecografico 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 disturbi muscoloscheletrici (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.

- 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 Health 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.

AVVERTENZA

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^a. In questa sezione vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS.^{b,c}

- a. 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.
- b. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- c. 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 supportare il peso del sistema ecografico.

Ridurre al minimo la tensione sulla nuca e 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

Sostenere la 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 con la schiena eretta. Evitare di piegarsi o di curvare la schiena.

Ridurre al minimo le estensioni e le torsioni

- ▶ Usare un letto regolabile in altezza.
- ▶ Posizionare il paziente il più possibile vicino a sé.
- ▶ Guardare 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 per ecografia.

Favorire una postura 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 postura 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

- ▶ È possibile compensare in maniera efficace lo sforzo associato all'attività fisica ed evitare, quindi, l'insorgenza di DMS riducendo al minimo il tempo di scansione e programmando delle pause. 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.
- ▶ A rafforzare i gruppi muscolari, contribuendo alla prevenzione dei DMS. Contattare uno specialista per determinare quali allungamenti ed esercizi sono più appropriati.

Classificazione della sicurezza elettrica

Apparecchiatura di Classe I

Il sistema ecografico 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. 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.

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.

Apparecchiatura con alimentazione interna

Sistema ecografico non collegato all'alimentazione (solo a batterie)

Parti applicate di tipo BF

Trasduttori a ultrasuoni

IPX-7 (apparecchiatura impermeabile)

Trasduttori a ultrasuoni

IPX-8 (apparecchiatura impermeabile)

Interruttore a pedale

Non AP/APG

Alimentatore sistema per ecografia, SonoSite SII e periferiche. Apparecchiatura non adatta all'uso in presenza di anestetici infiammabili.

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 applicate ai pazienti.

Il sistema è conforme alle norme elencate nella sezione Norme del presente documento. Fare riferimento a **"Norme"** a pagina 9-37

Per garantire la massima sicurezza, osservare le seguenti avvertenze e precauzioni.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare fastidi o rischi di minore entità per il paziente, tenere le superfici calde lontane dal paziente.
- ▶ Per evitare il rischio di lesioni, non utilizzare il sistema in presenza di gas infiammabili o di anestetici. Potrebbe sussistere un rischio di esplosione.
- ▶ Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni, non aprire gli alloggiamenti del sistema. Tutte le regolazioni e le sostituzioni interne, ad eccezione della sostituzione della batteria, devono essere eseguite da tecnici qualificati.

Per evitare il rischio di scosse elettriche:

- ▶ Questa attrezzatura deve essere collegata solo ad una rete di alimentazione con massa di protezione.
- ▶ 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, di toccare il paziente.
- ▶ Utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'alimentatore non è correttamente collegato 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. Il cavo di terra non deve essere rimosso o escluso.
- ▶ 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 toccare l'alimentatore e il paziente contemporaneamente.
- ▶ Non toccare:
 - ▶ I connettori di ingresso/uscita del segnale sul retro del sistema per ecografia
 - ▶ I contatti della batteria del sistema (all'interno del vano batteria)
 - ▶ I connettori del trasduttore del sistema quando i trasduttori non sono connessi
- ▶ Non collegare nessuno dei seguenti a un sistema a prese portatili multiple o a un cavo di prolunga:
 - ▶ Alimentazione del sistema
 - ▶ Contenitori delle prese di corrente ausiliarie sul supporto del SonoSite SII

AVVERTENZE

- ▶ 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. Fare riferimento a **"Soluzione dei problemi e manutenzione"** a pagina 7-1
- ▶ Utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da FUJIFILM SonoSite, inclusa l'alimentazione. Il collegamento di accessori e periferiche non espressamente consigliate da FUJIFILM SonoSite potrebbe causare scosse elettriche. Per un elenco di accessori e periferiche forniti o consigliati da FUJIFILM SonoSite, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

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 per il collegamento dell'alimentatore del sistema ecografico SonoSite SII alla rete elettrica, deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentatore o con il supporto e non deve essere utilizzato per collegare altri dispositivi alla rete elettrica.

Per evitare infortuni all'operatore e a chi si trova nelle vicinanze del paziente, allontanare il trasduttore dal paziente prima di applicare un impulso di defibrillazione ad alta tensione.

Per evitare di applicare al paziente livelli di tensione non sicuri quando il dispositivo è connesso alla porta VGA o alla porta dell'uscita video digitale, non toccare il sistema ecografico e il paziente contemporaneamente. Verificare la sicurezza elettrica del sistema mediante un ingegnere biomedico qualificato.

Attenzione

- ▶ Non utilizzare il sistema nel caso in cui sul display venga visualizzato un messaggio di errore, ma annotarne il codice. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale e spegnere il sistema tenendo premuto il tasto di accensione finché non viene avviata la procedura di spegnimento.
- ▶ Per evitare l'aumento della temperatura del sistema e del connettore del trasduttore, non ostacolare il flusso d'aria diretto ai fori di ventilazione.

Sicurezza dell'apparecchiatura

Per proteggere il sistema ecografico, 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.
- ▶ 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, fare riferimento a **“Soluzione dei problemi e manutenzione”** a pagina 7-1.
- ▶ Non immergere in soluzioni liquide il connettore del trasduttore. Oltre il punto di interfaccia con il connettore del trasduttore, il cavo non è a tenuta stagna.
- ▶ Non usare solventi come benzene o diluenti o detergenti abrasivi su alcuna parte del sistema.
- ▶ Se si prevede di non utilizzare il sistema per un lungo periodo, rimuovere la batteria.
- ▶ 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.

AVVERTENZE

- ▶ La batteria è dotata di un dispositivo di sicurezza. Non smontare né alterare la batteria.
- ▶ Caricare la batteria solo quando la temperatura ambientale è compresa fra 0 e 40 °C.
- ▶ Non provocare il corto circuito della batteria collegando direttamente i terminali positivo e negativo con oggetti di metallo.
- ▶ Non toccare i contatti della batteria.
- ▶ Non riscaldare la batteria né bruciarla.
- ▶ Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C. Proteggerla da fiamme vive o da altre fonti di calore.
- ▶ Non caricare la batteria vicino a una fonte di calore come una fiamma viva o un calorifero.
- ▶ Non lasciare la batteria esposta ai raggi del sole.
- ▶ Non perforare la batteria con oggetti appuntiti; non urtare né calpestare la batteria.
- ▶ Non utilizzare batterie danneggiate.
- ▶ Non saldare le batterie.
- ▶ La polarità dei terminali della batteria è fissa e non può essere invertita o cambiata. Non forzare la batteria nel sistema.
- ▶ Non collegare la batteria a una presa di corrente.
- ▶ Non continuare a caricare la batteria se non si ricarica entro due cicli di ricarica successivi di 6 ore ciascuno.
- ▶ Non inviare batterie danneggiate senza istruzioni dal servizio di assistenza tecnica di FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento a **"Aiuti"** a pagina 1-2.
- ▶ Se la batteria perde o emette un cattivo odore, tenerla lontana da eventuali sostanze infiammabili.
- ▶ Periodicamente, assicurarsi che la batteria si carichi completamente. Se la batteria non raggiunge il completo caricamento, sostituirla.

Attenzione

- ▶ 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.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Non utilizzare o caricare la batteria con apparecchiatura non FUJIFILM SonoSite. Caricare la batteria solo con il sistema.

Sicurezza clinica

AVVERTENZE

- ▶ I monitor per periferiche di tipo non medicale (commerciale) non sono stati verificati o convalidati da FUJIFILM SonoSite come idonei per la diagnosi.
- ▶ FUJIFILM SonoSite non raccomanda l'uso di dispositivi elettromedicali ad alta frequenza (AF) in prossimità dei propri sistemi. Le apparecchiature FUJIFILM SonoSite non sono state validate per l'uso con procedure o dispositivi elettrochirurgici AF. L'uso di dispositivi elettrochirurgici AF in prossimità dei propri sistemi potrebbe determinare un comportamento anomalo del sistema o il suo arresto.
- ▶ Per evitare il rischio di ustioni, non utilizzare il trasduttore con apparecchiature chirurgiche AF. Tale pericolo può sussistere in caso di difetti nel collegamento dell'elettrodo neutro chirurgico AF.
- ▶ La temperatura massima della testina di scansione del trasduttore può essere superiore ai 41 °C, ma è inferiore ai 43 °C a contatto con il paziente. Occorre prendere in considerazione precauzioni speciali quando si utilizza il trasduttore sui bambini o su altri pazienti che sono sensibili a temperature più elevate.
- ▶ Non utilizzare il sistema nel caso si notino comportamenti anomali o inconsistenti. Un simile comportamento può essere indice di un guasto hardware. Contattare l'Assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Alcune guaine 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).
- ▶ Le procedure ecografiche vanno eseguite con prudenza. Attenersi al principio ALARA (acronimo di "as low as reasonably achievable", cioè il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e rispettare le informazioni per un uso prudente relativo a IM e IT.
- ▶ Attualmente, FUJIFILM SonoSite non raccomanda un isolatore acustico di una marca specifica. Nel caso si utilizzi un isolatore acustico, esso deve essere in grado di fornire un'attenuazione minima di 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ 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.
 - ▶ Le procedure interventistiche e l'impiego del sistema ecografico e del trasduttore richiedono un'adeguata formazione, secondo l'appropriata prassi medica attuale. Durante l'accesso vascolare, sussiste la possibilità di gravi complicazioni, incluse, a titolo esemplificativo e non esaustivo: pneumotorace, puntura arteriosa e collocamento inappropriato del filo guida.

AVVERTENZA

Per evitare danni al dispositivo o lesioni al paziente, non utilizzare la staffa con guida per ago P10x o rP19x su pazienti con pace-maker o impianti elettronici medicali. La staffa con guida per ago per i trasduttori P10x e rP19x contiene un magnete utilizzato per garantire il corretto orientamento della staffa sul trasduttore. Il campo magnetico in diretta prossimità con il pacemaker o impianto elettronico medicale potrebbe avere un effetto negativo..

Materiali pericolosi

AVVERTENZA

I prodotti e gli accessori possono contenere materiali pericolosi. Assicurarsi che i prodotti e gli accessori siano smaltiti in modo ecologicamente responsabile e che soddisfino le normative federali e locali per lo smaltimento dei materiali pericolosi.

Compatibilità elettromagnetica

Il sistema per ecografia è stato testato ed è risultato conforme ai limiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) per i dispositivi medicali secondo le norme IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014. Il sistema per ecografia è idoneo per l'uso in un ambiente sanitario professionale. Le apparecchiature chirurgiche AF attive causano disturbi elettromagnetici che potrebbero interferire con il funzionamento del sistema per ecografia. Il sistema per ecografia non deve essere messo in funzione all'interno di una sala con schermatura RF nella quale si svolge una risonanza magnetica, poiché questa può produrre disturbi elettromagnetici elevati in grado potenzialmente di interferire con il funzionamento del sistema per ecografia. Tali limiti sono stati stabiliti per garantire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose in un tipico sistema medicale.

AVVERTENZA

Per evitare il rischio di aumento delle emissioni elettromagnetiche o di riduzione dell'immunità, utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da FUJIFILM SonoSite. Il collegamento di accessori e periferiche non consigliati da FUJIFILM SonoSite potrebbe dare luogo a malfunzionamenti del sistema ecografico 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. Consultare **"Accessori e periferiche compatibili"** a pagina 9-16.

Attenzionee

- ▶ Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali in relazione alle EMC e devono essere installate e messe in funzione in conformità alle istruzioni fornite. Le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese le periferiche, come i cavi dell'antenna e le antenne esterne) devono essere utilizzate a non meno di 30 cm di distanza dal sistema per ecografia, compresi i cavi specificati da FUJIFILM SonoSite. Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono influenzare il sistema per ecografia. Le 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 anomalo. In tal caso, ispezionare la sede di lavoro per individuare l'origine del disturbo e adottare le seguenti misure per eliminarla.
 - ▶ Spegner 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 ecografico.
 - ▶ Gestire correttamente gli apparecchi in funzionamento a frequenze vicine a quelle utilizzate dal sistema ecografico.
 - ▶ Rimuovere i dispositivi particolarmente sensibili alle EMI.
 - ▶ Ridurre la potenza delle fonti interne all'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 alle norme IEC 60601-1-2 EMC.
- ▶ Non impilare altre apparecchiature sul sistema ecografico, né utilizzare altri dispositivi in sua prossimità o in posizione a esso adiacente. Nel caso in cui sia assolutamente necessario impilare o usare altra apparecchiatura in prossimità del sistema ecografico, monitorare quest'ultimo per verificarne il corretto funzionamento.

Nota

Le caratteristiche delle emissioni del sistema per ecografia SonoSite SII lo rendono idoneo per l'uso in aree industriali e ospedali (CISPR 11, Classe A). Se utilizzato in un ambiente residenziale (per il quale solitamente è richiesta la norma CISPR 11, Classe B), il sistema per ecografia potrebbe non fornire la protezione adeguata necessaria per i servizi di comunicazione a radiofrequenza. Potrebbe essere necessario adottare misure di mitigazione, ad esempio riorientare o riposizionare l'apparecchiatura.

Trasmissione wireless

Il sistema per ecografico SonoSite SII implementa due soluzioni wireless.

- ▶ Il Dongle USB wireless (Panda) è un adattatore wireless che si collega alla porta USB sulla parte posteriore in alto del sistema per ecografia SII.
- ▶ Il modulo wireless e di sicurezza (Laird) è un modulo da installare sul braccio del supporto per trasduttore del sistema per ecografia SII, da collegare poi al sistema tramite un cavo USB da 30 cm

Per informazioni sulla trasmissione di ciascuna soluzione, fare riferimento alle informazioni seguenti.

Dongle USB wireless (Panda)

Il dongle USB wireless utilizza le bande di frequenza industriale, scientifica e medica (ISM) da 2,412 a 2,4835 GHz, in base alla normativa del proprio paese. Il dongle implementa le seguenti modalità di trasmissione:

- ▶ IEEE 802.11b con Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) a 19 dBm: velocità di picco: 54 Mbps, throughput di picco: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a 16 dBm: velocità di picco: 54 Mbps, throughput di picco: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a 15 dBm:
 - ▶ 1T1R. Velocità di picco: 150 Mbps, throughput di picco: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Velocità di picco: 300 Mbps, throughput di picco: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Velocità di picco: 300 Mbps, throughput di picco: Rx 260 Mbps

Modulo wireless e di sicurezza (Laird)

Il modulo wireless e di sicurezza utilizza le bande di frequenza industriale, scientifica e medica (ISM) da 1,400 a 2,4835 GHz e da 5,100 a 5,800 GHz. Il modulo implementa quattro differenti modalità di trasmissione:

- ▶ IEEE 802.11a con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a 11 dBm \pm 2 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b con Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) a 16 dBm \pm 2,0 dBm a 11 Mbps

- ▶ IEEE 802.11g con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a $13 \text{ dBm} \pm 2,0 \text{ dBm}$ a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) a $12 \text{ dBm} \pm 2,0 \text{ dBm}$ (802.11gn) a MCS7

Scarica elettrostatica

Attenzione

Le scariche elettrostatiche (ESD), o shock statico, sono un fenomeno naturale. Le ESD sono comuni in condizioni di bassa umidità e possono essere causate dal riscaldamento o dal condizionamento dell'aria. 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 ecografico. Le seguenti precauzioni possono contribuire a ridurre le ESD: spray antistatici su tappeti, spray antistatici su linoleum e tappetini anti-statici.

AVVERTENZE

A meno che non si osservino le procedure precauzionali ESD, non collegare né toccare (con il corpo o con strumenti manuali) i piedini (contatti) dei connettori che riportano l'etichetta Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche:

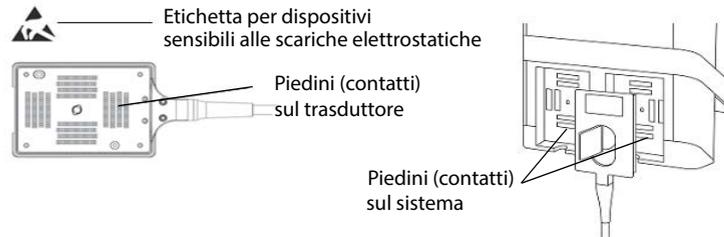


Figura 1 Il connettore del trasduttore è un esempio di dispositivo sensibili alle scariche elettrostatiche.

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:

- ▶ Fornire a tutto il personale coinvolto una formazione sulle ESD che includa almeno i seguenti temi: spiegazione del simbolo di avvertenza ESD, procedure precauzionali ESD, introduzione alla fisica delle cariche elettrostatiche, livelli di tensione che possono stabilirsi durante la normale pratica e i danni che possono verificarsi a carico dei componenti elettronici se toccati da un individuo elettrostaticamente carico (IEC 60601-1-2, sezione 5.2.1.2 d).
- ▶ 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

Il sistema ecografico SonoSite SII è stato concepito 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 SonoSite SII può contribuire a prevenire le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima

tra le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili (trasmettitori) e il sistema ecografico SonoSite SII come di seguito raccomandato, in base alla potenza massima di uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Tabella 9-1: Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili e il sistema ecografico SonoSite SII

Potenza nominale massima di uscita del trasmettitore Watt	Distanza di separazione in conformità alla frequenza del trasmettitore (m)		
	Da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 800 MHz 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 di separazione consigliata (d) in metri (m) può essere calcolata utilizzando l'equazione corrispondente alla frequenza del trasmettitore, dove P rappresenta la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) in conformità alle specifiche del produttore.

Notae

- ▶ A 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza per la gamma di frequenze più alta.
- ▶ Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in 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 collaudato il sistema per ecografia SonoSite SII con i seguenti accessori e periferiche e ha dimostrato la sua conformità ai requisiti IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014.

Con il sistema per ecografia SonoSite SII è possibile utilizzare questi accessori FUJIFILM SonoSite e le periferiche di terze parti.

AVVERTENZE

- ▶ L'uso degli accessori con sistemi medicali diversi dal sistema per ecografia SonoSite SII può determinare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema medicale.
- ▶ L'uso di accessori diversi da quelli specificati può causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema per ecografia.

AVVERTENZA

► Se al sistema sono collegate periferiche, assicurarsi che sistema e periferiche siano collegate allo stesso circuito di derivazione della rete a corrente alternata.

Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema per ecografia SonoSite SII

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Trasduttore C8x	1,8 m
Trasduttore C11x	1,8 m
Trasduttore C35x	1,7 m
Trasduttore rC60xi standard/corazzato	1,7 m
Trasduttore HFL38xi standard/corazzato	1,7 m
Trasduttore HFL50x	1,7 m
Trasduttore HSL25x	2,3 m
Trasduttore ICTx	1,7 m
Trasduttore L25x standard/corazzato	2,3 m
Trasduttore L38xi standard/corazzato	1,7 m
Trasduttore L52x ^a	2,4 m
Trasduttore P10x	1,8 m
Trasduttore rP19x standard/corazzato	1,8 m
Scanner per codici a barre	1,5 m
Batteria per PowerPack	—
Unità batteria	—
PowerPack batteria	—
Stampante in bianco e nero	—
Cavo per stampante in bianco e nero	1 m
Cavo per controllo stampante in bianco e nero	1,8 m
Cavo video stampante in bianco e nero	1,9 m
Interruttore a pedale	3 m
Prolunga USB per interruttore a pedale	2 m

Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema per ecografia SonoSite SII

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Supporto SonoSite SII	—
Cavo di alimentazione (sistema)	3 m
Alimentatore con cavo CC	2 m
Alimentatore cavo CA	1 m
PowerPark	—
Adattatore wireless USB	—
Memory stick USB	—

Per i trasduttori, la lunghezza massima del cavo è misurata tra i fermacavo. Le lunghezze stabilite non includono le lunghezze di cavo nelle seguenti posizioni: al di sotto dei fermacavo, all'interno del perimetro del trasduttore o all'interno del connettore del trasduttore.

^a Il trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

Dichiarazione del produttore

Le tabelle in questa sezione indicano la destinazione d'uso e i livelli di conformità EMC del sistema. Per garantire prestazioni ottimali, assicurarsi che il sistema venga utilizzato negli ambienti descritti in tabella.

Il sistema è progettato per l'utilizzo in un ambiente dalle caratteristiche elettromagnetiche specificate di seguito.

Tabella 9-3: Dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche secondo i requisiti IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema ecografico SonoSite SII utilizza energia a RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse ed è improbabile che provochino interferenze alle apparecchiature adiacenti.

Tabella 9-3: Dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche secondo i requisiti IEC 60601-1-2:2007, IEC 60601-1-2:2014

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema ecografico SonoSite SII 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	

Il sistema è progettato per l'utilizzo in un ambiente dalle caratteristiche elettromagnetiche specificate di seguito.

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 6,0 kV contatto ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV aria	± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 6,0 kV contatto ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 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%.
Transitori elettrici veloci/ burst IEC 61000-4-4	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2007

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 e IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 0,5 cicli 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% riduzione in U_T) per 5 s	<5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% di calo in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'utente del sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite tramite un gruppo di continuità o una batteria.
Campo magnetico alla frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Se si verifica la distorsione delle immagini, potrebbe essere necessario allontanare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite dalle fonti dei campi magnetici alla frequenza di alimentazione o installare una schermatura magnetica. I campi magnetici di frequenza di alimentazione devono essere misurati nel sito di installazione previsto in modo da assicurare che siano sufficientemente bassi.
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 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 FUJIFILM SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione raccomandata $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz Dove P è la potenza nominale di uscita massima del trasmettitore in Watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e d è la distanza di separazione raccomandata in metri (m).</p> <p>L'intensità di campo da trasmettitori RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica del sito^a, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza^b.</p> <p>È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:</p>  <p>(IEC 60417 N. 417-IEC-5140: "Fonte di radiazione non ionizzante")</p>
Nota	<p>U_T è la tensione alternata di rete prima dell'applicazione del livello di test. A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.</p>		

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
<p>a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione l'intensità dei campi generati 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 generato da trasmettitori RF fissi, deve essere considerata un'indagine 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.</p> <p>b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>			

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2014

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	± 8,0 kV, contatto ± 2,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV aria, ± 15 kV	± 8,0 kV, ± 4,0 kV, ± 8,0 kV aria, ± 15 kV	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%.
Transitori elettrici veloci/ burst IEC 61000-4-4	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2014

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 e IEC 61000-4-11	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 5 cicli 70% U_T (30% di calo in U_T) per 500 msec <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 500 msec <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione della rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'utente del sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite tramite un gruppo di continuità o una batteria.
Campo magnetico alla frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Se si verifica la distorsione delle immagini, potrebbe essere necessario allontanare il sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite dalle fonti dei campi magnetici alla frequenza di alimentazione o installare una schermatura magnetica. I campi magnetici di frequenza di alimentazione devono essere misurati nel sito di installazione previsto in modo da assicurare che siano sufficientemente bassi.
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms nelle bande ISM	3 Vrms 6 Vrms nelle bande ISM	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza consigliata dai componenti del sistema per ecografia FUJIFILM SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione raccomandata $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2014

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m Da 80 MHz a 2,7 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz Dove P è la potenza nominale di uscita massima del trasmettitore in Watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e d è la distanza di separazione raccomandata in metri (m).</p> <p>L'intensità di campo da trasmettitori RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica del sito^a, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza^b. È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:</p>  <p>(IEC 60417 N. 417-IEC-5140: "Fonte di radiazione non ionizzante")</p>
Vicinanza dei campi dalle apparecchiature di comunicazione wireless	Secondo 60601-1-2:2014, Tabella 9	Secondo 60601-1-2:2014 Tabella 9	
Nota	<p>U_T è la tensione alternata di rete prima dell'applicazione del livello di test. A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.</p>		

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica secondo il requisito IEC 60601-1-2:2014

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
			<p>a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione l'intensità dei campi generati 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 generato da trasmettitori RF fissi, deve essere considerata un'indagine 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.</p> <p>b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>

Attenzione FCC: questa apparecchiatura è stata testata ed è stata trovata conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe A, ai sensi del paragrafo 15 delle norme FCC. Questi limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Quest'apparecchiatura genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e usata conformemente al manuale di istruzioni, potrebbe causare interferenza dannosa alle comunicazioni radio. È probabile che l'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale provochi interferenze dannose; in tal caso, l'utente dovrà provvedere a correggere le interferenze a proprie spese.

Requisiti del test di immunità

Il sistema ecografico Product Name è conforme ai requisiti essenziali di prestazioni specificati nelle norme IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37. I risultati dei test di immunità dimostrano che il sistema ecografico Product Name soddisfa tali requisiti e che è privo di:

- ▶ Rumore su una forma d'onda, artefatti, distorsioni in un'immagine o errore di un valore numerico visualizzato che non può essere attribuito a un effetto fisiologico e che potrebbe alterare la diagnosi
- ▶ Errata visualizzazione dei valori numerici associati alla diagnosi da effettuare
- ▶ Visualizzazione delle relative indicazioni di sicurezza errate
- ▶ Produzione di emissione accidentale o eccessiva di ultrasuoni
- ▶ Riscaldamento accidentale o eccessivo della superficie del gruppo trasduttore
- ▶ Produzione di un movimento imprevisto o incontrollato dei gruppi trasduttore destinati all'uso intracorporeo

Simboli delle etichette

I seguenti simboli sono riportati sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori.

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Produttore	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.1	Indica il produttore del dispositivo medico
	Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti	IEC 60601-1-2:2007 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1-2: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali – Norma collaterale: compatibilità elettromagnetica	5.1.1	Indica livelli generalmente elevati e potenzialmente pericolosi di radiazioni non ionizzanti oppure indica apparecchiature o sistemi, ad es. nell’area elettromedicale, che includono trasmettitori RF o che applicano intenzionalmente energia elettromagnetica RF per la diagnosi o il trattamento
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite.	5.1.2	Indica il rappresentante autorizzato nella Comunità Europea
	Numero di serie	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.7	Indica il numero di serie del produttore in modo da poter identificare un dispositivo medico specifico

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Numero di catalogo	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.6	Indica il numero di catalogo del produttore in modo da poter identificare il dispositivo medico
	Attenzione	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.4.4	Indica che è necessaria attenzione quando si utilizza il dispositivo o il comando vicino al punto in cui è posizionato il simbolo
	Fragile, maneggiare con cura	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.1	Indica un dispositivo medico che è possibile rompere o danneggiare se non maneggiato con cura
	Mantenere asciutto	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.4	Indica un dispositivo medico che è necessario proteggere dall’umidità
	Limitazione temperatura	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.7	Indica i limiti di temperatura a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Limitazione pressione atmosferica	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.9	Indica la gamma di pressione atmosferica a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza
	Limiti dell’umidità	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.8	Indica la gamma di umidità a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza
IPX7	Indice di protezione da agenti esterni fornita dall’involucro	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.3	Protetto contro gli effetti dell’immersione temporanea
	Fare riferimento al manuale/opuscolo di istruzioni	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.2-10	Seguire le istruzioni per l’uso
	Consultare le istruzioni per l’uso	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.4.3	Indica che le istruzioni per l’uso devono essere prese in considerazione quando si utilizza il dispositivo o il comando vicino al punto in cui è posizionato il simbolo

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Corrente alternata	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5032	Indica sulla targhetta che l'apparecchiatura è idonea esclusivamente all'uso con corrente alternata, al fine di individuare i terminali corretti
	Marcatura CE	—	—	Indica la conformità tecnica europea
	Conformité Européenne N. di riferimento dell'organismo notificato: 2797	—	—	Indica la conformità tecnica europea e l'identificazione dell'organismo notificato responsabile dell'attuazione delle procedure di cui agli allegati II, IV, V e VI
	Dispositivo medico	MDR UE	MDR UE Allegato I, 23.2 (q)	Indica che il prodotto a cui è stata applicata l'etichetta è classificato come dispositivo medico in base al MDR, Allegato 1, 23.2, q.
	Marchio di conformità del Regno Unito	Regolamento sulla sicurezza dei prodotti e sulla metrologia ecc. (modifiche ecc.) (uscita dall'UE) 2019	—	Marchio che indica la conformità ai requisiti applicabili per i prodotti venduti in Gran Bretagna
	Marchio di conformità del Regno Unito con numero di organismo notificato	Regolamento sulla sicurezza dei prodotti e sulla metrologia ecc. (modifiche ecc.) (uscita dall'UE) 2019	—	Marchio, comprendente il numero dell'organismo notificato, che indica la conformità ai requisiti applicabili per i prodotti venduti in Gran Bretagna
	Tensione pericolosa	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5036	Indica i rischi derivanti da tensione pericolosa

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Limite di impilamento per numero	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	2403	Indica che gli articoli non possono essere impilati verticalmente a un'altezza superiore di quella pari al numero di articoli specificato
	Attenzione. Superficie calda	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5041	Indica che l'articolo contrassegnato può essere caldo, pertanto va maneggiato con la dovuta attenzione
	Attenzione. Pericolo campo magnetico statico	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	6204	Identifica le aree con potenziali campi magnetici e forze statiche in un'installazione
	Parti applicate di tipo BF	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.2-10	Identifica la parte applicata di tipo BF conforme alla norma IEC 60601-1
	Dispositivo sensibile alle scariche elettrostatiche	IEC 60417:2002 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5134	Indica le confezioni contenenti dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche, oppure identifica un dispositivo o un connettore non sottoposti a prove per valutarne l'immunità alle scariche elettrostatiche
	Marchio di conformità ai regolamenti (Regulatory Compliance Mark, RCM)	AS/NZS3820	—	Indica il marchio di conformità ai regolamenti C-Tick per Australia e Nuova Zelanda. Dispositivo conforme ai principali regolamenti di Australia e Nuova Zelanda in materia di dispositivi elettronici.

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Codice di partita, di data o di lotto: tipo di numero di controllo	ISO 15223-1 Dispositivi medici - Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite - Parte 1: Requisiti generali	5.1.5	Indica il codice di partita del produttore in modo da poter identificare il lotto o la partita
	Rischio biologico	ISO 7010 - Simboli grafici - Colori e segnali di sicurezza	W009	Avvertenza di rischio biologico
	Simboli di sicurezza INMETRO	—	—	Indica l'organismo di certificazione brasiliano del National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)
	Marchio di certificazione della Canadian Standards Association	—	—	Marchio di certificazione CSA che indica che il prodotto è conforme ai requisiti CSA e ANSI/UL applicabili ed è autorizzato per l'uso in Canada e negli Stati Uniti.
	Riciclo: apparecchiatura elettronica	BS EN 50419:2016 Marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in conformità alla direttiva 2012/19/UE per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e alla direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori.	Allegato IX	Non gettare nel cestino
	Riciclare i materiali ondulati	—	—	La scatola per il trasporto è in cartone ondulato e deve essere riciclata opportunamente

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Data di fabbricazione	ISO 7000 - Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5.1.3	Per indicare la data di produzione di un prodotto
	Corrente continua (CC)	—	—	—
	21 paragrafo 15	Dichiarazione di conformità della Federal Communications Commission (FCC)	—	Testato dalla FCC in base ai requisiti della Federal Communications Commission Dispositivo conforme ai principali regolamenti FCC in materia di dispositivi elettronici
GEL	Gel	—	—	—
	Resy: simbolo del riciclo	—	—	Riciclo della carta
	Indice di protezione da agenti esterni fornita dall'involucro	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.3	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea in acqua. Immergibile Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea.
	Indice di protezione da agenti esterni fornita dall'involucro	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.3	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea in acqua. Apparecchiatura impermeabile Protetta contro gli effetti dell'immersione prolungata
	—	—	—	Indica di maneggiare con cura
	—	—	—	Indica di seguire le istruzioni del produttore per i tempi di disinfezione

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	—	—	—	Indica la disinfezione del dispositivo
	—	—	—	Per evitare il ribaltamento, non spostare il sistema utilizzando la maniglia sulla parte anteriore del sistema per ecografia SonoSite SII.
	—	—	—	Durante lo spostamento del sistema, spingere il supporto utilizzando l'assieme del piano.
	Carico di peso massimo	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	7.2.21	Indica il peso totale dell'apparecchiatura, incluso il carico di lavoro sicuro
	Marchio di Underwriters Laboratories Certification	—	—	Certification solo per scosse elettriche, incendi e pericoli meccanici
	Certificazione di prodotto UL.	—	—	Il prodotto o la società hanno soddisfatto le norme rigorose relative alla sicurezza dei prodotti.
	Controllo dell'inquinamento in Cina (5)	Ministero dell'Industria e dell'Informatica	—	Logo del controllo dell'inquinamento (si applica a tutte le parti/i prodotti elencati nella tabella informativa RoHS della Cina. Potrebbe non comparire sulla parte esterna di alcune parti/alcuni prodotti a causa di limitazioni di spazio).

Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	Controllo dell'inquinamento in Cina (10)	Ministero dell'Industria e dell'Informatica	—	Logo del controllo dell'inquinamento (si applica a tutte le parti/i prodotti elencati nella tabella informativa RoHS della Cina. Potrebbe non comparire sulla parte esterna di alcune parti/alcuni prodotti a causa di limitazioni di spazio).
	Marchio Certificato Obbligatorio Cinese ("Marchio CCC")	—	—	Contrassegno di sicurezza che indica la conformità alle normative nazionali cinesi per i prodotti venduti nella Repubblica Popolare Cinese.
	Sterilizzato con ossido di etilene	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.2.3	Indica un dispositivo medico sterilizzato mediante ossido di etilene
	Sterilizzato con irradiazione	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.2.4	Indica un dispositivo medico sterilizzato mediante irradiazione
	(solo SII) Tensione pericolosa	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5036	Indica i rischi derivanti da tensione pericolosa
	(solo SII) Solo per uso in interni	ISO 7000/IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5957	Identifica le apparecchiature elettriche progettate principalmente per l'uso in interni

Caratteristiche tecniche

Questo capitolo elenca le caratteristiche tecniche del sistema e degli accessori. Le caratteristiche tecniche relative alle periferiche consigliate sono disponibili nella documentazione fornita dai rispettivi produttori.

Sistema

- ▶ Dimensioni
 - ▶ Altezza: 44,7 cm
 - ▶ Altezza con supporto:
 - ▶ Max: 151 cm
 - ▶ Min: 124,5 cm
 - ▶ Larghezza: 28,7 cm
 - ▶ Profondità: 12,2 cm
- ▶ Peso
 - ▶ Sistema: 5,7 kg
 - ▶ Sistema con supporto: 26,1 kg

Modalità di acquisizione delle immagini

- ▶ 2D (256 gradazioni di grigio)
- ▶ Color Power Doppler (CPD) (256 colori)
- ▶ Color Doppler (A colori) (256 colori)
- ▶ M Mode
- ▶ Tissue Harmonic Imaging (THI)

Memorizzazione di immagini e filmati

Dispositivo di memorizzazione interna: il numero di immagini e filmati memorizzabili dipende dalla modalità di acquisizione immagini e dal formato dei file.

Accessori

I seguenti accessori sono inclusi o disponibili per il sistema per ecografia.

- ▶ Batteria
- ▶ Guida biottica
- ▶ Guida per ago
- ▶ Alimentazione

- ▶ PDAS Image Manager
- ▶ Cavo di alimentazione CA del sistema (3,1 m)

Periferiche

Le periferiche comprendono prodotti di grado medicale (conformi ai requisiti della norma EN60601-1) e commerciale. Le istruzioni del produttore sono allegate a ciascuna periferica.

Periferiche di grado medicale

- ▶ Scanner per codici a barre, USB
- ▶ Stampante in bianco e nero
Rivenditori consigliati per la carta per stampante:
Per ordinare forniture o per informazioni sul distributore locale, contattare Sony tramite il sito www.sony.com/digitalphotofinishing.

Di tipo commerciale

- ▶ Cavo di sicurezza Kensington

Limiti ambientali

Nota

I limiti di temperatura, pressione e umidità sono validi solo per i trasduttori, il sistema ecografico e la batteria.

Funzionamento (sistema, batteria e trasduttore)

Da 10 a 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%.

Da 700 a 1.060 hPa

▶ Spedizione e conservazione (sistema e trasduttore)

-35 – 65 °C, con umidità relativa del 15 – 95%

500 – 1060 hPa

Spedizione e conservazione (batteria)

-20 – 60 °C, con umidità relativa del 15 – 95% (Se si prevede di conservare il sistema per oltre 30 giorni assicurarsi che la temperatura sia uguale o inferiore a quella ambiente).

Da 500 a 1.060 hPa

Specifiche elettriche

- ▶ Alimentazione in ingresso: 100 – 240 V CA, 50 – 60 Hz, 2,0 – 1,0 A
- ▶ Alimentazione in uscita #1: 15,0 VCC, 5,0 A Max
- ▶ Alimentazione in uscita #2: 9 – 12,6 VCC, 2,3 A max

Nota | 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 due ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display.

Norme

Normative di sicurezza elettromeccanica

Tabella 9-7: Normative di sicurezza elettromeccanica

Standard	Descrizione
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 e A1:2012	Apparecchi elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - (Edizione consolidata 3.1)
CAN/CSA C22.2 n. 60601-1:2014 (Edizione 3.1)	Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-1:2012 (Edizione 3.1)	Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-2-37:2015	Apparecchiature elettromedicali – Parte 2-37: Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio
IEC 60601-1-6:2013	Apparecchiature elettromedicali – Parte 1-6: Requisiti generali per le prestazioni di sicurezza ed essenziali di base - Normale collaterale: usabilità
JIS T0601-1:2012 (Terza edizione)	Japanese Industrial Standard, Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali

Classificazione delle norme EMC

Tabella 9-8: Classificazione delle norme EMC

Standard	Descrizione
IEC 60601-1-2:2014	Apparecchi elettromedicali. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, norma collaterale. Compatibilità elettromagnetica. Prescrizioni e prove.
IEC 60601-1-2:2007	Apparecchi elettromedicali. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, norma collaterale. Compatibilità elettromagnetica. Prescrizioni e prove.
CISPR 11:2009	Standard CEI per le interferenze radio industriali, scientifiche e mediche - limiti e metodi di misurazione.

Il sistema per ecografia, il supporto, gli accessori e le periferiche configurati insieme sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

Norme sulla biocompatibilità

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 1: Valutazione e test - 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 (2014) (Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test - Parte 10: Test sull'irritazione e l'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: Test per la tossicità sistemica).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Biological evaluation of medical devices - Part 12: Sample preparation and reference materials (2012) (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 (Radio Commissione Tecnica per l'aeronautica, Condizioni ambientali e procedure di prova per le apparecchiature di bordo, Section 21.0 emissione di energia a radiofrequenza, categoria B).

Normativa DICOM

Il sistema è conforme alla normativa DICOM come specificato nella *SonoSite Edge II*, *SonoSite SII Dichiarazione di conformità DICOM*, disponibile sul sito www.sonosite.com. La dichiarazione fornisce informazioni sullo scopo, sulle caratteristiche, sulla configurazione e sulle specifiche delle connessioni di rete supportate dal sistema.

Normativa HIPAA

Le impostazioni di sicurezza del sistema soddisfano i requisiti di sicurezza previsti 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.

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub. L. N. 104-191 (1996). 45 CFR 160, General Administrative Requirements (Requisiti amministrativi generali).

45 CFR 164, Security and Privacy (Sicurezza e privacy).

Uscita acustica

Questo capitolo contiene informazioni sulle normative di sicurezza del settore, sul principio ALARA ("as low as reasonably achievable", il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e sullo standard di visualizzazione dell'uscita, nonché le tabelle della potenza e dell'intensità acustica e altre informazioni riguardanti la sicurezza. Tali informazioni sono relative al sistema ecografico, ai trasduttori, agli accessori e alle periferiche.

Principio ALARA

Il principio ALARA disciplina la pratica 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 qualsiasi situazione. 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. Le impostazioni predefinite del sistema vengono reimpostate alla creazione di ogni nuovo esame (con ogni nuovo paziente). Le impostazioni del sistema durante l'esame sono determinate dalla tecnica di scansione utilizzata dall'ecografista e dalla 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 il tempo di esposizione 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 (THI) 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 è necessario basare le decisioni 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 causato dalla temperatura superficiale del trasduttore.

Il sistema è stato progettato per assicurare che la temperatura sulla superficie del trasduttore non superi i limiti stabiliti nella norma IEC 60601-2-37: Norme particolari per la sicurezza delle apparecchiature per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni. Consultare **"Aumento della temperatura della superficie del trasduttore"** a pagina 10-9. In caso di malfunzionamento del dispositivo, sono disponibili controlli ridondanti che limitano la potenza del trasduttore tramite una struttura elettrica che riduce sia la corrente di alimentazione sia la tensione fornite al 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

In qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini, il sistema non eccede un valore di intensità media temporale di picco spaziale (ISPTA) di 720 mW/cm^2 . (Per l'esame oftalmico o orbitale, l'uscita acustica è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera 50 mW/cm^2 ; IT non supera 1,0 e IM non supera 0,23). Alcuni trasduttori possono assumere valori di indice meccanico (IM) e indice termico (IT) superiori a 1,0 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 degli indici IM e IT"** a pagina 10-4. 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 ulteriori informazioni su IM e IT, fare riferimento al Medical Ultrasound Safety, AIUM e all'Allegato della norma IEC 60601-2-37 "Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator".

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

Per artefatto acustico si intende un'informazione presente o assente in un'immagine che non rappresenta fedelmente la struttura o il flusso acquisito. Alcuni artefatti risultano di aiuto nella diagnosi, mentre altri ostacolano la corretta interpretazione delle informazioni. Esempi di artefatti includono:

- ▶ Ombreggiatura
- ▶ In trasmissione
- ▶ Aliasing
- ▶ Riverbero
- ▶ A coda di cometa

Per ulteriori informazioni su rilevamento e interpretazione degli artefatti acustici, fare riferimento alla seguente pubblicazione:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W. B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Nota

Per informazioni sull'output acustico di L52x, fare riferimento al *Manuale dell'utente del trasduttore serie L52*.

Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT

Di seguito sono riportate le linee guida generali per la riduzione degli indici 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. Tenere presente che i valori IM e IT sono visualizzati sul lato destro dello schermo.

Tabella 10-1: Linee guida per la riduzione dell'indice IM

Trasduttore	Profondità
C8x	↑
C11x	↑
C35x	↑
rC60xi standard/corazzato	↑
HFL38xi standard/corazzato	↑
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑
L25x standard/corazzato	↑
L38xi standard/corazzato	↑
P10x	↑
rP19x standard/corazzato	↑

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre l'IM.
↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IM.

Tabella 10-2: Linee guida per la riduzione di IT

Trasduttore	Impostazioni CPD						Impostazioni PW
	Larghezza casella	Altezza casella	Profondità casella	FRI	Profondità	Ottimizzazione	
C8x	↓				↑		↓ (Profondità)
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profondità)
C35x	↑			↓	↑		↓ (Profondità)
rC60xi standard/ corazzato	↓			↓	↑		↓ (FRI)
HFL38xi standard/ corazzato			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
HSL25x	↓				↑		↓ (FRI)
ICTx		↑	↑	↓		Esame Gin	↓ (FRI)
L25x standard/ corazzato	↓				↑		↓ (FRI)
L38xi standard/ corazzato	↑	↑					↓ (Zone o dimensioni del volume campione)
P10x			↑	↓			↓ (FRI)
rP19x standard/ corazzato				↓	↑		↓ (Profondità)

 Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre l'IT.
 Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IT.

Visualizzazione dell'uscita

Il sistema soddisfa lo standard AIUM di visualizzazione dell'uscita per l'indice IM e IT. Consultare ["Documenti di riferimento correlati"](#) a pagina 10-8. La **Tabella 10-3** indica se gli indici IT o IM relativi a ciascun trasduttore e a ciascuna modalità operativa assumono valore maggiore o uguale a 1,0 e richiedono dunque la visualizzazione.

Tabella 10-3: IT o IM \geq 1,0

Modello trasduttore	Indice	2D/M Mode	CPD/Color	Doppler PW	Doppler CW
C8x	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
C11x	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
C35x	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
rC60xi/5-2 standard/corazzato	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	—
HFL38xi standard/corazzato	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
HFL50x	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
HSL25x	IM	Sì	Sì	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
ICTx	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—

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'indice IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, con incrementi di 0,1.

L'IT è costituito da tre indici selezionabili dall'utente e visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'uscita e rispettare il principio ALARA, è necessario selezionare un indice IT adeguato 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.

Tabella 10-3: IT o IM \geq 1,0 (segue)

Modello trasduttore	Indice	2D/M Mode	CPD/Color	Doppler PW	Doppler CW
L25x standard/ corazzato	IM	Sì	Sì	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L38xi standard/ corazzato	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	—
P10x	IM	No	No	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	Sì
rP19x standard/ corazzato	IM	Sì	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì

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'indice IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, con incrementi di 0,1.

L'IT è costituito da tre indici selezionabili dall'utente e visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'uscita e rispettare il principio ALARA, è necessario selezionare un indice IT adeguato all'esame specifico da eseguire. FUJIFILM SonoSite fornisce una copia dell'*AJUM Medical Ultrasound Safety* che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato.

Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita degli indici IM e IT

L'accuratezza dell'indice IM viene determinata statisticamente. Con un intervallo di confidenza del 95%, il 95% dei valori IM misurati rientreranno nell'intervallo da +18% a -25% del valore IM visualizzato oppure +0,2 rispetto al valore visualizzato, a seconda di quale tra tali valori risulti maggiore.

L'accuratezza dell'indice IT viene determinata in maniera statistica. Con un intervallo di confidenza del 95%, il 95% dei valori IT misurati rientreranno nell'intervallo da +21% a -40% del valore IT visualizzato oppure +0,2 rispetto al valore visualizzato, a seconda di quale tra tali valori risulti maggiore. I valori sono pari ad una media compresa tra +1dB e -3dB.

Nel caso in cui venga visualizzato il valore 0,0 per IM o IT, la stima calcolata per l'indice è inferiore a 0,05.

Fattori che contribuiscono all'incertezza della visualizzazione

L'incertezza netta sugli indici visualizzati deriva da una combinazione di incertezza generata da tre sorgenti: incertezza sulla misurazione, variabilità del sistema e del trasduttore e premesse e approssimazioni progettuali nel calcolo dei valori visualizzati.

Gli errori di misurazione dei parametri acustici riscontrati quando si considerano dei dati di riferimento che rappresentano il maggiore contributo all'incertezza della visualizzazione. L'errore di misurazione è descritto in **"Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche"** a pagina 10-69.

I valori IM ed IT visualizzati derivano da calcoli svolti sulla base di un insieme di misurazioni dell'uscita acustica eseguite utilizzando un sistema ecografico a riferimento singolo con trasduttore a riferimento singolo, rappresentativo di una popolazione di trasduttori di questo tipo. Il sistema di riferimento e il trasduttore sono scelti da una popolazione campione di sistemi e trasduttori appartenenti a unità di produzione precedenti, selezionati in base alle caratteristiche di uscita acustica più adatte a rappresentare l'uscita acustica prevista per tutte le combinazioni possibili di sistemi e trasduttori. Ovviamente ciascuna combinazione trasduttore-sistema è caratterizzata da una propria uscita acustica che non coincide con l'uscita nominale sulla quale sono basate le stime visualizzate. 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 l'assunzione che l'uscita acustica, e dunque gli indici visualizzati, abbiano correlazione lineare con la tensione trasmessa del trasduttore. Seppur utile, questa assunzione non è assolutamente esatta. Alcuni errori di visualizzazione possono pertanto essere ricondotti a essa.

Documenti di riferimento correlati

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014.

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio a ultrasuoni.

Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

La **Tabella 10-4** e **Tabella 10-5** elencano l'aumento della temperatura superficiale misurata rispetto alla temperatura ambiente ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) dei trasduttori utilizzati con il sistema per ecografia. Le temperature sono misurate in conformità alla norma IEC 60601-2-37, con i controlli e le impostazioni calibrati per fornire le temperature massime.

Tabella 10-4: Aumento della temperatura superficiale del trasduttore, uso esterno (°C)

Test	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
Aria immobile	14,2	15,3	15,0	12,4	10,7	17,5	16,1	12,5	16,0	14,9
Uso simulato	7,3	8,5	8,9	7,7	7,7	9,1	8,5	8,8	9,1	7,6

Tabella 10-5: Aumento della temperatura della superficie del trasduttore, uso interno (°C)

Test	ICTx	C8x
Aria immobile	9,2	11,3
Uso simulato	5,2	5,5

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) sull'organismo umano provocati 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, N. 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 alla Norma sulla misurazione acustica di uscita per le apparecchiature diagnostiche ecografiche (NEMA UD2-2004) e IEC 60601-2-37: 2015, Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio a ultrasuoni.

Intensità *In situ*, intensità declassata e 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 tramite la seguente formula:

$$In\ Situ = Acqua [e^{-(0.23alf)}]$$

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 l'effettiva intensità *In Situ*. A scopo di riferimento generale, viene usato un fattore di attenuazione di 0,3; pertanto, il valore *In Situ* comunemente riportato è calcolato tramite la seguente formula:

$$In\ Situ\ (declassata) = Acqua [e^{-(0.069lf)}]$$

Poiché non corrisponde alla reale intensità *In Situ*, questo valore viene descritto con il termine "declassato".

Il valore massimo declassato e il valore massimo in acqua non sono ottenuti sempre nelle stesse condizioni di funzionamento; tali valori potrebbero pertanto non essere correlati attraverso la formula per l'intensità *In Situ* (declassata). Ad esempio: trasduttore multizonale che ha intensità massime di valore in acqua nella zona più profonda, ma che in tale zona possiede 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

I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ* derivanti da misurazioni dell'energia acustica in uscita effettuate in acqua. I modelli al momento disponibili possono avere un grado di precisione limitato in quanto i percorsi nei tessuti variano durante le esposizioni a ultrasuoni per diagnostica e a causa dell'incertezza nelle proprietà acustiche dei tessuti molli. Nessun modello di tessuto è in grado di prevedere l'esposizione in qualsiasi situazione in base alle misurazioni eseguite in acqua e sono perciò necessari miglioramenti e verifiche costanti volte a valutare i valori di esposizione relativi ai 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 conservativo in quanto sovrastima l'esposizione acustica *In Situ* quando il percorso tra 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 scansioni transaddominali di numerose gravidanze al primo e al secondo trimestre, questo modello rischia di sottostimare l'esposizione acustica *In Situ*. Il livello di errore nella stima dipende da ciascun caso specifico.

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, è possibile usare un valore pari a 1 dB/cm MHz indipendentemente dal trimestre.

I modelli di tessuto esistenti basati su propagazione lineare possono sottostimare le esposizioni acustiche nel caso in cui durante la misurazione dell'uscita si verifichi 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 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 MM.
- ▶ 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 presenta valori inferiori a 1 °C a 4 °C rispettivamente per esposizioni di tessuto fetale al primo trimestre e di osso fetale al secondo trimestre. I valori massimi ottenuti sono di circa 1,5 °C e 7 °C rispettivamente per tessuto fetale al primo trimestre e osso fetale al secondo trimestre. Le stime di massimo aumento della temperatura qui riportate sono relative 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/cm². 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 dell'uscita acustica

Le tabelle nella presente sezione a partire da **Tabella 10-6** e terminando con **Tabella 10-59** indicano l'uscita acustica di tutte le combinazioni di sistema e trasduttore con un IT o IM uguale o superiore a 1. Tali tabelle sono organizzate per modello di trasduttore e modalità di acquisizione delle immagini. Per una definizione dei termini utilizzati nella tabella, fare riferimento a **"Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica"** a pagina 10-68.

Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: 2D	10-14
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: M mode	10-15
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: Color/CPD	10-16
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: PW Doppler	10-17
Modello trasduttore: C11x Modalità operativa: PW Doppler	10-18
Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: 2D	10-19
Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: PW Doppler	10-20
Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D	10-21
Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode	10-22
Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD	10-23
Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler	10-24
Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: 2D	10-25
Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: M mode	10-26
Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: Color/CPD	10-27
Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: PW Doppler	10-28
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: 2D	10-29
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: M mode	10-30
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color	10-31
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: PW Doppler	10-32
Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D	10-33
Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode	10-34
Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD	10-35
Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler	10-36
Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: 2D	10-37
Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: Color/CPD	10-38
Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: PW Doppler	10-39
Modello trasduttore: ICTx Modalità operativa: PW Doppler	10-40
Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D	10-41
Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode	10-42
Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD	10-43
Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler	10-44
Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D	10-45
Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: Color/CPD	10-46
Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: PW Doppler	10-47
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D	10-48
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: M mode	10-49
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: Color/CPD	10-50
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler	10-51

Modello trasduttore: P 10x Modalità operativa: Color	10-52
Modello trasduttore: P 10x Modalità operativa: CW Doppler	10-53
Modello trasduttore: P 10x Modalità operativa: PW Doppler	10-54
Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: 2D	10-55
Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: M mode	10-56
Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: Color/CPD	10-57
Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: PW Doppler	10-58
Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: 2D	10-59
Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: M mode	10-60
Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: Color/CPD	10-61
Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: PW Doppler	10-62
Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: 2D	10-63
Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: M mode	10-64
Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: Color/CPD	10-65
Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: CW Doppler	10-66
Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: PW Doppler	10-67

Tabella 10-6: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,53	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	9524					
	s_{rr} (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	18,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	25,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,11					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	2,5 – 3,2					
	MB	Off					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-7: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,07	#		#		#
Altre informazioni	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	433					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	149					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	226					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,57					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	4,2					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-8: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2548					
	s_{rr} (Hz)	26					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	132					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	176					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/ 1,5 – 1,9					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Alto/ Qualsiasi					
	Posizione/dimensioni della casella Color	Stretto/ Qualsiasi					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-9: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		1,4		(b)
Valore componente indice			#	#	0,5	1,4	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{IM} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80		#	4,80		#
Altre informazioni	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	334					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	616					
p_r a z_{pii} (MPa)	3,1						
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro			Pro		
	Dimensioni volume campione (mm)	1			1		
	Posizione volume campione	Zona 4			Zona 4		
	FRI (Hz)	1008			1008		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-10: Modello trasduttore: C11x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,5		1,1
Valore componente indice			#	#	0,5	1,5	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	P_{1x1} (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Nrv		Nrv
	Dimensioni volume campione (mm)				1		7
	Posizione volume campione				Zona 1		Zona 0
	FRI (Hz)				10.417		6250

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-11: Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,8					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,3					
	f_{awf} (MHz)	3,45		#		#	#
Altre informazioni	prr (Hz)	1021					
	srr (Hz)	7,98					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	250					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	16,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,61					
Controlli operativi	Tipo di esame	Msk					
	Ottimizzazione	Res					
	Profondità (cm)	8,3					
	MB	N/A					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-12: Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	1,5		2,6		(b)
Valore componente indice			1,5	1,0	1,0	2,6	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		72,8		47,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		71,1		47,1		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					0,50	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	4,35		4,37		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame		Colonna		Colonna		
	Dimensioni volume campione (mm)		2		1		
	Posizione volume campione		Zona 5		Zona 0		
	FRI (Hz)		6250		15.625		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-13: Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,007		0,007		(b)
Valore componente indice			0,007	0,007	0,007	0,007	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,43					
	P (mW)		0,77		0,77		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,21		0,21		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	6,59	6,75		6,75		#
Altre informazioni	pr (Hz)	11339					
	srr (Hz)	19,7					
	η_{pps}	3					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	11,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,7					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Pen	Res		Res		
	Profondità (cm)	4,9	4,9		4,9		
	MB	On	On		On		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-14: Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,003		0,004		(b)
Valore componente indice			0,003	0,002	0,002	0,004	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		0,087		0,064		#
	P_{1x1} (mW)		0,087		0,064		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	6,58	6,86		6,78		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	10,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,55					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Pen	Res		Res		
	Profondità (cm)	1,5	6,0		4,0		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-15: Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valore componente indice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,39					
	P (mW)		1,11		1,11		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,75		0,75		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,37		5,37		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	4537					
	s_{rr} (Hz)	13,5					
	η_{pps}	13					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	5,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	2,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,46					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Modalità	CVD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/1,5	Pen/4,9		Pen/4,9		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Alto/7813	Alto/6944		Alto/6944		
	Posizione/dimensioni della casella Color	In basso/ Piccolo	Def/Stretto		Def/Stretto		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-16: Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,18	0,09		0,17		(b)
Valore componente indice			0,09	0,06	0,09	0,17	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,41					
	P (mW)		3,56		3,56		#
	P_{1x1} (mW)		3,56		3,56		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,64	
	z_{IM} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,33		5,33		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1302					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	6,6					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	10,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	15,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,48					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	10		10		
	Posizione volume campione	Zona 1	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1302	10.417		10.417		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-17: Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36		#		#	#
Altre informazioni	prr (Hz)	2127					
	srr (Hz)	11,1					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	13,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	19,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	Ven					
	Ottimizzazione	Res					
	Profondità (cm)	3,3					
	MB	N/A					
	Visione ago	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-18: Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	4,0					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-19: Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{avf} (MHz)	5,36		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2223					
	s_{rr} (Hz)	3,3					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	27,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	40,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	SmP					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Res/3,3					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/401					
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-20: Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	1,1		2,2		(b)
Valore componente indice			1,1	0,8	1,1	2,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,69					
	P (mW)		47,7		47,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,7		47,7		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	4,86		4,86		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	102,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	210,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv	Art		Art		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	3125		3125		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-21: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36		#		#	
Altre informazioni	pr (Hz)	2733					
	srr (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	12,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	3,3					
	Mbe	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-22: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	4					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-23: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{avf} (MHz)	5,36		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	8233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	26,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	39,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Modalità	Qualsiasi					
	Ottimizzazione/profondità (cm)	Basso/3,3					
	FRI (Hz)	Qualsiasi					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-24: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	1,1		1,9		(b)
Valore componente indice			1,1	0,7	1,1	1,9	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	599,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Qualsiasi		Qualsiasi		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	1563 – 3125		1563 – 3125		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-25: Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valore componente indice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Altre informazioni	pr (Hz)	12.580					
	srr (Hz)	12,3					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Res	Pen		Pen		
	Profondità (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	On	On		On		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-26: Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valore componente indice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	P_{1x1} (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	4,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,61					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Res	Pen		Pen		
	Profondità (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-27: Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valore componente indice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	3096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Modalità	CVD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/401	Med/4167		Med/4167		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	In alto/Corto-largo		In alto/Corto-largo		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-28: Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valore componente indice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	P_{1x1} (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1953					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1953	5208		5208		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-29: Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1061					
	s_{rr} (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	16,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,39					
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	1,9 – 2,2					
	Mbe	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-30: Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,35					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	3079					
	s_{rr} (Hz)	8,0					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	47,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	63,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78					
Controlli operativi	Tipo di esame	Sup					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/3,1					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/401					
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-31: Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,5		(b)
Valore componente indice			#	#	0,8	1,5	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		28,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		6,00		#
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Nrv		
	Dimensioni volume campione (mm)				8		
	Posizione volume campione				Zona 7		
	FRI (Hz)				1953		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-32: Modello trasduttore: ICTx Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,2		(b)
Valore componente indice			#	#	0,3	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Qualsiasi		
	Dimensioni volume campione (mm)				3		
	Posizione volume campione				Zona 1		
	FRI (Hz)				Qualsiasi		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-33: Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,02		0,02		(b)
Valore componente indice			0,02	0,02	0,02	0,02	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		1,62		1,62		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,70		0,70		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	7,65	6,97		6,97		#
Altre informazioni	pr (Hz)	12.580					
	srr (Hz)	12,3					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	13,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,58					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Res	Pen		Pen		
	Profondità (cm)	1,9	4,3		4,3		
	MB	On	On		On		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-34: Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,01		0,02		(b)
Valore componente indice			0,010	0,009	0,013	0,020	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,47					
	P (mW)		0,45		0,45		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		0,45		0,45		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,85	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	7,59	6,25		6,25		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	14,9					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	2,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	4,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,61					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Ottimizzazione	Res	Pen		Pen		
	Profondità (cm)	1,9	4,3		4,3		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-35: Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,06		0,06		(b)
Valore componente indice			0,06	0,06	0,06	0,06	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,42					
	P (mW)		2,9		2,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		1,9		1,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{avf} (MHz)	6,11	6,10		6,10		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	3096					
	s_{rr} (Hz)	8,1					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	1,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,49					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Modalità	CVD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/1,9	Pen/5,1		Pen/5,1		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/401	Med/4167		Med/4167		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	In alto/Corto-largo		In alto/Corto-largo		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-36: Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,18	0,12		0,21		(b)
Valore componente indice			0,12	0,08	0,12	0,21	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,44					
	P (mW)		4,0		4,0		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		4,0		4,0		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,80	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	6,03	6,03		6,03		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1953					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,56					
Controlli operativi	Tipo di esame	Oph	Oph		Oph		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 7	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1953	5208		5208		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-37: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11		#		#	
Altre informazioni	prr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	16,4					
p_r a z_{pii} (MPa)	3,39						
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	1,9 – 2,2					
	Mbe	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-38: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,35					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{avf} (MHz)	6,11		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	5261					
	s_{rr} (Hz)	13,7					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	81,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	109,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,78					
Controlli operativi	Tipo di esame	Ven					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/3,1					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/779					
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-39: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,7		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	1,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Vas/Ven/Nrv		
	Dimensioni volume campione (mm)				8		
	Posizione volume campione				Zona 7		
	FRI (Hz)				1953		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-40: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,3					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1312					
	s_{rr} (Hz)	10,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	10,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	13,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv					
	Ottimizzazione	Res					
	Profondità (cm)	2,0					
	MB	N/A					
	Visione ago	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-41: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		1,2		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76		#	5,20		#
Altre informazioni	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	181,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	280,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,32					
Controlli operativi	Tipo di esame	Art			Art		
	Ottimizzazione	Gen			Pen		
	Profondità (cm)	4,7			7,3		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-42: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	1,1		1,1		(b)
Valore componente indice			1,1	1,1	1,1	1,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,3					
	P (mW)		64,7		64,7		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		49,0		49,0		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,83		4,83		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2190					
	s_{rr} (Hz)	4,5					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	35,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sij} (mW/cm ²)	47,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controlli operativi	Tipo di esame	Art	Ven		Ven		
	Modalità	CVD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/2,0	Pen/3,1		Pen/3,1		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/393	Basso/2315		Basso/2315		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	In basso/Corto-stretto		In basso/Corto-stretto		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-43: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	2,6		3,7		(b)
Valore componente indice			2,6	1,8	2,6	3,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,59					
	P (mW)		114,5		114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5		114,5		
	z_s (cm)			1,2			
	z_b (cm)					1,2	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	4,06	4,78		4,78		#
Altre informazioni	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	32,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	495,1					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,86					
Controlli operativi	Tipo di esame	Art	Nrv		Nrv		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 0	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	10.417		10.417		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-44: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: Color

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		(a)		1,1
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		42,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		3,89
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame						Crd
	Modalità						CVD
	Ottimizzazione/profondità 2D (cm)/larghezza settore						Pen/8,9/stretto
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)						Basso/2033
	Posizione/dimensioni della casella Color						In alto/Corto-largo

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-45: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,8		1,7
Valore componente indice			#	#	0,7	1,8	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34,8		25,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controlli operativi	Tipo di esame				Crd		Crd
	Posizione volume campione				Zona 3		Zona 0

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-46: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	1,1		1,9		1,5
Valore componente indice			1,1	0,6	0,6	1,9	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,92					
	P (mW)		34,4		31,9		26,9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		34,4		31,9		
	z_s (cm)			1,4			
	z_b (cm)					0,90	
	z_{IM} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
Altre informazioni	prr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	200					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	400,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	729,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,54					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd	Crd		Abd		Crd
	Dimensioni volume campione (mm)	1	7		12		1
	Posizione volume campione	Zona 2	Zona 6		Zona 1		Zona 0
	FRI (Hz)	1562	1008		1953		15.625
	TDI	Off	On		Off		Off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-47: Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,31					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,36		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	3584					
	s_{rr} (Hz)	28,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	356					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	24,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	44,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,29					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd					
	Ottimizzazione	Res					
	Profondità (cm)	11					
	MB (Multi fascio)	Off					
	THI	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-48: Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		1,0		(b)
Valore componente indice			#	#	0,36	1,00	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,18					
	P (mW)		#		69,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		25,9		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,2	
	z_{IM} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,66		#		2,89	#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	290					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	144,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	328,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,25					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd			Msk		
	Ottimizzazione	Pen			Pen		
	Profondità (cm)	6,6			9,2		
	THI	Off			Off		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-49: Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	1,2		1,2		(b)
Valore componente indice			1,2	1,2	1,2	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,21					
	P (mW)		185,8		185,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		107,5		107,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,3					
	f_{awf} (MHz)	2,22	2,21		2,21		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1265					
	s_{rr} (Hz)	9,89					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	342					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	15,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,07					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd	Abd		Abd		
	Modalità	CVD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione/profondità 2D (cm)/THI	Gen/11/On	Gen/4,7/Off		Gen/4,7/Off		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/342	Alto/3125		Alto/3125		
	Posizione/dimensioni della casella Color	In basso/ Alto-stretto	In basso/ Alto-stretto		In basso/ Alto-stretto		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-50: Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	2,0		4,0		(b)
Valore componente indice			0,7	2,0	0,8	4,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,73					
	P (mW)		386,5		291,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		67,5		74,2		
	z_s (cm)			4,0			
	z_b (cm)					3,6	
	z_{IM} (cm)	4,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,5					
	f_{awf} (MHz)	2,2	2,23		2,23		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1302					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	267					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	399,7					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	793,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,43					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd	Abd		Abd		
	Dimensioni volume campione (mm)	3	7		7		
	Posizione volume campione	Zona 3	Zona 6		Zona 5		
	FRI (Hz)	1302	2604		2604		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-51: Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,03		0,03		0,07
Valore componente indice			0,03	0,03	0,03	0,03	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		4,4		4,4		4,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		2,9		2,9		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	2,06		2,06		1,90
Altre informazioni	pr (Hz)	6413					
	srr (Hz)	15,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4,1					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	0,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controlli operativi	Tipo di esame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Ottimizzazione	Res	Res		Res		Gen
	Profondità (cm)	4,7	4,7		4,7		16
	MB	Off	Off		Off		Off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-52: Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,009		0,020		0,021
Valore componente indice			0,006	0,009	0,006	0,020	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		1,34		1,34		1,34
	P_{1x1} (mW)		0,67		0,67		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,15	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	2,06	1,83		1,83		1,83
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4,05					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1,7					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	2,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,31					
Controlli operativi	Tipo di esame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Ottimizzazione	Res	Gen		Gen		Gen
	Profondità (cm)	4,7	35		35		35

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-53: Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,17	0,09		0,09		0,23
Valore componente indice			0,09	0,09	0,09	0,09	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,25					
	P (mW)		15,47		15,47		15,50
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		9,50		9,50		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,7					
	f_{awf} (MHz)	2,14	2,11		2,11		2,11
Altre informazioni	pr (Hz)	5443					
	srr (Hz)	15,9					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	1,82					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	3,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	3,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,26					
Controlli operativi	Tipo di esame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Modalità	CVD	CVD		CVD		CVD
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Gen/4,7	Gen/24		Gen/24		Gen/24
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/1157	Basso/3125		Basso/3125		Basso/3125
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	In alto/Corto-largo		In alto/Corto-largo		In alto/Corto-largo

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-54: Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		0,18	0,27		0,59		0,57
Valore componente indice			0,19	0,27	0,18	0,59	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	0,27					
	P (mW)		37,4		35,3		37,4
	P_{1x1} (mW)		17,5		17,0		
	z_s (cm)			2,5			
	z_b (cm)					3,35	
	z_{IM} (cm)	3,5					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,5					
	f_{awf} (MHz)	2,23	2,23		2,23		2,23
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1953					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2,49					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	28,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	69,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	0,36					
Controlli operativi	Tipo di esame	Orb	Orb		Orb		Orb
	Dimensioni volume campione (mm)	5	14		14		14
	Posizione volume campione	Zona 6	Zona 7		Zona 5		Zona 7
	FRI (Hz)	1953	1953		1953		1953

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-55: Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	1,0		1,0		2,7
Valore componente indice			1,0	1,0	1,0	1,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		152,6		152,6		177,8
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		96,1		96,1		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	2,08		2,08		1,53
Altre informazioni	pr (Hz)	6186					
	srr (Hz)	48,3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	25,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	38,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd	Crd		Crd		Crd
	Ottimizzazione	Gen	Res		Res		Pen
	Profondità (cm)	10	10		10		4,7
	MB/THI	Off/Off	Off/On		Off/On		Off/On
	Larghezza settore	N/A	Stretto		Stretto		N/A

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-56: Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		1,7		1,0
Valore componente indice			#	#	0,2	1,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		55,0		62,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		28,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,33	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99		#	1,81		1,77
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	73,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	140,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controlli operativi	Tipo di esame	TCD			Abd		Abd
	Ottimizzazione	Gen			Res		Res
	Profondità (cm)	7,5			10		16
	THI	Off			On		On

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-57: Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	1,2		1,2		2,5
Valore componente indice			1,2	1,2	1,2	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		128,0		128,0		170,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		115,6		115,6		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	4,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,8					
	f_{awf} (MHz)	1,99	2,14		2,14		2,12
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	505					
	s_{rr} (Hz)	7,9					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm ²)	2,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sij} (mW/cm ²)	3,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,92					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd	TCD		TCD		Crd
	Modalità/THI	CVD/Off	CVD/Off		CVD/Off		CVD/On
	Ottimizzazione/profondità 2D (cm)/larghezza settore	Gen/10/N/A	Pen/7,5/N/A		Pen/7,5/N/A		Gen/16/stretto
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Basso/300	Basso/3125		Basso/3125		Alto/5208
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	Def/Stretto		Def/Stretto		Def/Def

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-58: Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	1,2		4,0		4,0
Valore componente indice			1,2	1,1	1,2	4,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		125,4		125,4		125,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		125,4		125,4		
	z_s (cm)			0,9			
	z_b (cm)					0,9	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2,00		2,00		2,00
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame		Crd		Crd		Crd
	Posizione volume campione		Zona 0		Zona 0		Zona 0

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10-59: Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	1,8		4,0		3,9
Valore componente indice			1,3	1,8	1,2	4,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,94					
	P (mW)		253,7		240,2		251,1
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		118,6		116,0		
	z_s (cm)		2,5				
	z_b (cm)					3,35	
	z_{IM} (cm)	3,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,0					
	f_{avf} (MHz)	2,14	2,23		2,23		2,10
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1562					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	180					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	374,9					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	594,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,42					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd	Crd		Crd		Crd
	Dimensioni volume campione (mm)	1	12		1		1
	Posizione volume campione	Zona 1	Zona 7		Zona 5		Zona 5
	FRI (Hz)	1562	1562		39.062		39.062
	TDI	Off	Off		Off		Off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente 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 indicato (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 10-60: Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

Termine	Definizione
α	Coefficiente di attenuazione utilizzato per il declassamento. Pari a 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Frequenza operativa acustica.
$I_{pa,\alpha}$	Intensità media di impulso attenuata.
I_{spta}	Intensità media temporale di picco spaziale.
$I_{spta,\alpha}$	Intensità media temporale di picco spaziale attenuata.
IM	Indice meccanico.
P	Potenza di uscita.
$P_{1 \times 1}$	Potenza di uscita delimitata al quadrato.
$p_{r,\alpha}$	Pressione acustica rarefazionale di picco attenuata.
p_r	Pressione acustica rarefazionale di picco.
p_{ii}	Integrale dell'intensità di dell'impulso.
$p_{ii,\alpha}$	Integrale di intensità dell'impulso attenuata.
n_{pps}	Numero di impulsi per linea di scansione a ultrasuoni.
prr	Velocità di ripetizione dell'impulso (FRI).
srr	Velocità di ripetizione della scansione.
IT	Indice termico.
ITO	Indice termico ossa.
ITC	Indice termico ossa craniche.
ITT	Indice termico dei tessuti molli.
z_b	Profondità per ITO.
z_{MI}	Profondità per indice meccanico.
z_{pii}	Profondità per l'integrale dell'intensità dell'impulso di picco.
$z_{pii,\alpha}$	Profondità per l'integrale dell'intensità dell'impulso attenuata di picco.

Tabella 10-60: Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

Termine	Definizione
Z_{sii}	Profondità per la somma dell'integrale dell'intensità dell'impulso di picco.
$Z_{sii,\alpha}$	Profondità per la somma degli integrali dell'intensità dell'impulso attenuata di picco.
Z_s	Profondità per ITT.

Precisione e incertezza sulle 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'incertezza sulle 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 incertezza sulle misurazioni sono determinati eseguendo misurazioni ripetute e indicando la deviazione standard in forma percentuale.

Tabella 10-61: Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Incertezza (95% di confidenza)
Pr	1,9%	$\pm 11,2\%$
Pr _{.3}	1,9%	$\pm 12,2\%$
Wo	3,4%	$\pm 10\%$
fc	0,1%	$\pm 4,7\%$
Pll	3,2%	da +12,5 a -16,8%
Pll _{.3}	3,2%	da +13,47 a -17,5%

Rete informatica

Funzioni

Questo dispositivo può essere connesso a una rete informatica per eseguire le seguenti funzioni:

- ▶ Conservazione dei dati di esame (immagini statiche, clip) acquisiti da questo dispositivo nel Sistema di trasmissione e archiviazione di immagini (PACS) dalla comunicazione DICOM.
- ▶ Ricerca degli ordini dell'esame dal server Modality Worklist (MWL) tramite la comunicazione DICOM e loro avvio.
- ▶ Impostazione dell'orario di questo dispositivo tramite richiesta al servizio di orario di rete.
- ▶ Comunicazione dello stato della procedura mediante il servizio Modality Performed Procedure Step (MPPS).
- ▶ Richiesta di trasferimento della responsabilità per la proprietà delle immagini su un altro sistema mediante il servizio Conferma archiviazione.

Rete per la connessione del dispositivo

Per garantire la sicurezza, utilizzare una rete informatica isolata dall'ambiente esterno mediante un firewall.

Specifiche per la connessione

Specifiche dell'hardware

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T tramite la porta RJ45 con cavo patch

Specifiche del software

- ▶ Questo dispositivo è connesso al PACS e al MWL tramite standard DICOM. Per i dettagli, fare riferimento alla Dichiarazione di conformità DICOM del presente dispositivo.

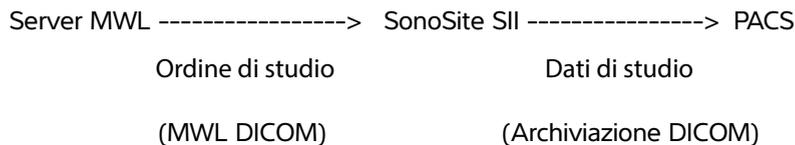
- ▶ Quando disponibile, questo dispositivo si connette al server di orario di rete all'avvio.
- ▶ Il sistema è conforme alla normativa DICOM come specificato nella *Dichiarazione di conformità DICOM di SonoSite Edge II, SonoSite SII*, disponibile sul sito www.sonosite.com. La dichiarazione fornisce informazioni sullo scopo, sulle caratteristiche, sulla configurazione e sulle specifiche delle connessioni di rete supportate dal sistema.

Sicurezza

- ▶ La porta per la comunicazione DICOM (specificato dall'utente nelle impostazioni di sistema; in genere la porta 104, 2762 o 11112) viene utilizzata per la comunicazione in uscita verso la WLAN.
- ▶ Il software antivirus non è installato su questo dispositivo.
- ▶ Questo dispositivo presenta un'unica porta in ascolto configurabile per le finalità di DICOM Echo e Conferma archiviazione.

Flusso di dati

DICOM



Per i dettagli, fare riferimento alla *Dichiarazione di conformità DICOM (D18493) relativa a SonoSite SII*.

Attenzione

- 1 La connessione dell'apparecchiatura a una rete informatica che comprende altri sistemi, potrebbe comportare rischi precedentemente non identificati per pazienti, operatori o terze parti. Prima di eseguire la connessione del dispositivo a una rete informatica non controllata, assicurarsi che tutti i potenziali rischi derivanti da tali connessioni siano stati individuati e valutati e che siano state messe in atto tutte le contromisure adeguate. La norma IEC 80001-1:2010 fornisce le linee guida per affrontare tali rischi.
- 2 Nel momento in cui viene modificata un'impostazione della rete informatica alla quale il dispositivo è connesso, verificare che la modifica non influisca su questo dispositivo e, se necessario, adottare le misure adeguate. Le modifiche alla rete informatica comprendono:
 - ▶ Modifiche nella configurazione di rete (indirizzo IP, router ecc.)
 - ▶ Connessione di componenti aggiuntivi
 - ▶ Disconnessione di componenti
 - ▶ Aggiornamento delle apparecchiature
 - ▶ Miglioramento delle apparecchiature

Eventuali modifiche alla rete informatica potrebbero introdurre nuovi rischi che richiedono l'esecuzione di ulteriori valutazioni come indicato in precedenza al punto 1.

Glossario

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)*.

ALARA (“as low as reasonably achievable”, “il più basso livello ragionevolmente ottenibile”)

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.

Doppler tissutale

Una tecnica Doppler a onda pulsata utilizzata per rilevare movimenti del miocardio.

IM/IT

Fare riferimento a *indice meccanico (IM)* e *Indice termico (IT)*.

In situ

Nella posizione naturale o originale.

indice meccanico (IM)

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 **“Uscita acustica”** a pagina 10-1.

Indice termico (IT)

La proporzione 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 **“Uscita acustica”** a pagina 10-1.

ITC (Indice termico ossa craniche)

Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ecografico attraversa l’osso prossimo al punto di ingresso del fascio nel corpo.

ITO (indice termico ossa)	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.
ITT (Indice termico dei tessuti molli)	Indice termico relativo ai tessuti molli.
LCD	display a cristalli liquidi
linea cutanea	Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia cute/trasduttore.
NTSC	National Television Standards Committee. Impostazione del formato video. Fare riferimento a <i>PAL</i> .
PAL	Phase Alternating Line. Impostazione del formato video. Fare riferimento a <i>NTSC</i> .
Profondità	Si riferisce alla profondità della visualizzazione. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante e pari a 1538,5 metri/secondo.
Tecnologia di acquisizione delle immagini SonoHD2™	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.
Tecnologia SonoMB, tecnologia Steep Needle Profiling	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 il rumore e gli artefatti.
Tissue Harmonic Imaging	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.

Trasduttore	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.
Trasduttore curvo	Viene identificato dalla lettera C (curva o curva lineare) e da un numero (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, rC60xi.
Trasduttore di fase	Trasduttore concepito principalmente per la scansione cardiaca. Forma un'immagine settoriale determinando elettronicamente la direzione e il punto focale del fascio. Ad esempio, rP19x.
trasduttore lineare	Viene identificato dalla lettera L (lineare) e da un numero (38). Il numero corrisponde alla lunghezza dell'array espressa 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 utilizzata per individuare la turbolenza.

Abbreviazioni

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente

Abbreviazione	Definizione
A	Velocità di picco dell'onda "A"
A/B	Calibro A/Calibro B: Rapporto
A2Cd	Apicale a 2 camere in diastole

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
A2Cs	Apicale a 2 camere in sistole
A4Cd	Apicale a 4 camere in diastole
A4Cs	Apicale a 4 camere in sistole
AAA	Aneurisma aortico addominale
AB	Arteria basilare
abs	Valore assoluto
ACC	Indice di accelerazione
ACC	Art carotid com
ACCD	Accd
ACE	Art car esterna
ACED	Art car est dis
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
Add	Addome
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT L	Anteriore distale
ANT V	Anteriore vicino
Ao	Aorta
Apical	Visualizzazione apicale
Area ASPV VM	A s is pr va mi
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area VA	Area valv aorti
Area VM	Area valvola mitrale
Area VS	Area ventricolo sinistro

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
AS	Atrio sinistro
AS/Ao	Rapporto Atrio sinistro/Aorta
ASPV	Ar su iso pross
ASPV RM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale del rigurgito mitrale
AT	Tempo di accelerazione (decelerazione)
AV	Arteria vertebr
AVA	Area valv aorti
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebr
AVM	Area valvola mitrale
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
BSA	Area della superficie del corpo
CM	Cisterna Magna
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D ann	Diametr annulus
D apicale	Distanza apicale
D LVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo sinistro
D RVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo destro
DAo	Diametro radice aortica
DBP	Diam biparietal
Dist	Distale

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
dP:dT	Pressione delta: Delta tempo
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.
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
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.
EEM	Età ecograf med 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/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 previsto
Endo	Endocardico

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Epi	Epicardico
EPSS	Separazione dal setto al punto E
FC	Frequenza cardiaca
FE	Fraz di eiezion
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)
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
GS	Gittata sistolica
HL	Lunghezza omero
IA	Insufficienza aortica
IC	Indice cardiaco
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
IFSIV	Ispessimento frazionale setto interventricolare
IM	Indice meccanico
IP	Indice di pulsatilità
IR	Indice di resistività
IS	Indice sistolico
IT	Indice Termico

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
Lat V	Ventricolo laterale
Lungh. cerv	Lunghezza cervice
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
Massa VS	Massa del ventricolo sinistro
MaxRT	Rigurgito tricuspide (velocità di picco)
MB	SM
MM	M Mode
Mus	Muscoloscheletrico
Neo	Neonatale
Nrv	Nervoso
NTSC	National Television Standards Committee
oAA	Aorta ascendente
Oft	Oftalmico
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
OS	Ostetrica
P. Vein	Vena polmonare
PA	Pressione arteriosa
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
Porta	Profondità della porta Doppler

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole
PPVSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
PSVD	Pressione sistolica del ventricolo destro
PtM	Parti piccole
PVD	Parete libera ventricolo destro
PVDd	Parete libera ventricolo destro in diastole
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/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Separazione cuspidi valvola aortica
Sen	Seno
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole
Spess endom	Spessore endometriale
Sup	Superficiale
SV	Sacco vitellino
SVS	Ventricolo sinistro in sistole
TAM	Tempo medio
TAP	Tempo medio di picco
TCD	Diametro trans-cerebellare (Misurazione OS) Doppler transcranico (tipo esame)
TDI	Doppler tissutale

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Term Prev.	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 nel referto del paziente come UPMd.
TEVS	Tempo di eiezione ventricolo sinistro
THI	Tissue Harmonic Imaging
TT	Tempo trascorso
TVA	Area valvola tricuspide
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 inserito dall'utente
VA	Valvola aortica
Vas	Vascolare
VDF	Veloc diast fin
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale
Ven	Venoso
VM	Valvola mitrale
Vmax	Velocità di picco
Vmedia	Velocità media
Vol VS	Volume ventricolo sinistro
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
VP	Valvola polmonare
VS	Ventricolo sinistro
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
VT	Valvola tricuspide
VTI	Integrale velocità-tempo
VTI LVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo sinistro
VTI RVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo destro
VTIRM	Rigurgito mitrale/Integrale della velocità di flusso
VTIVM	Valvola mitrale/Integrale della velocità di flusso

Indice

2D

acquisizione di immagini 4-1

controlli 4-1

A colori. Vedere acquisizioni di immagini Color Doppler (A colori)

abbreviazioni A-3

accelerazione

indice (ACC) 6-4, 6-20

tempo (AT) 6-4

accesso

amministratore 3-2

accessori

elenco 9-16

pulizia 7-4, 8-15

account utente 3-4

acquisizione delle immagini

trasduttori 4-16

addominale (Abd)

circonferenza (CA) 6-16

esame 4-16

addominale, usi previsti 2-15

aggiunta di un nuovo utente 3-3

alimentazione

2-3, 9-4

CA 2-4, 2-15

caratteristiche tecniche 9-37

cavo 9-36

ingresso CC 2-2

interruttore 2-2

risoluzione dei problemi 7-1

stato 3-10

allarmi

arresto 3-8

Amministratore 3-2

Amministrazione 3-2

analisi crescita

tabelle 6-18

anca

angolo 5-31

rapporto 5-32, 6-20

annotazioni 4-22

impostazioni 3-6

predefinito gruppo etichette 3-6

aorta (Ao) 5-21

aorta (Ao) 6-8

aorta ascendente (AoA) 5-21

archiviazione

DICOM 4-31

USB, Vedere anche Esportazione 4-31

area della superficie del corpo (BSA) 6-5

area trasversale (AT) 6-6

area trasversale toracica del feto (FTA) 6-17

area valvola aortica (AVA) 6-5

area valvola tricuspide (TVA) 6-14

arresto

automatico 3-8

arterioso (Art)

esame 4-16

ASPV 6-12

atriale destro (AD)

indice volume 6-13

volume 6-13

atrio sinistro (AS) 5-21, 6-8

Audio 3-7

- avvertenze, definizione 1-1
- avvisi
 - archiviazione 3-10
- batteria
 - caratteristiche tecniche 9-36–9-37
 - impostazioni 3-7
 - installazione o rimozione 2-3
 - posizione 2-2
 - ricarica 2-4
 - sicurezza 9-8
 - stato 3-10
- blocco dei nervi
 - procedura 4-10
- blocco nervoso
 - usi previsti 2-16
- buffer cine 4-9
- CA
 - alimentazione 2-4, 2-15
 - caratteristiche tecniche 9-37
 - cavo 9-6, 9-18, 9-36
 - periferiche 9-4
- Calcoli
 - cardiaci Vedere calcoli cardiaci
- calcoli
 - eliminazione misurazione 5-11
 - esecuzione 5-10
 - esecuzione misurazioni in 5-10
 - ginecologici (Gin) 5-32
 - impostazione cardiaca 3-8
 - informazioni sui 5-9
 - menu 5-10
 - muscoloscheletrico (Mus) 5-31
 - OS 5-34
 - parti piccole (PtM) 5-31
 - ripetizione misurazione 5-11
 - salvataggio 5-10
 - visualizzazione misurazione 5-11
 - volume 5-37
- calcoli cardiaci
 - Ao 5-21
 - area VM/VA 5-22
 - collasso VCI 5-24
 - forma d'onda TDI 5-31
 - frazione di eiezione (FE) 5-24
 - gittata cardiaca (CO) 5-30
 - gittata sistolica (GS) 5-29
 - impostazione 3-8
 - indice cardiaco (IC) 5-30
 - indice sistolico (IS) 5-29
 - integrale velocità-tempo (VTI) 5-26
 - IVRT 5-27
 - LA 5-21
 - LVOTD 5-21
 - massa VS 5-22
 - oAA 5-21
 - panoramica 5-15
 - PSVD 5-27
 - Qp/Qs 5-29
 - rapporto dP/dT 5-28
 - TAPSE 5-24
 - tempo di dimezzamento della pressione (PHT) 5-27
 - VSd 5-23
 - VSs 5-23
- calcoli dei rapporti 6-19
- calibri

- aggiungi 5-6
- informazioni su 5-1
- caratteristiche di archiviazione
 - immagini 9-35
- caratteristiche di conservazione
 - apparecchiatura 9-36
- caratteristiche tecniche
 - accessori 9-35
 - batteria 9-37
 - periferiche 9-36
 - sistema 9-35
- cardiaci (Crd)
 - riferimenti 6-4
- cardiaco (Crd)
 - esame 4-16
- cardiaco, usi previsti 2-15
- cavi, collegamento alimentazione 2-5
- cavo
 - ispezione 9-6
 - lunghezze 9-17
- CC
 - cavo 2-5
 - ingresso 2-2-2-3
 - ingresso alimentazione 2-2
- cine 2-12, 4-9
- circonferenza cranica (CC) 6-17
- Classificazione Spaulding 8-3
- codice di licenza 2-1, 7-2
- compatibilità elettromagnetica 9-11
- congelare 2-9, 4-9
- continuous wave (CW) Doppler 4-5
- controindicazioni 2-17
- controlli
 - diretti 10-2
 - indiretti 10-3
 - M Mode 4-3
 - ricevitore 10-3
 - sistema 2-9
 - tastierino 2-11
 - touchscreen 2-12
- controllo stampante 2-3
- correzione angolo 4-7
- CPD. Vedere acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD)
- crescita gestazionale
 - tabelle 6-18
- crescita gestazionale, misurazione 5-36
- da pressione delta (dP) a delta tempo (dT) 6-6
- data stimata del parto
 - età ecografica media (EEM) 6-15
 - ultimo periodo mestruale (UPM) 6-15
- diametro biparietale (DBP) 6-16
- diametro del tratto di efflusso ventricolo sinistro (D LVOT) 5-21
- diametro occipitale frontale (DOF) 6-17
- diametro toracico trasversale (DTT) 6-18
- DICOM 3-8, 3-14, 9-39, 11-1-11-2
- dimensioni porta 4-7
- direzione
 - Doppler 4-7
- disinfettanti 8-4
 - sistema 8-5, 8-11
 - trasduttore 8-7, 8-12
- disinfezione
 - sistema 8-4, 8-10
 - trasduttore 8-4, 8-10

- display a cristalli liquidi A-2
- Doppler
 - traccia spettrale 4-6
 - velocità di scansione 4-8
- Doppler transcraniale (TCD)
 - esame 4-16
- DSP
 - età ecografica media (EEM) 6-15
 - ultimo periodo mestruale (UPM) 6-15
- DVSd 5-24
- DVSs 5-24
- elenco accessori 9-35
- ellisse 5-2, 5-4
- emissioni
 - elettromagnetiche 9-18
- errore
 - acquisizione 6-4
 - algoritmico 6-4
 - misurazione 6-4
- errore di acquisizione 6-4
- esame
 - fine 4-25
 - tipo e trasduttore 4-15-4-16
- esame del polmone 4-16
- esame della prostata (Pro) 4-16
- esame nervoso (Nrv) 4-16
- esame oftalmico 10-2
- esame oftalmico (Oph) 4-16
- esame orbitale 10-2
- esportazione
 - account utenti 3-4
 - gruppi di etichette predefinite 3-7
 - immagini e filmati 4-31
 - log eventi 3-5
- età ecografica media (EEM) 6-15
- età gestazionale
 - calcolo 6-15
 - tabelle 6-16
- età gestazionale (EG) 5-35
 - impostazione 3-11
- età, gestazionale 2-16, 5-35
- Ethernet 2-3, 3-11, 11-1
- etichette 3-6, 4-22
- etichette private 3-14
- filmati
 - archiviazione 2-7
 - Consultare anche immagini e filmati
 - lunghezza 3-12
 - memorizzazione 9-35
 - riesame 4-29
 - salvataggio 4-27
 - stampa, esportazione, eliminazione 4-30
- filtro a parete 4-5, 4-8
- flusso volume
 - riferimento 6-22
- follicoli 5-33, 6-22
- frazione di eiezione (FE) 6-7, 6-11
- frazione di ispessimento del setto interventricolare (SIV) 6-7
- freccia grafica 4-22
- frequenza cardiaca (FC) 4-26
 - fetale 5-37
 - misurare 5-6
 - riferimento 6-7
- frequenza cardiaca del feto (BCF) 5-37

frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI) 10-3
 FRI 4-5
 ginecologia (Gin)
 usi previsti 2-15
 ginecologici
 calcoli 5-32
 ginecologico (Gyn)
 esame 4-16
 gittata cardiaca (GC) 5-30, 6-5
 gittata sistolica (GS) 5-29, 6-14
 gradiente di pressione (GP) 6-12, 6-21
 guadagno 4-1
 controlli 10-3
 controllo 2-9, 4-2-4-3
 guadagno automatico 4-2
 HDMI 2-3
 icona manutenzione 7-2
 immagini Color Doppler (a colori) 2-16, 4-4, 9-35
 immagini Color Power Doppler (CPD) 2-16, 4-4, 9-35
 immagini duali 4-2
 immagini e filmati
 archiviazione 2-7, 9-35
 eliminazione 4-30-4-31
 esportazione 4-30
 esportazione su dispositivo USB 4-31
 riesame 4-29
 salvataggio 4-27
 stampa 4-30
 immunità
 elettromagnetica 9-19, 9-22
 importazione
 account utente 3-4
 gruppi di etichette predefinite 3-7
 Impostazione tasto Salva 3-12
 impostazione utente 3-3
 impostazioni
 cardiache 3-8
 in situ, definizione A-1
 indice cardiaco (IC) 5-30, 6-5
 indice di pulsatilità (IP) 6-21
 indice di resistività (IR) 6-21
 indice liquido amniotico 5-36
 indice liquido amniotico (ILA) 6-14
 indice meccanico (IM) 2-10, 10-2, 10-7, A-1
 indice sistolico (IS) 5-29, 6-13
 Indice termico (IT) 3-12, 10-7
 infertilità, usi previsti 2-15
 integrale velocità-tempo (VTI) 5-26
 riferimenti di calcolo 6-14
 intensità
 declassata 10-10
 in situ 10-10
 valore in acqua 10-10
 interventistica, usi previsti 2-15
 invert.
 colore 4-5
 layout
 schermo 2-10
 layout dello schermo 2-10
 licenza software 7-2
 limiti
 ambientali 9-36
 energia acustica 4-15
 limiti di pressione 9-36

- limiti di temperatura 9-36
- limiti di umidità 9-36
- linea centrale 4-13
- linea cutanea, definizione A-2
- Linea D 4-6
- Linea M 4-3
- log eventi 2-7, 3-2, 3-5
- login
 - utente 3-3
- lunghezza cefalo coccigea (LCC) 6-16
- lunghezza del femore (LF) 6-17
- lunghezza omero (HL) 6-17
- M Mode
 - acquisizione immagini 4-3
 - controlli 4-3
 - misurazioni 5-5
 - traccia 4-3
- mammella (Bre)
 - esame 4-16
- manopole 2-9, 2-12
- manuale dell'utente, convenzioni utilizzate 1-1
- manutenzione 7-4
- messaggi
 - di errore 2-5, 9-6
- misurazione della distanza 5-4
- misurazioni 5-1
 - 2D 5-4
 - area, 2D 5-4
 - calibri 5-2
 - circonferenza 5-4
 - distanza 5-2, 5-4-5-5
 - eliminazione 5-3, 5-38
 - ellisse 5-2
 - errore 6-4
 - frequenza cardiaca 5-6
 - frequenza cardiaca (FC) 5-24
 - frequenza cardiaca fetale 5-37
 - M Mode 5-5
 - modifica 5-3
 - nei calcoli 5-10
 - OS 5-35
 - precisione 5-2, 6-1
 - pubblicazioni 6-4
 - salvataggio 5-3
 - terminologia 6-4
 - traccia 5-2
- misurazioni della distanza 5-1-5-2
 - M Mode 5-5
- modalità di acquisizione delle immagini
 - elenco di 9-35
 - trasduttore 4-15
- modalità di sospensione 2-5, 3-8
- modelli di tessuto 10-11
- Monitor 4-2
- muscoloscheletrico (Msk)
 - esame 4-16
- muscoloscheletrico (Mus)
 - calcoli 5-31
- neonatale
 - usi previsti 2-16
- neonatale (Neo)
 - esame 4-16
- neurologico
 - acquisizione di immagini per uso interventistico 2-15

Normativa HIPAA 9-39
 normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo 9-39
 normative

- apparecchiature utilizzabili in volo 9-39
- classificazione EMC 9-38
- elettromeccaniche 9-37
- HIPAA 9-39

 normative di classificazione EMC 9-38
 normative di sicurezza elettromeccanica 9-37
 norme sulla biocompatibilità 9-38
 note di attenzione, definizione 1-2
 NTSC

- definizione A-2
- impostazione 3-9

 orbitale (Orb)

- esame 4-16

 orient.

- CPD 4-5

 orientamento 4-2
 orifizio rigurgitante effettivo (ORE) 6-6
 OS

- calcoli 5-34
- usi previsti 2-16

 ostetriche (OB)

- tabelle 6-16

 ostetricia (OB)

- riferimenti 6-14

 ostetrico (OB)

- esame 4-16

 ottimizzazione 4-2
 ovaia 5-32
 pagine di impostazione 3-1
 PAL

- definizione A-2
- impostazione 3-9

 parti piccole 4-11
 parti piccole (PtM)

- calcoli 5-31

 parti piccole (Smp)

- esame 4-16

 password 3-3-3-6
 paziente

- esame 4-27
- intestazione 3-10
- modulo informazioni 4-23, 4-29
- referto 5-37

 pazienti

- elenco 4-27

 PC 3-9
 pediatrico, usi previsti 2-16
 periferiche 9-36
 periodo di prova 7-2
 Peso fetale stimato (PFS) 5-34, 6-15
 pittogrammi, posizione 4-23
 porta seriale 3-9
 precisione della misurazione acustica 10-69
 precisione, misurazione acustica 10-69
 pressione delta (dP), delta tempo (dT) 5-28
 pressione RA 5-38
 pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) 5-27, 6-13
 Principio ALARA 10-1-10-2, A-1
 problema di registrazione 7-2
 profondità 2-9-2-10, 4-1-4-3

- definizione A-2

indicatori 3-12
 regolazione 4-8
 pulizia
 classificazione Spaulding 8-3
 sistema 8-4, 8-10
 trasduttore 8-4, 8-10
 pulizia e disinfezione 8-1
 pulsed wave (PW) Doppler 4-5
 Qp/Qs 5-29, 6-12
 qualità delle immagini, bassa 7-1
 Rapporto CC/CA 6-19
 rapporto E/Ea 6-6
 Rapporto LF/CA 6-19
 Rapporto LF/CC 6-19
 Rapporto LF/DBP 6-19
 referto, paziente 5-37
 registratore DVD 3-9, 7-2
 rete
 connettore 2-2
 impostazioni 3-9, 3-11
 riduzione area percentuale 6-20
 riduzione diametro percentuale 6-20
 riferimenti
 cardiaci 6-4
 generali 6-20
 ostetrici (OB) 6-14
 rigurgitante
 frazione (FR) 6-12
 ORE 6-6
 volume (VR) 6-12
 risoluzione dei problemi 7-1
 S/D 6-13
 sacco gestazionale (SG) 6-17
 salvataggio
 calcoli 5-10
 immagini e filmati 4-27
 misurazioni 5-3
 sensibilità al flusso 4-5
 sicurezza 3-2
 batteria 9-8
 biologica 9-10
 clinica 9-10
 compatibilità elettromagnetica 9-11
 dispositivo 9-7
 elettrica 9-4
 sicurezza dei dispositivi 9-7
 sicurezza elettrica 9-4
 sicurezza ergonomica 9-1
 simboli delle etichette 9-26
 simboli, etichette 9-26
 sistema
 controlli 2-9
 riattivazione 2-5
 software 2-1
 SNP 4-10
 sonda. Consultare trasduttore
 SonoHD A-2
 specifiche
 elettriche 9-37
 specifiche per la spedizione 9-36
 spedizione
 trasduttore 8-14
 spegnimento 3-8
 spinale (Spn)
 esame 4-16
 stampa 4-30

stampante
 impostazione 3-8
 problema 7-2
 Steep Needle Profiling (SNP) 4-10
 superficiale (Sup)
 esame 4-16
 TAPSE 6-14
 tasti 2-9
 tasti di controllo 2-12
 tastiera
 su schermo 2-12
 USB 2-12, 4-28
 tastierino 2-11
 Tecnologia SonoMB 4-2
 tempo di decelerazione (Decel) 6-6
 tempo di dimezzamento della pressione (PHT) 5-27, 6-12
 tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT) 5-27, 6-7
 tempo medio (TAM) 6-21
 tempo medio di picco (TAP) 6-22
 tempo trascorso (TT) 6-7, 6-20
 terminologia ecografica A-1
 testina di scansione. Consultare trasduttore
 testo 2-12, 4-22
 tibia 6-17
 tipi di dati 3-10
 tipo di esame
 modifica 4-15
 tissue Doppler imaging (TDI) 5-31
 tissue harmonic imaging (THI) 4-2, 10-2
 touchscreen 2-10, 2-12
 traccia 4-3, 5-2
 traccia dal vivo 4-8
 traccia spettrale
 controlli 4-7
 visualizzazione 4-6
 trasduttore
 collegamento 2-6
 curvo A-3
 definizione A-3
 guaina 2-14
 lineare A-3
 modalità di acquisizione delle immagini 4-16
 preparazione 2-14
 problemi 7-2
 tipo di esame 4-16
 trasporto 8-13
 uso generico 2-14
 uso invasivo 2-14
 ultimo periodo mestruale (UPM)
 calcolo 6-16
 riferimento 6-15
 UPM 4-26
 UPMd 6-16
 USB
 esportazione 4-31
 inserimento o rimozione del dispositivo 2-7
 porta 2-3
 uscita acustica
 misurazione 10-9
 tabelle 10-12, 10-68
 uscita video composito 2-3
 Uscita video HDMI 2-2
 usi previsti 2-15

- utente
 - login 3-3
- utero 5-32
- valvola mitrale (VM)
 - area 6-11
 - velocità flusso 6-11
- valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) 5-22
- varianza 4-5
- variazione dell'area frazionale (FAC) 6-7
- vascolare
 - esame. Vedere arterioso e venoso
- vascolare, usi previsti 2-16
- velocità
 - media (Vmed) 5-26
- velocità di scansione 4-3
 - Doppler 4-8
 - M Mode 4-4
- velocità media 5-26, 6-11
- velocity
 - mean (Vmean) 6-11
- vena cava inferiore (VCI) 5-24, 6-7
- venoso 4-11
- venoso (Ven)
 - esame 4-16
- ventricolo destro (VD) FAC 6-7
- ventricolo sinistro (VS)
 - accorciamento frazionale dimensione 6-10
 - FAC 6-7
 - frazione di eiezione 6-11
 - ispessimento frazionale parete posteriore 6-11
 - massa 6-9
 - volume (biplanare) 6-10
 - volume (monoplanare) 6-10
 - volumi finali 6-9
- visualizzazione dell'uscita 10-7
- Volume
 - calcoli 5-37
- volume
 - Doppler, regolazione 4-8
 - follicolo 6-22
 - riferimento 6-22
- VSd 5-23
- VSs 5-23
- zone focali, ottimizzazione 4-2
- zoom 4-10

FUJIFILM
SONOSITE

P20545-06

