



## MANUALE DELL'UTENTE

**Produttore**

FUJIFILM SonoSite, Inc.  
21919 30th Drive SE  
Bothell, WA 98021 Stati Uniti d'America  
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  
Limited  
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.

SiteLink, SonoSite Edge, SonoHD2, SonoMB, Steep Needle Profiling, SONOSITE e il logo SONOSITE sono marchi registrati o marchi di fabbrica 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](http://www.sonosite.com/patents)

Numero componente: P20521-08

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 .....	1-2
Aiuti .....	1-2

## 2. Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema .....	2-1
Codice di licenza .....	2-1
Usi previsti .....	2-1
Funzioni dell'hardware .....	2-4
Predisposizione del sistema .....	2-5
Installazione o rimozione della batteria .....	2-5
Uso dell'alimentazione CA e caricamento della batteria .....	2-7
Accensione e spegnimento del sistema .....	2-8
Collegamento dei trasduttori .....	2-8
Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB .....	2-10
Controlli del sistema .....	2-11
Layout dello schermo .....	2-14
Interazione generale .....	2-15
Tastierino e cursore .....	2-15
Controlli sullo schermo .....	2-15
Annotazione e testo .....	2-16
Predisposizione dei trasduttori .....	2-18

## 3. Impostaz sistem

Visualizzazione delle pagine di impostazione .....	3-1
Ripristino impostazioni predefinite .....	3-1
Impostazione Tasto A e B, Pedale .....	3-2
Impostazione Amministrazione .....	3-2
Impostazioni di sicurezza .....	3-3
Impostazione utente .....	3-4
Esportazione o importazione di account utente .....	3-5
Esportazione e cancellazione del contenuto del Log eventi .....	3-6
Accesso al sistema come utente .....	3-7
Selezione di una password sicura .....	3-7
Impostazione annotazioni .....	3-7

Impostazione Audio, Batteria .....	3-9
Impostazione Calcoli cardiaci .....	3-10
Impostazione connettività .....	3-10
Impostazione Data e Ora .....	3-11
Impostazione Visualizza informazioni .....	3-11
Impostazione Stato della rete .....	3-12
Impostazione Calcoli OS .....	3-12
Impostazione Misurazioni personalizzate OS .....	3-13
Impostazione Tabelle OS personalizzate .....	3-13
Impostazioni predefinite .....	3-15
Impostazione Informazioni di sistema .....	3-16
Impostazione Dispositivi USB .....	3-17
Limitazioni del formato JPEG .....	3-18

## 4. Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini .....	4-1
Acquisizione di immagini 2D .....	4-1
Acquisizione delle immagini in M Mode .....	4-4
CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori) .....	4-5
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler .....	4-6
Regolazione di profondità e guadagno .....	4-9
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom .....	4-10
Visualizzazione degli aghi .....	4-11
Informazioni sulla tecnologia Steep Needle Profiling .....	4-11
Formato e dimensioni dell'ago .....	4-13
Ulteriori raccomandazioni .....	4-14
Linea centrale .....	4-14
Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore .....	4-16
Annotazione di immagini .....	4-23
Modulo informazioni paziente .....	4-25
Campi del modulo informazioni paziente .....	4-27
Immagini e filmati .....	4-29
Salvataggio immagini e filmati .....	4-29
Revisione di esami paziente .....	4-30
Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati .....	4-32
ECG .....	4-34
Controlli ECG .....	4-35

## 5. Misurazioni e calcoli

Misurazioni .....	5-1
Operazioni con i calibri .....	5-1
Salvataggio delle misurazioni .....	5-2
Misurazioni 2D .....	5-3
Misurazioni M Mode .....	5-4

Misurazioni Doppler .....	5-5
Calcoli generali .....	5-8
Menu Calcoli .....	5-8
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli .....	5-8
Visualizzazione, ripetizione ed eliminazione di misurazioni salvate .....	5-9
Calcoli EMED .....	5-10
Calcoli di riduzione percentuale .....	5-10
Calcolo del volume .....	5-11
Calcolo del flusso di volume .....	5-12
Calcoli basati sugli esami .....	5-14
Calcoli arteriosi .....	5-14
Calcoli cardiaci .....	5-15
Calcoli ginecologici (Gin) .....	5-31
Calcoli OS .....	5-32
Calcoli di parti piccole e MUS .....	5-37
Calcoli Doppler transcranico e orbitale .....	5-38
Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti .....	5-41
Cartelle arteriose e cartelle cardiache del paziente .....	5-41
Cartella del paziente OS .....	5-42
Cartella clinica del paziente TCD .....	5-43
Fogli di lavoro EMED e Mus .....	5-43

## 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 .....	7-3
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 .....	8-3
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) .....	8-9

Conservazione del trasduttore .....	8-12
Trasporto del trasduttore .....	8-12
Pulizia del supporto .....	8-14
Pulizia degli accessori .....	8-14
Per pulire e disinfettare il cavo ECG principale e secondario .....	8-14

## 9. Sicurezza

Sicurezza ergonomica .....	9-1
Posizione del sistema .....	9-2
Posizione dell'utente .....	9-2
Pause, esercizi e attività varie .....	9-3
Sicurezza elettrica .....	9-3
Classificazione della sicurezza elettrica .....	9-6
Sicurezza dei dispositivi .....	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 .....	9-15
Distanza di separazione .....	9-16
Accessori e periferiche compatibili .....	9-17
Dichiarazione del produttore .....	9-19
Simboli delle etichette .....	9-27
Caratteristiche tecniche .....	9-36
Dimensioni .....	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 .....	9-38
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 .....	10-8
Fattori che contribuiscono all'incertezza della visualizzazione .....	10-8
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 .....	10-81
Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche .....	10-82

## 11. Rete informatica

Funzioni .....	11-1
Rete per la connessione del dispositivo .....	11-1
Specifiche per la connessione .....	11-1

## Glossario

Termini .....	A-1
Abbreviazioni .....	A-3

Indice.....	B-1
-------------	-----



## Panoramica

La *Guida di riferimento del sistema per ecografia SonoSite Edge II* fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema per ecografia SonoSite Edge II 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
Comando Settore	Settore rimosso da Comandi colore in <a href="#">Acquisizione di immagini</a>
Linea centrale	Chiarita la disponibilità della linea centrale in <a href="#">Acquisizione di immagini</a>
Aggiornati simboli delle etichette	Aggiornati i <a href="#">Simboli delle etichette</a> per conformarsi alle nuove definizioni e normative
Errata corrige integrati nel manuale dell'utente	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 9-27 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:

<b>Stati Uniti d'America e Canada</b>	+1 877-657-8118
<b>Europa e Medio Oriente</b>	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
<b>Asia e Pacifico</b>	+61 2 9938 8700
<b>Altre regioni</b>	+1 425-951-1330 oppure rivolgersi al rappresentante locale
<b>Fax</b>	+1 425-951-6700
<b>E-mail</b>	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
<b>Internet</b>	www.sonosite.com

Stampato negli Stati Uniti.



## Operazioni preliminari

### Informazioni sul sistema

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

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 7-3. 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.

### Usi previsti

Il sistema per ecografia SonoSite Edge II 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 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.

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

## **Applicazioni di acquisizione delle 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.

## **Applicazioni di acquisizione delle 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.

È possibile utilizzare l'opzione ECG FUJIFILM SonoSite concessa in licenza per visualizzare la frequenza cardiaca del paziente e fornire un riferimento del ciclo cardiaco durante la visualizzazione di un'immagine ecografica.

### **AVVERTENZA**

Non utilizzare l'ECG FUJIFILM SonoSite per diagnosticare aritmie cardiache o per fornire un monitoraggio cardiaco a lungo termine.

## **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.

## **Applicazioni di acquisizione delle immagini per 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, raccolta di ovociti, amniocentesi e altre procedure ostetriche.

## **Acquisizione 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, la gravidanza multipla, 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 il **Capitolo 10, "Uscita acustica"**.
- ▶ Per prevenire lesioni o diagnosi errate, non utilizzare questo sistema per lo screening della crescita fetale nei casi in cui non è disponibile il pacchetto calcoli e report OB avanzato.
- ▶ 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).

### 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, colonna vertebrale, 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 Orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orb o Oft.

### Acquisizione di acquisizione delle immagini transcraniche

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

## Acquisizione di acquisizione delle 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.

### Nota

Per informazioni sul tipo di trasduttore e sulle modalità di acquisizione delle immagini per ciascun tipo di esame, consultare **"Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore"** a pagina 4-16.

## Controindicazioni

Non si conoscono controindicazioni relative al sistema ecografico SonoSite Edge II.

## Funzioni dell'hardware

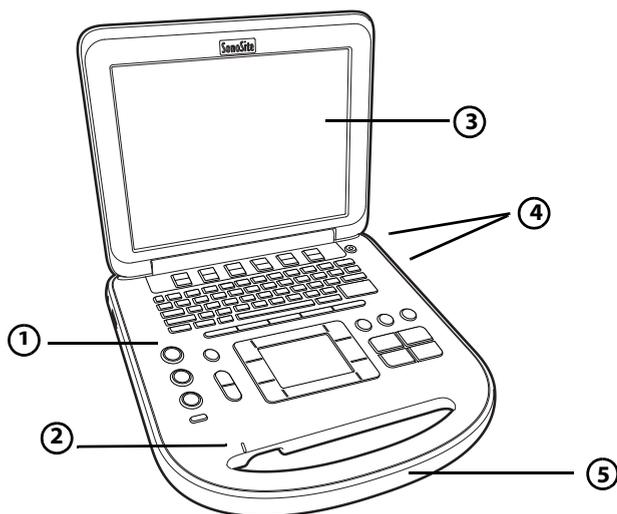


Figura 2-1 Parte anteriore del sistema ecografico SonoSite Edge II

- |   |                             |   |           |
|---|-----------------------------|---|-----------|
| 1 | Pannello di controllo       | 4 | Porte USB |
| 2 | Indicatore alimentazione CA | 5 | Manipolo  |
| 3 | Display                     |   |           |

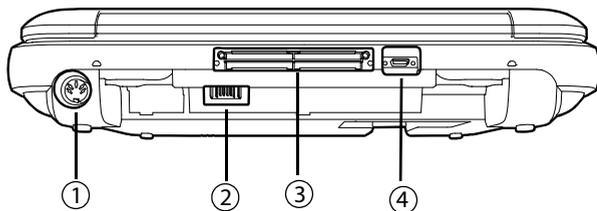


Figura 2-2 Parte posteriore del sistema ecografico SonoSite Edge II

1	Ingresso CC	3	Connettore I/O
2	Batteria	4	Connettore ECG

### Procedure operative di base

- 1 Collegare un trasduttore.
- 2 Accendere il sistema. Per individuare la posizione dell'interruttore di accensione, consultare ["Controlli del sistema"](#) a pagina 2-11.
- 3 Premere il tasto **PAZIENTE** e completare le informazioni relative al paziente.
- 4 Premere il tasto di modalità di acquisizione immagini desiderata:
  - ▶ **2D**
  - ▶ **M MODE**
  - ▶ **C COLOR**
  - ▶ **D DOPPLER**

## Predisposizione del sistema

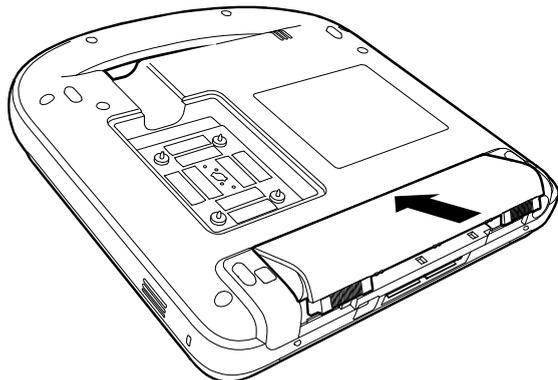
### Installazione o rimozione della batteria

#### AVVERTENZE

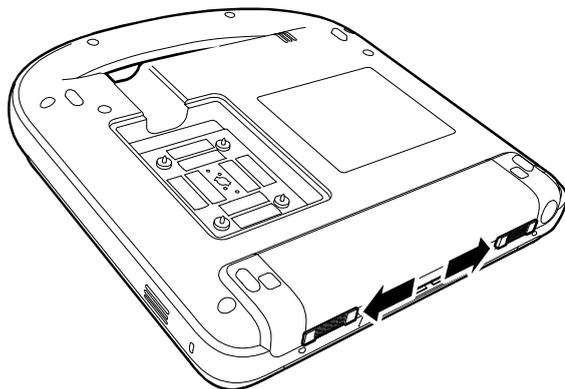
- ▶ Per evitare lesioni personali e danni al sistema ecografico, verificare la presenza di eventuali perdite prima di installare la batteria.
- ▶ Per evitare la perdita di dati e per uno spegnimento del sistema in sicurezza, tenere sempre una batteria nel sistema. Consultare ["Sicurezza della batteria"](#) a pagina 9-8.

## Installazione della batteria

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema ecografico.
- 2 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.
- 3 Posizionare la batteria nell'apposito alloggiamento, lievemente inclinata.



- 4 Fare scorrere la batteria in avanti fino a quando non scatta in posizione.
- 5 Abbassare le due levette di blocco per fissare la batteria.



## Rimozione della batteria

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

## Uso dell'alimentazione CA e caricamento della batteria

Quando si utilizza l'alimentazione CA, posizionare il sistema in modo da consentire un facile accesso per scollegarlo.

La batteria si carica quando il sistema è collegato all'alimentazione CA. Un batteria completamente scarica viene ricaricata in meno di cinque ore. Il sistema può funzionare con l'alimentazione CA e caricare la batteria se l'alimentazione CA è connessa direttamente al sistema, a una mini-stazione o alla stazione di alloggiamento.

L'autonomia del sistema può durare fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display. Nel funzionamento a batteria, il sistema potrebbe non riuscire a riavviarsi se la batteria è scarica.

Per continuare, collegare il sistema alla rete di alimentazione CA.

### AVVERTENZE

- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione. Consultare **"Caratteristiche tecniche"** a pagina 9-36.
- ▶ 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

- 1 Collegare il cavo di alimentazione CC dall'alimentatore al connettore presente sul sistema. Fare riferimento alla **Figura 2-2** a pagina 2-5.
- 2 Assicurarsi che il cavo sia ben inserito per un collegamento sicuro.
- 3 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 presa di corrente o (in alternativa, se si utilizza un cavalletto) da un adattatore CA sulla base del supporto.

## Accensione e spegnimento del sistema

### Attenzione

Non 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 pulsante di accensione finché non viene avviata la procedura di spegnimento.

### Accensione e spegnimento del sistema

- ❖ Premere l'interruttore di alimentazione. Consultare **“Controlli del sistema”** a pagina 2-11.

### Riattivazione del sistema

Per risparmiare batteria mentre il sistema è acceso, il sistema passa alla modalità di sospensione se il coperchio è chiuso o se il sistema non viene utilizzato per un tempo prefissato.

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

### Regolazione dell'ora per il tempo di attesa

- ❖ Fare riferimento alla **“Impostazione Audio, Batteria”** a pagina 3-9.

## Collegamento dei trasduttori

### AVVERTENZA

Per evitare lesioni al paziente, non posizionare il connettore sul paziente. Per consentire l'adeguata ventilazione del connettore, usare il sistema ecografico nella stazione di alloggiamento o collocarlo su una superficie solida e piana.

### Attenzione

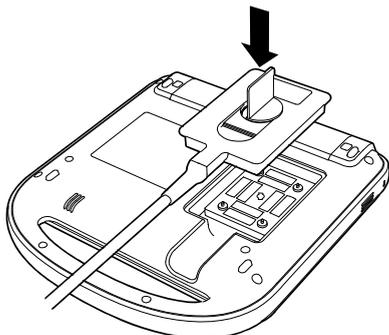
Per evitare di danneggiare il connettore del trasduttore, evitare l'introduzione di materiali estranei in quest'ultimo.

### Nota

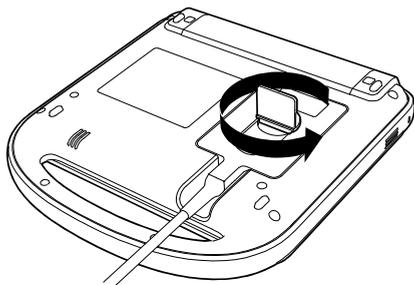
Il sistema controlla e notifica automaticamente eventuali errori durante il collegamento di un trasduttore.

## Per collegare il trasduttore

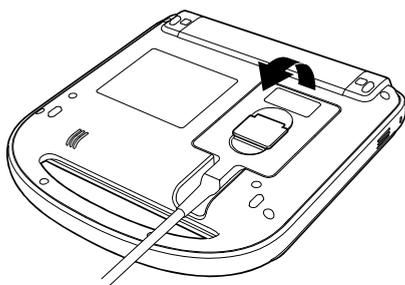
- 1 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.



- 2 Sollevare il dispositivo di chiusura del trasduttore e ruotarlo in senso orario. Allineare il connettore del trasduttore al connettore sulla parte inferiore del sistema.



- 3 Inserire il connettore del trasduttore nel connettore del 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.



## Per rimuovere un trasduttore

- 1 Tirare in alto il dispositivo di chiusura.
- 2 Ruotarlo in senso antiorario.
- 3 Estrarre il connettore del trasduttore dal sistema.

## Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB

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

### Nota

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

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

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

### Attenzione

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 mediante un software. Spegnerne il sistema e sostituire il dispositivo.

## Inserimento di un dispositivo di archiviazione USB

- ❖ Inserire il dispositivo di archiviazione USB in una qualsiasi porta USB sul sistema o sulla mini-stazione. Consultare **Figura 2-1** a pagina 2-4. Il dispositivo di archiviazione USB è pronto quando appare l'icona USB.

## Per ulteriori informazioni sul dispositivo

- ❖ Fare riferimento a **"Impostazione Dispositivi USB"** a pagina 3-17.

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

## Controlli del sistema

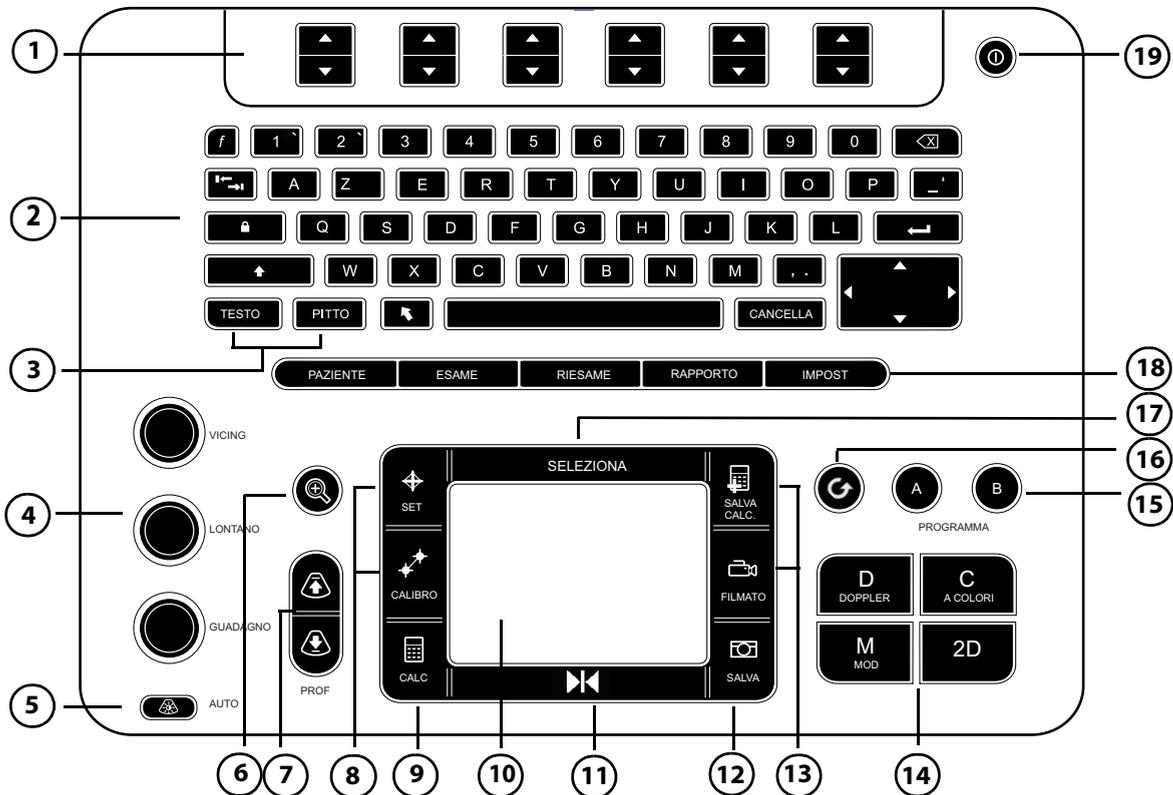


Figura 2-3 Pannello di controllo

Tabella 2-1: Mappa della tastiera

1	<b>Tasti di controllo</b>	Regolano i controlli sullo schermo.
2	<b>Tasti alfanumerici</b>	Consentono di immettere lettere e numeri.
3	<b>Tasti annotazione</b>	Consultare <b>"Annotazione e testo"</b> a pagina 2-16.

**Tabella 2-1: Mappa della tastiera (segue)**

4	<b>Guadagno</b>	
	<b>VICINO</b>	Regola il guadagno applicato al campo vicino dell'immagine.
	<b>LONTANO</b>	In modalità di acquisizione delle immagini attiva, regola il guadagno applicato al campo lontano dell'immagine. Su un'immagine PW Doppler congelata, regola l'angolo.
	<b>GUADAGNO</b>	Nell'acquisizione di immagini attiva, regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. In un'immagine congelata, muove il buffer cine.
5	<b>AUTO</b>	Regola automaticamente il guadagno.
6	<b>ZOOM</b>	Ingrandisce l'immagine al 100%.
7	<b>PROF SU, PROF GIÙ</b>	Riduce e aumenta la profondità di acquisizione delle immagini.
8	<b>IMPOSTA</b>	Imposta una misurazione di una traccia.
	<b>CALIBRO</b>	Visualizza i calibri per la misurazione sullo schermo.
9	<b>CALCOLI</b>	Attiva o disattiva il menu dei calcoli.
10	<b>Tastierino</b>	Seleziona, regola e muove gli oggetti sullo schermo.
11	<b>CONGELA</b>	Arresta l'acquisizione attiva di immagini e visualizza un'immagine congelata.
12	<b>SALVA</b>	Salva un'immagine nel dispositivo di archiviazione interno. Se configurato, salva anche i calcoli sulla cartella clinica del paziente. Fare riferimento a <b>"Impostazioni predefinite"</b> a pagina 3-15.
13	<b>Salva Calc. Filmato</b>	Salva i calcoli e le relative misurazioni nella cartella clinica del paziente. Salva un filmato nel dispositivo di archiviazione interno.
14	<b>Modalità di acquisizione delle immagini</b>	
	<b>M MODE</b>	Attiva la M Mode e serve per alternare tra linea-M e traccia M Mode.
	<b>DOPPLER</b>	Attiva il Doppler e serve ad alternare tra linea-D e traccia Doppler.
	<b>COLORE</b>	Attiva o disattiva la modalità CPD/colore.

**Tabella 2-1: Mappa della tastiera (segue)**

	<b>2D</b>	Attiva la modalità 2D.
15	<b>Tasti scelta rapida A &amp; B</b>	Tasti programmabili per eseguire attività comuni.
16	<b>AGGIORNA</b>	Alterna le schermate duali e duplex alle modalità di acquisizione delle immagini M Mode e Doppler (ad esempio, tra linea-D e traccia spettrale Doppler).
17	<b>SELEZ.</b>	Utilizzato con il tastierino per selezionare gli oggetti sullo schermo. Viene utilizzato per alternare tra le immagini congelate in schermate duplex e doppie, i controlli Doppler e Colore, i calibri per la misurazione, la posizione e l'angolo dell'indicatore dei pittogrammi, la posizione e l'orientamento della freccia.
18	<b>IMPOSTAZIONI</b>	Consente di accedere alle pagine di impostazione.
	<b>PAZIENTE</b>	Consente di accedere alle informazioni sul paziente.
	<b>ESAME</b>	Apri il menu esame.
	<b>RIVEDI</b>	Consente di accedere all'elenco pazienti e alle immagini salvate, nonché alle funzioni di archiviazione.
	<b>RAPPORTO</b>	Consente di accedere alla cartella clinica del paziente e ai fogli di lavoro EMED.
19	<b>Interruttori di alimentazione</b>	Accende e spegne il sistema.

## Layout dello schermo

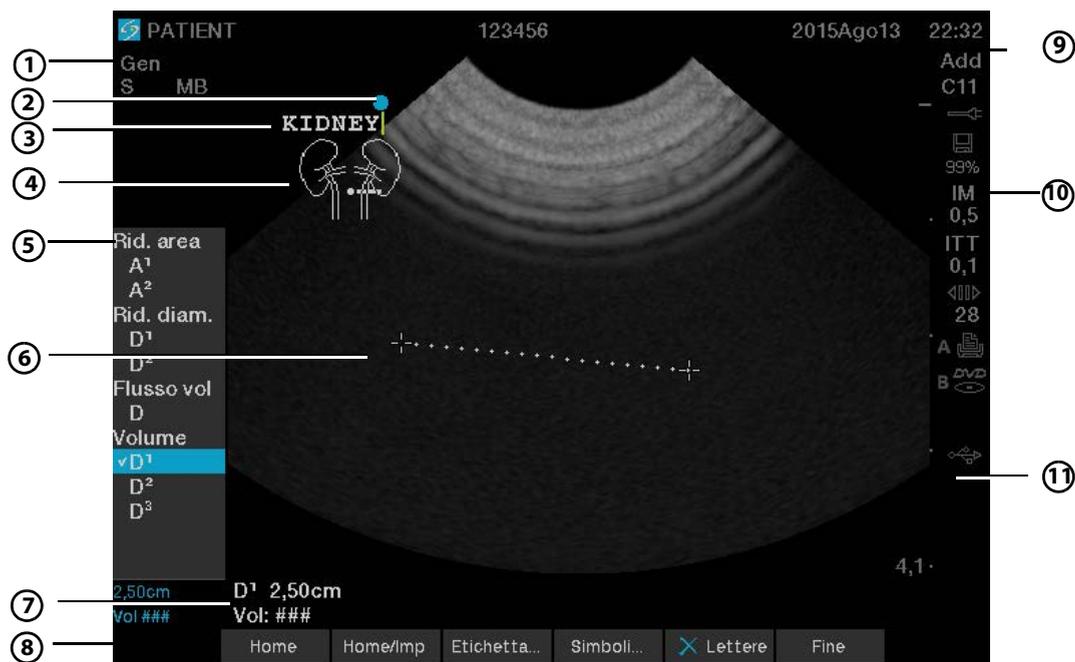


Figura 2-4 Schermata di esempio

Tabella 2-2: Mappa dello schermo

1	<b>Area Tipi di dati</b>	Visualizza le informazioni sulla modalità corrente di acquisizione delle immagini, ad esempio Gen, Ris, THI e PW.
2	<b>Indicatore di orientamento</b>	Fornisce l'indicazione per l'orientamento delle immagini.
3	<b>Testo</b>	Immissione di testo da tastiera.
4	<b>Pittogramma</b>	Visualizza un pittogramma con l'indicazione dell'anatomia e della posizione del trasduttore. È possibile selezionare l'anatomia e la posizione dello schermo.
5	<b>Menu Calcoli</b>	Visualizza le misurazioni disponibili.
6	<b>Immagine</b>	Immagine ecografica.
7	<b>Area dati misurazioni e calcoli</b>	Visualizza i dati delle misurazioni e dei calcoli correnti.

**Tabella 2-2: Mappa dello schermo (segue)**

8	<b>Controlli sullo schermo</b>	Controlli disponibili nel contesto corrente.
9	<b>Informazioni sul paziente</b>	Comprende il nome del paziente, il numero ID, l'organizzazione, l'utente, la data e l'ora. Specificate sulla pagina delle impostazioni delle informazioni di visualizzazione.
10	<b>Stato sistema</b>	Visualizza le informazioni relative allo stato del sistema, ad esempio il tipo di esame, il trasduttore, la corrente CA collegata, la carica della batteria e l'USB.
11	<b>Indicatore di profondità</b>	Contrassegna incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità.

## Interazione generale

### Tastierino e cursore

#### Attenzione

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

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

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

### Controlli sullo schermo

I controlli sullo schermo consentono di eseguire regolazioni e selezionare le impostazioni. I controlli disponibili dipendono dal contesto. Ciascun controllo è regolato mediante la coppia di tasti sottostanti. A seconda del controllo, la funzione dei tasti è:

#### Ciclo

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

## Su-Giù

Si sposta in un elenco di impostazioni, fermandosi all'inizio o alla fine. Il tasto di controllo superiore muove verso l'alto. Il tasto di controllo inferiore muove verso il basso. Per impostazione predefinita, al raggiungimento di uno dei limiti dell'elenco viene emesso un segnale acustico. Fare riferimento a ["Impostazione Audio, Batteria"](#) a pagina 3-9.

## Attivazione/disattivazione

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

## Azione

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

## Annotazione e testo

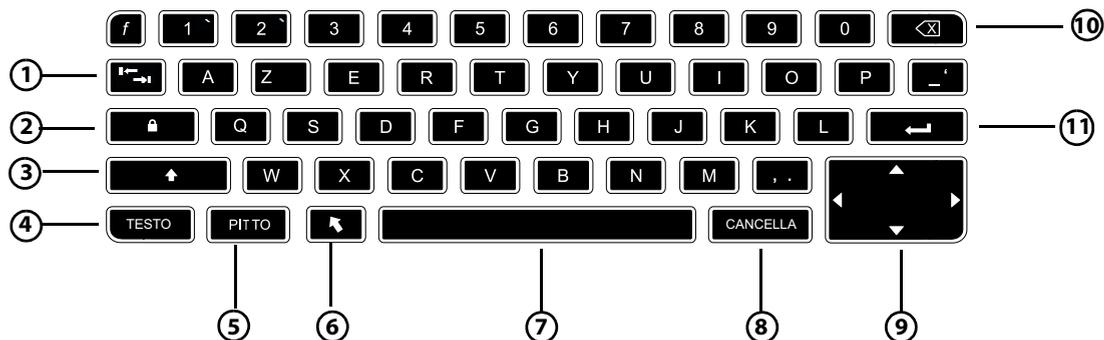


Figura 2-5 Tastiera alfanumerica

Tabella 2-3: Mappa della tastiera alfanumerica

1	<b>TAB</b>	Sposta il cursore da un campo all'altro all'interno dei moduli e passa da una posizione di testo all'altra nelle schermate duali.
2	<b>BLOC maiusc</b>	Imposta le lettere maiuscole.
3	<b>MAIUSC</b>	Consente l'immissione di caratteri in maiuscolo e di caratteri internazionali.
4	<b>TESTO</b>	Attiva o disattiva l'immissione di testo dalla tastiera.

**Tabella 2-3: Mappa della tastiera alfanumerica (segue)**

---

5	<b>PITTO</b>	Attiva o disattiva i pittogrammi.
6	<b>freccia</b>	Visualizza una freccia che può essere spostata e ruotata all'interno dell'area dell'immagine.
7	<b>Barra spaziatrice</b>	Attiva l'immissione di testo dalla tastiera. In modalità di inserimento testo aggiunge uno spazio.
8	<b>CANCELA</b>	Rimuove tutto il testo dallo schermo durante l'immissione del testo e quando ci si trova in modalità di non misurazione.
9	<b>Tasti freccia</b>	Consentono di spostare la selezione evidenziata nel menu Calcoli, di spostare il cursore di uno spazio quando si immette il testo e la posizione del calibro, di spostare avanti e indietro il buffer cine e di passare da una pagina all'altra durante l'analisi delle immagini e nelle cartelle cliniche.
10	<b>Backspace</b>	Rimuove un carattere a sinistra del cursore in modalità di immissione del testo.
11	<b>INVIO</b>	Sposta il cursore da un campo all'altro nei moduli e salva i calcoli nella cartella clinica.

---

## **Simboli**

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

### **Modulo informazioni paziente:**

- Cognome, nome, secondo nome
- ID Paziente
- Accesso
- Indicazioni
- ID procedura
- Utente
- Medico refertante
- Medico inviante
- e
- Campi istituzione.

### **Pagina di configurazione DICOM o SiteLink:**

Campi Alias e Titolo AE

## Pagina di impostazione Tasto A e B, Pedale:

Campo di testo

## Modalità Testo (acquisizione delle immagini):

Campo Annot

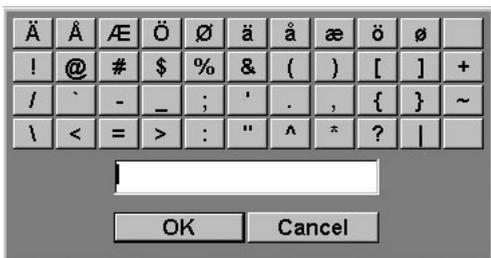


Figura 2-6 Casella di dialogo simboli

### Immissione di un simbolo/carattere speciale

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

## Predisposizione dei trasduttori

### AVVERTENZE

- ▶ Alcune guaine protettive per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, 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 i trasduttori dopo ogni uso. Fare riferimento a **Capitolo 8, "Pulizia e disinfezione"**.

## Nota

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<sup>®</sup>, un campione del quale viene fornito con il sistema.

## Utilizzare il trasduttore

- ❖ Per uso generico, applicare una buona quantità di gel fra il trasduttore e il corpo.

## 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 uso interventistico, applicare una guaina per trasduttore.

FUJIFILM SonoSite consiglia l'uso di guaine protettive per trasduttori approvate per applicazioni intracavitarie. Per ridurre il rischio di contaminazione, applicare 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.
- 5 Verificare se tra la superficie del trasduttore e la guaina sono presenti bolle ed eventualmente eliminarle. Eventuali bolle tra la parte anteriore del trasduttore e la guaina potrebbero incidere sull'immagine ecografica.
- 6 Verificare che la guaina non presenti fori o strappi.



## Impostaz sistem

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

### Visualizzazione delle pagine di impostazione

#### Visualizzazione della pagina di impostazione

- 1 Premere il tasto **Impostazioni**.
- 2 Selezionare la pagina di impostazione su **Pagine di impostazione**.
- 3 Per ritornare alla modalità di acquisizione dalla pagina di impostazione, selezionare **Fine** sullo schermo.

### Ripristino impostazioni predefinite

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

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

#### Per ripristinare tutte le impostazioni predefinite

- 1 Spegner il sistema.
- 2 Collegare il sistema alla rete di alimentazione CA. Consultare **“Uso del sistema con l'alimentazione CA”** a pagina 2-7.
- 3 Premere contemporaneamente il tasto **1** e il tasto di **accensione**. Il sistema emette un segnale acustico diverse volte.

## Impostazione Tasto A e B, Pedale

Nella pagina di impostazione tasti A e B, Pedale, è possibile programmare i tasti a scelta rapida e l'interruttore a pedale per eseguire attività comuni.

❖ Selezionare dai seguenti elenchi:

- ▶ **Tasto A, Tasto B.** Normalmente, il tasto di scelta rapida **A** è impostato su **Stampa** il tasto di scelta rapida **B** è impostato su **Nessuno**. I tasti a scelta rapida sono al di sotto del tastierino alfanumerico.
- ▶ **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**. Consultare ["Collegamento dell'interruttore a pedale"](#) a pagina 3-2.

### 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 alla porta USB del sistema o della mini-stazione.
- 2 Nella pagina di impostazione Tasto A e B, Pedale, è possibile selezionare una funzione per gli interruttori a pedale destro e sinistro.

## Impostazione Amministrazione

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

## Impostazioni di sicurezza

### Attenzione

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.

### Accesso al sistema come Amministratore

- 1 Nella pagina di impostazione **Amministrazione**, digitare **Amministratore** nella casella **Nome**.

### 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 Selezionare **Login**.

### Uscita dal sistema come Amministratore

- ❖ Spegnerne o riavviare il sistema.

### Per richiedere il login utente

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

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

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

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Nella **Lista utenti**, selezionare **Amministratore**.
- 3 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 3-7.
- 4 Per consentire agli utenti di modificare le loro password, selezionare la casella di spunta **Modifiche password**.
- 5 Selezionare **Salva**.

## Per abilitare una crittografia

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Immettere la chiave di crittazione nella finestra di testo.

## Disabilitazione dell'esportazione su USB

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

## Impostazione utente

### Aggiunta di un nuovo utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Selezionare **Nuovo**.
- 3 Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere le informazioni nei campi **Nome**, **Password** e **Conferma**. Per ulteriori informazioni sulle password, consultare **"Selezione di una password sicura"** a pagina 3-7.
  - **(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 Selezionare **Salva**.

## Modifica delle informazioni utente

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 In **Lista utenti**, selezionare l'utente.
- 3 In **Informazioni utenti** eseguire le modifiche desiderate.
- 4 Selezionare **Salva**. Qualsiasi modifica del nome utente sostituisce il nome precedente.

## Eliminazione di un utente

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

## Per modificare una password utente

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

## Esportazione o importazione di account utente

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

### Esportazione di account utente

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB. Per ulteriori informazioni, consultare ["Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB"](#) a pagina 2-10.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Selezionare **Esporta** sullo schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **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 2-10.
- 2 Accedere al sistema come Amministratore.
- 3 Selezionare **Importa** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e selezionare **Importa**.
- 5 Selezionare **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.

### Visualizzazione del log eventi

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

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

### Esportazione del log eventi

Il log eventi e il registro di rete DICOM hanno lo stesso nome di file (log.txt). Quando si esporta uno dei due sullo stesso dispositivo di archiviazione USB, il file esportato sovrascriverà il file log.txt esistente.

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

#### Nota

Il log eventi è un file di testo che può essere aperto da un'applicazione per file di testo (ad esempio Microsoft Word o Blocco note).

### Cancellazione del log eventi

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

## Accesso al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata. 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 selezionare **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**, selezionare **Password**.
- 3 Immettere la vecchia password, la nuova password, confermare la nuova password e fare clic su **OK**.

## Selezione di una password sicura

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

## Impostazione annotazioni

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

Per le istruzioni per annotare le immagini, consultare ["Annotazione di immagini"](#) a pagina 4-23.

## 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 4-24.

- 1 Nell'elenco **Esame** nella pagina di impostazione **Annotazioni**, selezionare il tipo di esame le cui etichette si desidera specificare.
- 2 In **Gruppo**, selezionare **A**, **B**, o **C** per il gruppo di etichette che si desidera associare all'esame. Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato.
- 3 Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Aggiungere un'etichetta personalizzata al gruppo: digitare l'etichetta nella casella **Testo** e selezionare **Aggiungi**.
  - ▶ Rinominare un'etichetta: selezionare l'etichetta, digitare il nuovo nome nella casella **Testo** e selezionare **Rinomina**.
  - ▶ Spostare un'etichetta all'interno del gruppo: selezionare l'etichetta, quindi toccare la freccia verso l'alto o il basso.
  - ▶ Eliminare un'etichetta dal gruppo: selezionare l'etichetta, quindi selezionare **Elimina**.

Nelle etichette è possibile utilizzare i simboli. Consultare ["Simboli"](#) a pagina 2-17.

## Per specificare la conservazione del testo durante lo scongelamento dell'immagine

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

Nell'elenco **Scong.** della pagina di impostazione **Annotazioni**, selezionare **Conserva tutto il testo**, **Conserva il tasto in Home** o **Cancella tutto il testo**.

### Nota

L'impostazione predefinita è **Conserva tutto il testo**. Per maggiori informazioni sull'impostazione della posizione iniziale, consultare ["Per ripristinare la posizione di partenza"](#) a pagina 4-24.

## Esportazione di gruppi di etichette predefinite

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

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

## Importazione di gruppi di etichette predefinite

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

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

## Impostazione Audio, Batteria

Sulla pagina di impostazione **Audio, Batteria** è possibile selezionare dalla lista seguente:

### Tono tasti

Controlla il tono emesso dai comandi quando questi vengono premuti.

- ❖ 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 di impostazione 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.

### Per specificare i nomi delle misurazioni cardiache

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

## Impostazione connettività

Nella pagina di impostazione **Connettività**, è possibile specificare le opzioni per l’uso dei dispositivi non USB e per impostare gli allarmi di memoria interna piena. È inoltre possibile importare certificati wireless. Sono inoltre incluse impostazioni per SiteLink Image Manager e DICOM (inclusi **Mod. trasfer.** e **Percorso**).

### Per specificare le impostazioni per SiteLink

❖ Consultare il *Manuale dell’utente di SiteLink Image Manager*.

### Specifiche delle impostazioni DICOM

❖ Consultare *Invio e ricezione di dati DICOM su sistemi SonoSite*

### Configurazione di una stampante di sistema

- 1 Impostazione dell’hardware della stampante (Vedere istruzioni allegate alla stampante o alla stazione di alloggiamento).
- 2 Nell’elenco **Stampante**, nella pagina di impostazione della Connettività, selezionare la stampante.

### Attivare il collegamento wireless

❖ Vedere *Configurazione di una connessione di rete*.

### Per ricevere avvisi relativi all’archiviazione

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

Il sistema visualizza un messaggio se il dispositivo di archiviazione interno è quasi pieno al termine di un esame. Se specificato nell’impostazione DICOM il sistema elimina gli esami archiviati dei pazienti.

## Impostazione Data e Ora

Sulla pagina di impostazione Data e ora, è possibile impostare la data e l'ora e attivare la sincronizzazione con un orologio su un server (Time server).

### AVVERTENZA

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

### Impostazione di data e ora

- 1 Nella pagina di impostazione **Data e ora**, procedere come segue:
  - a Digitare la data corrente nella casella **Data**.
  - b Immettere l'ora corrente nella casella **Ora** in formato 24 ore (ore e minuti).

### Per attivare il time server

- 1 Nella pagina di Impostazione Data e Ora, selezionare la casella in **Time Server**.
- 2 Inserire l'indirizzo IP del server.
- 3 Selezionare il fuso orario appropriato.

## Impostazione Visualizza informazioni

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 4-25.

### Tipi di dati

Informazioni sull'acquisizione di immagini.

### Stato sist

Alimentazione, batteria, connettività e informazioni simili.

## Impostazione Stato della rete

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

Se la schermata 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.

## Impostazione Calcoli OS

### AVVERTENZA

Per prevenire lesioni o diagnosi errate, non utilizzare questo sistema per lo screening della crescita fetale nei casi in cui non è disponibile il pacchetto calcoli e report OB avanzato.

La pagina di impostazione **Calcoli OS** permette di selezionare gli autori delle tabelle di calcolo OS gestazionale. Fare riferimento a **"Calcoli OS"** a pagina 5-32.

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

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

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

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

### Nota

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

### Esportazione delle tabelle di calcolo OS

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nella pagina di impostazione Calcoli OS, selezionare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **Esporta**. Tutte le tabelle e le misurazioni definite dall'utente vengono copiate nel dispositivo di archiviazione USB.

### Importazione tabelle di calcolo OS

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

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

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

## Impostazione Misurazioni personalizzate OS

Nella pagina di impostazione Misurazioni OS personalizzate è possibile definire le misurazioni che sono visualizzate nel menu calcoli OS e nella cartella OS. Le misurazioni OS personalizzate sono una funzione opzionale. Consultare **"Calcoli OS"** a pagina 5-32.

### AVVERTENZA

Quando si crea, rimuove o importa una misurazione ostetrica personalizzata, il sistema cancella tutte le misurazioni e i calcoli salvati per il paziente corrente.

### Impostazione delle misurazioni OS personalizzate

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

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

### Eliminazione di una misurazione personalizzata OS

### AVVERTENZA

Se si elimina una misurazione personalizzata OS durante un esame, l'esame termina. È necessario apportare modifiche prima di iniziare l'esame clinico.

- 1 Nella pagina di impostazione Misurazioni personalizzate OS, evidenziare la misurazione nell'elenco **Misurazioni personalizzate**.
- 2 Selezionare **Canc. ultimo**.
- 3 Selezionare **Sì**. L'esame termina e le tabelle e i dati delle cartelle cliniche associate alla misurazione vengono eliminati dal sistema.

## Impostazione Tabelle OS personalizzate

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

## Misurazioni della tabella Età Gestazionale

Il sistema fornisce le misurazioni dell'età gestazionale secondo autori selezionati per le seguenti misurazioni:

- ▶ SG
- ▶ DBP
- ▶ CC
- ▶ APTD
- ▶ FTA
- ▶ PFS
- ▶ HL
- ▶ LCC
- ▶ DFO
- ▶ DTT
- ▶ CA
- ▶ LF
- ▶ Tibia
- ▶ Cinque ulteriori etichette di misurazione personalizzate

## Misurazioni della tabella Analisi crescita

Il sistema fornisce grafici o curve di crescita per le seguenti misurazioni:

- ▶ DBP
- ▶ CA
- ▶ PFS
- ▶ CC
- ▶ LF
- ▶ CC/CA

### AVVERTENZA

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

## Visualizzazione tabelle OS

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

## Creazione di una nuova tabella OS personalizzata

È possibile creare due tabelle personalizzate per ciascuna misurazione OS.

- 1 Nella pagina di impostazione Calcoli OS o Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Tabelle** sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella desiderata (**Età gestazion.** o **Analisi crescita**).
- 3 Nell'elenco **Misurazioni**, selezionare la misurazione desiderata per la tabella personalizzata.

- 4 Selezionare **Nuovo** sullo schermo.
- 5 Immettere un nome univoco nel campo **Autore**.
- 6 Immettere i dati.
- 7 Selezionare **Salva** dal menu sullo schermo.

Per visualizzare nel menu dei calcoli la misurazione per la tabella personalizzata, vedere [“Specifica dell’età gestazionale e dell’analisi di crescita”](#) a pagina 3-12.

### **Modifica o eliminazione di una tabella personalizzata OS**

- 1 Nella pagina di impostazione Calcoli OS o Misurazioni personalizzate OS, selezionare **Tabelle** sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella OS personalizzata.
- 3 Selezionare una delle voci seguenti:
  - ▶ **Modifica**. Inserire i dati e quindi selezionare **Salva** sullo schermo.
  - ▶ **Elimina** per rimuovere la tabella personalizzata. Selezionare **Sì**.

## **Impostazioni predefinite**

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

### **Scala Doppler**

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

### **Duplex**

Specifica il layout 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 intero, Traccia intera**

È possibile alternare le due visualizzazioni a schermo pieno.

### **Traccia dal vivo**

- ❖ Selezionare **Picco** oppure **Media**.

## Indice Termico

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

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

## 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.

## Intervallo dinamico

❖ Scegliere tra **-3**, **-2**, **-1**, **0**, **+1**, **+2** o **+3**.

### Nota

I numeri negativi e positivi indicano immagini dal contrasto rispettivamente maggiore e minore.

## 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.

## Impostazione Informazioni di sistema

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

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

## Visualizzazione dei brevetti

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

## Impostazione Dispositivi USB

Nella pagina di impostazione **Dispositivi USB**, è possibile vedere le informazioni relative ai dispositivi USB collegati, incluso lo spazio disponibile. È anche possibile specificare un formato di file per le immagini negli esami paziente da esportare a un dispositivo di archiviazione USB. Consultare **“Esportazione di esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB”** a pagina 4-33.

### Note

- ▶ I dispositivi di archiviazione USB devono essere nel formato FAT-32.
- ▶ Il sistema non supporta memory stick USB crittografate dal software.

Per proteggere informazioni sensibili dei pazienti, la funzione di esportazione USB può essere disabilitata dall'amministratore. Per ulteriori informazioni sulla disabilitazione dell'esportazione USB, consultare **“Disabilitazione dell'esportazione su USB”** a pagina 3-4.

### Specifiche di un formato di file per le immagini esportate

- 1 Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Esporta**.
- 2 In **Esporta USB**, selezionare un tipo di esportazione:
  - ▶ **SiteLink** organizza i file in una struttura a cartelle di tipo SiteLink. I video esportati in formato H. 264 sono salvati in formato MP4. Per visualizzarli, FUJIFILM SonoSite consiglia QuickTime 7.0 o versioni successive.
  - ▶ **DICOM** crea file leggibili da un reader DICOM.
- 3 Selezionare un formato per il tipo di esportazione. Per il formato JPEG, selezionare anche la compressione JPEG. Fare riferimento a **“Limitazioni del formato JPEG”** a pagina 3-18.

### Note

- ▶ Un alto livello di compressione riduce le dimensioni del file ma ne riduce i dettagli
- ▶ Per il tipo di esportazione **SiteLink**, il formato immagine ha effetto solo sulle immagini fisse.
- ▶ Per il tipo di esportazione **DICOM**, il formato immagine influenza immagini fisse e filmati.

- 4 Per il tipo di esportazione **SiteLink**, selezionare un criterio di ordinamento in **Ordina per**.

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

### Abilitare l'esportazione automatica esame

- 1 Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Esporta**.
- 2 In **Esporta USB** selezionare la casella di Auto-esportazione.

## 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 dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Includi etichette private**.

### Nota

Dal momento che le etichette potrebbero essere incompatibili con alcuni archiver precedenti, mantenere questa casella di 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%; generalmente, si verifica perdita del dettaglio in contenuti 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](http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008)

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

## Acquisizione di immagini

### Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema SonoSite Edge II è dotato di un display ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica le operazioni di regolazione da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini disponibili dipendono dal trasduttore e dal tipo di esame. Fare riferimento a **“Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore”** a pagina 4-16.

### 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 3-15.

#### Visualizzazione dell'immagine 2D

- 1 Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Accendere il sistema.
  - ▶ Da un'altra modalità di acquisizione immagini, premere il tasto **2D**.
- 2 Regolare i controlli. Per ulteriori informazioni, consultare **“Controlli 2D”** a pagina 4-2.

## Controlli 2D

Tabella 4-1: Controlli su schermo 2D

Controllo	Descrizione
<b>Ottimizzazione</b> 	<p>Sono disponibili le seguenti impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ris è l'impostazione che offre la migliore risoluzione.</li><li>▶ Gen offre un compromesso tra risoluzione e penetrazione.</li><li>▶ Pen è l'impostazione che offre la migliore penetrazione.</li></ul> <p>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.</p>
<b>Intervallo Intervallo</b> 	<p>Regola la gamma della scala di grigi: <b>-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3</b>. La gamma positiva aumenta il numero di grigi visualizzati mentre quella negativa lo diminuisce.</p>
<b>Duale</b> 	<p>Visualizza le immagini 2D affiancate. Selezionare <b>Duale</b> e premere il tasto <b>AGGIORNA</b> per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Con entrambe le immagini congelate, premere il tasto <b>AGGIORNA</b> per visualizzare alternativamente le immagini. Per ritornare all'acquisizione 2D a pieno schermo, selezionare <b>Duale</b> o premere il tasto 2D.</p>
<b>LVO On, LVO Off</b> 	<p><b>LVO On</b> attiva l'opacizzazione ventricolo sinistro. <b>LVO Off</b> disattiva questa opzione. Utilizzare LVO per gli esami cardiaci in modalità di acquisizione immagini 2D. LVO riduce l'Indice meccanico (IM) del sistema. Questo controllo dipende dal tipo di trasduttore e dal tipo di esame.</p>
<b>Orientamento</b> 	<p>Selezionare tra quattro orientamenti di immagine: <b>S/D</b> (Su/Destra), <b>S/S</b> (Su/Sinistra), <b>B/S</b> (Basso/Sinistra), <b>B/D</b> (Basso/Destra).</p>
<b>Luminosità</b> 	<p>Regolazione della luminosità del display. L'intervallo di impostazione varia da <b>1</b> a <b>10</b>. La luminosità del display influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore basso.</p>

**Tabella 4-1: Controlli su schermo 2D (segue)**

Controllo	Descrizione
<b>Guida</b> 	<p>Attiva o disattiva le linee guida. Le linee guida servono per la guida dell'ago, sono una funzione opzionale, e dipendono dal tipo di trasduttore.</p> <p>Per i trasduttori con staffa mono-angolare o multi-angolare, il tastierino muove il cursore di profondità.</p> <p>Se il trasduttore usa una staffa multi-angolare, selezionare <b>Guida</b> e quindi selezionare l'angolo <b>A</b>, <b>B</b> o <b>C</b>. Per uscire dalla selezione dell'angolo, selezionare <b>Indietro</b>. Per cancellare le guide, compiere una delle seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Selezionare nuovamente l'angolo (A, B o C).</li> <li>▸ Uscire dalla selezione dell'angolo e premere Guida.</li> </ul> <p>Consultare la documentazione dell'utente della guida dell'ago. La <b>Guida</b> non è disponibile quando il cavo ECG è collegato.</p>
<b>Settore</b> 	<p>Specifica la larghezza del settore. Disponibile solo per l'esame cardiaco.</p>
<b>SonoMB (MB)</b> 	<p><b>MB On</b> e <b>MB Off</b> attivano o disattivano la tecnologia di acquisizione delle immagini multifascio SonoMB. Quando SonoMB è attivo, viene visualizzato <i>MB</i> nell'angolo superiore sinistro della schermata. SonoMB dipende dal tipo di trasduttore e di esame.</p>
<b>SNP</b>	<p>Attiva la tecnologia Steep Needle Profiling. Consultare <b>"Visualizzazione degli aghi"</b> a pagina 4-11. SNP dipende dal tipo di trasduttore e dal tipo di esame.</p>
<b>ECG</b>	<p>Visualizza il segnale ECG. Fare riferimento a <b>"ECG"</b> a pagina 4-34. Questa funzione è opzionale e richiede un cavo ECG FUJIFILM SonoSite.</p>
<b>Filmati</b>	<p>Visualizza i controlli filmato. Fare riferimento a <b>"Salvataggio di un filmato"</b> a pagina 4-29.</p>
<b>THI</b> 	<p>Attiva o disattiva l'acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI). Quando la modalità è attiva, viene visualizzato <i>THI</i> nell'angolo superiore sinistro della schermata. Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.</p>
<b>Linea centrale</b>	<p>Accensione e spegnimento della grafica della linea centrale. Consultare <b>"Linea centrale"</b> a pagina 4-14.</p>
<b>Pagina x/x</b>	<p>Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.</p>

## Acquisizione delle immagini in M Mode

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

### Visualizzazione della Linea-M

- 1 Premere il tasto **M**.

#### Nota

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

- 2 Usare il tastierino per posizionare la Linea-M ove desiderato.
- 3 Regolare i controlli come desiderato.

Molti dei controlli di ottimizzazione e profondità disponibili nell'acquisizione immagini 2D sono disponibili anche nella modalità di acquisizione M Mode. Consultare **"Controlli 2D"** a pagina 4-2.

### Visualizzazione della scansione 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 **"Regolazione della profondità"** a pagina 4-9.
- 3 Premere il tasto **M**. 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.
- 4 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:
  - ▶ Selezionare la velocità di scansione desiderata dal menu su schermo  (**Lenta**, **Media** o **Veloce**).
  - ▶ Premere il tasto **AGGIORNA** per visualizzare alternativamente la linea-M e la scansione M-Mode.
  - ▶ In caso di duplex, premere il tasto **M** per passare dalla linea-M a schermo intero al duplex.  
Per impostare un layout duplex vedere **"Impostazioni predefinite"** a pagina 3-15.

## 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 Premere il tasto C.

Viene visualizzata una casella ADI al centro dell'immagine 2D. La selezione corrente (**Colore** o **CPD**) viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.

#### 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, selezionare **CPD**.

#### 3 Utilizzando il tastierino, è possibile modificare la posizione o le dimensioni della casella ADI secondo necessità. Premere il tasto **SELEZIONA** per alternare tra posizione e dimensione.

#### Nota

Mentre si posiziona o si ridimensiona la casella ADI, un contorno colorato visualizza la modifica. L'indicatore della casella ADI sul lato sinistro della schermata mostra la funzione controllata dal tastierino.

#### 4 Regolare i controlli come desiderato. Fare riferimento a "**CPD e controlli A colori.**"

### CPD e controlli A colori

Tabella 4-2: Controlli su schermo CPD e Colori

Controllo	Descrizione
<b>Colore, CPD</b> 	Alterna tra Colore e CPD. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
<b>Soppressione del colore</b> 	Mostra o nasconde le informazioni sul colore. È possibile selezionare <b>Mostra Nascon.</b> durante l'acquisizione di immagini attiva o congelata. L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente.
<b>Sensibilità al flusso</b> 	L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente. <ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Basso</b> ottimizza il sistema per un flusso basso.</li><li>▶ <b>Medio</b> ottimizza il sistema per un flusso medio.</li><li>▶ <b>Alto</b> ottimizza il sistema per un flusso alto.</li></ul>

**Tabella 4-2: Controlli su schermo CPD e Colori (segue)**

Controllo	Descrizione
<b>Scala FRI</b> 	Selezionare l'impostazione desiderata per la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI o PRF, Pulse Repetition Frequency) premendo i tasti controllo. È disponibile una vasta gamma di impostazioni FRI per ciascuna selezione di sensibilità al flusso (Bassa, Media, Alta). Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Filtro a parete</b> 	Le impostazioni includono <b>Basso, Medio e Alto</b> .
<b>Orient.</b> 	Selezionare l'impostazione dell'angolo di direzione della casella ADI. (-15, 0, o +15). Se si aggiunge PW Doppler vedere "Controlli PW Doppler" a pagina 4-7. Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Varianza</b> 	Attiva e disattiva la varianza. Disponibile solo per l'esame cardiaco.
<b>Invert.</b> 	Alterna la direzione del flusso visualizzata. Disponibile nella modalità di acquisizione immagini Colore.
<b>Pagina x/x</b>	Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Acquisizione di immagini PW e CW Doppler

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

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

È possibile utilizzare PW/CW Doppler e CPD/A colori simultaneamente. Se la modalità di acquisizione immagini CPD/Colore è attiva, la casella ADI colorata è collegata alla linea-D. Il tasto **SELEZIONA** scorre ciclicamente tra la posizione della casella ADI, la dimensione della casella a colori ADI, la linea-D e la posizione porta e (in PW Doppler) la correzione angolare. La selezione attiva viene evidenziata. Inoltre, l'indicatore sul lato sinistro della schermata mostra la funzione controllata dal tastierino.

## Visualizzazione della Linea-D

1 Premere il tasto **D**.

### 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 come descritto in **"Controlli PW Doppler"** a pagina 4-7.
- ▶ Usare il tastierino per posizionare la linea D e la porta ove desiderato. I movimenti orizzontali posizionano la Linea-D. I movimenti verticali posizionano la porta.

### Doppler PW

- ▶ Per correggere manualmente l'angolo, procedere come segue:
  - ▶ Premere il tasto **SELEZIONA** e utilizzare il tastierino. Il tasto **SELEZIONA** serve ad alternare tra la linea-D e la correzione angolare.
  - ▶ Congelare l'immagine e utilizzare la manopola del guadagno **LONTANO** per regolare l'angolo con incrementi di 2° da -74° a +74°.

## Visualizzazione della traccia spettrale

1 Visualizzare la Linea-D.

2 Premere il tasto **D**. 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 i controlli come descritto in **"Controlli traccia spettrale"** a pagina 4-8.
- ▶ Premere il tasto **AGGIORNA** per visualizzare alternativamente la linea-D e la traccia spettrale.
- ▶ In duplex, premere il tasto **D** per passare dalla linea D a schermo intero al layout duplex.  
Per impostare un layout duplex vedere **"Impostazioni predefinite"** a pagina 3-15.

## Controlli PW Doppler

Tabella 4-3: Controlli su schermo PW Doppler

Controllo	Descrizione
<b>PW, CW</b> 	La modalità CW è utilizzabile solo con esami Cardiaci. Alterna tra PW Doppler e CW Doppler. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
<b>Correzione angolo</b> 	Corregge l'angolo a <b>0°</b> , <b>+60°</b> , oppure <b>-60°</b> . È anche possibile correggere l'angolazione utilizzando il tastierino.

**Tabella 4-3: Controlli su schermo PW Doppler (segue)**

Controllo	Descrizione
<b>Dimensioni porta</b> 	<p>Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame.</p> <p>Negli esami TCD o Orb, utilizzare il tastierino per specificare la profondità della porta Doppler (la profondità del centro della porta nell'immagine Doppler). L'indicatore di profondità della porta Doppler si trova nella parte inferiore destra dello schermo.</p>
<b>TDI On, TDI Off</b>	<p>Per attivare il Doppler tissutale, selezionare <b>TDI On</b>. Quando è attivo, <i>TDI</i> viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro della schermata. L'impostazione predefinita è <b>TDI off</b>.</p> <p>Disponibile solo per esami cardiaci.</p>
<b>Orient.</b> 	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>-15</b> e <b>-20</b> hanno una correzione angolare di <math>-60^\circ</math>.</li> <li>▶ <b>0</b> ha una correzione angolare di <math>0^\circ</math>.</li> <li>▶ <b>+15</b> e <b>+20</b> hanno una correzione angolare di <math>+60^\circ</math>.</li> </ul> <p>È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. Consultare "<b>Visualizzazione della Linea-D</b>" a pagina 4-7.</p> <p>Disponibile su trasduttori selezionati.</p>
<b>Pagina x/x</b>	<p>Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.</p>

### Controlli traccia spettrale

**Tabella 4-4: Controlli su schermo traccia spettrale**

controllo	Descrizione
<b>Scala</b> 	<p>Selezionare l'impostazione di scala desiderata [frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)]. Per modificare la scala Doppler in cm/s oppure kHz, vedere "<b>Impostazioni predefinite</b>" a pagina 3-15.</p>
<b>Linea</b> 	<p>Regola la posizione della linea basale.</p> <p>(Su una traccia congelata, la linea basale può essere regolata solo se la <b>Traccia dal vivo</b> è disattivata.)</p>
<b>Invert.</b> 	<p>Capovolge verticalmente la traccia spettrale.</p> <p>Se la <b>Traccia dal vivo</b> non è visualizzata, <b>Invert.</b> può essere regolato su una traccia congelata.</p>

**Tabella 4-4: Controlli su schermo traccia spettrale (segue)**

controllo	Descrizione
<b>Volume</b> 	Aumenta o diminuisce il volume degli altoparlanti Doppler (0-10).
<b>Filtro a parete</b> 	Le impostazioni includono <b>Basso, Medio e Alto</b> .
<b>Velocità di scansione</b> 	Le impostazioni includono <b>Lento, Medio e Veloce</b> .
<b>Traccia dal vivo</b> 	Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. (Vedere <b>“Impostazioni predefinite”</b> a pagina 3-15 per specificare un picco o una media).
<b>Pagina x/x</b>	Indica la pagina di controlli visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Regolazione di profondità e guadagno

### Regolazione della profondità

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

- ❖ Premere i tasti seguenti:
  - ▶ **PROFOND.** SU per diminuire la profondità visualizzata.
  - ▶ **PROFOND.** GIÙ per diminuire la profondità visualizzata.

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

### Per regolare automaticamente il guadagno

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

## Regolazione manuale del guadagno

- ❖ Girare le manopole del guadagno verso sinistra per ridurre il guadagno. Girare le manopole del guadagno verso destra per aumentare il guadagno.
    - ▶ **VICINO** regola il guadagno applicato al campo vicino all'immagine 2D.
    - ▶ **LONTANO** regola il guadagno applicato al campo lontano dall'immagine 2D.
    - ▶ **GUADAGNO** regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. Nelle modalità di acquisizione immagini CPD o A colori, il controllo del **GUADAGNO** incide sul guadagno del colore applicato alla casella ADI. Nell'acquisizione PW e CW Doppler, il controllo **GUADAGNO** incide sul guadagno Doppler.
- VICINO** e **LONTANO** corrispondono ai controlli TGC (Compensazione tempo-guadagno) disponibili su altri sistemi ecografici.

## Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

### Congelamento o sblocco di un'immagine

- ❖ Premere il tasto **Congela**.

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

### Spostarsi avanti e indietro nel buffer cine

- ❖ Congelare l'immagine e quindi compiere una delle seguenti operazioni:
    - ▶ Ruotare la manopola **GUADAGNO** verso sinistra per spostarsi indietro e verso destra per spostarsi in avanti.
    - ▶ Usare il tastierino. Lo spostamento a destra muove in avanti, lo spostamento a sinistra muove indietro.
    - ▶ Premere i tasti **freccia destra** e **freccia sinistra**.
- Il numero di fotogramma varia spostandosi in avanti o indietro. Il numero totale di fotogrammi presente nel buffer viene visualizzato sullo schermo nell'area dello stato del sistema.

### 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 Premere il tasto **ZOOM**. Viene visualizzata la casella ADI.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare la casella ADI come desiderato.
- 3 Premere nuovamente il tasto **ZOOM**. L'immagine nella casella ADI è ingrandita del 100%.
- 4 (**Opzionale**) Se l'immagine è congelata, utilizzare il tastierino per muovere l'immagine in alto, in basso, a sinistra e a destra. (Non è possibile utilizzare la panoramica in modalità Duale).
- 5 Per uscire dalla funzione zoom, premere nuovamente il tasto **ZOOM**.

## Visualizzazione degli aghi

### AVVERTENZA

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 4-5, "Trasduttori e tipi di esame disponibili con SNP"** a pagina 4-12.
- ▶ 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, 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 4-12.

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 4-13. 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 4-5: Trasduttori e tipi di esame disponibili con SNP**

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

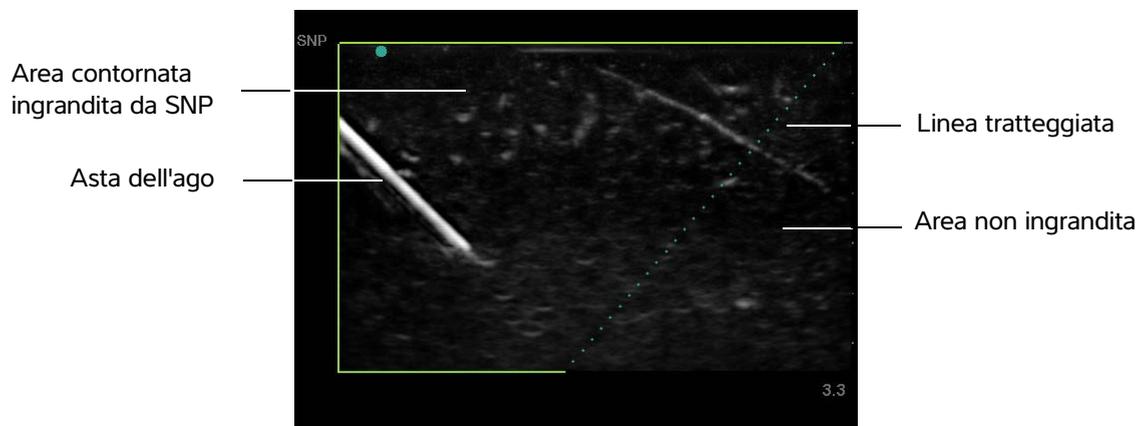


Figura 4-1 Immagine con SNP su (trasduttore lineare)



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 4-13. 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.

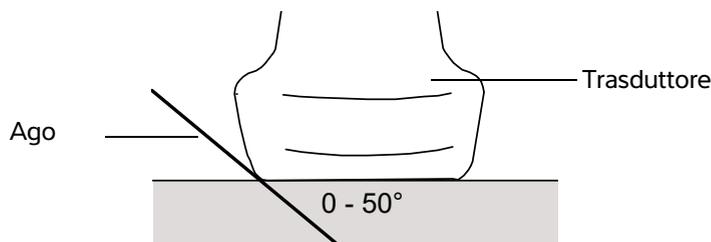


Figura 4-3 Per ottimizzare i risultati, non superare per l'ago l'angolazione di 50° dalla superficie del trasduttore

## 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 4-2.
- ▶ **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.
- ▶ **Indietro** torna alla schermata precedente. Se Steep Needle Profiling è attivo, SPN sarà evidenziato e comparirà SPN nell'area tipi di dati. Premendo di nuovo SNP compaiono nuovamente i controlli SNP.

### 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.

In caso di utilizzo frequente della tecnologia Steep Needle Profiling, considerare l'uso di un tasto a scelta rapida per attivare il controllo SNP. Per informazioni sulla programmazione di un tasto a scelta rapida, consultare "**Impostazione Tasto A e B, Pedale**" a pagina 3-2.

## 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.

Assicurarsi che i  
contrassegni di  
orientamento sullo  
schermo e sul  
trasduttore siano sullo  
stesso lato

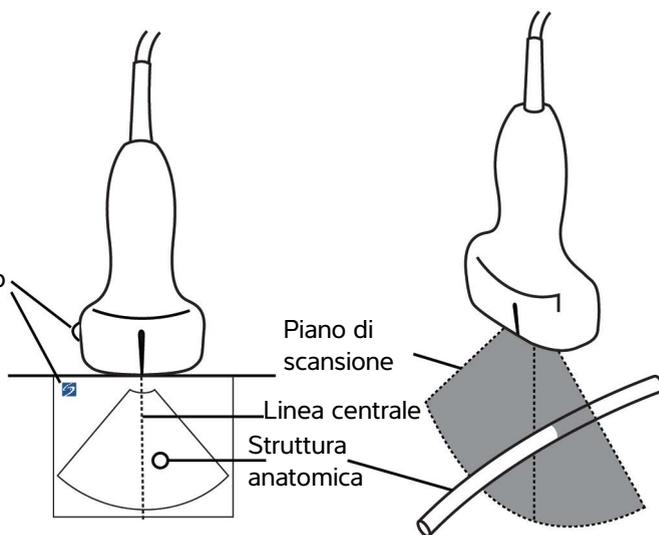


Figura 4-4 Rapporto del grafico della linea centrale rispetto al trasduttore e all'immagine ecografica

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

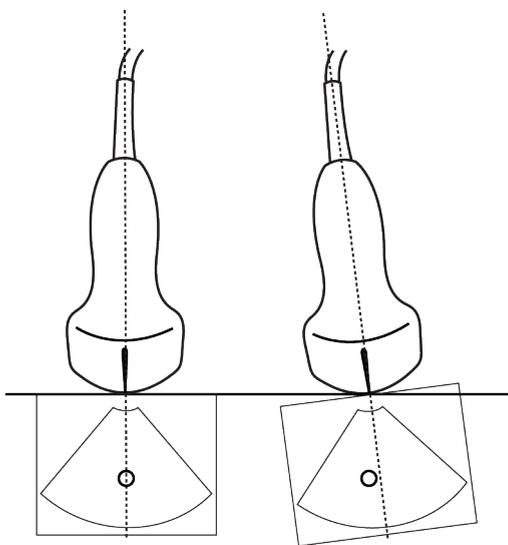


Figura 4-5 Rapporto dell'immagine ecografica rispetto all'angolazione o all'inclinazione del trasduttore

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

### AVVERTENZA

- ▶ Per prevenire errori diagnostici o evitare di provocare lesioni al paziente è necessario comprendere le possibilità del sistema prima dell'uso. La capacità diagnostica varia a seconda del tipo di trasduttore utilizzato, del tipo di esame in corso e della modalità di acquisizione delle immagini selezionata. 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 Oftalmico (Oft) o Orbitale (Orb) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orb o Oft.

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

### Per cambiare il tipo di esame

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Premere il tasto **esame** e selezionare dal menu.
  - ▶ Sul modulo di informazione paziente, selezionare il tipo di esame nell'elenco **Tipo** in **Esame** Fare riferimento a **“Modulo informazioni paziente”** a pagina 4-25.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore**

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

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

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

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

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

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

Trasduttore	Tipo di esame <sup>a</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>b</sup> M Mode	CPD <sup>c</sup>	Colore <sup>c</sup>	PW Doppler <sup>d</sup>	Doppler CW
HFL50x <sup>e</sup>	Sen	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PtM	✓	✓	✓	✓	
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

Trasduttore	Tipo di esame <sup>a</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>b</sup> M Mode	CPD <sup>c</sup>	Colore <sup>c</sup>	PW Doppler <sup>d</sup>	Doppler CW
ICTx <sup>e</sup>	Gin	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	
L25x standard/ corazzato <sup>e</sup>	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Mus	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oft	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

Trasduttore	Tipo di esame <sup>a</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>b</sup> M Mode	CPD <sup>c</sup>	Colore <sup>c</sup>	PW Doppler <sup>d</sup>	Doppler CW
L38xi standard/ corazzato <sup>e</sup>	Art	✓	✓	✓	✓	
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	PtM	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
P10x <sup>e</sup>	Add	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEExi*, incluse con il trasduttore TEExi.

**Tabella 4-6: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (segue)**

Trasduttore	Tipo di esame <sup>a</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>b</sup> M Mode	CPD <sup>c</sup>	Colore <sup>c</sup>	PW Doppler <sup>d</sup>	Doppler CW
rP19x standard/ corazzato <sup>e</sup>	Add	✓	✓	✓	✓	
	Crd	✓		✓	✓	✓
	Polm	✓	✓	✓	✓	
	OS	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	
TEEXi <sup>f</sup>	Crd	✓		✓	✓	✓

<sup>a</sup> 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.

<sup>b</sup> Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.

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

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

<sup>e</sup> Guida per ago. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a *Utilizzo dei prodotti CIVCO con i sistemi FUJIFILM SonoSite*.

<sup>f</sup> Per ulteriori informazioni fare riferimento alle *Istruzioni per l'uso del trasduttore TEEXi*, incluse con il trasduttore TEEXi.

## 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 includere testo e etichette predefinite, una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, vedere **"Impostazione annotazioni"** a pagina 3-7.

## Immettere testo su un'immagine

È possibile includere il testo manualmente o aggiungere etichette predefinite.

- 1 Premere il tasto **TESTO**. Sarà visualizzato un cursore evidenziato.
- 2 Muovere il cursore ove desiderato:
  - ▶ usare il tastierino o i tasti freccia a tale scopo.
  - ▶ Selezionare **Home** per spostare il cursore nella posizione di partenza.  
La posizione di partenza predefinita varia a seconda del layout dello schermo di acquisizione immagine. È possibile ripristinare la posizione di partenza come descritto in "[Per ripristinare la posizione di partenza](#)" a pagina 4-24.
- 3 Digitare il testo utilizzando la tastiera.
  - ▶ Premere i tasti freccia per spostare il cursore a sinistra, a destra, in alto o in basso.
  - ▶ Il tasto **ELIMINA** elimina tutto il testo.
  - ▶ ✕ L'opzione **Lettere** elimina una parola.
  - ▶ Per usare i caratteri speciali, selezionare **Simboli**. Consultare "[Simboli](#)" a pagina 2-17.
- 4 (**Opzionale**) Per aggiungere un'etichetta predefinita, selezionare **Etichetta** e selezionare il gruppo etichetta desiderata:  **A**,  **B**, o  **C**. Seleziona nuovamente il gruppo per l'etichetta desiderata.  
Il primo numero mostra quale etichetta nel gruppo viene selezionata. Il secondo numero indica il numero di etichette disponibili. Consultare "[Impostazione annotazioni](#)" a pagina 3-7.

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

## Per ripristinare la posizione di partenza

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

## Per posizionare una freccia su un'immagine

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

- 1 Premere il tasto **Freccia** .
- 2 Se è necessario regolare l'orientamento della freccia, premere il tasto **SELEZIONA** e utilizzare il tastierino. Quando l'orientamento è corretto, premere ancora il tasto **SELEZIONA**.
- 3 Usare il tastierino per posizionare la freccia ove desiderato.
- 4 Premere il tasto **freccia** per impostare la freccia. La freccia diventa di colore bianco.

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

### Per posizionare un pittogramma su un'immagine

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

1 Premere il tasto **PITTO**.

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

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

3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'indicatore dei pittogrammi.

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

5 Per ruotare l'indicatore dei pittogrammi, premere il tasto **SELEZIONA**, quindi utilizzare il tastierino.

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)

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

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

## Modulo informazioni paziente

Il modulo di informazioni sul paziente consente di immettere l'identificazione del paziente, l'esame e le informazioni cliniche dell'esame paziente. 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. Consultare "[Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti](#)" a pagina 5-41.

### 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** Premere il tasto **PAZIENTE**.

Viene visualizzato l'attuale modulo di informazioni sul paziente.

**2** Selezionare  **Nuov/Fin**.

Viene visualizzato un nuovo modulo paziente.

**3** Riempire i campi del modulo. Per ulteriori informazioni, consultare **“Campi del modulo informazioni paziente”** a pagina 4-27.

**4** Selezionare **Fine**. Vedere anche **“Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente”** a pagina 4-31.

### **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.

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

❖ Selezionare **Ricerca automatica codici a barre** sulla pagina di impostazione Connettività. Per maggiori informazioni sullo scanner di codici a barre, vedere il *Manuale dell'utente per scanner codici a barre*.

**AVVERTENZA** Dopo aver utilizzato lo scanner di codici a barre per recuperare record di pazienti, verificare la 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.

### **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.

Consultare **“Per modificare le informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti”** a pagina 4-31.

**1** Premere il tasto **PAZIENTE**.

**2** Eseguire le modifiche desiderate.

**3** Selezionare uno dei seguenti comandi:

▶ **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. Consultare ["Salvataggio immagini e filmati"](#) a pagina 4-29.
- 2 Premere il tasto **PAZIENTE**.
- 3 Selezionare  **Nuov/Fin**. Viene visualizzato un nuovo modulo paziente.

### Campi del modulo informazioni paziente

I campi del modulo informazioni paziente variano in base al tipo di esame selezionato. In alcuni campi è possibile selezionare **Simboli** per inserire i simboli e i caratteri speciali. Consultare ["Simboli"](#) a pagina 2-17.

#### 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)**  
Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Vedere il Manuale dell'utente DICOM.
- ❖ Selezionare **Indietro** per salvare gli inserimenti e per tornare al menu precedente.

#### Tipo di

- ▶ **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 4-16.
- ▶ **UPM o Term. Prev.** (esame OS o Gin)
  - ▶ In un esame OS, selezionare **UPM** o **Term. Prev** e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data stimata del parto.

- ▶ In un esame ginecologico (Gin) inserire la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema.
- ▶ **Gemelli** (esame OS).  
Selezionare la casella di spunta Gemelli per visualizzare le misurazioni Gemello A e Gemello B sul menu di calcolo e per l'accesso alle schermate Gem. A e Gem. B relative ai dati dell'esame precedente.
- ▶ **Esami precedenti (pulsante)** (esame OS).  
Visualizza i campi dei cinque esami precedenti. La data di un esame precedente deve precedere la data corrente del sistema. Per i gemelli, selezionare Gem. A/B per alternare le schermate Gem. A e Gem. B.

**Nota**

Se il controllo **Gem. A/B** non è visualizzato, selezionare **Indietro** e assicurarsi che la casella di spunta **Gemelli** sia selezionata.

Selezionare **Indietro** per salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.

- ▶ **Pre. Sang.** (esame Cardiaco, Arterioso Orbitale o Transcranico)  
Pressione arteriosa
- ▶ **FC** (esame Cardiaco, Arterioso Orbitale o Transcranico)  
Frequenza cardiaca. Immettere i battiti al minuto. L'uso del sistema per la misurazione della frequenza cardiaca sovrascrive questa immissione.
- ▶ **Altezza** (Esame cardiaco)  
Immettere l'altezza del paziente in piedi e pollici o metri e centimetri. Per cambiare le unità di misura, consultare "**Impostazioni predefinite**" a pagina 3-15.
- ▶ **Peso** (Esame cardiaco)  
Il peso del paziente in libbre o chilogrammi. Per cambiare le unità di misura, consultare "**Impostazioni predefinite**" a pagina 3-15.
- ▶ **BSA** (Esame cardiaco)  
Area della superficie del corpo. Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso.
- ▶ **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 "**Impostazione Audio, Batteria**" a pagina 3-9.

Per assicurarsi che i dati del paziente non vadano persi, assicurarsi di immettere le informazioni prima di acquisire un'immagine o un filmato. Consultare "**Modulo informazioni paziente**" a pagina 4-25.

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 "**Per ricevere 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 4-30.

### Per salvare un'immagine

- ❖ Premere il tasto **SALVA**. Salva un'immagine nel dispositivo di archiviazione interno.  
Per impostazione predefinita, il tasto **SALVA** memorizza solo l'immagine. Come scorciatoia durante i calcoli, il tasto **SALVA** può salvare le immagini nel dispositivo di archiviazione interna e i calcoli nella cartella clinica paziente. Consultare "**Impostazioni predefinite**" a pagina 3-15.

### Salvataggio di un filmato

- 1 Regolare i controlli Filmato come descritto in "**Impostare i Controlli filmato**" a pagina 4-30.
- 2 Premere il tasto **FILMATO**.

Accade una delle cose seguenti:

- ▶ Se viene selezionato **AnteOff**, il filmato viene memorizzato direttamente sul dispositivo di memorizzazione interna.

Se viene selezionato **AnteOn**, il filmato viene visualizzato in modalità anteprima. Selezionare una delle voci seguenti:

- ▶ Velocità di riproduzione  (1x, 1/2x, 1/4x)
- ▶ **Pausa** per interrompere la riproduzione
- ▶ **Sinistra: x** o **Destra: x** per rimuovere fotogrammi dal lato sinistro o destro del filmato (dove x è il numero del fotogramma iniziale o finale)
- ▶ **Salva** per salvare il filmato nel dispositivo di memorizzazione interna
- ▶ **Elimina** per eliminare il filmato.

- 3 Per interrompere il salvataggio di una clip, premere nuovamente il tasto **FILMATO**. I dati già acquisiti vengono salvati.

### Impostare i Controlli filmato

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

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

### Controlli filmato

Tabella 4-7: Controlli su schermo filmato

Controllo	Descrizione
<b>Ora, ECG</b> 	<b>Ora</b> e <b>ECG</b> dividono la stessa posizione sullo schermo. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quando viene selezionato <b>Ora</b>, la cattura è basata sul numero di secondi. Selezionare la durata di acquisizione.</li> <li>▶ Quando viene selezionato <b>ECG</b>, la cattura è basata sul numero di battiti cardiaci. Selezionare il numero di battiti.</li> </ul>
<b>Anteprima On/ Anteprima Off</b> 	<b>AnteOn</b> e <b>AnteOff</b> attivano e disattivano la funzione di anteprima. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quando viene selezionato <b>AnteOn</b> il filmato catturato viene automaticamente riprodotto sullo schermo. Il filmato può quindi essere tagliato, salvato o eliminato.</li> <li>▶ Quando viene selezionata <b>AnteOff</b>, il filmato viene salvato nel dispositivo di archiviazione interno e le funzioni di taglio e cancellazione non sono disponibili.</li> </ul>
<b>Prospettiva, Retrospektiva</b> 	<b>Pro</b> e <b>Retro</b> determinano le modalità di cattura dei filmati: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ se si seleziona <b>Pro</b>, il filmato viene acquisito in prospettiva una volta premuto il tasto <b>FILMATO</b>.</li> <li>▶ Se si seleziona <b>Retro</b>, il filmato viene acquisito in retrospettiva dai dati presalvati una volta premuto il tasto <b>FILMATO</b>.</li> </ul>

## 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. Consultare "Aiuti" a pagina 1-2.

L'elenco dei pazienti organizza le immagini e i filmati memorizzati negli esami paziente. Gli esami si possono cancellare, visualizzare, stampare o archiviare. È possibile inoltre esportare gli esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB.

## Visualizzazione dell'elenco dei pazienti

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

## 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.

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

## Per selezionare gli esami paziente nell'elenco dei pazienti

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Utilizzando il tastierino, selezionare la casella di spunta per uno o più esami del paziente.
  - ▶ Usare **Selez. tutto** per selezionare tutti gli esami del paziente.

## Per deselezionare gli esami del paziente

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Eliminare la spunta dalle caselle spuntate.
  - ▶ Selezionare **Canc. tutto**.

## 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 Fare clic su **Modifica**.
- 3 Riempire i campi del modulo e selezionare **OK**.

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

Nonostante non sia possibile aggiungere immagini e filmati a un esame paziente terminato, 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 Selezionare **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 Selezionare **Rivedi**.
- 3 Ruotare  **x/x** per passare ciclicamente all'immagine o al filmato che si desidera rivedere.
- 4 Per visualizzare un filmato, selezionare **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:
  - ▶ Selezionare **Pausa** per congelare il filmato. Selezionare nuovamente **Play** per riprendere la riproduzione.
  - ▶ Selezionare una velocità di riproduzione  **1x, 1/2x, 1/4x**.
- 5 Selezionare  **x/x** per passare ciclicamente all'immagine o al filmato che si desidera rivedere.
- 6 Per ritornare nell'elenco pazienti, selezionare **Elenco**.
- 7 Per ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Fine**.

## Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati

### Attenzione

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 3-10.
- 2 Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Nell'elenco pazienti le rivedere immagini dei pazienti. Selezionare **Stampa** quando viene visualizzata l'immagine.
  - ▶ Sull'immagine visualizzata, premere il tasto di scelta rapida **A**. Per impostazione predefinita, il tasto di scelta rapida **A** è assegnato alla funzione di stampa. Per riprogrammare i tasti di scelta rapida **A** e **B**, vedere "[Impostazioni predefinite](#)" a pagina 3-15.

## Per stampare più immagini

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Per ulteriori informazioni, consultare **“Configurazione di una stampante di sistema”** a pagina 3-10.
- 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 selezionare **Stampa**.
  - ▶ Per stampare tutte le immagini relative a un esame del paziente, evidenziare l'esame del paziente nell'elenco dei pazienti e quindi selezionare **Stampa**.

Ciascuna immagine viene brevemente visualizzata sullo schermo durante la stampa.

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

### Nota

L'esportazione su USB può essere disabilitata dall'amministratore. Consultare **“Disabilitazione dell'esportazione su USB”** a pagina 3-4.

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 **“Conclusioni dell'esame”** a pagina 4-27.

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB. Consultare **“Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB”** a pagina 2-10.
- 2 Nell'elenco pazienti, selezionare gli esami paziente che si desidera esportare.
- 3 Selezionare **Esp. USB** sullo schermo. 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 Selezionare **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, selezionare **Annulla esp.**

### Esportazione automatica degli esami pazienti

Per esportare un esame paziente automaticamente in una memory stick USB:

- 1 Accertarsi che l'esportazione automatica sia abilitata. Consultare "**Abilitare l'esportazione automatica esame**" a pagina 3-17.
- 2 Inserire una memory stick USB in una qualsiasi porta USB lateralmente al sistema.
- 3 Terminare l'esame.

### Per eliminare immagini e filmati

- 1 Selezionare uno o più esami paziente nell'elenco pazienti.
- 2 Selezionare **✕ 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 alla stampante o all'archivio DICOM oppure a un PC utilizzando SiteLink Image Manager. DICOM e SiteLink Image Manager sono funzioni opzionali. Per maggiori informazioni sull'archiviazione, consultare la documentazione DICOM e SiteLink Image Manager.

- 1 Selezionare uno o più esami paziente nell'elenco pazienti.
- 2 Selezionare **Archivia**.

### Visualizzazione di informazioni relative a un esame paziente

- 1 Nell'elenco dei pazienti, selezionare l'esame del paziente.
- 2 Selezionare **Info**.

## ECG

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

L'ECG è disponibile solo nel tipo di esame cardiaco.

#### AVVERTENZE

- ▶ Non utilizzare l'ECG FUJIFILM SonoSite per diagnosticare aritmie cardiache o per fornire un monitoraggio cardiaco a lungo termine.
- ▶ Per evitare interferenze elettriche con i sistemi di aeromobili, non utilizzare il cavo ECG su un aeromobile. Tale interferenza potrebbe avere conseguenze sulla sicurezza.

## Attenzione

- Utilizzare solo accessori consigliati da FUJIFILM SonoSite per il sistema. Il collegamento di un accessorio non consigliato da FUJIFILM SonoSite può danneggiare il sistema.

### Utilizzo della funzione ECG

- 1 Collegare il cavo ECG al connettore ECG sulla mini-stazione, sulla stazione di alloggiamento o sul sistema ecografico. Il segnale ECG si attiva automaticamente se il sistema è in modalità di acquisizione delle immagini live.

#### Nota

Il segnale ECG potrebbe richiedere fino a un minuto per ristabilizzarsi dopo l'uso del defibrillatore su un paziente.

- 2 Dal menu visualizzato sullo schermo, selezionare **ECG**. **ECG** potrebbe trovarsi su una diversa pagina. Questa opzione di menu viene visualizzata solo quando il cavo ECG è collegato.
- 3 Regolare i controlli come desiderato.

### Controlli ECG

Tabella 4-8: Controlli su schermo ECG

Controllo	Descrizione
<b>Mostr/Nasc</b> 	Attiva e disattiva il segnale ECG.
<b>Guadagno</b> 	Aumenta o riduce il guadagno ECG. Le impostazioni vanno da <b>0</b> a <b>20</b>
<b>Posizione</b>	Imposta la posizione del segnale ECG.
<b>Velocità di scansione</b> 	Le impostazioni includono <b>Lento</b> , <b>Medio</b> e <b>Veloce</b> .
<b>Ritardo</b>	Visualizza <b>Linea</b> e <b>Salva</b> per il ritardo di acquisizione filmato. Per istruzioni sulla cattura dei filmati, consultare " <b>Salvataggio di un filmato</b> " a pagina 4-29.
<b>Linea</b> 	La posizione della linea di ritardo sul segnale ECG. La linea di ritardo indica il punto in cui scatta l'acquisizione del filmato.

**Tabella 4-8: Controlli su schermo ECG (segue)**

Controllo	Descrizione
<b>Salva</b>	Salva la posizione corrente della linea di ritardo sul segnale ECG. (È possibile modificare temporaneamente la posizione della linea di ritardo. L'immissione di un nuovo paziente o il reinserimento dell'alimentazione del sistema riporterà la linea di ritardo all'ultima posizione salvata). Selezionare <b>Ritardo</b> per visualizzare i controlli.

## 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 [Capitolo 6, "Riferimenti di misurazione"](#).

### Misurazioni

Le funzioni di misurazione disponibili dipendono dalla configurazione del sistema, 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 e Doppler HR, 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, posizionati con il tastierino. 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.

Al di fuori di un calcolo, è possibile aggiungere calibri premendo il tasto **CALIBRO**. È possibile avere 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.

### 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.

- ❖ Compire una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Per alternare i calibri attivi all'interno di un set, premere il tasto **SELEZIONA**.
  - ▶ Per alternare il set attivo durante una misurazione al di fuori di un calcolo, selezionare **Alterna** sullo schermo.

### Eliminazione o modifica di una misurazione

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

### Per un posizionamento più preciso dei calibri

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

### Salvataggio delle misurazioni

Dopo l'esecuzione di una misurazione, è possibile salvare l'immagine con le misurazioni mostrate. Consultare **"Per salvare un'immagine"** a pagina 4-29. 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. Consultare **"Calcoli generali"** a pagina 5-8.

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

- 1 Con la misurazione attiva (evidenziata), selezionare **CALC**.
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli. Consultare **“Selezioni dal menu Calcoli”** a pagina 5-8.

### Nota

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

- 3 Salvare il calcolo. Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

## Misurazioni 2D

Le misurazioni di base eseguibili in modalità 2D sono:

- Distanza in cm
- Area in cm<sup>2</sup>
- Circonferenza in cm

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

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

Su un'immagine 2D è possibile eseguire fino a otto misurazioni della distanza.

- 1 Su un'immagine 2D, premere il tasto **CALIBRO**. Sono visualizzati due calibri collegati da una linea tratteggiata.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro.
- 3 Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Il secondo calibro si attiva.
- 4 Utilizzare il tastierino per 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.

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

### Nota

Se si superano il numero consentito di misurazioni, Ellisse non è disponibile.

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

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.

### Esecuzione di misurazioni manuali della traccia

**1** Su un'immagine 2D, premere il tasto **CALIBRO**.

**2** Sullo schermo selezionare **Manuale**.

#### Nota

Se si superano il numero consentito di misurazioni, Manuale non è disponibile.

**3** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro dove si vuole iniziare.

**4** Premere il tasto **SELEZIONA**.

**5** Utilizzando il tastierino, completare la traccia, quindi premere il tasto **SET**.

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

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 in M Mode

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

**1** In una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALIBRO**.

Viene visualizzato un singolo calibro.

**2** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro.

**3** Premere il tasto **SELEZIONA**.

**4** Utilizzando il tastierino o il touchscreen, posizionare il secondo calibro.

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

## Misurazione della frequenza cardiaca in M Mode

Per maggiori informazioni su come la frequenza cardiaca (FC) viene utilizzata nei calcoli, vedere ["Calcoli cardiaci"](#) a pagina 5-15.

- 1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALIBRO**.
- 2 Selezionare **FC** a schermo.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-3.

### Nota

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

Vedere anche ["Misurazione della frequenza cardiaca del feto"](#) a pagina 5-36.

## 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. Consultare ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-15.

### Misurazione di Velocità (cm/s) e Gradiente di pressione

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

## Per misurare Velocità, Tempo trascorso, Rapporto e Indice di resistività (IR) o Accelerazione

- ▶ **IR** appare solo se la velocità associata al primo calibro è maggiore della velocità associata al secondo calibro.
- ▶ **ACC** appare solo quando la velocità associata al secondo calibro è maggiore della velocità associata al primo calibro.
- 1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALIBRO**.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 2** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco di velocità della forma d'onda.
- 3** Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 4** Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.

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.

## Misurazione della durata di tempo

- 1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALIBRO**.
- 2** Selezionare **Tempo** a schermo.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3** Usare il tastierino per posizionare il calibro ove desiderato.
- 4** Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
- 5** Utilizzando il tastierino, posizionare il secondo calibro dove desiderato, quindi premere il tasto **SELEZIONA**.

## Per eseguire misurazioni manuali della traccia in Doppler

- 1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALIBRO**.
- 2** Sullo schermo selezionare **Tracc.** quindi **Manuale**.  
Viene visualizzato un singolo calibro.
- 3** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto **SELEZIONA**.

### Nota

Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato non sarà preciso.

- 4** Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.
  - a** Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **backspace**.
  - b** Premere il tasto **IMPOSTA**. Viene visualizzato il risultato della misurazione.

## Tracciamento automatico in Doppler

Dopo aver tracciato automaticamente, confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler di qualità elevata o tracciare manualmente. Consultare [“Per eseguire misurazioni manuali della traccia in Doppler”](#) a pagina 5-6.

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

## 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)
- ▶ +/× o Sistolica/Diastolica (S/D)
- ▶ Indice di pulsatilità (IP)
- ▶ Indice di resistività (IR)
- ▶ Tempo medio di picco (TAP)
- ▶ VDM (Velocità diastolica minima)

## Calcoli generali

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. Consultare “**Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti**” a pagina 5-41.

### 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. 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.

### Selezioni dal menu Calcoli

- 1 In un'immagine congelata, premere il tasto **CALC**. Viene visualizzato il menu Calcoli.
- 2 Usare il tastierino o i tasti freccia per evidenziare il nome della misurazione desiderato. Premere il tasto **SELEZIONA**.
  - a Per visualizzare ulteriori nomi di misurazioni, selezionare **Succ**, **Prec** oppure il nome di una misurazione tra parentesi (. . .). Premere il tasto **SELEZIONA**. Sono selezionabili solamente le misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine.
- 3 Per tornare al menu principale, evidenziare **Princ** e premere il tasto **SELEZIONA**.
- 4 Per chiudere il menu Calcoli, premere una volta (se il menu è attivo) oppure due volte (se il menu è inattivo) il tasto **CALC**.

## Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

I calcoli generalmente coinvolgono più di una misurazione. Invece di premere **CALIBRO**, come si farebbe per una singola misurazione, premendo il tasto **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.

## Salvataggio di un calcolo

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Per memorizzare solo il calcolo: Premere il tasto **SALVA CALC** oppure selezionare **Salva** su schermo. Il calcolo viene memorizzato nella cartella clinica del paziente. Per memorizzare l'immagine e le misurazioni visualizzate, vedere "**Salvataggio immagini e filmati**" a pagina 4-29.
  - ▶ Per memorizzare immagini e calcoli: premere il tasto **SALVA** se la funzione del tasto **SALVA** è impostata su **Immagine/Calcoli**. Consultare "**Impostazioni predefinite**" a pagina 3-15. Il calcolo viene memorizzato nella cartella paziente e l'immagine nel dispositivo di archiviazione interno con le misurazioni visualizzate.

## Visualizzazione, ripetizione ed eliminazione di misurazioni salvate

### 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 "**Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti**" a pagina 5-41.

### Ripetizione di una misurazione memorizzata

- 1 Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Premere il tasto **SELEZIONA** o **CALIBRO**.
- 3 Eseguire nuovamente la misurazione. I nuovi risultati vengono visualizzati nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli. Consultare "**Layout dello schermo**" a pagina 2-14. È possibile confrontarli ai risultati memorizzati visualizzati sotto il menu.
- 4 Per memorizzare le nuove misurazioni, premere il tasto **SALVA CALCOLO**. Questa operazione salva la nuova misurazione nella cartella del paziente sovrascrivendo la misurazione precedentemente salvata.

### Eliminazione di una misurazione memorizzata

- 1 Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Selezionare **Elimina** sullo schermo. L'ultima misurazione salvata viene eliminata dal referto del paziente. Se è l'unica misurazione, il contrassegno viene eliminato dal menu Calcoli.

#### Nota

È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto. Consultare "**Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti**" a pagina 5-41.

## Calcoli EMED

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

### Esecuzione di un calcolo EMED:

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

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

## Calcoli di riduzione percentuale

### 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. Fare riferimento a **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-25.

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

Per un elenco dei tipi di esame su ciascun trasduttore, vedere **"Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore"** a pagina 4-16.

### Per calcolare la riduzione area in percentuale

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

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **A<sup>1</sup>** e quindi per **A<sup>2</sup>**:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Rid. Area**.
  - b Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro sul punto di inizio della traccia, quindi premere il tasto **SELEZIONA**.

- c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** su schermo o premere il tasto **backspace**.
- d Completare la traccia e premere il tasto **IMPOSTA**.
- e Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

Il risultato dell'area di riduzione percentuale viene visualizzato nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli e nella cartella del paziente.

### Per calcolare la riduzione di diametro in percentuale

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **D<sup>1</sup>** e quindi per **D<sup>2</sup>**:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione in **Rid. diam.**
  - b Utilizzare il tastierino per posizionare i calibri.
  - c Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

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

## 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. Fare riferimento a **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-25.

Il calcolo del volume implica tre misurazioni di distanza 2D:  $D^1$ ,  $D^2$  e  $D^3$ . 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, Superficiale.

Per un elenco dei tipi di esame su ciascun trasduttore, vedere **"Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore"** a pagina 4-16.

## Calcolo del volume

Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Compire la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione in **Volume**.  
Se **Volume** non è disponibile in un esame Gin, selezionare **Gin** e quindi selezionare **Volume**.
  - b Posizionare i calibri.
  - c Salvare la misurazione come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

## Calcolo del flusso di volume

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

Per un elenco dei tipi di esame su ciascun trasduttore, vedere **"Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore"** a pagina 4-16.

Sono necessarie entrambe le misurazioni 2D e Doppler per il calcolo del flusso di volume:

**Tabella 5-1: Misurazioni richieste**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
Flusso volume	D (2D)*, TAM o TAP (Doppler)	Flusso vol (Flusso volume ml/min)
*Richiesto se si misura il diametro invece di utilizzare le dimensioni della porta		

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 "(porta)" appare nei risultati dei calcoli.

Il volume del campione Doppler deve insonare completamente il vaso. È possibile misurare il tempo medio (TAM) o il tempo medio di picco (TAP). Per specificare l'impostazione della traccia dal vivo, vedere **"Impostazioni predefinite"** a pagina 3-15.

Il sistema si limita alle seguenti dimensioni del volume campione:

- ▶ Trasduttore C11x: Dimensioni porta (mm) 1, 2, 3
- ▶ Trasduttore rC60xi e P10x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
- ▶ HFL38xi e L25x: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12
- ▶ Trasduttore L38xi: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12

## Considerazioni

Considerare i seguenti fattori quando si eseguono le misurazioni del flusso di volume:

- ▶ Per le applicazioni dei calcoli del flusso di volume, ci si dovrebbe attenere alla pratica medica corrente.
- ▶ La precisione del calcolo del flusso di volume dipende in gran parte dalla tecnica di misurazione dell'utente.
- ▶ In letteratura, i fattori che possono influenzare l'accuratezza sono:
  - ▶ Uso del metodo diametro per l'area 2D.
  - ▶ Precisione nel posizionamento del calibro.
  - ▶ Difficoltà ad assicurare un'insonazione uniforme del vaso.

Per ulteriori informazioni sulle considerazioni e sul grado di accuratezza richiesto nelle misurazioni e nei calcoli del flusso di volume, consultare la seguente pubblicazione:

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

### Per calcolare il flusso di volume

- 1 Richiesto se si misura il diametro invece di utilizzare le dimensioni della porta, eseguire la misurazione 2D.
  - a In un'immagine duplex o un'immagine 2D congelata a schermo intero, premere il tasto **CALC**.
  - b Dal menu dei calcoli selezionare **D** (distanza) in **Flusso vol**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.
- 2 Eseguire la misurazione Doppler:
  - a In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
  - b Dal menu dei calcoli selezionare **TAM** o **TAP** in **Flusso Vol**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
  - c Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale all'inizio della forma dell'onda.  
  
**Nota** | Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
  - d Premere il tasto **SELEZIONA** per visualizzare un secondo calibro verticale.
  - e Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale al termine della forma d'onda.
  - f Premere il tasto **IMPOSTA** per completare la traccia e visualizzare i risultati.
  - g Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

# Calcoli basati sugli esami

## 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. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-25.

I calcoli Arteriosi che è possibile eseguire sono elencati nella **Tabella 5-2** a pagina 5-14.

Nell'esame Arterioso, è possibile calcolare rapporto ACI/ACC, volume, flusso di volume e riduzione percentuale. Consultare **“Calcolo del volume”** a pagina 5-11, **“Calcolo del flusso di volume”** a pagina 5-12 e **“Calcoli di riduzione percentuale”** a pagina 5-10.

**Tabella 5-2: Calcoli arteriosi**

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

### Per eseguire 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 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a In **Sinistra** o **Destra**, selezionare il nome della misurazione.
  - b Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco.
  - c Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
  - d Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza del punto diastole finale sulla forma d'onda.
  - e Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

### Calcoli cardiaci

#### 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 4-25.

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

- ▶ Immissione manuale nel modulo delle informazioni del paziente.
- ▶ Misurazione Doppler (per maggiori informazioni, vedere **"Misurazione della frequenza cardiaca in Doppler"** a pagina 5-24).

- ▶ Misurazione M Mode (per maggiori informazioni, vedere **“Misurazione della frequenza cardiaca in M Mode”** a pagina 5-5).
- ▶ Misurazione ECG.

La misurazione della frequenza cardiaca ECG viene utilizzata solo se gli altri metodi non sono disponibili. Se viene utilizzata la misurazione ECG e il valore FC nel modulo delle informazioni del paziente è vuoto, il nuovo valore FC è inserito automaticamente nel modulo delle informazioni del paziente.

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci. Non sono elencati tutti i calcoli. Per le definizioni degli acronimi, fare riferimento a **“Glossario”** a pagina A-1.

**Tabella 5-3: 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"> <li>▶ DVSD (2D o M Mode)</li> <li>▶ DVSS (2D o M Mode)</li> </ul>	FE AFDVS
Vol VS (FE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A4Cd (2D)</li> <li>▶ A4Cs (2D)</li> <li>▶ A2Cd (2D)</li> <li>▶ A2Cs (2D)</li> </ul>	FE C4A FE C2A Vol VS CO <sup>a</sup> GS IC <sup>a</sup> IS
IVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Max D (2D o M Mode)</li> <li>▶ Min D (2D o M Mode)</li> </ul>	Rapporto collasso

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **“Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)”** a pagina 5-42.

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

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
VS DVS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PVD (2D)</li> <li>▶ DVD (2D)</li> <li>▶ SIV (2D)</li> <li>▶ DVS (2D)</li> <li>▶ PPVS (2D)</li> </ul>	FE AFDVS CO <sup>a</sup> GS VSFVS VDFVS
SVS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PVD (2D)</li> <li>▶ DVD (2D)</li> <li>▶ SIV (2D)</li> <li>▶ DVS (2D)</li> <li>▶ PPVS (2D)</li> </ul>	IFSIV IFPPVS IC <sup>a</sup> IS Mass VS (solo M Mode)
FC <sup>a</sup>	FC (M Mode o Doppler)	FC
GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DLVOT (2D)</li> <li>▶ FC (Doppler)</li> <li>▶ LVOT VTI (Doppler)</li> </ul>	CO <sup>a</sup> GS IC <sup>a</sup> IS VTI FC D LVOT

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **"Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)"** a pagina 5-42.

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

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
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
VM	▶ FE: Curva (M Mode)	Curva E-F
	▶ EPSS (M Mode)	EPSS

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **“Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)”** a pagina 5-42.

<sup>e</sup> È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e’.

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
VM RM	▶ E (Doppler)	E GP E
	▶ A (Doppler)	A 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
	▶ dP:dT <sup>b</sup> (CW Doppler)	dP:dT
Area	▶ VM (2D)	Area VM
	▶ VA (2D)	Area VA
Atria	▶ AS A4C (2D) ▶ AS A2C (2D)	LA Area LA Volume Bi-piano
	▶ AD (2D)	AD Area AD Volume
IVC	Max D (2D o M Mode) Min D (2D o M Mode)	Rapporto collasso

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **“Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)”** a pagina 5-42.

<sup>e</sup> È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e’.

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
Massa VS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Epi (2D)</li> <li>▶ Endo (2D)</li> <li>▶ Apicale (2D)</li> </ul>	Massa VS Area Epi Area Endo D apicale
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

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **“Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)”** a pagina 5-42.

<sup>e</sup> È necessario misurare E (misurazione VM) per ottenere il rapporto E/e’.

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
VT	▶ Pressione RA <sup>d</sup>	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

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **"Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)"** a pagina 5-42.

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

**Tabella 5-3: Calcoli e risultati dell'esame cardiaco (segue)**

Elenco di calcoli	Nome misurazione (modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati
P. Vein	▶ A (Doppler)	Vmax
	▶ Dur A (Doppler)	ora
	▶ S (Doppler) ▶ D (Doppler)	Vmax Rapporto S/D
ASPV	▶ Raggio (Colore) ▶ VTIRM (Doppler) ▶ D Ann (2D) ▶ VTIVM (Doppler)	Area ASPV OER Velocità VM Vol rigurgitant Fraz rigurgitan
Qp/Qs	▶ DLVOT (2D) ▶ RVOTD (2D) ▶ LVOT VTI (Doppler) ▶ RVOT VTI (Doppler)	D VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed GS Qp/Qs
TDI	▶ 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 <sup>e</sup> E (VM)/e'
TAPSE	TAPSE (M Mode)	TAPSE cm

<sup>a</sup> FC necessaria per GC e IC. È possibile immettere la misurazione della FC nel modulo paziente o ottenerla misurando in M Mode (pagina 5), Doppler (pagina 24) o ECG.

<sup>b</sup> dP:dT eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

<sup>d</sup> Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare **"Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)"** a pagina 5-42.

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

## Per calcolare FE

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Selezionare **FE** dal menu dei calcoli **FE**.  
Consultare "**Selezioni dal menu Calcoli**" a pagina 5-8.
- 3 Eseguire le seguenti operazioni per entrambe le misurazioni di **LVDd** (DVSd) e **LVDs** (DVSs).
  - a Selezionare la misurazione dall'elenco dei calcoli **FE**.
  - b Utilizzare il tastierino per posizionare i calibri.  
Per ulteriori informazioni, consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-1.
  - c Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

## Per calcolare le aree e i volumi atriali

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Nel menu dei calcoli, individuare **Atria** e selezionare il nome della misurazione.
- 3 Posizionare il calibro in corrispondenza dell'annulus e premere il tasto **SELEZIONA**.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità atriale.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** su schermo o premere il tasto **backspace**.

### Nota

Se la traccia viene avviata e conclusa nello stesso annulus, potrebbe non essere possibile regolare la lunghezza verticale.

- 5 Completare la traccia in corrispondenza dell'altro annulus e premere il tasto **SELEZIONA**.

### Nota

Il volume a due piani viene visualizzato quando la lunghezza della cavità come misurato nelle visualizzazioni a 2 e 4 camere presenta una differenza inferiore a 5 mm.

- 6 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

## Per calcolare il volume VS (Regola di Simpson)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Selezionare **Vol VS (FE)** dal menu dei calcoli **FE**.
- 3 Compire la seguente operazione per ciascuna misurazione:
  - a Selezionare la misurazione dall'elenco dei calcoli **Vol VS (FE)**.
  - b Posizionare il calibro in corrispondenza dell'annulus mitralico e premere il tasto **SELEZIONA** per avviare la funzione di traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità ventricolare sinistra (VS).  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** su schermo o premere il tasto **backspace**.
  - d Completare la traccia e premere il tasto **IMPOSTA**.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

## Misurazione di DVS e SVS

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare il calibro attivo (evidenziato) in corrispondenza del punto d'inizio. Fare riferimento a **"Operazioni con i calibri"** a pagina 5-1.
- 4 Premere il tasto **SELEZIONA** e posizionare il secondo calibro.
- 5 Premere il tasto **SELEZIONA**. Viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.
- 6 Posizionare il calibro e premere il tasto **SELEZIONA**. Ripetere per ciascun nome di misura nel gruppo di calcolo.

### Nota

A ciascuna pressione del tasto **SELEZIONA**, viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.

- 7 Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

## Misurazione della frequenza cardiaca in Doppler

Per maggiori informazioni su come la frequenza cardiaca (FC) viene utilizzata nei calcoli, vedere **"Calcoli cardiaci"** a pagina 5-15.

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

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **FC**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto **SELEZIONA**.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale. Il calibro attivo è evidenziato.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

## Misurazione di Ao, AS, AoA o D LVOT

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare i calibri.
- 4 Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

### Per calcolare l'area VM o VA

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Nel menu **Area**, selezionare **VM** oppure **VA**.
- 3 Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto **SELEZIONA**.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** su schermo o premere il tasto **backspace**.
- 5 Completare la traccia e premere il tasto **IMPOSTA**.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

### Per calcolare la Massa VS

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu Calcoli individuare **Mass VS**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per **EPI** quindi per **Endo**:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto **SELEZIONA**.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** su schermo o premere il tasto **backspace**.
  - d Completare la traccia e premere il tasto **IMPOSTA**.
  - e Salvare il calcolo come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.
- 4 Selezionare **Apicale** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare. Consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-1.
- 6 Salvare il calcolo.

### Misurazione del collasso della vena cava inferiore (VCI)

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Regolare la distanza dei calibri utilizzando il tastierino.
- 4 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

### 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 Misurazioni da **D Ann (2D)**:
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**
  - b Dal menu dei calcoli individuare **ASPV**, quindi selezionare **D ann**.

- c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.
- 2** Misurazione A colori da Raggio:
- a In un'immagine Colore congelata, premere il tasto **CALC.**
  - b Dal menu Calcoli, selezionare **Raggio**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare il calcolo.
- 3** In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 4** Eseguire la seguente procedura per misurare da VTIRM e di nuovo per misurare da VTIVM (Doppler):
- a Dal menu dei calcoli, selezionare **ASPV** e quindi **VTIRM** oppure **VTIVM**.
  - b Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto **SELEZIONA** per avviare la traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **backspace**.
  - d Premere il tasto **IMPOSTA** per completare la traccia.
  - e Salvare il calcolo.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare **“Tracciamento automatico in Doppler”** a pagina 5-7.

### **Calcolo dell'escursione sistolica del piano anulare tricuspide (TAPSE)**

- 1** In una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2** Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3** Regolare la distanza dei calibri utilizzando il tastierino.
- 4** Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

### **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** In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2** Dal menu dei calcoli, selezionare **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.
  - c Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

## Per calcolare l'integrale velocità-tempo (VTI)

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

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **VTI** in **VM, VA, VT, VP** o **LVOT**.
- 3 Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto **SELEZIONA** per avviare la traccia.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **backspace**.
- 5 Premere il tasto **IMPOSTA** per completare la traccia.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

## Per calcolare la pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VT**, quindi selezionare **MaxRT**.
- 3 Posizionare il calibro. (Fare riferimento a "Operazioni con i calibri" a pagina 1).
- 4 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

### Nota

Questo calcolo richiede la pressione AD. Se la pressione AD non è stata regolata, viene utilizzato il valore predefinito di 5 mmHg. Per regolare la pressione RA, vedere "**Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)**" a pagina 5-42.

## Per calcolare il Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in VM, IA o VT

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VM, VA** o **VT**, quindi selezionare **PHT**.  
Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco e premere il tasto **SELEZIONA**. 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 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

## Per calcolare il Tempo di rilascio isovolumetrico (IVRT)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.  
Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **IVRT**. Viene visualizzato un calibro verticale.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro alla chiusura della valvola aortica.
- 3 Premere il tasto **SELEZIONA**. Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro all'inizio dell'afflusso mitrale.
- 5 Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

### Per calcolare la pressione Delta: Delta tempo (dP:dT)

Le misurazioni dP:dT possono essere eseguite soltanto se la scala Doppler CW include velocità di 300 cm/s o superiori sul lato negativo della linea base (vedere ["Controlli traccia spettrale"](#) a pagina 4-8).

- 1 Su una traccia spettrale CW Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **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 Premere il tasto **SELEZIONA**.  
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.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.

### Per calcolare l'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, misurare da LVOT:
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
  - b Dal menu dei calcoli, selezionare **LVOT D**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli come descritto in ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.
- 2 In Doppler, misurare LVOT Vmax e quindi misurare VA Vmax. Consultare ["Per misurare la velocità di picco"](#) a pagina 5-26. Dal menu Calcoli selezionare **VA**, selezionare il sito di campionamento e quindi selezionare **Vmax**.

#### Nota

Vmax può essere determinata anche dalla misurazione di VTI. Consultare ["Per calcolare l'integrale velocità-tempo \(VTI\)"](#) a pagina 5-27. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **VTI**.

### Per calcolare il 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 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Effettuare la seguente procedura per misurare da D LVOT e eseguirla nuovamente per misurare da D RVOT:
  - a Dall'elenco di calcolo **Qp/Qs**, selezionare **DLVOT** o **RVOTD**.
  - b Posizionare i calibri.
  - c Salvare i calcoli come descritto in ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.

- 4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTI LVOT e eseguire nuovamente per misurare da VTI RVOT:
  - a Dal menu dei calcoli, selezionare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOT VTI** oppure **RVOT VTI**.
  - b Premere il tasto **SELEZIONA** per iniziare la traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.
  - d Per eseguire una correzione selezionare **Annul** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **backspace**.
  - e Premere il tasto **IMPOSTA** per completare la traccia.
  - f Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare **"Tracciamento automatico in Doppler"** a pagina 5-7.

### Per calcolare la Gittata Sistolica (GS) e l'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 (vedere **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-25).
- 2 Misurazione da LVOT (2D)
  - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
  - b Dal menu Calcoli individuare **Ao/AS**, quindi selezionare **LVOT D**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.
- 3 Misurazione da **LVOT** (Doppler) Fare riferimento a **"Per calcolare l'integrale velocità-tempo (VTI)"** a pagina 5-27. Dal menu Calcoli, selezionare **VA**, quindi selezionare **LVOT VTI**.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare **"Tracciamento automatico in Doppler"** a pagina 5-7.

### Per calcolare 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 (vedere **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-25).
- 2 Calcolare GS come descritto in **"Per calcolare la Gittata Sistolica (GS) e l'Indice Sistolico (IS)"** a pagina 5-29.
- 3 Calcolare FC come descritto in **"Misurazione della frequenza cardiaca in Doppler"** a pagina 5-24.

## Calcolo automatico della Gittata cardiaca (GC)

### 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.
- ▶ Per evitare misurazione non accurate della velocità usando Doppler PW, accertarsi che la Correzione angolo sia impostata su zero.

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.

#### 1 Misurazione da LVOT:

- In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- Dal menu dei calcoli **GC**, selezionare **LVOT D**.
- Utilizzare il tastierino per posizionare i calibri.
- Salvare i calcoli come descritto in "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.

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

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

### Note

- ▶ Lo strumento traccia automatica appare in giallo.
- ▶ I risultati sono visualizzati nella parte bassa dello schermo.

#### c Congelare l'immagine.

- ▶ Se si desidera modificare la forma d'onda misurata, spostare ogni calibro verticale premendo **SELEZIONA** e utilizzando il tastierino. Premere **IMPOSTA** per aggiornare i risultati.
- ▶ Se si inverte l'immagine congelata o si sposta la linea basale, i risultati vengono cancellati.
- ▶ Se si desidera nascondere i risultati, selezionare **Tracc.**

#### d Salvare il calcolo.

## Per misurare una forma d'onda Tissue Doppler Imaging (TDI)

- Accertarsi che TDI sia attivato. Fare riferimento a "**Controlli PW Doppler**" a pagina 4-7.
- In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC**.

- 3 Dal menu Calcoli, selezionare **TDI** e quindi eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri.
  - c Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

## Calcoli ginecologici (Gin)

I calcoli ginecologici (Gin) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume fare riferimento a **“Calcolo del volume”** a pagina 5-11.

### 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 4-25.

### Misurazione utero o ovaie

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Selezionare **Gin** dal menu Calcoli.
- 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.
  - c Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

### Misurazione dei follicoli

Da ogni lato, è possibile salvare fino a tre misure della distanza su un follicolo, fino a 10 follicoli. Se si misura un follicolo due volte, la media compare nella cartella clinica. Se si misura un follicolo tre volte, la media e il calcolo del volume compaiono nella cartella clinica.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Follic**.
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il numero del follicolo in **Follic Dx** o **Follic Sx**.
  - b Posizionare i calibri. Fare riferimento a **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.
  - c Salvare i calcoli come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

## 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

- ▶ Per prevenire lesioni o diagnosi errate, non utilizzare questo sistema per lo screening della crescita fetale nei casi in cui non è disponibile il pacchetto calcoli e report OB avanzato.
- ▶ 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 5-32.
- ▶ Prima dell'uso, verificare che i dati immessi nella tabella OS personalizzata siano corretti. Il sistema non conferma la precisione dei dati immessi dall'utente nella tabella personalizzata.
- ▶ 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 4-25.

### 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 **“Impostazione Calcoli OS”** a pagina 3-12.

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

**Tabella 5-4: Calcoli OS per misurazioni definite dal sistema**

Risultato del calcolo	Misurazioni Misurazioni	Autori tabella
Età gestazionale <sup>a</sup>	SV	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	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	—

<sup>a</sup> L'età gestazionale viene automaticamente calcolata e visualizzata accanto alla misurazione OS selezionata. Il valore EEM rappresenta la media dei risultati.

<sup>b</sup> 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.

<sup>c</sup> Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. Fare riferimento alla **"Impostazione Calcoli OS"** a pagina 3-12. 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.

<sup>c</sup> Le tabelle di Analisi crescita vengono usate dalla funzione Grafici referto. Le curve di crescita vengono tracciate utilizzando i dati di tabella per il parametro di crescita selezionato e secondo l'autore pubblicato. Le tabelle di crescita sono disponibili solo con un UPM o un Term. Prev.

**Tabella 5-4: Calcoli OS per misurazioni definite dal sistema (segue)**

Risultato del calcolo	Misurazioni Misurazioni	Autori tabella
Peso fetale stimato (PFS) <sup>c</sup>	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 <sup>1</sup> , Q <sup>2</sup> , Q <sup>3</sup> , Q <sup>4</sup>	Jeng

<sup>a</sup> L'età gestazionale viene automaticamente calcolata e visualizzata accanto alla misurazione OS selezionata. Il valore EEM rappresenta la media dei risultati.

<sup>b</sup> 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.

<sup>c</sup> Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. Fare riferimento alla **"Impostazione Calcoli OS"** a pagina 3-12. 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.

<sup>c</sup> Le tabelle di Analisi crescita vengono usate dalla funzione Grafici referto. Le curve di crescita vengono tracciate utilizzando i dati di tabella per il parametro di crescita selezionato e secondo l'autore pubblicato. Le tabelle di crescita sono disponibili solo con un UPM o un Term. Prev.

**Tabella 5-4: Calcoli OS per misurazioni definite dal sistema (segue)**

Risultato del calcolo	Misurazioni Misurazioni	Autori tabella
Tabelle di Analisi crescita <sup>d</sup>	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	LF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PFS	Brenner, Hadlock, Jeanty
	CC/CA	Campbell

<sup>a</sup> L'età gestazionale viene automaticamente calcolata e visualizzata accanto alla misurazione OS selezionata. Il valore EEM rappresenta la media dei risultati.

<sup>b</sup> 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.

<sup>c</sup> Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. Fare riferimento alla **"Impostazione Calcoli OS"** a pagina 3-12. 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.

<sup>c</sup> Le tabelle di Analisi crescita vengono usate dalla funzione Grafici referto. Le curve di crescita vengono tracciate utilizzando i dati di tabella per il parametro di crescita selezionato e secondo l'autore pubblicato. Le tabelle di crescita sono disponibili solo con un UPM o un Term. Prev.

### Misurazione della crescita gestazionale (2D)

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

Per ciascuna misurazione OS 2D (eccetto l'indice liquido amniotico – ILA), 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 selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**. Selezionare **Gemelli** in caso di gemelli.
- 2 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**

- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Per i gemelli, selezionare **Gem. A** o **Gem. B**, quindi selezionare il nome della misurazione.

**Nota**

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

- c Posizionare i calibri.
- d Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

### Misurazione della frequenza cardiaca del feto

- 1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Selezionare **FHR** (BCF) dal menu Calcoli. Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto **SELEZIONA**. Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

### Calcolo del rapporto S/D, IR o IP dell'arteria cerebrale media (MCA) o dell'arteria ombelicale (UmbA)

**Nota**

Il sistema non fornisce un rapporto MCA/UmbA dall'IP (indice di pulsatilità)

- 1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **MCA** (Arteria cerebrale media) oppure **UmbA** (Arteria ombelicale).
  - b Posizionare i calibri:
    - ▶ Per **S/D, IR** posizionare il primo calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco. Premere il tasto **SELEZIONA** e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
    - ▶ Per **S/D, IR, IP** posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto **SELEZIONA**. Utilizzare il tastierino per tracciare manualmente l'area desiderata. Premere il tasto **IMPOSTA**.

**Nota**

Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.

- c Salvare i calcoli come descritto in **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.

**Nota**

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

## Misurazioni richieste per MCA o UmbA

Tabella 5-5: Calcoli e risultati MCA o UmbA

Elenco di calcoli	Nome misurazione	Risultati
MCA (Arteria cerebrale media)	▶ S/D, IR	S/D, IR
	▶ S/D, IR, IP*	S/D, IR, IP, VDM
Umb A (Arteria ombelicale)	▶ S/D, IR	S/D, IR
	▶ S/D, IR, IP*	S/D, IR, IP, VDM

\*Il calcolo richiede la misura di una traccia.

## Calcoli di parti piccole e 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. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-25.

I calcoli delle Parti piccole includono Volume, Ang. anca e Rapporto d: D. Il calcoli Mus includono l'angolazione dell'anca.

Per informazioni sul calcolo del volume vedere **“Calcolo del volume”** a pagina 5-11.

### Calcolo dell'angolazione dell'anca

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC.**
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra**.  
Selezionare **Lbasale** in **Ang anca**. Sullo schermo viene visualizzata la linea basale.
- 3 Posizionare la linea basale e premere il tasto **Imposta**. Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea A (Alfa) e viene selezionato **Linea A** dal menu Calcoli.
- 4 Posizionare la Linea A e salvare la misurazione. Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea B (Beta) e viene selezionato **Linea B** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare la Linea B e salvare la misurazione.

### Calcolo del rapporto d: D (solo Parti piccole)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALC**.
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra**.
- 3 In **Rapp d: D**, selezionare **Testa f** (testa del femore).
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare e ridimensionare il cerchio. Il tasto **SELEZIONA** alterna tra posizione e dimensione.  
Premere il tasto **IMPOSTA**. La linea di riferimento viene automaticamente visualizzata con il calibro sinistro attivo.
- 5 Posizionare il calibro. Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-1.
- 6 Salvare la misurazione come descritto in **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

## Calcoli Doppler transcranico e orbitale

### AVVERTENZA

- ▶ Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (Oft) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio. Per uso oftalmico, la FDA ha stabilito limiti di energia acustica inferiori. Il sistema non supererà tali limiti soltanto se viene selezionato il tipo di esame Orbitale o Oftalmico.
- ▶ 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. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-25.

La seguente tabella riporta le misurazioni disponibili per i calcoli Transcranico Doppler (TCD) e Orbitale (Orb).

**Tabella 5-6: Calcoli e risultati Doppler transcranici e orbitali**

Elenco di calcoli	Misurazioni	Risultati
TT MCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Dist</li> <li>▸ Med</li> <li>▸ Pross</li> </ul>	TAP VSP VDF MDV
TT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Bifor*</li> <li>▸ ACA</li> <li>▸ ACoA*</li> <li>▸ ACIT</li> </ul>	IP IR S/D Dimensioni porta
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ PCAp1</li> <li>▸ PCAp2</li> <li>▸ PCOA</li> </ul>	
TO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ AO</li> <li>▸ Sifone</li> </ul>	TAP VSP VDF MDV IP IR S/D Dimensioni porta
SM	ACIEC	TAP VSP VDF MDV IP IR S/D Dimensioni porta

\*Disponibile ma non necessario.

**Tabella 5-6: Calcoli e risultati Doppler transcranici e orbitali (segue)**

Elenco di calcoli	Misurazioni	Risultati
FM FM AB	AV  ▶ Pross ▶ Med ▶ Dist	TAP VSP VDF MDV IP IR S/D Dimensioni porta
AA	AVEC	TAP VSP VDF MDV IP IR S/D Dimensioni porta
*Disponibile ma non necessario.		

### Esecuzione di un calcolo Doppler Transcranico o Orbitale

- 1 Selezionare il tipo di esame Orbitale o Transcranico.
  - ▶ **Orbitale (Orb)** per misurare Arteria e Sifone oftalmico
  - ▶ **Transcranico (TCD)** per altre misurazioni

Consultare **“Per cambiare il tipo di esame”** a pagina 4-16.
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALC.**
- 4 Dal menu dei calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra**.
- 5 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare la misurazione. (Per individuare la misurazione potrebbe essere necessario selezionare **Succ** o **Prec**).
  - b Compiere una delle seguenti operazioni:
    - ▶ Per una misurazione di traccia manuale, utilizzare il tastierino per posizionare il calibro. Premere il tasto SELEZIONA. Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d’onda. Qualora risulti necessario eseguire una correzione, selezionare **Annul** a schermo o premere il tasto **backspace**.
    - ▶ Per una misurazione di traccia automatica, selezionare **Auto** a schermo e utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro all'inizio della forma d'onda. Premere il tasto SELEZIONA e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.

Confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler di qualità più elevata o tracciare manualmente.

- c Premere il tasto **IMPOSTA**.
- d Salvare i calcoli come descritto in “**Salvataggio di un calcolo**” a pagina 5-9.

## Cartelle e fogli di lavoro dei pazienti

La cartella clinica del paziente contiene i risultati dei calcoli e le informazioni sul paziente per l'esame. La cartella relativa agli esami Arterioso, Cardiaco, OS e TCD 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 Premere il tasto **RAPPORTO**.
- 2 Compiere una delle seguenti operazioni:
  - ▶ Per visualizzare le altre pagine selezionare  **1/x** a schermo.
  - ▶ (Cardiaco, Arterioso o TCD) Selezionare **Dettagli** o **Riepilogo** a schermo. Nel referto in formato di riassunto viene utilizzata la media dei valori riportati nel referto dettagliato.
- 3 (Opzionale) Premere il tasto **SALVA** per salvare la pagina corrente della cartella del paziente.
- 4 Per uscire dalla cartella del paziente e ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Fine**.

## Cartelle arteriose e cartelle cardiache del paziente

### Eliminazione di una misurazione arteriosa o cardiaca

- 1 Nella pagina **Dettagli** della cartella paziente, selezionare la misurazione utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata.
- 2 Selezionare **Elimina** sullo schermo.

#### Nota

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

### Per modificare il rapporto ACI/ACC (Arterioso)

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

### 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.

## Cartella del paziente OS

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

### Visualizzazione della cartella paziente OS Gemelli

- ❖ Selezionare una delle voci seguenti dalla cartella paziente OS:
  - ▶ **Gem. A/B** per le cartelle paziente di ciascun gemello
  - ▶ **Confronta** per entrambi i gemelli in un'unica cartella paziente

### Per cancellare una misurazione OS

- 1 Nella cartella paziente OS, selezionare la misurazione OS utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata.
- 2 Selezionare **Elimina** sullo schermo.  
Per eliminare tutte le misurazioni, selezionare l'etichetta della misurazione e premere il tasto **SELEZIONA**, quindi selezionare **Elimina** dal menu su schermo.

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

È possibile documentare l'anatomia esaminata.

- 1 Nella pagina **Lista di controllo anatomia** della cartella clinica OS, selezionare le caselle di spunta.
- 2 Usare il tasto **TAB** per spostarsi tra i campi e la **barra spaziatrice** per selezionare e deselezionare le voci della lista.

### Completamento del profilo biofisico OS

- ❖ Nella pagina 2 della cartella clinica paziente OS, selezionare i valori sotto **PB**. Il totale viene calcolato quando vengono immessi i valori. TNS (non-stress test) è facoltativo.

## Visualizzazione grafici OS

È possibile visualizzare grafici OS se i campi **UPM** o **Term. Prev** sono completi nel modulo informativo paziente.

**1** Nella cartella clinica paziente OS, selezionare **Graf.** a schermo.

Nell'elenco **Graf.**, selezionare la misurazione/l'autore desiderati. Viene visualizzato il grafico per la misurazione selezionata. È possibile selezionare un'altra misurazione/un altro autore o selezionare **1/x** dal menu su schermo. 

### Nota

Per i gemelli, entrambi i set di misurazioni sono tracciati sullo stesso grafico.

**2** (Opzionale) Premere il tasto **SALVA** per salvare la pagina del grafico corrente.

**3** Selezionare una delle voci seguenti:

- ▶ **Rapporto** per tornare alla pagina della cartella clinica paziente precedente.
- ▶ **Fine** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## Cartella clinica del paziente TCD

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

### Eliminazione di una riga di misurazioni TCD

**1** Nella pagina **Dettagli** della cartella clinica paziente TCD, selezionare la misurazione TAP della riga utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata.

**2** Selezionare **Elimina** sullo schermo. Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riepilogo.

## Fogli di lavoro EMED e Mus

I fogli di lavoro EMED e MUS (Muscoloscheletrici) sono funzioni concesse in licenza che comprendono informazioni sul paziente, caselle di testo e informazioni procedurali provenienti dal sistema ecografico. I fogli di lavoro EMED comprendono risultati provenienti da misurazioni e calcoli eseguiti dagli elenchi di calcolo di EMED.

### Visualizzazione di un foglio di lavoro EMED

**1** Durante o al termine di un esame, premere il tasto **CART**.

**2** Selezionare **EMED** sullo schermo.

**3** Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro** oppure premendo sullo schermo  **x/x**.

## Visualizzazione di un foglio di lavoro MUS

- 1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto **CART**.
- 2 Selezionare **MUS** dal menu sullo schermo.
- 3 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro** oppure premendo sullo schermo  **x/x**.
  - a Per visualizzare le altre pagine nel foglio di lavoro, selezionare  **x/x** a schermo.  
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.
  - b Se si desidera salvare una pagina di un foglio di lavoro, premere il tasto **SALVA**.

# 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 <sup>a</sup>	Precisione per	Metodo di test <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	<±4% più (2% del fondo scala/dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 720 cm <sup>2</sup>
Circonferenza <sup>d</sup>	<±3% più (1,4% del fondo scala/dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 96 cm

<sup>a</sup> La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

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

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

<sup>d</sup> 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 <sup>a</sup>	Acquisizione	Simulazione <sup>b</sup>	0 – 26 cm
Ora	< ± 2% più 1% del fondo scala <sup>c</sup>	Acquisizione	Simulazione <sup>d</sup>	0,01 – 10 s

<sup>a</sup> La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

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

<sup>c</sup> La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

<sup>d</sup> 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 <sup>c</sup> * frequenza cardiaca/100%)	Acquisizione	Simulazione <sup>d</sup>	5 – 923 bpm

<sup>a</sup> La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.

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

<sup>c</sup> La scala completa per il tempo include il tempo totale visualizzato nell'immagine in scorrimento.

<sup>d</sup> 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 <sup>a</sup>	Intervallo
Velocità cursore	< ± 2% più 1% del fondo scala <sup>b</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01 cm/s – 550 cm/s
Frequenza cursore	< ± 2% più 1% del fondo scala <sup>b</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01 kHz – 20,8 kHz
Ora	< ± 2% più 1% del fondo scala <sup>c</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01 – 10 s

<sup>a</sup> È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale FUJIFILM SonoSite.

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

<sup>c</sup> 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 $\text{cm/s}^2$

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 cm<sup>2</sup>

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:

A<sub>2</sub> = Area valvola Ao

A<sub>1</sub> = Area LVOT;

V<sub>1</sub> = Velocità LVOT del picco (Vmax) o LVOT VTI

V<sub>2</sub> = 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 m<sup>2</sup>

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/m<sup>2</sup>

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 cm<sup>2</sup>**

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 mm<sup>2</sup>**

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.

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

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.

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

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 cm<sup>2</sup>**

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 cm<sup>2</sup>

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/L<sup>2</sup>)

## 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/m<sup>2</sup>

*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:

$$VF = AT * TAM * 60$$

$$VF = AT * TAP * 60$$

$$VF = AT * TAV * 60 \text{ (quando viene utilizzata la traccia manuale)}$$

# CAPITOLLO 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 il display 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 3-10.
- 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.

## **Il sistema richiede di “verificare che il dispositivo USB sia valido”**

- ▶ Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB in uso non abbia la protezione mediante password abilitata e non sia difettoso.
- ▶ Usare il dispositivo di archiviazione USB incluso nel sistema.

## **Il sistema richiede di “verificare che il dispositivo USB contenga dati validi”**

- 1 Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB contenga dati validi.
- 2 Riesportare i dati originali sul dispositivo di archiviazione USB.
- 3 Contattare l'amministratore di sistema.

## **Il sistema visualizza l'avviso “Alimentatore incompatibile. . . ”**

- ❖ Utilizzare l'alimentatore fornito con il sistema.

## **Il sistema visualizza l'avviso “Il video esterno non è attivo. . . ”**

- ❖ Assicurarci che il sistema sia completamente collegato alla stazione.

## **Il sistema visualizza l'avviso "Numero massimo di voci procedura raggiunto" quando si cerca di creare un modulo informazioni paziente**

- ❖ Liberare spazio nella memoria interna, archiviando o esportando esami pazienti da conservare ed eliminandoli dal sistema.

## **Il sistema visualizza “Impossibile salvare un'immagine o un filmato. È stato raggiunto il numero massimo di immagini/filmati consentiti per un singolo paziente”**

- ❖ Eliminare le immagini o filmati indesiderati dall'esame del paziente.

## 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 ["Impostazione Informazioni di sistema"](#) a pagina 3-16.

**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 Selezionare **Fine** sullo schermo.

**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 Edge II*.
- ▶ 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 **Capitolo 8, "Pulizia e disinfezione,"** 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 **Capitolo 2, "Operazioni preliminari,"** per immagini relative al sistema ecografico.

Consultare [www.sonosite.com/products/transducers](http://www.sonosite.com/products/transducers) per immagini relative al trasduttore.

### Note

- ▶ 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.
- ▶ Per la pulizia del trasduttore TEE<sub>x</sub>, fare riferimento alle istruzioni di pulizia e disinfezione nel *Manuale dell'utente TEE<sub>x</sub>*.
- ▶ 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.<sup>a</sup>

- 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 essi siano privi 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'utilizzo 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?	
<b>SÌ</b>	<p>Sono entrate in contatto con cute o mucose lese.</p> <p>→ <b>Opzione A</b></p> <p>Andare a <b>“Pulire e disinfettare il sistema e il trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)”</b> a pagina 8-4.</p>
<b>OPPURE</b>	
<b>NO</b>	<p>Non sono entrate in contatto con cute o mucose lese.</p> <p>→ <b>Opzione B</b></p> <p>Andare a <b>“Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)”</b> a pagina 8-9.</p>

### 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.

## 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 detergenti e disinfettanti, accertarsi di attenersi alle istruzioni del produttore. I detergenti 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 detergenti 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 detergenti 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 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 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.

### Per pulire e disinfettare sistema e trasduttore

- 1 **Spegnere** 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 tale da non provocare contaminazione crociata con attrezzature o superfici pulite mentre si pulisce la console ecografica.

- 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 ecografico**

Detergente/Disinfettante	Tempo di contatto minimo <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 <sup>b</sup>	3 minuti
SaniCloth Plus	3 minuti

<sup>a</sup> Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

<sup>b</sup> 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](http://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 la console ecografica 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 Edge e del supporto H-Universal*.
- 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/disinfettanti approvati per il trasduttore**

Prodotto	Trasduttore compatibile <sup>a</sup>	Tempo di contatto minimo <sup>b</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>c</sup>	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x <sup>d</sup>	3 minuti

<sup>a</sup> I prodotti approvati si applicano sia alla versione standard sia a quella corazzata del trasduttore.

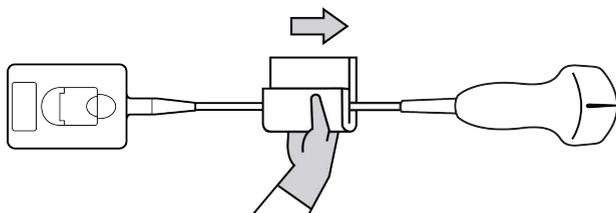
<sup>b</sup> Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

<sup>c</sup> Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per microbatteri.

<sup>d</sup> Il 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](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants).

- b Rimuovere tutto il gel e i detriti dal trasduttore.
- c Con una salvietta nuova, pulire il cavo e il trasduttore, a partire dal cavo, strofinando 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.

**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 attraverso le quali possono penetrare i fluidi.

Se viene rilevato un danno evidente, non utilizzare. In caso contrario, contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante locale.

## 10 Preparare il disinfettante per l'uso.

- a Scegliere un disinfettante di alto livello dall'elenco dei disinfettanti approvati.

**Tabella 8-4: Disinfettanti di alto livello compatibili con i trasduttori SonoSite Edge II**

Disinfettante	Trasduttori compatibili <sup>a</sup>	Temperatura	Durata immersione nel disinfettante
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	25 °C	45 minuti
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x <sup>b</sup> , P10x, rC60xi, rP19x	20 °C	12 minuti
Revital-Ox Resert	C35x	20 °C	8 minuti

<sup>a</sup> I prodotti approvati si applicano sia alla versione standard sia a quella corazzata del trasduttore.

<sup>b</sup> Il 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](http://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.

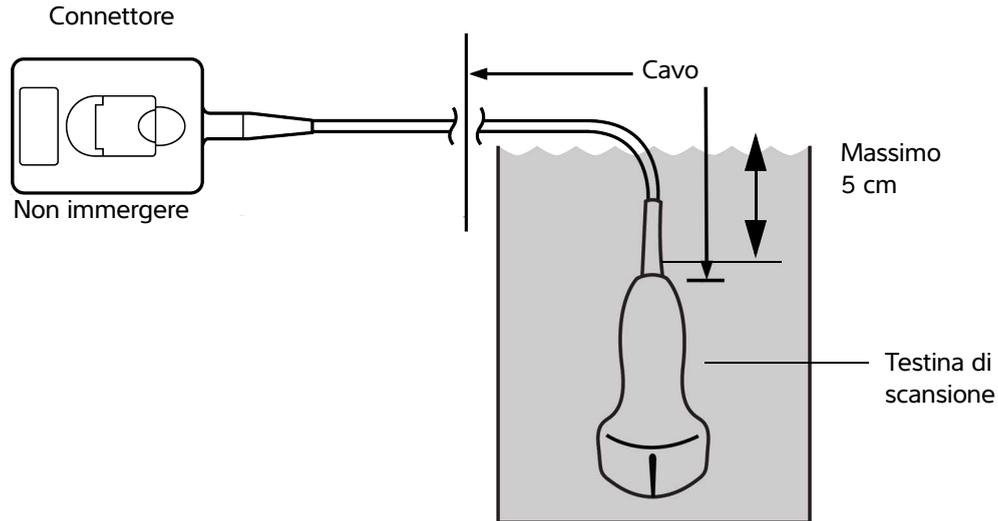


Figura 8-1 Nomi dei componenti del trasduttore

**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.

- a** Sciacquare il trasduttore in acqua corrente pulita secondo le istruzioni del produttore del disinfettante (almeno un minuto).
- b** Assicurarsi che il connettore e almeno 31 – 46 cm di 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 e che non speli.

**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 **"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.

### Per pulire e disinfettare 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 <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 <sup>b</sup>	3 minuti
SaniCloth Plus	3 minuti

<sup>a</sup> Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

<sup>b</sup> 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](http://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 Edge e del supporto H-Universal*.

**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 <sup>a</sup>	Tempo di contatto minimo <sup>b</sup>
Sani-Cloth AF3 <sup>c</sup>	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x <sup>d</sup>	3 minuti

<sup>a</sup> I prodotti approvati si applicano sia alla versione standard sia a quella corazzata del trasduttore.

<sup>b</sup> Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

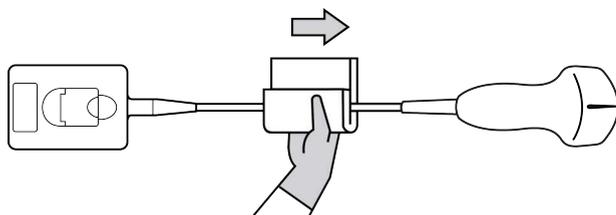
<sup>c</sup> Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per microbatteri.

<sup>d</sup> Il 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](http://www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants).

**b** Rimuovere tutto il gel e i detriti dal trasduttore.

**c** Con una salvietta nuova, pulire il cavo e il trasduttore, a partire dal cavo, strofinando 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 sistema ecografico, compresi console e trasduttore, in un luogo pulito e ben ventilato.

**10 Esaminare** il sistema, il trasduttore e il cavo per rilevare eventuali danni, quali incrinature o fenditure attraverso le quali possono penetrare i fluidi.

Se viene rilevato un danno evidente, non utilizzare. 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.

### **Per spedire 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 Edge e del supporto H-Universal*.

## 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 detersivi e disinfezione disponibile all'indirizzo [www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants](http://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 detersivo 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.

## Per pulire e disinfettare il cavo ECG principale e secondario

**Attenzione** | Per evitare di danneggiare il cavo per ECG, non sterilizzare.

### Per pulire e disinfettare i cavi per ECG strofinandoli

- 1 Rimuovere il cavo dal sistema.
- 2 Verificare che il cavo ECG non presenti danni, quali incrinature, fenditure o perdite.
- 3 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido leggermente inumidito con sapone delicato, soluzione detersivo o salvietta pre-imbevuta. Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Strofinare le superfici con un detersivo o disinfettante approvato da FUJIFILM SonoSite.
- 5 Asciugare all'aria o con un panno pulito.

Per maggiori informazioni sul cavo ECG secondario, vedere il *Manuale dell'utente per cavo ECG secondario*.

# CAPITOLLO 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)<sup>a,b,c</sup>.
- ▶ Per uso di un sistema per ecografia s'intende l'interazione fisica tra operatore, sistema per ecografia e trasduttore.
- ▶ Come avviene durante lo svolgimento di attività fisiche di natura analoga, quando si usa un sistema 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<sup>a</sup>. In questa sezione vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS.<sup>b,c</sup>

- 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.

## **Sicurezza elettrica**

Il sistema soddisfa i requisiti EN60601-1 Classe I, per apparecchi con alimentazione elettrica interna, nonché i requisiti per parti isolate di tipo BF e CF applicate ai pazienti.

Il sistema è conforme 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.
- ▶ In determinate circostanze, parti dell'alloggiamento del monitor possono raggiungere temperature che superano i limiti EN60601-1 stabiliti per il contatto con il paziente; pertanto, solo l'operatore è autorizzato a utilizzare il sistema. Ciò non riguarda la superficie esterna del trasduttore.
- ▶ 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.
  - ▶ 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 può essere garantita solo 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 consentire ad alcuna parte del sistema (compreso scanner di codici a barre, mouse esterno, alimentazione, connettore di alimentazione, tastiera esterna, e così via), ad eccezione del trasduttore o delle derivazioni ECG, di toccare il paziente.
    - ▶ Non toccare l'alimentatore e il paziente contemporaneamente. Non toccare: I connettori di ingresso/uscita del segnale sul retro del sistema ecografico.
    - ▶ I contatti della batteria del sistema (all'interno del vano batteria).
    - ▶ Il connettore del trasduttore del sistema quando il trasduttore o il modulo di collegamento triplo per trasduttori (TTC) è scollegato.
    - ▶ Qualsiasi collegamento TTC ai trasduttori, se installato.

## AVVERTENZE

- ▶ Non collegare l'alimentazione elettrica del sistema o un sistema di docking a prese portatili multiple (MPSO, Multiple Portable Socket Outlet) o a un cavo di prolunga.
- ▶ Prima di usare il trasduttore ispezionarne la superficie esterna, l'alloggiamento e il cavo. Non usare il trasduttore se questo o il cavo sono danneggiati.
- ▶ Scollegare sempre l'alimentazione elettrica dal sistema prima di pulirlo.
- ▶ Non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare **Capitolo 8, "Pulizia e disinfezione"**.
- ▶ Utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da FUJIFILM SonoSite, incluso l'alimentatore. Il collegamento di accessori e periferiche non consigliate da FUJIFILM SonoSite potrebbe provocare scosse elettriche. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale per ottenere un elenco degli accessori e periferiche forniti o consigliati da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Per evitare il rischio di scossa elettrica e di incendio:
  - ▶ Ispezionare con regolarità l'alimentazione, il cavo della corrente alternata, i cavi e la spina, per verificare che non siano danneggiati.
  - ▶ Il cavo di alimentazione che collega l'alimentazione elettrica del sistema per ecografico o del supporto all'alimentazione elettrica di rete deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentazione elettrica o il sistema di docking e non è possibile utilizzarlo per collegare altri dispositivi all'alimentazione di rete.
- ▶ 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 possibili scosse elettriche o interferenze elettromagnetiche, verificare il corretto funzionamento e la conformità alle norme di sicurezza pertinenti per tutte le apparecchiature prima dell'uso clinico. Il collegamento di altre apparecchiature al sistema ecografico costituisce un intervento di configurazione di un sistema medico. FUJIFILM SonoSite consiglia di verificare che il sistema, tutte le combinazioni di apparecchi e gli accessori collegati al sistema per ecografie siano conformi ai requisiti di installazione e/o alle norme di sicurezza pertinenti.
- ▶ 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 sia visualizzato un messaggio di errore, ma annotarne il codice. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale e spegnere il sistema tenendo premuto il pulsante 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 situati a lato del sistema.

## 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.

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

### Parti applicate di tipo CF

Modulo ECG/elettrodi ECG

### IPX-7 (apparecchiatura impermeabile)

Trasduttori a ultrasuoni

### IPX-8 (apparecchiatura impermeabile)

Interruttore a pedale

### Non AP/APG

Alimentatore sistema ecografico, sistema di alloggiamento e periferiche. Apparecchiatura non adatta all'uso in presenza di anestetici infiammabili.

## Sicurezza dei dispositivi

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 [Capitolo 8, "Pulizia e disinfezione"](#).
- ▶ 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.

## 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.
- ▶ Periodicamente, assicurarsi che la batteria si carichi completamente. Se la batteria non raggiunge il completo caricamento, sostituirla.
- ▶ 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 9-17.

## Attenzione

- ▶ 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 Edge II 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 Edge II implementa due soluzioni wireless.

- ▶ Il Dongle USB wireless (Panda) è un adattatore wireless che si collega alla porta USB sul lato destro del sistema per ecografico
- ▶ Il modulo wireless e di sicurezza (Laird) è un modulo da installare sul coperchio del sistema per ecografia, da collegare poi al sistema tramite un cavo USB ad angolo retto

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

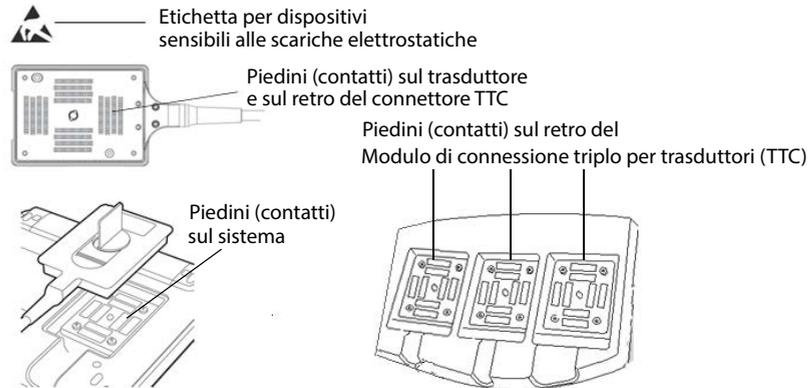
## Scarica elettrostatica

### 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.

### AVVERTENZA

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 (come il connettore del trasduttore):



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 Edge II è stato concepito per l'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi irradiati a radiofrequenza (RF) sono controllati. Il cliente o l'utente del sistema ecografico SonoSite Edge II 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 Edge II 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 Edge II**

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 (d) consigliata in metri (m) può essere calcolata usando l'equazione corrispondente alla frequenza del trasmettitore, dove P è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) secondo le specifiche del produttore.

**Nota**

- ▶ A 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza per la gamma di frequenze più alta.
- ▶ Queste linee guida potrebbero non essere 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 testato il sistema per ecografia SonoSite Edge II insieme ai seguenti accessori e periferiche e ha dimostrato la propria conformità ai requisiti delle norme IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014.

Con il sistema per ecografia SonoSite Edge II è possibile utilizzare questi accessori FUJIFILM SonoSite e le periferiche di terze parti.

### AVVERTENZE

- ▶ L'uso degli accessori con sistemi medicali diversi dal sistema ecografico SonoSite Edge II 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 ecografico.
- ▶ Il sistema per ecografia non deve essere utilizzato in un edificio provato o tramite un collegamento alla rete elettrica pubblica.
- ▶ 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 ecografico SonoSite Edge II**

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	2,4 m
Trasduttore ICTx	1,7 m

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.

<sup>a</sup> Il trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

**Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico SonoSite Edge II (segue)**

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Trasduttore L25x standard/corazzato	2,3 m
Trasduttore L38xi standard/corazzato	1,7 m
Trasduttore L52x <sup>a</sup>	2,4 m
Trasduttore P10x	1,8 m
Trasduttore rP19x standard/corazzato	1,8 m
Trasduttore TEExi	2,2 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
Stampante a colori	—
Cavo per stampante a colori	1 m
Cavo per stampante video	1,8 m
Cavi elettrodi ECG	0,6 m
Modulo ECG	1,8 m
Cavo secondario per ECG	2,4 m
Stazione SonoSite Edge II	—
Supporto SonoSite Edge II	—
Interruttore a pedale	3 m
Petite mouse	1,8 m

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.

<sup>a</sup> Il trasduttore L52x è esclusivamente per uso veterinario.

**Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico SonoSite Edge II (segue)**

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Cavo di alimentazione (sistema)	3 m
Alimentatore con cavo CC	2 m
Alimentatore cavo CA	1 m
PowerPark	—
Modulo di connessione triplo per trasduttori	—
Adattatore wireless 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.

<sup>a</sup> 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 Edge II 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 Edge II 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><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> da 80 MHz a 800 MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> da 800 MHz a 2,5 GHz                      Dove <math>P</math> è la potenza nominale di uscita massima del trasmettitore in Watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e <math>d</math> 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<sup>a</sup>, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza<sup>b</sup>.                      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>
<b>Nota</b>	<p><math>U_T</math> 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><math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> da 80 MHz a 800 MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> da 800 MHz a 2,5 GHz                      Dove <math>P</math> è la potenza nominale di uscita massima del trasmettitore in Watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e <math>d</math> 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<sup>a</sup>, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza<sup>b</sup>.                      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	
<b>Nota</b>	<p><math>U_T</math> 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 SonoSite Edge II 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 SonoSite Edge II 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
<b>IPX7</b>	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 statici 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
	Parte applicata anti-defibrillazione e di tipo CF	IEC 60601-1 Apparecchiature elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.1-27	Identifica una parte applicata anti-defibrillazione di tipo BF conforme alla norma IEC 60601-1
	Dispositivo sensibili 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

**Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)**

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	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.
	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.

**Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)**

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	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
	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

**Tabella 9-6: Simboli delle etichette standard (segue)**

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard	Numero di riferimento	Descrizione
	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
	—	—	—	Indica la disinfezione del dispositivo
	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.

**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

# Caratteristiche tecniche

## Dimensioni

### Sistema

- ▶ **Lunghezza:** 33 cm
- ▶ **Larghezza:** 31,5 mm
- ▶ **Altezza:** 6,3 cm
- ▶ **Peso:** 4,6 kg con trasduttore TEExi collegato e batteria installata

### Display

- ▶ **Lunghezza:** 24,6 cm
- ▶ **Altezza:** 18,5 cm
- ▶ **Diagonale:** 30,7 cm

## Limiti ambientali

### Nota

I limiti di temperatura, pressione e umidità sono validi solo per i trasduttori, il sistema per ecografia e la batteria.

### Funzionamento (sistema, batteria e trasduttore)

- ▶ Da 10 a 40 °C, con umidità relativa dal 15 al 95%.
- ▶ Da 700 a 1.060 hPa

### Modalità operativa

Continua 40 °C o inferiore

### Spedizione e conservazione (sistema e trasduttore)

- ▶ Da -35 °C a 65 °C, con umidità relativa dal 15 al 95%
- ▶ Da 500 a 1060 hPa

### Spedizione e conservazione (batteria)

- ▶ Da -20 a -60 °C, con umidità relativa dal 15 al 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 1060 hPa

## Specifiche elettriche

- ▶ **Alimentazione in ingresso:** 100 – 240 V CA, 50–60 Hz, 2,0 A Max @ 100 V CA
- ▶ **Alimentazione in uscita #1:** 15 V CC, 5,0 A Max
- ▶ **Alimentazione in uscita #2:** 12 V CC, 2,3 A Max
- ▶ Potenza in uscita combinata non superiore ai 75 Watt.

## Specifiche batteria

La batteria è composta da sei celle a ioni di litio, da componenti elettronici, da un sensore della temperatura e dai contatti. L'autonomia è di fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display.

## Norme

### 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

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 (2002) (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 (2007) (Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 12: Preparazione dei campioni e materiali di riferimento).

## Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo

RTCA/DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. 118 (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

NEMA PS 3.15: 2000, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)-Part 15: Security Profiles.

Il sistema è conforme alla normativa DICOM come specificato nella Dichiarazione di conformità DICOM SonoSite Edge II, disponibile su [www.sonosite.com](http://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  $720 \text{ mW/cm}^2$ . (Per l'esame oftalmico o orbitale, l'uscita acustica è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera  $50 \text{ mW/cm}^2$ ; 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	↑
TEExi	↑

↓ 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.

**Tabella 10-2: Linee guida per la riduzione di IT (segue)**

Trasduttore	Impostazioni CPD						Impostazioni PW
	Larghezza casella	Altezza casella	Profondità casella	FRI	Profondità	Ottimizzazione	
TEExi				↓	↓		↓ (FRI)

↓ 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	—

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
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	—
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
TEExi	IM	No	No	No	No
	ITC, ITO o ITT	No	No	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 10-82.

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	TEExi
Aria immobile	9,2	11,3	8,6
Uso simulato	5,2	5,5	4,7

## 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/cm<sup>2</sup>. Gli aumenti di temperatura per tessuto e osso fetale sono stati calcolati utilizzando le procedure di calcolo riportate alle Sezioni 4.3.2.1-4.3.2.6 del rapporto "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

## Tabelle dell'uscita acustica

Le tabelle nella presente sezione a partire da **Tabella 10-6** e terminando con **Tabella 10-72** 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 10-81.

<b>Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-14</b>
<b>Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-15</b>
<b>Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-16</b>
<b>Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-17</b>
<b>Modello trasduttore: C11x Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-18</b>
<b>Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-19</b>
<b>Modello trasduttore: C35x Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-20</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-21</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-22</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-23</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-24</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-25</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-26</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-27</b>
<b>Modello trasduttore: HFL38xi Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-28</b>
<b>Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-29</b>
<b>Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-30</b>
<b>Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color</b> .....	<b>10-31</b>
<b>Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-32</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-33</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-34</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-35</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-36</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-37</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-38</b>
<b>Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-39</b>
<b>Modello trasduttore: ICTx Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-51</b>
<b>Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-52</b>
<b>Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: M mode</b> .....	<b>10-53</b>
<b>Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: Color/CPD</b> .....	<b>10-54</b>
<b>Modello trasduttore: L25x (uso oftalmico) Modalità operativa: PW Doppler</b> .....	<b>10-55</b>
<b>Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D</b> .....	<b>10-56</b>

<b>Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: Color/CPD .....</b>	<b>10-57</b>
<b>Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-58</b>
<b>Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D .....</b>	<b>10-59</b>
<b>Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: M mode .....</b>	<b>10-60</b>
<b>Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: Color/CPD .....</b>	<b>10-61</b>
<b>Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-62</b>
<b>Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: Color .....</b>	<b>10-63</b>
<b>Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: CW Doppler .....</b>	<b>10-64</b>
<b>Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-65</b>
<b>Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: 2D .....</b>	<b>10-66</b>
<b>Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: M mode .....</b>	<b>10-67</b>
<b>Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: Color/CPD .....</b>	<b>10-68</b>
<b>Modello di trasduttore: rC60xi Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-69</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: 2D .....</b>	<b>10-70</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: M mode .....</b>	<b>10-71</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: Color/CPD .....</b>	<b>10-72</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x (uso orbitale) Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-73</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: 2D .....</b>	<b>10-74</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: M mode .....</b>	<b>10-75</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: Color/CPD .....</b>	<b>10-76</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: CW Doppler .....</b>	<b>10-77</b>
<b>Modello di trasduttore: rP19x Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-78</b>
<b>Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: CW Doppler .....</b>	<b>10-79</b>
<b>Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: PW Doppler .....</b>	<b>10-80</b>

**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
<b>Valore indice massimo</b>		1,1	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	9524					
	$s_{rr}$ (Hz)	18,6					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	18,3					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	25,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,11					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2548					
	$s_{rr}$ (Hz)	26					
	$n_{pps}$	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	132					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	176					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,1					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	(a)		1,4		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,5	1,4	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	1008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	334					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	616					
$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,1						
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,5		1,1
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,5	1,5	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1021					
	$srr$ (Hz)	7,98					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	1,5		2,6		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,5	1,0	1,0	2,6	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,007		0,007		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,007	0,007	0,007	0,007	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	11339					
	$srr$ (Hz)	19,7					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,003		0,004		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,003	0,002	0,002	0,004	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	0,44					
	$P$ (mW)		0,087		0,064		#
	$P_{1 \times 1}$ (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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	800					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			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					
	$\eta_{pps}$	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,18	0,09		0,17		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,09	0,06	0,09	0,17	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1302					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2127					
	$s_{rr}$ (Hz)	11,1					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2223					
	$s_{rr}$ (Hz)	3,3					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	27,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	40,1					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	1,1		2,2		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,1	0,8	1,1	2,2	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1008					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	102,8					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	210,0					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,23					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	2733					
	$srr$ (Hz)	7,2					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	1,1		1,9		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,1	0,7	1,1	1,9	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	2,69					
	$P$ (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1x1}$ (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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1008					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	399,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	599,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,23					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,02	0,02	0,02	0,02	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (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						
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,01		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,010	0,009	0,013	0,020	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,06		0,06		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3096					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,1					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	7,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	1,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,49					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		0,18	0,12		0,21		(b)
<b>Valore componente indice</b>			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)	—					
	$\eta_{pps}$	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1061					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,0					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3079					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,0					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	63,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,78					
<b>Controlli operativi</b>	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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,5		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,8	1,5	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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: HFL50x Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2733					
	$s_{rr}$ (Hz)	7,2					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	12,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,81					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-33: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-34: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-35: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	1,1		1,9		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,1	0,7	1,1	1,9	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	1008					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-36: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			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	$p_{rr}$ (Hz)	12.580					
	$s_{rr}$ (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 10-37: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,01		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			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	$pr$ (Hz)	1600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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 10-38: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,06		0,06		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3096					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,1					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-39: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,18	0,12		0,21		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,12	0,08	0,12	0,21	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-40: Modello trasduttore: HSL25x Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1061					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,0					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-41: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3079					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,0					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	63,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,78					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-42: 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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,5		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,8	1,5	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-43: 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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,2		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,3	1,2	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-44: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,02		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			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	$p_{rr}$ (Hz)	12.580					
	$s_{rr}$ (Hz)	12,3					
	$\eta_{pps}$	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 10-45: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,01		0,02		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,010	0,009	0,013	0,020	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	1600					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-46: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,06		0,06		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3096					
	$s_{rr}$ (Hz)	8,1					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-47: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,18	0,12		0,21		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,12	0,08	0,12	0,21	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-48: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1061					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,0					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-49: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	5261					
	$s_{rr}$ (Hz)	13,7					
	$n_{pps}$	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	276					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	81,5					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	109,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,78					
<b>Controlli operativi</b>	Tipo di esame	Ven					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/3,1					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Bassa/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 10-50: 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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,7		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,9	1,7	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		32,1		#
	$P_{1x1}$ (mW)		#		32,1		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					0,75	
	$z_{IM}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-51: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#		#	
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1312					
	$srr$ (Hz)	10,3					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-52: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	(a)		1,2		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,9	1,2	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1600					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-53: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	1,1		1,1		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,1	1,1	1,1	1,1	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	2190					
	$s_{rr}$ (Hz)	4,5					
	$\eta_{pps}$	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	35,6					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	47,4					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,79					
<b>Controlli operativi</b>	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)	Bassa/393	Bassa/2315		Bassa/2315		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Def/Def	In bassa/Corta-stretta		In bassa/Corta-stretta		

(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 trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	2,6		3,7		(b)
<b>Valore componente indice</b>			2,6	1,8	2,6	3,7	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1008					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-55: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: Color**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		(a)		1,1
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	#					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	#					
<b>Controlli operativi</b>	Tipo di esame						Crd
	Modalità						CVD
	Ottimizzazione/profondità 2D (cm)/larghezza settore						Pen/8,9/stretto
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)						Bassa/2033
	Posizione/dimensioni della casella Color						In alta/Corta-larga

(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 trasduttore: P10x Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,8		1,7
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,7	1,8	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		34,8		25,7
	$P_{1x1}$ (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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	#					
	$s_{rr}$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-57: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,0	1,1		1,9		1,5
<b>Valore componente indice</b>			1,1	0,6	0,6	1,9	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	1562					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-58: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	(a)		(a)		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	#	#	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#		#		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	3584					
	$s_{rr}$ (Hz)	28,0					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	356					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	24,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	44,9					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,29					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-59: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	(a)		1,0		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,36	1,00	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	#
<b>Altre informazioni</b>	$prr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-60: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	1,2		1,2		(b)
<b>Valore componente indice</b>			1,2	1,2	1,2	1,2	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1265					
	$s_{rr}$ (Hz)	9,89					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	342					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	8,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	15,8					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	3,07					
<b>Controlli operativi</b>	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)	Bassa/342	Alta/3125		Alta/3125		
	Posizione/dimensioni della casella Color	In bassa/Alta-stretta	In bassa/Alta-stretta		In bassa/Alta-stretta		

(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 10-61: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,2	2,0		4,0		(b)
<b>Valore componente indice</b>			0,7	2,0	0,8	4,0	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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		#
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1302					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-62: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,03		0,03		0,07
<b>Valore componente indice</b>			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
	$P_{1x1}$ (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	$p_{rr}$ (Hz)	6413					
	$s_{rr}$ (Hz)	15,6					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	4,1					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	0,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	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 10-63: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,009		0,020		0,021
<b>Valore componente indice</b>			0,006	0,009	0,006	0,020	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	0,25					
	$P$ (mW)		1,34		1,34		1,34
	$P_{1 \times 1}$ (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
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-64: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,17	0,09		0,09		0,23
<b>Valore componente indice</b>			0,09	0,09	0,09	0,09	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	0,25					
	$P$ (mW)		15,47		15,47		15,50
	$P_{1x1}$ (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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	5443					
	$s_{rr}$ (Hz)	15,9					
	$\eta_{pps}$	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	1,82					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,2					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,5					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,26					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-65: 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
<b>Valore indice massimo</b>		0,18	0,27		0,59		0,57
<b>Valore componente indice</b>			0,19	0,27	0,18	0,59	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	0,27					
	$P$ (mW)		37,4		35,3		37,4
	$P_{1 \times 1}$ (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
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	1953					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	2,49					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	28,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	69,3					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	0,36					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-66: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	1,0		1,0		2,7
<b>Valore componente indice</b>			1,0	1,0	1,0	1,0	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	6186					
	$s_{rr}$ (Hz)	48,3					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	25,4					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	38,6					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-67: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	(a)		1,7		1,0
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,2	1,7	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	800					
	$srr$ (Hz)	—					
	$\eta_{pps}$	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						
<b>Controlli operativi</b>	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 10-68: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,5	1,2		1,2		2,5
<b>Valore componente indice</b>			1,2	1,2	1,2	1,2	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	505					
	$s_{rr}$ (Hz)	7,9					
	$\eta_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	2,1					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sij}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	3,2					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,92					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-69: 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
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	1,2		4,0		4,0
<b>Valore componente indice</b>			1,2	1,1	1,2	4,0	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	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 10-70: 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
<b>Valore indice massimo</b>		1,3	1,8		4,0		3,9
<b>Valore componente indice</b>			1,3	1,8	1,2	4,0	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ 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	
<b>Altre informazioni</b>	$p_{rr}$ (Hz)	1562					
	$s_{rr}$ (Hz)	—					
	$n_{pps}$	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm <sup>2</sup> )	180					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	374,9					
	$I_{spta}$ a $z_{pii}$ o $z_{sii}$ (mW/cm <sup>2</sup> )	594,7					
	$p_r$ a $z_{pii}$ (MPa)	2,42					
<b>Controlli operativi</b>	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.

**Tabella 10-71: Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,7		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,7	1,7	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		34,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,4		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					1,10	
	$z_{IM}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		4,00		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#						
<b>Controlli operativi</b>	Tipo di esame				Crd		
	Volume campione				Zona 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 10-72: Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
<b>Valore indice massimo</b>		(a)	(a)		1,4		(b)
<b>Valore componente indice</b>			#	#	0,7	1,4	
<b>Parametri acustici</b>	$p_{r,\alpha}$ a $z_{IM}$ (MPa)	#					
	$P$ (mW)		#		35,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		35,8		
	$z_s$ (cm)			#			
	$z_b$ (cm)					2,57	
	$z_{IM}$ (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	$f_{awf}$ (MHz)	#	#		3,81		#
<b>Altre informazioni</b>	$pr_r$ (Hz)	#					
	$srr$ (Hz)	#					
	$\eta_{pps}$	#					
	$I_{pa,\alpha}$ 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)	#					
<b>Controlli operativi</b>	Tipo di esame				Crd		
	Dimensioni volume campione (mm)				1		
	Posizione volume campione				Zona 3		
	FRI (Hz)				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.

## Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

**Tabella 10-73: Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica**

Termine	Definizione
$\alpha$	Coefficiente di attenuazione utilizzato per il declassamento. Pari a 0,3 dB/cm/MHz <sup>2</sup> .
$f_{awf}$	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 10-73: 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 10-74: Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche**

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Incertezza (95% di confidenza)
Pr	1,9%	$\pm 11,2\%$
Pr <sub>.3</sub>	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 <sub>.3</sub>	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.
- ▶ Caricamento delle immagini nel Patient Data Archival Software (PDAS) SonoSite o SiteLink Image Manager.
- ▶ Impostazione dell'orario di questo dispositivo tramite domanda 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

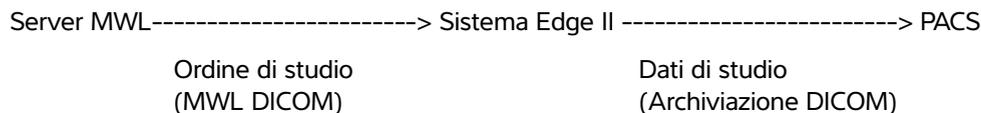
- ▶ Questo dispositivo è connesso al PACS e al MWL tramite standard DICOM. Per i dettagli, fare riferimento alla Dichiarazione di conformità DICOM del presente dispositivo.
- ▶ Quando disponibile, questo dispositivo si connette al server di orario di rete all'avvio.
- ▶ Il sistema è conforme alla normativa DICOM come specificato nella *SonoSite Edge II, SonoSite SII Dichiarazione di conformità DICOM*, disponibile sul sito [www.sonosite.com](http://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 rete.
- ▶ 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 *SonoSite Edge II, SonoSite SII Dichiarazione di conformità DICOM* (D18493).

**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 (Third Edition, 2011)*.

**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.

**IM/IT**

Fare riferimento a *indice meccanico (IM)* e *Indice termico (IT)*.

**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 [Capitolo 10, “Uscita acustica”](#).

**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 [Capitolo 10, “Uscita acustica”](#).

**In situ**

Nella posizione naturale o originale.

**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.

**linea cutanea**

Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia cute/trasduttore.

**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.

<b>SonoMB</b>	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, dove l'immagine 2D viene ingrandita mediante l'osservazione del sito anatomico interessato da angoli multipli e quindi fondendo o calcolando la media dei dati scannerizzati insieme per migliorare la qualità generale dell'immagine e, in parallelo, riducendo rumore e artefatti.
<b>Tissue Doppler Imaging (TDI)</b>	Una tecnica Doppler a onda pulsata utilizzata per rilevare movimenti del miocardio.
<b>Tissue Harmonic Imaging (THI)</b>	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.
<b>Trasduttore</b>	Dispositivo che tramuta una forma di energia in una forma diversa. I trasduttori ecografici contengono elementi piezoelettrici che, quando vengono eccitati elettricamente, emettono energia acustica. Quando viene trasmessa al corpo, l'energia acustica procede finché non incontra un'interfaccia o un cambiamento nelle proprietà del tessuto. In corrispondenza dell'interfaccia si forma un'eco che torna al trasduttore, dove l'energia acustica di ritorno viene trasformata in energia elettrica, elaborata e visualizzata sotto forma di informazioni anatomiche.
<b>Trasduttore curvo</b>	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.
<b>Trasduttore di fase</b>	Trasduttore concepito principalmente per la scansione cardiaca. Forma un'immagine settoriale determinando elettronicamente la direzione e il punto focale del fascio. Ad esempio, rP19x.
<b>Trasduttore lineare</b>	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.
<b>Varianza</b>	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
+/x	Rapporto calibro "+" / calibro "+"
A	Velocità di picco dell'onda "A"
A2Cd	Apicale a 2 camere in diastole
A2Cs	Apicale a 2 camere in sistole
A4Cd	Apicale a 4 camere in diastole
A4Cs	Apicale a 4 camere in sistole
AA	Arco dell'atlante
AAA	Aneurisma aortico addominale
AB	Arteria basilare
abs	Valore assoluto
ACA	Art cereb anter
ACC	Indice di accelerazione
ACC	Art carotid com
ACCD	A c c d
ACCM	A c c m
ACCP	A c c p
ACE	Art car esterna
ACED	Art car est dis
ACEM	Art car est med
ACEP	Ar car est pros
ACI	Art car interna
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIM	Art car int med

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
ACIT	Arteria carotide interna terminale
ACoA	Art comun anter
Add	Addome
AF	Accorciamento frazionale
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT L	Anteriore distale
ANT V	Anteriore vicino
Ao	Aorta
AO	Arter oftalmica
Apical	Visualizzazione apicale
APTD	Diam tor an-pos
Area ASPV VM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale della valvola mitrale
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area VA	Area valv aorti
Area VM	Area valvola mitrale
Area VS	Area ventricolo sinistro
Art	Arterioso
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)
AT	Area trasversale
AV	Arteria vertebr

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
AVA	Area valv aorti
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebr
AVM	Area valvola mitrale
BCF	Frequenza cardiaca feto
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
BSA	Area della superficie del corpo
CA	Circonferenza addominale
CC	Circonf cranica
CM	Cisterna Magna
Col	Colonna
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CVD	Color Velocity Doppler
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D ann	Diametro 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
Decel	Tempo di decelerazione
DFO	Diametro occipitale frontale

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
Dist	Distale
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.
DTT	Diametro toracico trasversale
Dur A	Durata dell'onda "A"
DVD	Dimensioni ventricolo destro
DVDd	Dimensioni ventricolo destro in diastole
DVDs	Dimensioni ventricolo destro in sistole
DVS	Ventricolo sinistro in diastole
DVS	Dimensioni ventricolo sinistro
DVSd	Dimensioni ventricolo sinistro in diastole
DVSs	Dimensioni ventricolo sinistro in sistole
E	Velocità di picco dell'onda "E"
E:A	Rapporto E:A
E/e'	Velocità E = Velocità E della valvola mitrale divisa per la velocità e' anulare
ECG	Elettrocardiogramma
EDD	Data stimata del parto
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.
EEM	Età 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.

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
EG	Età gestazionale
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 Prev.
Endo	Endocardico
Epi	Epicardico
EPSS	Separazione dal setto al punto E
FAC	Modifica area frazionale
FC	Frequenza cardiaca
FE	Fraz di eiezion
FE:CURVA	Curva E-F
FM	Foramen Magnum (uguale a SO)
Frazione rigurgitante VM	Frazione rigurgitante della valvola mitrale
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)
FTA	Area torac feto
GC	Gittata cardiaca
Gin	Ginecologia
GP A	Gradiente di pressione di picco dell'onda "A"
GP E	Gradiente di pressione di picco dell'onda "E"
GPmax	Gradiente di pressione massima
GPmed	Gradiente di pressione media
GS	Gittata sistolica
HL	Lunghezza omero
IA	Insufficienza aortica

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
IC	Indice cardiaco
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
IFSIV	Ispessimento frazionale setto interventricolare
ILA	Ind liq amnioti
IM	Indice meccanico
IP	Indice di pulsatilità
IR	Indice di resistività
IS	Indice sistolico
IT	Indice Termico
IVC	Vena cava inferiore
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
LAT L	Laterale distale
LAT V	Laterale vicino
Lat V	Ventricolo laterale
LCC	Lunghezza cefalo coccigea
LF	Lunghezza femore
Lungh. cerv	Lunghezza cervice
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
Massa VS	Massa del ventricolo sinistro
MB	Tecnologia SonoMB
MCA	Arteria cerebrale media
MDV	Velocità diastolica minima
Med	Sec nome
MM	M Mode

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
Mus	Muscoloscheletrico
Neo	Neonatale
Nrv	Nervoso
NTSC	National Television Standards Committee
oAA	Aorta ascendente
Oft	Oftalmico
Orb	Orbitale
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
OS	Ostetrica
P. Vein	Vena polmonare
PA	Pressione arteriosa
PAL	Phase Alternating Line
PCAp	Picco dell'arteria cerebrale posteriore
PCOA	Art comuni post
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
Plac	Placca
Porta	Profondità della porta Doppler
Post L	Posteriore distale
Post V	Posteriore vicino
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
PPVSSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
Pro	Prostata
Pross	Prossimale
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'	Velocità sistolica a livello dell'anulus tricuspide laterale (Misurazione TDI)
S/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Sep cus val aor
Sen	Seno
SG	Sacco gestaz.
Sifone	Sifone (arteria carotide interna)
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole
SM	Sottomandibolare
SNP	Profilo ago ripido
SO	Sottoccipitale
Sup	Superficiale
SV	Sacco vitellino

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
SVS	Ventricolo sinistro in sistole
TAM	Tempo medio
TAP	Tempo medio di picco
TAPSE	Escursione sistolica piano anulare tricuspide Misurazione della distanza di escursione sistolica del ventricolo destro in modalità M Mode
TCD	Diametro trans-cerebellare (Misurazione OS) Doppler transcranico (tipo esame)
TDI	Doppler tissutale
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
TF	Testa del femore
THI	Tissue Harmonic Imaging
TNS	Non-stress test
TO	Transorbitale
TRmax	Rigurgito tricuspide (velocità di picco)
TT	Tempo trascorso
TT	Transtemporale
TVA	Area valvola tricuspide
Umb A	Arteria ombelicale
UPM	Ultimo periodo mestruale
UPM	Ultimo periodo mestruale Il primo giorno dell'ultimo periodo mestruale. Utilizzata per calcolare l'età gestazionale e il Termine previsto.
UPMd	Ultimo periodo mestruale dedotto Calcolato dal Termine previsto inserito dall'utente
VA	Valvola aortica

**Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)**

Abbreviazione	Definizione
Vas	Vascolare
VDF	Veloc diast fin
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale
Ven	Venoso
VF	Flusso volume
VM	Valvola mitrale
Vmax	Velocità di picco
Vmedia	Velocità media
Vol	Volume
Vol VS	Volume ventricolo sinistro
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
VP	Valvola polmonare
VS	Ventricolo sinistro
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco
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 **4-2**

misurazioni **5-3**

## accelerazione

indice (ACC) **6-4, 6-20**

tempo (AT) **6-4**

## accessori

elenco **9-17**

pulire e disinfettare **8-14**

## account utenti **3-5**

## acquisizione delle immagini

2D **4-1**

CPD e colore **4-5**

dati **2-14, 3-11**

Doppler **4-6**

Duale **4-2**

M Mode **4-4**

trasduttori **4-17**

## Acquisizione delle immagini Doppler tissutale (TDI) **4-8, 5-30, A-2**

## Acquisizione di immagini duali **4-2**

## addominale (Abd)

circonferenza (CA) **6-16**

esame **4-17**

flusso di volume **5-12**

usi previsti **2-2**

## ago

guida **4-3, 4-11**

visualizzazione **4-11**

## ago guida **4-3**

## alimentazione **2-4**

CA **2-7, 9-19**

cavo **2-7, 9-19**

CC **2-5, 2-7, 9-19**

interruttore **2-5, 2-8, 2-13**

amministratore **3-3**

analisi crescita

impostazione **3-12**

tabelle **6-18**

## anca

rapporto **6-20**

## annotazioni

frecce **4-24**

impostazioni **3-7**

pittogrammi **2-14, 2-17, 4-25**

posizione **4-23**

predefinizione etichette **3-8**

tasti **2-11**

testo **2-16**

aorta (Ao) **5-24, 6-8**

aorta ascendente (AoA) **5-24**

archiver **3-10**

## archiviazione

avvisi **4-29**

esame **4-33-4-34**

immagini e filmati **4-29, 4-34**

## archivio

tasto **2-13**

## area **5-3**

area della superficie del corpo (BSA) **4-28, 6-5**

area trasversale (AT) **6-6**

area trasversale toracica del feto (FTA) **6-17**

area valvola aortica (AVA) **5-25, 5-28, 6-5**

area valvola tricuspide (TVA) **6-14**

arteria cerebrale media (MCA) **5-36**

arteria ombelicale (UmbA) **5-36**  
arterioso (Art)  
    esame **4-17**  
    flusso di volume **5-12**  
**ASPV 6-12**  
assistenza tecnica **1-2**  
atriale destra (RA)  
    pressione **5-42**  
atriale destro (AD)  
    indice volume **6-13**  
    volume **6-13**  
atrio sinistro (AS) **5-24, 6-8**  
audio **3-9**  
avvertenze, definizione **1-2**  
avvisi **4-29**  
batteria  
    impostazione **3-9**  
    installazione o rimozione **2-5**  
    posizione **2-5**  
    ricarica **2-7**  
    sicurezza **9-8**  
    specifiche tecniche **9-37**  
**brevetti 3-16**  
**CA**  
    alimentazione **2-4, 2-7**  
    cavo **2-7, 9-19**  
**Calcoli**  
    cardiaci *Vedere calcoli cardiaci*  
**calcoli**  
    Doppler transcraniale (TCD) **5-39-5-40**  
    eliminazione misurazione **5-9**  
    EMED o terapia intensiva **5-10**  
    flusso di volume **5-12-5-13**  
    ginecologici (Gin) **5-31**  
    impostazione cardiaca **3-10**  
    impostazione ostetrica **3-12**  
    informazioni sui **5-8**  
    menu **2-14, 5-8**  
    muscoloscheletrico (Mus) **5-37**  
    orbitale (Orb) **5-39-5-40**  
    ostetrici (OS) **5-32**  
    parti piccole (PtM) **5-37**  
    riduzione area percentuale **5-10**  
    riduzione diametro percentuale **5-11**  
    ripetizione misurazione **5-9**  
    salvataggio **5-8**  
    visualizzazione misurazione **5-9**  
**calcoli cardiaci**  
    aorta Ao **5-24**  
    aorta ascendente (AAo) **5-24**  
    area valvola aortica (AVA) **5-28**  
    area valvola mitrale (AVM) **5-25**  
    area VM/VA **5-23**  
    **ASPV 5-25**  
    atrio sinistro (LA) **5-24**  
    collasso VCI **5-25**  
    D LVOT **5-24**  
    forma d'onda TDI **5-30**  
    frazione di eiezione (FE) **5-23**  
    gittata cardiaca (CO) **5-29**  
    gittata sistolica (GS) **5-29**  
    impostazione **3-10**  
    indice cardiaco (IC) **5-29**  
    indice sistolico (IS) **5-29**  
    integrale velocità-tempo (VTI) **5-27**  
    **IVRT 5-27**  
    massa VS **5-25**  
    panoramica **5-15**  
    pressione atriale destra (RAP) **5-42**  
    **PSVD 5-27**

Qp/Qs **5-28**  
 rapporto dP/dT **5-28**  
 TAPSE **5-26**  
 tempo di dimezzamento della pressione (PHT) **5-27**  
 velocità di picco **5-26**  
 volume VS **5-23**  
 VSd **5-24**  
 VSs **5-24**  
 calcoli dei rapporti **6-19**  
 calibri  
     informazioni su **5-1**  
     interruttore **5-2**  
     posizione **5-2**  
 cardiaci (Crd)  
     riferimenti **6-4**  
 cardiaco (Crd)  
     esame **4-17**  
     usi previsti **2-2**  
 cartella  
     paziente **5-41**  
 cavi  
     alimentazione **9-19**  
     CA **2-7, 9-19**  
     CC **2-7, 9-19**  
 CC  
     alimentazione **2-5**  
     cavo **2-7, 9-19**  
 cine **4-10**  
 circonferenza **5-3**  
 circonferenza cranica (CC) **6-17**  
 codice a barre  
     lista di lavoro **4-26**  
     paziente **4-26**  
 codice di licenza **2-1, 3-16, 7-3**  
 Color Doppler Variance (Var) **4-6**  
 Color Power Doppler (CPD) **4-5**  
 Colore  
     acquisizione delle immagini **4-5**  
     controlli **4-5**  
     direzione **4-6**  
 compatibilità  
     elettromagnetica **9-11**  
 conferma archiviazione **3-10**  
 congelare **4-10**  
 connettore  
     ECG **2-5**  
     I/O **2-5**  
 Connettore I/O **2-5**  
 conservazione  
     specifiche tecniche **9-36**  
 continuous wave (CW) Doppler **4-6**  
 controlli **2-4, 2-11**  
     2D **4-2**  
     CPD e colore **4-5**  
     diretti **10-2**  
     Doppler **4-7**  
     filmati **4-3, 4-30**  
     indiretti **10-3**  
     luminosità **4-2**  
     M Mode **4-4**  
     ricevitore **10-3**  
 controllo della luminosità **4-2**  
 correzione angolo **4-7**  
 crescita gestazionale  
     misurazioni **5-35**  
     tabelle **3-12, 6-18**  
 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 occipitale frontale (DOF) **6-17**  
 diametro toracico trasversale (DTT) **6-18**  
 DICOM **2-17, 3-10, 3-17, 11-2**  
 dimensioni porta **4-8**  
 direzione  
     Colore **4-6**  
     Doppler **4-8**  
 disinfezione  
     accessori **8-14**  
     cavo per ECG **8-6, 8-11**  
 display **2-4, 2-14, 3-15**  
 distanza  
     2D **5-3**  
     M Mode **5-4**  
 Doppler  
     acquisizione delle immagini **4-6**  
     controlli **4-7**  
     misurazioni **5-5**  
     profondità porta **4-8**  
     traccia **5-6-5-7**  
     traccia spettrale **4-7**  
     velocità di scansione **4-9**  
 Doppler transcraniale (TCD)  
     calcoli **5-39-5-40**  
     esame **4-17**  
     misurazioni **5-39**  
     rapporto **5-43**  
 DSP  
     età ecografica media (EEM) **6-15**  
     ultimo periodo mestruale (UPM) **6-15**  
 duplex **3-15**  
 ECG  
     connettore **2-5**  
     guadagno **4-35**  
     traccia **4-3**  
     velocità di scansione **4-35**  
 EMED  
     calcoli **5-10**  
     fogli di lavoro **5-43**  
 emissioni  
     elettromagnetiche **9-19**  
 errore  
     acquisizione **6-4**  
     algoritmico **6-4**  
     misurazione **6-4**  
 errore di acquisizione **6-4**  
 esame  
     aggiungere immagini e filmati **4-31**  
     archiviare **4-33**  
     esportazione automatica **3-17, 4-34**  
     esportazione manuale **4-33**  
     fine **4-27**  
     menu **2-13**  
     paziente **4-30**  
     Steep Needle Profiling (SNP) **4-12**  
     tasto **2-13**  
     tipo e trasduttore **4-17**  
 esame del polmone **4-17**  
 esame della prostata (Pro) **4-17**  
 esame nervoso (Nrv) **4-17**  
 esame oftalmico **10-2**  
 esame oftalmico (Oft) **4-17**  
 esame orbitale **10-2**  
 esportazione  
     account utenti **3-5**  
     automatica **3-17, 4-34**  
     esami **4-33**  
     gruppi di etichette predefinite **3-8**

immagini e filmati **4-33**  
 Log eventi **3-6**  
 tabelle di calcolo OS **3-12**  
 USB **3-17**  
 età ecografica media (EEM) **6-15**  
 età gestazionale  
     calcolo **6-15**  
     impostazione **3-12**  
     misurazioni **5-33**  
     tabelle **3-12, 6-16**  
 etichette  
     simboli **9-27**  
     *Vedere anche* annotazioni  
 etichette private **3-18**  
 filmati  
     *Consultare anche* immagini e filmati  
     controlli **4-3, 4-30**  
     ritardo acquisizione **4-35**  
     salvataggio **4-29**  
 filtro a parete **4-6, 4-9**  
 flusso di volume  
     addominale (Abd) **5-12**  
     arterioso (Art) **5-12**  
     calcolo **5-12-5-13**  
 flusso volume  
     riferimento **6-22**  
 fogli di lavoro  
     EMED o terapia intensiva **5-43**  
     modifica **5-44**  
     muscoloscheletrico (Mus) **5-43**  
     tasto **2-13**  
     visualizzazione **5-43**  
 follicoli **5-31, 6-22**  
 formato JPEG **3-18**  
 frazione di eiezione (FE) **5-23, 6-7, 6-11**  
 frazione di ispessimento del setto interventri-  
 colare (SIV) **6-7**  
 frecce **4-24**  
 frequenza cardiaca (FC)  
     fetale **5-36**  
     immissione **4-28**  
     misurare **5-5**  
     riferimento **6-7**  
 frequenza cardiaca fetale (BCF) **5-36**  
 frequenza di ripetizione dell'impulso  
 (FRI) **4-6, 4-8, 10-3**  
 ginecologia (Gin)  
     usi previsti **2-2**  
 ginecologici (Gin)  
     calcoli **5-31**  
 ginecologico (Gyn)  
     esame **4-17**  
 gittata cardiaca (GC) **5-29, 6-5**  
 gittata sistolica (GS) **5-29, 6-14**  
 gradiente di pressione (GP) **5-5, 6-12, 6-21**  
 Grafici  
     OS **5-43**  
 guadagno  
     Auto **4-9**  
     controlli **10-3**  
     ECG **4-35**  
     lontano **4-10**  
     manuale **4-10**  
     vicino **4-10**  
 imaging  
     tasti **2-12**  
 immagini e filmati  
     accesso **4-29**  
     archiviazione **4-34**  
     eliminazione **4-34**

esportazione su dispositivo USB **4-33**  
 formati dei file **3-17**  
 riesame **4-32**  
 salvataggio **4-29**

immunità  
     elettromagnetica **9-20, 9-23**

importazione  
     account utenti **3-5**  
     gruppi di etichette predefinite **3-8**  
     tabelle di calcolo OS **3-12**

impostazione  
     stampante **3-10**

impostazioni  
     annotazioni **3-7**  
     audio **3-9**  
     batteria **3-9**  
     cardiache **3-10**  
     esportazione o importazione **3-5, 3-8**  
     pagine **3-1**  
     pedale **3-2**  
     predefinite **3-1**  
     regolazione **2-13**  
     sicurezza **3-3**  
     tasto A e B **3-2**  
     USB **3-17**  
     utente **3-4**

*In situ*, definizione **A-1**

indice cardiaco (IC) **5-29, 6-5**  
 indice di pulsatilità (IP) **5-36, 6-21**  
 indice di resistività (IR) **5-36, 6-21**  
 indice liquido amniotico (ILA) **5-34, 6-14**  
 indice meccanico (IM) **10-2, 10-8, A-1**  
 indice sistolico (IS) **5-29, 6-13**  
 Indice termico (IT) **3-16, 10-8, A-1**  
 infertilità, usi previsti **2-2**

integrale velocità-tempo (VTI) **5-27**  
     riferimenti di calcolo **6-14**

intensità  
     declassata **10-10**  
     in situ **10-10**  
     valore in acqua **10-10**

interferenza  
     elettromagnetica **9-16**

interruttore a pedale **3-2**

intervallo dinamico **4-2**

layout dello schermo **2-4, 2-14, 3-15**

licenza software **2-1, 3-16, 7-3**

limiti  
     operativi **9-36**  
     pressione **9-36**  
     umidità **9-36**

limiti di pressione **9-36**

limiti di temperatura **9-36**

limiti di umidità **9-36**

linea base **4-8**

Linea centrale **4-14**

linea cutanea, definizione **A-1**

Linea D **4-7**

Linea M **4-4**

lista di lavoro **4-26-4-27, 11-1**

Log eventi **3-6**

login  
     amministratore **3-3**  
     utente **3-3**

lunghezza cefalo coccigea (LCC) **6-16**

lunghezza del femore (LF) **6-17**

lunghezza omero (HL) **5-33, 6-17**

LVO (Opacizzazione ventricolo sinistro) **4-2**

M Mode  
     acquisizione delle immagini **4-4**

controlli **4-4**  
 misurazioni **5-4**  
 scansione o traccia **4-4**  
 traccia **3-15**  
 mammella (Bre)  
     esame **4-17**  
 manuale dell'utente  
     aggiornamenti **1-1**  
     convenzioni utilizzate **1-2**  
 manutenzione **7-4**  
 messaggio di errore **9-6**  
 misurazioni  
     2D **5-3**  
     area **5-3**  
     circonferenza **5-3**  
     distanza **5-3-5-4**  
     Doppler **5-5**  
     Doppler transcraniale (TCD) **5-39**  
     eliminazione **5-2**  
     eliminazione arteriosa e cardiaca **5-41**  
     ellisse **5-3**  
     errore **6-4**  
     età gestazionale **5-33**  
     follicolo **5-31**  
     frequenza cardiaca (FC) **5-5, 5-24**  
     frequenza cardiaca fetale (BCF) **5-36**  
     gradiente di pressione (GP) **5-5**  
     informazioni su **5-1**  
     M Mode **5-4**  
     manuale **5-4**  
     modifica **5-2**  
     orbitale (Orb) **5-39**  
     PFS **5-34**  
     precisione **5-2, 6-1**  
     pubblicazioni **6-4**  
     terminologia **6-4**  
     traccia **5-4**  
     traccia automatica **5-7**  
     utero o ovaie **5-31**  
     velocità **5-5**  
 modalità di sospensione **2-8, 3-9**  
 modelli di tessuto **10-11**  
 modulo informativo **2-5, 2-13, 4-25**  
     campi **4-27**  
     creare **4-25**  
     modifica **4-26**  
     ricerca codice a barre **4-26**  
 monitor **2-4, 2-14**  
 MPPS **3-10**  
 muscoloscheletrico (Mus)  
     calcoli **5-37**  
 musculoscheletrico (Mus)  
     esame **4-17**  
     fogli di lavoro **5-43**  
 neonatale (Neo)  
     esame **4-17**  
 Normativa HIPAA **9-39**  
 normative  
     classificazione EMC **9-38**  
     elettromeccaniche **9-37**  
     HIPAA **9-39**  
 normative di classificazione EMC **9-38**  
 normative di sicurezza elettromeccanica **9-37**  
 norme  
     biocompatibilità **9-38**  
 norme sulla biocompatibilità **9-38**  
 nota, definizione **1-2**  
 note di attenzione, definizione **1-2**  
 orbitale (Orb)  
     calcoli **5-39-5-40**

esame **4-17**  
 misurazioni **5-39**  
 orientamento  
     controllo **4-2**  
     indicatore **2-14**  
 orifizio rigurgitante effettivo (ORE) **6-6**  
 ostetrica (OB)  
     usi previsti **2-2**  
 ostetriche (OB)  
     tabelle **3-12, 6-16**  
 ostetrici (OS)  
     calcoli **5-32**  
     impostazione dei calcoli **3-12**  
 ostetricia (OB)  
     riferimenti **6-14**  
 ostetrico (OS)  
     esame **4-17**  
     impostazione misurazioni personalizzate **3-13**  
     impostazione tabelle personalizzate **3-13**  
     rapporto **5-42**  
 ovaia **5-31**  
 pannello di controllo **2-4, 2-11**  
 parti piccole (PtM)  
     calcoli **5-37**  
     esame **4-17**  
 password **3-4-3-5, 3-7**  
 paziente  
     cartella **5-41**  
     elenco **4-30**  
     esami **4-30**  
     informazioni **2-13, 2-15, 4-25**  
     installazione **2-15, 3-11**  
     modifica informazioni **4-26, 4-31**  
     modulo informazioni **2-5**  
     tasto **2-13**  
 pazienti  
     elenco **2-13**  
 periferiche **9-17**  
 Peso fetale stimato (PFS) **5-34, 6-15**  
 pittogrammi **2-14**  
     posizione **4-25**  
     tasto **2-17**  
     *Vedere anche* annotazioni  
 porte, USB **2-4**  
 posizione di partenza **4-24**  
 precisione della misurazione acustica **10-82**  
 precisione, misurazione acustica **10-82**  
 pressione delta (dP), delta tempo (dT) **5-28**  
 pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) **5-27, 6-13**  
 Principio ALARA **10-1-10-2, A-1**  
 profondità  
     definizione **A-1**  
     indicatore **2-15**  
     regolazione **2-12, 4-9**  
 pulizia  
     accessori **8-14**  
     cavo per ECG **8-6, 8-11**  
     supporto **8-14**  
 pulsed wave (PW) Doppler **4-6**  
 Qp/Qs **5-28, 6-12**  
 qualità delle immagini, bassa **7-1**  
 rapporto  
     ostetrico (OS) **5-42**  
 rapporto  
     Doppler transcraniale (TCD) **5-43**  
     tasto **2-13**  
 Rapporto CC/CA **6-19**  
 rapporto E/Ea **6-6**

Rapporto LF/CA **5-34, 6-19**  
Rapporto LF/CC **6-19**  
Rapporto LF/DBP **6-19**  
Regola di Simpson **5-23**  
rete **11-1**  
riduzione area percentuale **5-10, 6-20**  
riduzione diametro percentuale **5-11, 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 **1-2, 7-1**  
rivedi  
    immagini e filmati **2-13**  
    tasto **2-13**  
S/D **5-36, 6-13**  
sacco gestazionale (SG) **5-33, 6-17**  
salvataggio  
    calcoli **5-8**  
    immagini **2-12**  
    immagini e filmati **4-29**  
    misurazioni **5-2**  
scala **4-8**  
scala di grigi **4-2**  
scansione  
    2D **4-1**  
    CPD e colore **4-5**  
    Doppler **4-6**  
    Duale **4-2**  
    M Mode **4-4**  
sensibilità al flusso **4-5**  
sicurezza **3-3, 3-7**  
    batteria **9-8**  
    biologica **9-10**  
    clinica **9-10**  
    compatibilità elettromagnetica **9-11**  
    dispositivo **9-7**  
    elettrica **9-3**  
    ergonomica **9-1**  
sicurezza dei dispositivi **9-7**  
sicurezza elettrica **9-3**  
    classificazione **9-6**  
simboli, etichette **9-27**  
sistema  
    controlli **2-11**  
    informazioni **3-16**  
    riattivazione **2-8**  
    software **2-1**  
SiteLink **2-17, 3-17**  
sonda. *Consultare* trasduttore  
SonoMB **4-3, A-2**  
specifiche  
    wireless **9-13**  
specifiche tecniche  
    conservazione **9-36**  
    operative **9-36**  
    spedizione **9-36**  
spedizione  
    specifiche tecniche **9-36**  
    trasduttore **8-13**  
spegnimento **3-9**  
spinale (Spn)  
    esame **4-17**  
stampa **4-33**  
stampante  
    risoluzione dei problemi **7-2**

stato  
     sistema **2-15**  
 Steep Needle Profiling (SNP)  
     formato e angolazione dell'ago **4-13**  
     sottocontrolli **4-14**  
     tipi di esame e trasduttori **4-12**  
 superficiale (Sup)  
     esame **4-17**  
 supporto, pulire e disinfettare **8-14**  
 TAPSE **5-26, 6-14**  
 tasti alfanumerici **2-4, 2-11, 2-16**  
 tastiera **2-4, 2-11, 2-16**  
 tastierino **2-12, 2-15**  
 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**  
 terapia intensiva  
     calcoli **5-10**  
     fogli di lavoro **5-43**  
 terminologia ecografica **A-1**  
 testina di scansione. *Consultare* trasduttore  
 testo  
     immissione **2-16, 4-24**  
     posizione **2-14**  
     salvataggio **3-8**  
 tibia **5-33, 6-17**  
 tipi di dati **2-14, 3-11**  
 tissue harmonic imaging (THI) **4-3, 10-2, A-2**  
 traccia **5-4**  
     automatica **5-7**  
     Doppler **5-6-5-7**  
     manuale **5-4**  
 traccia automatica **5-7**  
 traccia dal vivo **4-9**  
 traccia spettrale  
     controlli **4-8**  
     visualizzazione **4-7**  
 transcranico, usi previsti **2-3**  
 trasduttore  
     collegamento **2-8, 9-15**  
     curvo **A-2**  
     definizione **A-2**  
     guaina **2-19**  
     lineare **A-2**  
     modalità di acquisizione delle immagini **4-17**  
     preparazione **2-18**  
     problemi **7-2**  
     rimozione **2-9**  
     spedizione **8-13**  
     Steep Needle Profiling (SNP) **4-12**  
     tipo di esame **4-17**  
     trasporto **8-12-8-13**  
     uso generico **2-19**  
 trasporto  
     trasduttore **8-13**  
 ultimo periodo mestruale (UPM)  
     calcolo **6-16**  
     immissione **4-28**  
     riferimento **6-15**  
 UPMD **6-16**  
 USB  
     esportazione **3-17, 4-33-4-34**  
     porte **2-4**  
     risoluzione dei problemi **7-2**

uscita acustica  
  misurazione **10-9**  
  tabelle **10-12, 10-81**

usi previsti **2-1**

usi, previsti **2-1**

utente  
  accesso **3-7**  
  impostazione **3-4**  
  password **3-5**

utero **5-31**

valvola mitrale (VM)  
  area **5-25, 6-11**  
  velocità flusso **6-11**

valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) **5-23**

variazione dell'area frazionale (FAC) **6-7**

vascolare  
  esame. Vedere arterioso e venoso  
  usi previsti **2-4**

velocità  
  media (Vmed) **5-27**  
  misurazione **5-5**

velocità di picco **5-26**

velocità di scansione  
  Doppler **4-9**  
  ECG **4-35**  
  M Mode **4-4**

velocità media **5-27, 6-11**

velocity  
  mean (Vmean) **6-11**

vena cava inferiore (VCI) **5-25, 6-7**

venoso (Ven)  
  esame **4-17**

ventricolo destro (VD) FAC **6-7**

ventricolo sinistro (VS)  
  accorciamento frazionale dimensione **6-10**

diametro del tratto di efflusso (D LVOT) **5-24**

FAC **6-7**

frazione di eiezione **6-11**

in diastole (VSd) **5-24**

in sistole (VSs) **5-24**

ispessimento frazionale parete posteriore **6-11**

massa **5-25, 6-9**

volume **5-23**

volume (biplanare) **6-10**

volume (monoplanare) **6-10**

volumi finali **6-9**

visualizzare gli aghi **4-11**

visualizzazione dell'uscita **10-8**

volume  
  Doppler, regolazione **4-9**  
  follicolo **6-22**  
  riferimento **6-22**  
  VS **5-23**

wireless **9-13**

zoom **4-10**





**FUJIFILM**  
**SONOSITE**

P20521-08

