S Series
Sistema per ecografia

Manuale dell'utente

CE 2797

SonoSite
FUJIFILM

S Series
Sistema per ecografia

Manuale dell’utente

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

EC Authorized Representative
FUJIFILM SonoSite B.V.
Joop Geesinkweg 140
1114 AB Amsterdam,
The Netherlands

Australia Sponsor
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 medica.

S Series, S-Cath, S-FAST, S-GYN, S-ICU, S-MSK, S-Nerve, S-Women's Health, SiteLink, SonoHD, SonoMB, SonoSite, V-Universal, e il logo

SonoSite sono marchi commerciali o registrati di SonoSite, Inc. DICOM è il marchio commerciale registrato della National Electrical Manufacturers Association per le sue pubblicazioni delle normative relative alle comunicazioni digitali delle informazioni di tipo medico.

I sistemi per ecografia SonoSite indicati nel presente documento possono essere tutelati da uno o più dei seguenti brevetti: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6203498, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6648826, 6575908, 6604630, 6817982, 6835177, 6962566, 7169108, 7449640, 7534211, 7549961, 7588541, 7591786, 7604596, 7643040, D456509, D461895, D509900, D538432, D544962, D558351, D559390, D591423, D592750, D592760 e dai seguenti brevetti stranieri equivalenti: AU727381, AU730822, CA2372158, CA2373065, CN ZL 97113678.5, CN ZL 98106133.8, CN ZL 98108973.9, CN ZL 200830007734.8, DE60021552.0, DE60029777.2, DE60034670.6, DE69730563.5, DE6980539.6, DE69831698.3, DE60 2004 23 816.3-08, FR0815793, FR0875203, FR0881492, FR1175713, FR1180970, FR1589878, GB0875203, GB0881492, GB1175713, GB1180970, GB1180971, GB1589878, IT0815793, IT0881492, IT1175713, IT1589878, KR528102, KR532359, NO326202, NO326814, NZ542968, RCD000897368-0001, SP0815793, SP0881492, SP1589878. Brevetti in corso di registrazione.

P07528-05 06/2019

Copyright 2019, SonoSite, Inc.

Tutti i diritti riservati.

Sommario

Panoramica

Convenzioni vii
Commenti dei clienti vii

Capitolo 1: Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema 1
Preparazione del sistema 1
- Scomparti e connettori 1
- Installazione o rimozione della batteria 2
- Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria 3
- Accensione e spegnimento del sistema 3
- Collegamento dei trasduttori 4
- Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB 4

Controlli del sistema 5
Layout dello schermo 6
Interazione generale 7
- Tastierino 7
- Tasti e manopole di controllo 7
- Immissione di testo 7

Preparazione trasduttori 8
Video di esercitazione 9
Usi previsti 10

Capitolo 2: Impostazione del sistema

Visualizzazione delle pagine di impostazione 13
Ripristino impostazioni predefinite 13
Impostazione Amministrazione 13
- Impostazioni di sicurezza 13
- Impostazione utente 14
- Esportazione o importazione di account utente 15
- Esportazione e cancellazione del contenuto del registro eventi 15
- Accesso al sistema come utente 15
- Selezione di una password sicura 16

Impostazione annotazioni 16
Impostazione Audio, Batteria 17
Impostazione Calcoli cardiaci 17
Impostazione Connettività 17
Impostazione Data e Ora 18
Impostazione Visualizza informazioni 18
Impostazione Stato della rete 18

Impostazione Calcoli OS 18
Impostazioni predefinite 19
Impostazione Informazioni di sistema 19
Impostazione dispositivi USB 19
Limitazioni del formato JPEG 20

Capitolo 3: Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini 21
Acquisizione di immagini 2D 21
Acquisizione delle immagini M Mode 22
CPD e acquisizione immagini Color Doppler (a colori) 23
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler 24
Regolazione di profondità e guadagno 26
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom 26
Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore 27
Annotazione di immagini 30
Modulo informazioni paziente 31
Campi del modulo informazioni paziente 32
Immagini e filmati 32
Salvataggio immagini e filmati 32
Revisione di esami paziente 33
Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati 34

Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

Misurazioni 37
Salvataggio delle misurazioni 37
Operazioni con i calibri 37
Misurazioni 2D 38
Misurazioni M-Mode 39
Misurazioni Doppler 40
Calcoli 42
Menu Calcoli 42
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli 42
Visualizzazione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli 43
Calcoli cardiaci 43
Calcoli EMED (S-FAST) 53
Calcoli ginecologici (Gin) 53
Calcoli OS 54
Calcoli del volume 56
Cartella del paziente 57
Cartella del paziente OS 57
Referto paziente cardiaco 57
Fogli di lavoro EMED (S-FAST) 58
Fogli di lavoro Mus (S-MSK) 58

Capitolo 5: Soluzione dei problemi e manutenzione

Soluzione dei problemi 59
Licenza d'uso del software 59
Manutenzione 60
    Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia 61
    Pulizia e disinfezione dei trasduttori 62
    Pulizia e disinfezione della batteria o della tastiera USB 64
Disinfettanti consigliati 65

Capitolo 6: Sicurezza

Sicurezza ergonomica 73
    Posizione del sistema 74
    Posizione dell'utente 74
    Pause, esercizi e attività varie 75
Classificazione della sicurezza elettrica 75
Sicurezza elettrica 76
Sicurezza dei dispositivi 78
Sicurezza della batteria 79
Sicurezza clinica 80
Materiali pericolosi 80
Compatibilità elettromagnetica 81
    Dichiarazione del produttore 82
Principio ALARA 86
    Applicazione del principio ALARA 86
    Controlli diretti 87
    Controlli indiretti 87
    Controlli del ricevitore 87
Artefatti acustici 87
Linee guida per la riduzione di IM e IT 88
Visualizzazione dell'uscita 90
    Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita IT e IM 91
    Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione 91
    Documenti di riferimento attinenti 92
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore 92
Misurazione dell'uscita acustica 93
    Intensità *In Situ*, declassata e del valore in acqua 93
    Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi 94
Tabelle dell'uscita acustica 95
    Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica 126
    Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche 128
Simboli sull'etichetta 129

Capitolo 7: Riferimenti

Precisione delle misurazioni 133
Fonti di errori nella misurazione 134
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni 134
- Riferimenti cardiaci 134
- Riferimenti per ostetricia 139
- Tabelle di Età gestazionale 140
- Calcoli dei rapporti 141
- Riferimenti generali 142

Capitolo 8: Caratteristiche tecniche

Trasduttori supportati 143
Modalità di acquisizione delle immagini 143
Memorizzazione di immagini e filmati 143
Accessori 143
Periferiche 143
- Periferiche di tipo medicale 143
- Di tipo commerciale 144

Limiti di temperatura e umidità 144
- Condizioni 144
- Spedizione/conservazione 144

Caratteristiche elettriche 144
Batteria 144
Normativa di sicurezza elettromeccanica 144
Classificazione normativa EMC 145
Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo 145
Normativa HIPAA 145

Glossario

Termini 147
Abbreviazioni 149

Indice 157

Panoramica

La *Guida di riferimento del sistema per ecografia S Series* fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema a ultrasuoni S Series™ 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, vedere il corrispondente manuale dell'utente degli accessori SonoSite. Per informazioni specifiche sulle periferiche, vedere le istruzioni del produttore.

Convenzioni

Nel manuale dell'utente vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

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

I simboli e i termini utilizzati sul sistema e sul trasduttore sono illustrati in Capitolo 1, Capitolo 6 e Glossario.

Commenti dei clienti

Domande e commenti sono accolti con interesse. SonoSite è interessata a conoscere i pareri dei clienti riguardo al sistema e al Manuale dell'utente. Telefonare a SonoSite al numero verde USA +1-888-482-9449. All'esterno degli USA, contattare il più vicino rappresentante SonoSite. È anche possibile contattare SonoSite via e-mail all'indirizzo comments@sonosite.com.

Per assistenza tecnica, contattare SonoSite come segue:

Assistenza tecnica SonoSite

Tel. (USA o Canada):	+1-877-657-8118
Telefono (altri paesi):	+1-425-951-1330 Oppure rivolgersi al rappresentante locale.
Fax:	+1-425-951-6700
E-mail:	service@sonosite.com
Sito web:	www.sonosite.com Fare clic su Support.

Centro di assistenza per l'Europa

Telefono	+44-(0)1462-444-800
E-mail	uk.service@sonosite.com

Capitolo 1: Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema

Il sistema portatile SonoSite S Series per ecografia, è un dispositivo controllato da un programma software che utilizza un'architettura completamente digitale. S-Series include:

- Sistema per ecografia S-Cath™
- Sistema per ecografia S-FAST™
- Sistema per ecografia S-GYN™
- Sistema per ecografia S-ICU™
- Sistema per ecografia S-MSK™
- Sistema per ecografia S-Nerve™
- Sistema per ecografia S-Women's Health™

Il sistema include configurazioni multiple e gruppi di funzioni utilizzati per acquisire e visualizzare immagini ecografiche ad alta-risoluzione in tempo-reale. Le funzioni disponibili sul sistema dipendono dalla configurazione, dal trasduttore e dal tipo di esame.

Per l'attivazione del sistema, è necessario un codice di licenza. Consultare la "Licenza d'uso del software" a pagina 59. A volte, può essere necessario un aggiornamento del software. SonoSite fornisce un dispositivo USB contenente il software. Un solo dispositivo USB può aggiornare più sistemi.

Procedure di base

1. Accendere il sistema. (Per individuare la posizione dell'interruttore di accensione, vedere "Controlli del sistema" a pagina 5).
2. Collegare un trasduttore.
3. Premere il tasto **Paziente** e completare le informazioni relative al paziente.
4. Se tutte le modalità di acquisizione delle immagini sono provviste di licenza, premere **Modo** e selezionare una modalità di acquisizione immagini.

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

Preparazione del sistema

Scomparti e connettori

La parte posteriore del sistema dispone di scomparti per la batteria e il trasduttore e di connettori per i dispositivi USB, i cavi di alimentazione, i cavi di collegamento e altri. A lato sono disponibili connettori supplementari (consultare Figura 1 a pagina 2).

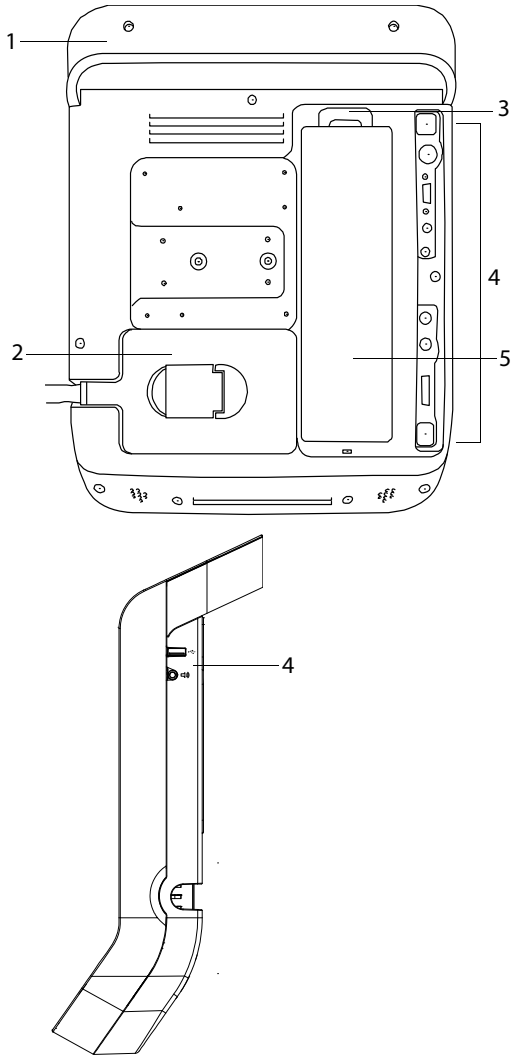

Figura 1 Retro (in alto) e area laterale (in basso) del sistema

1	Maniglia
2	Trasduttore
3	Leva di bloccaggio per la batteria
4	Connettori (Consultare la tabella "Simboli di connettività sul sistema".)
5	batteria

Ogni connettore presente sul retro e sul lato del sistema dispone di un simbolo che ne descrive l'uso.

Simboli di connettività sul sistema

Simbolo	Definizione
	USB
	Ingresso CC
	RS-232 (DVD recorder o lettore di codice a barre)
	Uscita videocomposito
	Controllo stampante
	Uscita S-video
	Ingresso S-video
	Uscita video DVI
	Ethernet
	Uscita audio

Installazione o rimozione della batteria

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

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

Installazione della batteria

1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.

2 Fare scivolare le due sporgenze della batteria nello scomparto della stessa sul retro del sistema.

3 Inserire la batteria dall'alloggiamento.

4 Premere con fermezza la batteria fino a far scattare la leva di bloccaggio.

Rimozione della batteria

1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.

2 Abbassare le levette di blocco sulla parte superiore della batteria e sollevarla.

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

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

Il sistema può funzionare con l'alimentazione CA e caricare la batteria.

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

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

Attenzione: Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione. Consultare "Caratteristiche elettriche" a pagina 144.

Uso del sistema con l'alimentazione CA

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

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

Accensione e spegnimento del sistema

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

Accensione e spegnimento del sistema

❖ Premere l'interruttore di alimentazione (consultare la sezione "Controlli del sistema" a pagina 5).

Riattivazione del sistema

Per risparmiare batteria mentre il sistema è acceso, il sistema passa alla modalità di sospensione se il sistema non viene utilizzato per un tempo prefissato. Per informazioni su come regolare la durata del tempo di attesa, vedere "Impostazione Audio, Batteria" a pagina 17.

❖ Premere un tasto qualsiasi o toccare il tastierino.

Collegamento dei trasduttori

AVVERTENZA: Per evitare lesioni al paziente, non posizionare il connettore sul paziente. Per consentire l'adeguata ventilazione del connettore, usare il sistema per ecografia sul supporto S Series, sul supporto V-Universal™ o collocarlo su una superficie solida e piana.

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

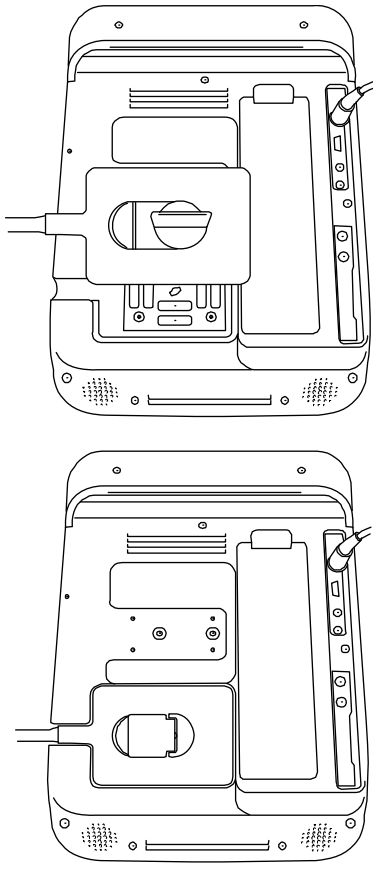

Figura 2 Collegamento del trasduttore

Per collegare il trasduttore

1. Alzare il dispositivo di chiusura del trasduttore e ruotarlo in senso orario.
2. Allineare il connettore del trasduttore al connettore sul retro del sistema.
3. Inserire il connettore del trasduttore 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.

Rimozione del trasduttore

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

Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB

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

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

Il sistema dispone di tre porte USB: due sul retro e una sul lato. Per usufruire di porte USB supplementari, è possibile collegare un hub USB a una qualsiasi porta USB.

Nota: Il sistema non supporta dispositivi di archiviazione USB protetti da password. Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB in uso non abbia la protezione mediante password abilitata.

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

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

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

Inserimento di un dispositivo di archiviazione USB

❖ Inserire il dispositivo di memorizzazione USB in una qualsiasi porta USB del sistema. Consultare la Figura 1 a pagina 2.

Il dispositivo di archiviazione USB è pronto quando appare l'icona USB.

Per ulteriori informazioni sul dispositivo, consultare la sezione "Impostazione dispositivi USB" a pagina 19.

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

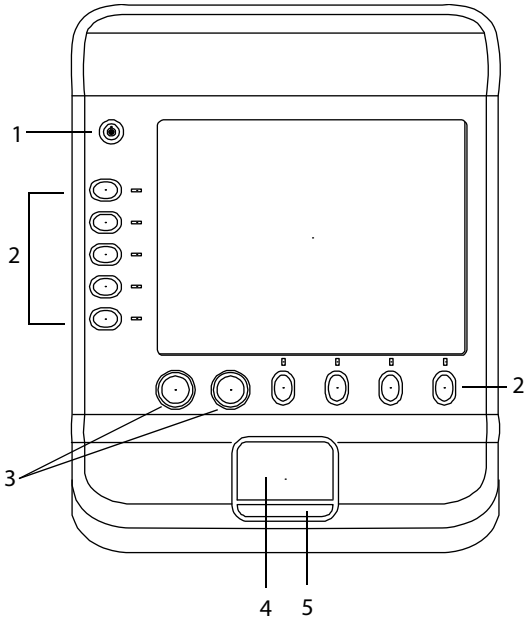

Figura 3 Controlli del sistema

1	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne il sistema.
2	Tasti controllo	Esegue un'azione o una selezione sulla base del contesto. Il nome corrente viene visualizzato sullo schermo in posizione adiacente ai tasti.
3	Manopole di controllo	Regolano il guadagno, la profondità, il buffer cine, la luminosità e altro. Possono inoltre eseguire azioni. Vengono fatti ruotare, sono premuti o entrambi a seconda del contesto. I nomi attuali appaiono sullo schermo sopra le manopole.
4	Tastierino	Muove il puntatore e altri elementi.
5	Tasto del tastierino	Opera insieme al tastierino. Viene premuto per attivare un oggetto sullo schermo.

Layout dello schermo

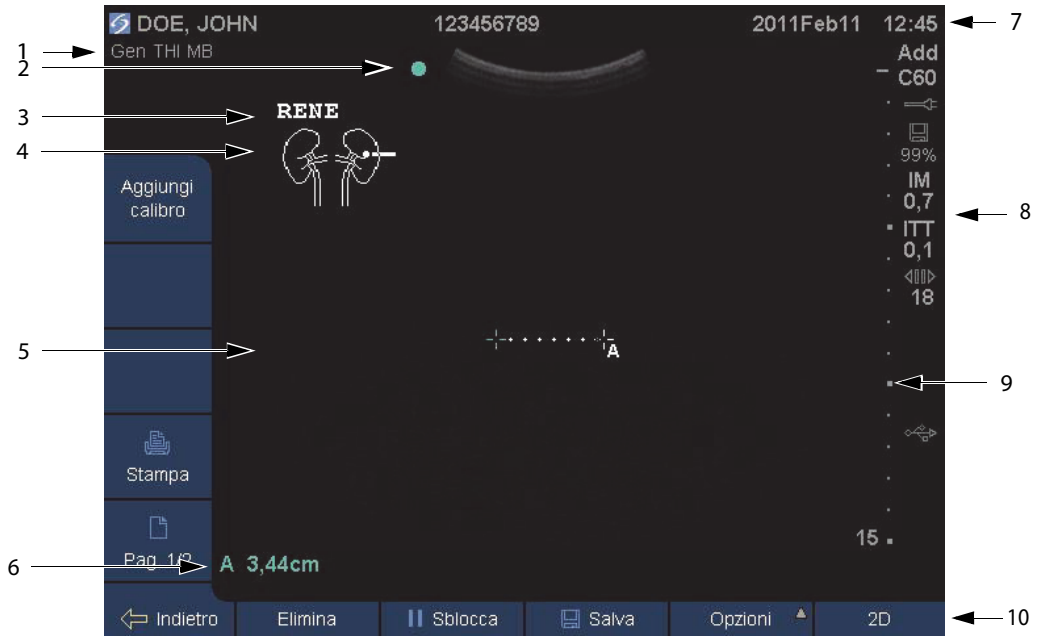

Figura 4 Layout dello schermo

1	Area Tipi di dati	Visualizza le informazioni sulla modalità corrente di acquisizione delle immagini, ad esempio Gen, THI. MB. (Per le descrizioni, vedere "Glossario".)
2	Indicatore di orientamento	Fornisce l'indicazione per l'orientamento delle immagini.
3	Testo	Immissione di testo da tastiera.
4	Pitto	Visualizza un pittogramma con l'indicazione dell'anatomia e della posizione del trasduttore. È possibile selezionare l'anatomia e la posizione dello schermo.
5	Immagine	Immagine ecografica
6	Area dati misurazioni e calcoli	Visualizza i dati delle misurazioni e dei calcoli correnti.
7	Informazioni sul paziente	Visualizza il nome del paziente corrente, il numero ID, l'organizzazione, l'utente, la data e l'ora.
8	Stato del sistema	Visualizza le informazioni relative allo stato del sistema, ad esempio il tipo di esame, il trasduttore, la corrente CA collegata, la carica della batteria e l'USB.
9	Indicatore di profondità	Visualizza contrassegni ad incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità. Per specificare lo stile, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19.
10	Controllo	Nomi dei controlli disponibili nel contesto corrente. Vedere anche "Tasti e manopole di controllo" a pagina 7.

Interazione generale

Tastierino

Nei moduli e nelle pagine di impostazione, il tastierino è simile al mouse dei computer portatili. Utilizzandolo è possibile muovere il puntatore sugli oggetti e quindi *cliccarli* premendo il tasto sotto il tastierino per attivarli.

In altri contesti, seleziona, regola e muove gli oggetti sullo schermo: calibri, casella Area di Interesse (AdI) e altro. Fare clic consente di passare da un elemento selezionato ad un altro.

Tasti e manopole di controllo

I tasti e le manopole di controllo cambiano dinamicamente in base al contesto. Ad esempio, il congelamento di un'immagine può visualizzare i controlli per lo zoom, effettuando misurazioni e revisionando il buffer cine. Il nome corrente viene visualizzato sullo schermo adiacente ai tasti o alle manopole.

Per selezionare un tasto di controllo, premerlo. Per selezionare una manopola di controllo, premerla, ruotarla, o entrambi a seconda del contesto.

Funzionalità

Generalmente, un controllo agisce nella maniera seguente:

Manopola o tasto

- Attiva o disattiva una funzione.
- Esegue un'azione come il salvataggio o il ritorno alla schermata precedente.
- Mostra ulteriori controlli.

Solo manopole

- Esegue regolazioni di precisione al guadagno, alla profondità, alla scala FRI, alle dimensioni della porta e altro.
- Scorre tra il buffer cine e le immagini salvate.

Solo tasti

- si sposta tra un elenco di impostazioni.
- Visualizza un elenco da cui effettuare la selezione. Identificato da una freccia ▲. La pressione del tasto mostra l'elenco.
- Attiva la manopola destra. Questi tasti sono identificati con un cerchio doppio ◉. Quando premuto, il tasto viene contornato, assieme alla manopola destra.

Il controllo **Pagina x/x** visualizza altri controlli.

Immissione di testo

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

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

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

Per inserire il testo in campi di testo dalla tastiera a schermo

1. Fare clic su un campo di testo

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

2. Cliccare sui caratteri da inserire.
   - Il tasto "Äñ" visualizza e nasconde i caratteri internazionali.
   - Il tasto SIMBOLI visualizza simboli e punteggiatura.

- Il tasto BLOC MAIUSC attiva o disattiva le lettere maiuscole.
- Il tasto MAIUSC attiva o disattiva le maiuscole per la lettera inserita dopo averlo premuto.
- Il tasto CANC cancella il carattere a destra del puntatore.

3 (Opzionale) Nei moduli, navigare tra campi di testo:

- Premere **Successivo** per passare al campo successivo.
- Premere **Precedente** per tornare al campo precedente.

4 Per uscire dalla tastiera, fare clic su:

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

Preparazione trasduttori

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

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

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

SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Consultare la "Pulizia e disinfezione dei trasduttori" a pagina 62.

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. SonoSite consiglia il gel Aquasonic®, un campione del quale viene fornito con il sistema.

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

Per informazioni sulla preparazione del trasduttore TEEx, consultare il *Manuale dell'utente TEEx*.

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

Applicazione del rivestimento protettivo (guaina) per trasduttore

SonoSite consiglia l'uso di guaine per trasduttore approvate per applicazioni intracavità o chirurgiche. Per ridurre il rischio di contaminazione, installare la guaina solo quando si è pronti per eseguire la procedura.

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

   Eventuali bolle tra la parte anteriore del trasduttore e la guaina potrebbero incidere sull'immagine ecografica.
6. Verificare che la guaina non presenti fori o strappi.

Video di esercitazione

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

Nota: I video di esercitazione non sono disponibili quando il sistema sta archiviando o esportando dati.

Visualizzazione dell'elenco dei video

1. Inserire il dispositivo USB Education Key nella porta USB. (Consultare la sezione "Inserimento di un dispositivo di archiviazione USB".)
2. Premere **Paziente**.
3. Premere **Rivedi**. Se un esame è già attivo, premere **Lista**.
4. Fare clic sulla scheda **Video**.
5. Se non compare l'elenco, selezionare il dispositivo USB attualmente utilizzato:
   a. Premere **Selez. USB**.
   b. All'interno della finestra di dialogo **Selez. dispositivo USB per riproduzione media**, selezionare il dispositivo USB Education Key (Sotto alla scritta **Tipo** apparirà la scritta "Esercitazione"), poi fare clic su **Selez.**

Nota: La galleria immagini non è supportata.

Visualizzazione di un video

1. Visualizzare l'elenco dei video.
2. Selezionare il video desiderato.
3. Premere **Visualizza**.

   Comincia la riproduzione del video.
4. Se necessario, premere i seguenti comandi:

   - Regola il volume. Il numero è proporzionale all'intensità del suono. Lo zero corrisponde allo spegnimento del volume.
   - **Indietr.** Riavvolge il video di 10 secondi.
   - **Pausa** Mette in pausa il video.

- **Play** Riprende la riproduzione di un video messo in pausa.
- **Avanti** Avanza il video di 10 secondi.

Uscita dalla riproduzione del video

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- **Elenco** per tornare all'elenco dei video.
- **Fine** per tornare alla modalità acquisizione immagini 2D.

Usi previsti

Il sistema trasmette energia ultrasonora in varie parti del corpo del paziente per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionale), Color Doppler (A colori) e Color Power Doppler (CPD).

Per informazioni sul tipo di trasduttore indicato per ogni tipo di esame, vedere "Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore" a pagina 27.

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

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

L'acquisizione delle immagini CPD non è disponibile per l'acquisizione di immagini cardiache

Applicazioni di acquisizione delle immagini - Ginecologia e infertilità Il sistema consente di valutare con procedura transaddominale e transvaginale l'eventuale presenza di patologie a livello di utero, ovaie, annessi e strutture anatomiche circostanti.

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

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

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

Le immagini CPD o A colori possono essere utilizzate come un metodo ausiliario, non come strumento diagnostico per le seguenti operazioni:

- individuazione delle anomalie strutturali del cuore fetale
- diagnosi del ritardo di crescita intrauterina (IUGR)

Per evitare errori di stima della crescita fetale, non usare il sistema come strumento diagnostico della crescita fetale. Il sistema non fornisce dati sulla crescita fetale.

Acquisizione delle immagini - Pediatria e neonatologia Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello delle strutture anatomiche pelviche e addominali e dell'anca nel paziente pediatrico e delle strutture anatomiche circostanti.

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

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

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

Capitolo 2: Impostazione del sistema

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 **Opzioni**, quindi selezionare **Impostazione**.
2. Cliccare la pagina di impostazione su **Pagine Impost**.

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

Ripristino impostazioni predefinite

Per ripristinare le impostazioni predefinite di una pagina di impostazione

❖ Sulla pagina di impostazione premere **Reset**.

Per ripristinare tutte le impostazioni predefinite

1. Spegnere il sistema.
2. Collegare il sistema alla rete di alimentazione a corrente alternata (consultare la sezione "Uso del sistema con l'alimentazione CA" a pagina 3).
3. Simultaneamente premere il tasto di accensione e il tasto di controllo sotto di esso (il tasto di controllo in alto a sinistra).

   Il sistema emette un segnale acustico diverse volte.

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 ed eliminare utenti, modificare password, importare ed esportare account utente e visualizzare il log eventi.

Impostazioni di sicurezza

AVVERTENZA: Il personale sanitario addetto alla gestione e alla trasmissione di informazioni sanitarie è tenuto, in base all'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) del 1996 e alla Direttiva dell'Unione Europea sulla protezione dei dati (95/46/EC), ad implementare procedure appropriate atte a: garantire l'integrità e la riservatezza delle informazioni; 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** (consultare la sezione "Immissione di testo" a pagina 7).

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

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

3 Cliccare su **Login**.

Per uscire dal sistema come Amministratore

❖ Spegnere 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**, cliccare **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 Nell' **Elenco utenti**, cliccare **Amministratore**.

3 Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Modifica della password dell'amministratore. Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Conferma** (consultare la sezione "Selezione di una password sicura" a pagina 16).
- Per consentire agli utenti la modifica della propria password: selezionare la casella di spunta **Modifiche password**.

4 Fare clic su **Salva**.

Impostazione utente

Aggiunta di un nuovo utente

1 Accedere al sistema come Amministratore

2 Fare clic su **Nuovo**.

3 Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere le informazioni nei campi **Nome**, **Password** e **Conferma** (consultare la sezione "Selezione di una password sicura" a pagina 16).

4 (Facoltativo) Nella casella **Utente**, immettere le iniziali dell'utente per visualizzarle nelle informazioni sul paziente e nel campo Utente del modulo Informazioni sul paziente.

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

6 Fare clic su **Salva**.

Modifica delle informazioni utente

1 Accedere al sistema come Amministratore

2 In **Elenco utenti**, cliccare l'utente.

3 In **Informazioni utenti** eseguire le modifiche desiderate.

4 Fare clic su **Salva**.

Qualsiasi modifica del nome utente sostituisce il nome precedente.

Eliminazione di un utente

1 Accedere al sistema come Amministratore

2 In **Elenco utenti**, cliccare l'utente.

3 Cliccare su **Elimina**.

4 Selezionare **Sì**.

Modifica di una password utente

1. Accedere al sistema come Amministratore.
2. In **Elenco utenti**, cliccare l'utente.
3. Digitare la nuova password nel campo **Password**e nel campo **Conferma**.
4. Fare clic su **Salva**.

Esportazione o importazione di account utente

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

Esportazione di account utente

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

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

Importazione di account utente

1. Rimuovere il dispositivo di archiviazione USB che contiene gli account.
2. Accedere al sistema come Amministratore.
3. Premere **Importa**.
4. Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e cliccare **Importa**.
5. Fare clic su **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 registro eventi

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

Visualizzazione del log eventi

1. Accedere al sistema come Amministratore.
2. Premere **Registro**.

   Viene visualizzato il log eventi.

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

Esportazione del log eventi

Il Registro eventi ha il nome file (log.txt). L'esportazione del log eventi su un dispositivo di archiviazione USB causerà la sovrascrittura di eventuali file log.txt esistenti.

1. Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
2. Premere **Registro** quindi premere **Esporta**.

   Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

3. Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e cliccare **Esporta**.

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

Cancellazione del log eventi

1. Visualizzare il log eventi
2. Premere **Cancella**.
3. Selezionare **Sì**.

Accesso al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata (consultare la sezione "Per richiedere il login utente" a pagina 14).

Accesso come utente

1 Accendere il sistema.

2 Nella schermata **Login utente**, digitare il proprio nome utente e password e cliccare **OK**.

Accesso al sistema come ospite

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

1 Accendere il sistema.

2 Nella schermata **Login utente**, cliccare **Ospite**.

Modifica della propria password

1 Accendere il sistema.

2 Nella schermata **Login utente**, cliccare **Password**.

3 Immettere la vecchia password, la nuova password, quindi confermare la nuova password e fare clic su **OK**.

Selezione di una password sicura

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

Impostazione annotazioni

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

Per le istruzioni per annotare le immagini, vedere "Annotazione di immagini" a pagina 30.

Predefinizione di un gruppo di etichette

È possibile specificare quali etichette sono disponibili per un tipo di esame durante l'annotazione di un'immagine (consultare la sezione "Immettere testo su un'immagine" a pagina 30).

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

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

Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato nell'elenco di scorrimento.

3 Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Aggiungere un'etichetta personalizzata al gruppo: Fare clic su **<Nuovo>** nell'elenco a scorrimento, quindi immettere l'etichetta nella casella **Testo.** Fare clic su **Aggiungi**.
- Rinominare un'etichetta: Fare clic sull'etichetta, digitare il nuovo nome nella casella **Testo** e fare clic su **Rinomina**.
- Spostare un'etichetta all'interno del gruppo: Fare clic sull'etichetta, quindi fare clic sulla freccia verso l'alto o il basso.
- Eliminare un'etichetta dal gruppo: Fare clic l'etichetta, quindi fare clic su **Elimina**.

Vedere anche "Immissione di testo" a pagina 7.

Conservazione del testo durante lo sblocco dell'immagine

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

❖ Nell'elenco **Sblocca**, nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare **Conserva tutto il testo**, **Conserva il testo in Home**, oppure **Cancella tutto il testo**.

L'impostazione predefinita è **Conserva tutto il testo**. Per maggiori informazioni sull'impostazione della posizione di partenza del cursore (Home), consultare "Per modificare la posizione di partenza" a pagina 30.

Esportazione di gruppi di etichette predefinite

1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.

2 Nella pagina di impostazione Annotazioni, premere **Esporta**.

Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi fare clic su **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, premere **Importa**.

3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e fare clic su **Importa**.

4 Fare clic su **OK** nella finestra di dialogo visualizzata.

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

Impostazione Audio, Batteria

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

Tono tasti: selezionare **On** oppure **Off** per attivare/disattivare il tono emesso dai tasti quando premuti.

Segnale di allarme: selezionare **On** oppure **Off** per fare emettere al sistema un segnale acustico alla memorizzazione, avviso, avvio o spegnimento.

Tempo di attesa: selezionare **Off**, oppure **5** oppure **10** minuti per specificare il periodo di inattività prima che il sistema entri in modalità di sospensione.

Spegnimento: selezionare **Off**, oppure **15** oppure **30** minuti per specificare il periodo di inattività prima che il sistema si spenga automaticamente.

Impostazione Calcoli cardiaci

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

Vedere anche "Calcoli cardiaci" a pagina 43.

Specifica dei nomi della misure cardiache

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

Impostazione Connettività

Nella pagina di impostazione Connettività, è possibile selezionare le opzioni per l'uso dei dispositivi e per impostare gli allarmi di memoria interna piena. Vengono anche importati i certificati wireless e specificate le impostazioni (incluso Mod. trasfer. e Percorso) per SiteLink™ e DICOM®, che sono funzioni opzionali. Consultare la documentazione SiteLink e DICOM.

Configurazione di una stampante di sistema

1 Installare l'hardware della stampante (vedere istruzioni allegate al supporto o alla stampante).

2 Sulla pagina di impostazione della Connettività, selezionare la stampante nell'elenco **Stampante**.

Configurare il sistema per un DVD recorder o lettore seriale di codice a barre

1 Nella pagina Connettività:

- (DVD recorder) Nell'elenco **Modalità video**, selezionare il formato video appropriato: **NTSC** oppure **PAL**.
- (lettore seriale di codici a barre) Nell'elenco **Porta seriale**, fare clic su **Lettore codici a barre**.

  Nota: poiché tali periferiche utilizzano lo stesso connettore RS-232 sul sistema, è possibile collegare solo una di queste periferiche alla volta.

2 Riavviare il sistema.

3 Collegare un cavo seriale (RS-232) dal connettore RS-232 alla periferica desiderata.

Ricezione avvisi relativi all'archiviazione

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

Il sistema visualizza un messaggio se il dispositivo di archiviazione interna è quasi pieno al termine di un esame.

Impostazione Data e Ora

Impostazione della data e dell'ora

❖ Nella pagina di Impostazione Data e Ora:

- Digitare la data corrente nella casella **Data** (consultare la sezione "Immissione di testo" a pagina 7).
- Immettere l'ora corrente nella casella **Ora** in formato 24 ore (ore e minuti).

Impostazione Visualizza informazioni

Nella pagina di impostazione Informazioni visualizzazione, è possibile specificare i dettagli da visualizzare sullo schermo durante l'acquisizione di immagini. Selezionare le casella di spunta nella seguente sezione:

Informazioni sul paziente: Informazioni dal modulo di informazioni paziente. (Consultare "Modulo informazioni paziente" a pagina 31).

Dati modalità: Informazioni sull'acquisizione di immagini.

Stato del sistema: 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.

Impostazione Calcoli OS

La pagina di impostazione Calcoli OS permette di selezionare gli autori delle tabelle di calcolo OS gestazionale.

Vedere anche "Calcoli OS" a pagina 54.

Per specificare l'età gestazionale

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

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

Impostazioni predefinite

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

Indicatori di profondità: Tipo 1 visualizza contrassegni non numerati, con la profondità massima in basso a destra nello schermo. **Tipo 2** visualizza i contrassegni numerati.

Indice termico: È possibile selezionare **TIS**, **TIB** o **TIC**. Le impostazioni predefinite si basano sul tipo di esame: OS è **TIB** e tutti gli altri sono **TIS**.

Lunghezza filmato: lunghezza filmato in secondi.

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

Lingua: La lingua di sistema. La modifica della lingua richiede il riavvio del sistema.

Luminosità display: Combinazione 1 visualizza i nomi dei tasti e le icone in maniera più luminosa; è adatta ad ambienti luminosi come ad esempio gli ambienti illuminati a giorno. **Combinazione 2** visualizza i nomi dei tasti e le icone in maniera più debole; è adatta ad ambienti scarsamente illuminati.

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

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

Scala Doppler: Selezionare **cm/s** oppure **kHz**.

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

Traccia dal vivo: Selezionare **Picco** o **Media**.

Impostazione Informazioni di sistema

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

Vedere anche "Inserimento del codice di licenza" a pagina 60.

Per visualizzare i brevetti

❖ Nella pagina di impostazione Informazioni di sistema, premere **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.

Specifica di un formato per le immagini esportate

Il formato di immagine specificato dall'utente incide solamente sulle immagini fisse. I video esportati in formato H.264 sono salvati in formato MP4. Per visualizzarli, SonoSite consiglia QuickTime 7.0 o successivo.

1. Sulla pagina di impostazioni dispositivo di memorizzazione USB e cliccare **Esporta**.
2. Su **SiteLink**, selezionare un formato immagine. Per il formato JPEG, selezionare anche la compressione.

   Un alto livello di compressione riduce le dimensioni del file ma ne riduce i dettagli.
3. Selezionare un criterio di ordinamento su **Ordina per**.

   Il criterio di ordinamento specifica l'organizzazione dei file esportati.

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

Includere le etichette private

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

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

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

Limitazioni del formato JPEG

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

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

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

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

"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

Capitolo 3: Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema è dotato di uno schermo LCD ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica le operazioni di regolazione da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini dipende dal trasduttore e dal tipo di esame. Consultare la "Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore" a pagina 27.

Acquisizione di immagini 2D

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

Visualizzazione dell'immagine 2D

1 Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Accendere il sistema.
- Da un altro modo di acqisizione delle immagini, esegure una delle seguenti azioni, in base alla configurazione:
  - Premere **2D**.
  - Premere **Modo** e selezionare **2D**.

2 Regolare i controlli. Consultare la sezione "Controlli 2D".

Controlli 2D

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.

Vedere anche "Regolazione di profondità e guadagno" a pagina 26.

Autoguad	Il guadagno viene regolato automaticamente ad ogni pressione del tasto. Per regolare il guadagno manualmente, vedere "Regolazione di profondità e guadagno" a pagina 26.
Ottimizza-zione	Sono disponibili le seguenti impostazioni: **Ris** è l'impostazione che offre la migliore risoluzione. **Gen** offre un compromesso tra risoluzione e penetrazione. **Pen** è l'impostazione che offre la migliore penetrazione. Alcuni dei parametri ottimizzati per fornire la migliore immagine includono zone focali, dimensioni apertura, frequenza (centrale e larghezza di banda) e forma d'onda. Tali parametri non possono essere regolati dall'utente.
THI	Attiva o disattiva l'acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI). Quando attivo, *THI* compare nell'area del tipo di modo. Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

SonoMB	Attiva e disattiva l'acquisizione di immagini SonoMB® multifascio. Quando attivo, *MB* compare nell'area del tipo di modo.
Orienta-mento	Selezionare tra quattro orientamenti di immagine: **S/D** (Su/Destra), **S/S** (Su/Sinistra), **B/S** (Basso/Sinistra), **B/D** (Basso/Destra).
Guida	Attiva o disattiva le linee guida. Se si utilizza una guida per ago ad angolo variabile, premere **Guida** quindi premerlo di nuovo e selezionare l'angolazione: **A**, **B** o **C**. Il tastierino sposta il cursore di profondità. Vedere il *Manuale dell'utente della guida per ago e staffa* o *Manuale dell'utente della guida per ago e staffa per la serie L25*. Le linee guida servono per la guida dell'ago, una caratteristca opzionale, e dipendono dal tipo di trasduttore.
Duale	Visualizza le immagini 2D affiancate. Selezionare **Duale** e premere il tasto **Aggiornamento** per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Con entrambe le immagini congelate, premere il tasto **Seleziona** per visualizzare alternativamente le immagini. Per ritornare all'acquisizione delle immagini 2D a tutto schermo, premere **Duale**.
Luminosità	Regolazione della luminosità dello schermo. Premere il tasto **Luminosità** e quindi far ruotare la manopola **Luminosità**. L'intervallo di impostazione varia da **1** a **10**. (È anche possibile regolare la luminosità dei soli nomi dei tasti e icone. Consultare la "Impostazioni predefinite" a pagina 19). La luminosità dello schermo influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore basso.

Acquisizione delle immagini M Mode

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

Visualizzazione della Linea-M

1. Premere **Modo** e selezionare **M Mode**.
2. Usare il tastierino per posizionare la linea M ove desiderato.
3. Regolare i controlli come desiderato.

   Molte delle opzioni di ottimizzazione e profondità disponibili nell'acquisizione immagini 2D sono disponibili anche nella modalità M Mode. Vedere la "Controlli 2D" a pagina 21.

Visualizzazione della traccia M Mode

1. Visualizzare la Linea-M.
2. Se necessario regolare la profondità. (Consultare "Regolazione della profondità" a pagina 26).

3 Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Premere **M Mode** sulla sinistra.
- Premere **Modo** e selezionare **M Mode**.

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

4 Eseguire le seguenti operazioni:

- selezionare la velocità di scansione desiderata dal menu su schermo (**Lenta**, **Media**, o **Veloce**).
- Premere **Aggiorna M Mode** e **Aggiorna 2D** per passare dalla traccia linea M alla traccia M-Mode.
- In duplex, premere il tasto **Mode** e selezionare **M Mode** per passare dalla linea M a schermo intero al duplex.

  Per impostare un layout duplex vedere"Impostazioni predefinite" a pagina 19.

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 Eseguire una delle seguenti azioni, a seconda della configurazione:

- Premere **A colori**. Per CPD, premere **CPD** a sinistra.
- Premere **Modo** e selezionare **Colore**. Per CPD, premere **CPD** a sinistra.

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

La selezione attuale (Colore o CPD) compare nell'area del tipo di modo.

Nella modalità A colori la barra del colore nell'angolo superiore sinistro dello schermo visualizza la velocità in cm/s.

2 Utilizzare il tastierino per posizionare o ridimensionare la casella Area di Interesse (AdI) come desiderato.

Premere **Posizione** e **Dimensioni** o fare clic per cambiare posizione o dimensioni. Mentre si posiziona o si ridimensiona la casella Area di Interesse, un contorno verde visualizza la modifica. Per ridurre le dimensioni, il contorno è la linea tratteggiata.

3 Regolare i controlli come desiderato. Consultare la sezione "CPD e controlli A colori".

CPD e controlli A colori

Sensibilità al flusso	L'impostazione corrente viene visualizzata al di sotto dell'icona: • **Basso** ottimizza il sistema per un flusso basso. • **Medio** ottimizza il sistema per un flusso medio. • **Alto** ottimizza il sistema per un flusso alto.
Scala FRI PRF	Selezionare l'impostazione della Scala FRI desiderata (frequenza di ripetizione dell'impulso) premendo il tasto (se presente) e facendo ruotare la manopola. Le impostazioni disponibili di Scala FRI dipendono dalle impostazionidi Sensibilità al flusso. Disponibile su trasduttori selezionati.

Sopprimi colore	Mostra o nasconde le informazioni sul colore. È possibile selezionare **Mostra Nasc** durante l'acquisizione di immagini attiva o congelata.
Invert.	Alterna la direzione del flusso visualizzata. Disponibile immagini Color Doppler (colore)
Direzione	Selezionare l'impostazione angolo di direzione della casella Area di Interesse a colori. (**-15**, **0**, o **+15**). Se si aggiunge PW Doppler vedere"Controlli PW Doppler" a pagina 25. Disponibile su trasduttori selezionati.
Filtro a parete	L'impostazione corrente viene visualizzata al di sotto dell'icona: **Basso**, **Medio**, **Alto**. Disponibile su trasduttori selezionati.
Varianza	(solo per esami cardiaci) Attiva o disattiva la varianza.

Acquisizione di immagini PW e CW Doppler

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

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

È possibile utilizzare PW/CW Doppler e CPD/A colori simultaneamente. Se la modalità di acquisizione immagini CPD/Colore è attiva, la casella AdI colorata è collegata alla linea-D.

Facendo clic è possibile scorrere 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 è evidenziata in verde.

Visualizzazione della Linea-D

La modalità di acquisizione immagini Doppler predefinita è PW Doppler. Durante l'esame cardiaco, è possibile selezionare CW Doppler.

1 Premere **Modo** e selezionare **Doppler**.

2 Eseguire le seguenti operazioni:

- Regolare i controlli. Vedere la "Controlli PW Doppler" a pagina 25.
- Usare il tastierino per posizionare la linea D e la porta ove desiderato. I movimenti orizzontali posizionano la Linea-D. I movimenti verticali posizionano la porta.
- (PW Doppler) Per correggere manualmente l'angolo, procedere come segue:
  - Fare clic, quindi usare il tastierino. Facendo clic è possibile passare dalla linea-D alla correzione angolare.
  - Congelare l'immagine e ruotare la manopola **Angolo**.

  È possibile regolare in incrementi di 2° da -74° a +74°.

Visualizzazione della traccia spettrale

1 Visualizzare la Linea-D.

2 Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Premere **Doppler** sulla sinistra.
- Premere **Modo** e selezionare **Doppler**

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

3 Eseguire le seguenti operazioni:

- Regolare i controlli. Vedere "Controlli traccia spettrale" a pagina 25.
- Premere **Aggiorna Doppler** e **Aggiorna 2D** per passare dalla linea-D alla traccia spettrale.
- In duplex, premere il tasto **Modo** e selezionare **Doppler** per passare dalla linea-D a schermo intero al duplex.

  Per impostare un layout duplex vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

Controlli PW Doppler

CW, PW	(Solo per esami cardiaci) Alterna tra PW Doppler e CW Doppler. La selezione attuale compare nell'area del tipo di modo.
Porta	Premere il pulsante o ruotare la manopola per selezionare le dimensioni della porta. Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame.
Angolazione	Corregge l'angolazione. Premere l'angolazione corretta da **0**°, **+60**°, o **-60**°. Per una regolazione più accurata (2° incremento da -74° a +74°), premere il tasto **Angolo** e ruotare la manopola **Angolo**. L'impostazione attuale compare nell'area del tipo di modo. È possibile correggere l'angolazione indipendentemente se l'immagine è congelata o meno. Disponibile in PW Doppler.
PW/TDI	(solo esame cardiaco) Attiva e disattiva l'acquisizione di immagini dal Doppler tissutale. Quando attivo, *TDI* compare nell'area del tipo di modo. Disponibile in PW Doppler.
Direzione	Premere per selezionare direzione angolare desiderata. Le impostazioni disponibili dipendono dal trasduttore utilizzato. Questa operazione modifica automaticamente l'impostazione di correzione angolare PW Doppler in quella ottimale. • **-15** e **-20** hanno una correzione angolare di -60°. • **0** ha una correzione angolare di 0°. • **+15** e **+20** hanno una correzione angolare di +60°. È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. Disponibile su trasduttori selezionati.

Controlli traccia spettrale

Scala	Selezionare l'impostazione della Scala FRI desiderata (frequenza di ripetizione dell'impulso) premendo il tasto (se presente) e facendo ruotare la manopola. (Per modificare la scala Doppler in cm/s oppure kHz, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19).
Lbasale	Regola la posizione della linea basale. (Se la **Traccia dal vivo** non è visualizzata, la linea basale può essere regolata su una traccia congelata).
Invert.	Capovolge verticalmente la traccia spettrale. (Se la **Traccia dal vivo** non è visualizzata, **Invert** può essere regolato su una traccia congelata).

Volume	Aumenta o diminuisce il volume degli altoparlanti Doppler (**0**-**10**).
Filtro a parete	Le impostazioni includono **Basso**, **Medio**, **Alto**.
Velocità di scansione	Le impostazioni includono **Lento**, **Medio**, **Veloce**.
Traccia dal vivo	Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. (Vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19 per specificare un picco o una media).

Regolazione di profondità e guadagno

Regolazione della profondità

È possibile regolare la profondità in tutte le modalità di acquisizione immagini eccetto che nella modalità traccia. La scala di profondità verticale è contrassegnata in incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità. Per modificare l'aspetto degli indicatori di profondità, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

❖ Premere il pulsate **Profondità** (se presente), quindi ruotare la manopola **Profondità**:

- in senso orario aumenta la profondità visualizzata.
- in senso antiorario diminuisce la profondità visualizzata.

Regolazione manuale del guadagno

Per regolare il guadagno automaticamente in 2D, vedere "Controlli 2D" a pagina 21.

1 Premere la manopola sinistra per selezionare una impostazione:

- **Vicino** regola il guadagno applicato al campo vicino all'immagine 2D.
- **Lontano** regola il guadagno applicato al campo lontano dall'immagine 2D.
- **Guad.** regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. Nelle modalità di acquisizione immagini CPD o A colori, il controllo **Guadagno** incide sul guadagno del colore applicato alla casella Area di interesse (AdI).

2 Ruotare il controllo:

- In senso orario aumenta il guadagno.
- in senso antiorario diminuisce il guadagno.

Per ritornare all'impostazione predefinita di guadagno

❖ Premere **Reset**.

Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

Congelamento o sblocco l'immagine

❖ Premere **Congela**.

Sull'immagine congelata, l'icona cinematografo e il numero di fotogramma sono visualizzati nell'angolo in basso a sinistra.

Spostarsi avanti e indietro nel buffer cine

❖ In un'immagine congelata, ruotare la manopola cine .

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

È possibile inoltre usare il tastierino per spostarsi nel cine.

Zoom avanti dell'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 **Zoom**. Viene visualizzata la casella AdI.

2 Utilizzare il tastierino per posizionare la casella Area di Interesse (AdI) come desiderato.

3 Premere **Zoom**.

L'immagine nella casella Adl è ingrandita del 100% e il tasto di controllo cambia ad **On**.

4 (Opzionale) Se l'immagine è congelata, utilizzare il tastierino per muovere l'immagine in alto, in basso, a sinistra e a destra.

Per uscire da zoom, premere nuovamente **On**.

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

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

Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un 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 Oft.

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

Per modificare il tipo di esame

❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Premere **Opzioni** e selezionare **Esame**. Quindi, fare clic sul tipo di esame nel menu.

- Sul modulo di informazione paziente, fare clic sul tipo di esame nell'elenco **Tipo** in **Esame** (consultare la sezione "Modulo informazioni paziente" a pagina 31).

Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibile

S Series Sistema	Trasduttore	Tipo di esame[1]	Modalità di acquisizione delle immagini: 2D[2] M-Mode	CPD	Color	PW Doppler	CW Doppler
S-Cath	C60x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		PtM	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
S-FAST	C60x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	PtM	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OS	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Oft	✓	✓	✓	✓	—
		Sup	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		OS	✓	✓	✓	✓	—
S-GYN	C60x[3]	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OS	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OS	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	OS	✓	✓	✓	✓	—

S-ICU	C11x	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	PtM	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
		Ven	✓	✓	✓	✓	—
	P10x	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
		Neo	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Crd	✓	—	✓	✓	✓
S-MSK	C60x[3]	Add	✓	✓	✓	✓	—
		Mus	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Mus	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Mus	✓	✓	✓	✓	—
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—
S-Nerve	C11x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	C60x[3]	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
	L25x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	SLAx	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
S-Women's Health	C60x[3]	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OS	✓	✓	✓	✓	—
	HFL38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	HFL50x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
	ICTx	Gin	✓	✓	✓	✓	—
		OS	✓	✓	✓	✓	—
	L38x	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	L38xi	Sen	✓	✓	✓	✓	—
		Vas	✓	✓	✓	✓	—
	P21x[3]	OS	✓	✓	✓	✓	—
n/a	TEEx[4]	Crd	✓	—	✓	✓	✓

1. Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome Sen = Seno, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, Mus = Musculoscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS= Ostetrico, Oft = Oftalmico, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, Vas = Vascular, Ven = Venoso.
2. Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini 2D sono Ris, Gen e Pen.
3. Questo trasduttore include Tissue Harmonic Imaging. Per ulteriori informazioni, consultare "Glossario" a pagina 147.
4. Il trasduttore TEEx è disponibile per alcune configurazioni del prodotto. Rivolgersi a SonoSite o al proprio rappresentante SonoSite.

Annotazione di immagini

È possibile aggiungere annotazioni alle immagini attive e alle immagini congelate. Non è possibile immettere annotazioni su un'immagine salvata. È possibile includere testo e etichette predefinite, una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, vedere "Impostazione annotazioni" a pagina 16.

Immettere testo su un'immagine

È possibile includere il testo manualmente o aggiungere etichette predefinite.

1. Premere **Opzioni** e selezionare **Annota**. Sarà visualizzato un cursore verde.
2. Spostare il cursore dove desiderato, quindi fare clic.

   Per spostare il cursore, usare il tastierino o premere **Home** per spostare il cursore alla posizione home.

   La posizione di partenza predefinita varia a seconda del layout dello schermo di acquisizione immagine. È possibile ripristinare la posizione di partenza. Consultare la sezione "Per modificare la posizione di partenza".
3. Effettuare una delle seguenti operazioni:
   - Fare clic, quindi digitare il testo. Consultare la "Immissione di testo" a pagina 7.
   - Premere **Etichetta**, quindi premere il gruppo di etichette desiderato: , , o . Premere nuovamente il gruppo per selezionare 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 16.

Premere la manopola **Indietro** per tornare al menu precedente.

Per modificare la posizione di partenza

1. Premere **Opzioni** e selezionare **Annota**. Sarà visualizzato un cursore verde.
2. Usare il tastierino per posizionare il cursore ove desiderato.
3. Premere **Home/Imp**.

Premere la manopola **Indietro** per tornare al menu precedente.

Per posizionare una freccia su un'immagine

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

1. Premere **Opzioni** e selezionare **Annota**.
2. Premere **Freccia**.
3. Se si desidera ruotare la freccia, fare clic e usare il tastierino. Quando l'orientamento è corretto fare di nuovo clic.
4. Usare il tastierino per posizionare la freccia ove desiderato.
5. Premere **Indietro** o **2D** per impostare la freccia.

   Il colore della freccia cambia da verde a bianco.

Per eliminare la freccia, premere il tasto **Freccia** e premere **Nascondi**. Premere **Mostra** per visualizzarla nuovamente.

Premere la manopola **Indietro** per tornare al menu precedente.

Per posizionare un pittogramma su un'immagine

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

1. Premere **Opzioni** e selezionare **Annota**.
2. Premere **Pitto**.

3 Premere **x/x** per mostrare il pittogramma desiderato, quindi fare clic.

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

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

5 Se si desidera ruotare l'indicatore dei pittogrammi, fare clic e usare il tastierino.

6 Premere una posizione del pittogramma sullo schermo:
U/L (in alto/a sinistra), **D/L** (in basso/a sinistra), **D/R** (in basso/a destra), o **U/R** (in alto/a destra).

Per rimuovere il pittogramma, premere **Nascon.**. Premere **Mostra** per visualizzarlo nuovamente.

Premere la manopola **Indietro** per tornare al menu precedente.

Modulo informazioni paziente

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

Quando si crea un nuovo modulo di informazione paziente, tutte le immagini o altri dati archiviati durante l'esame sono collegati a tale paziente (consultare la sezione "Cartella del paziente" a pagina 57).

Per creare un nuovo modulo di informazione paziente

Nota: La creazione di un nuovo paziente determina la rimozione delle informazioni non salvate, inclusi i calcoli e le pagine dei referti. Per salvare tali informazioni, salvare la schermata per ciascuna voce.

1 In 2D, premere **Paziente**.

2 Premere **Nuov/Fin**.

3 Riempire i campi del modulo. Vedere "Campi del modulo informazioni paziente" a pagina 32 e "Immissione di testo" a pagina 7.

4 Selezionare **Fine**.

Vedere anche "Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente" a pagina 34.

Per modificare un modulo di informazione paziente

È possibile modificare le informazioni del paziente se l'esame non è stato archiviato o esportato; se un filmato, in'immagine o un calcolo non è stato salvato; e se le informazioni non provengono da un elenco di lavoro.

Nota: Se Salv.autom.mod.paz. è attivo, un'immagine viene salvata all'inizio di un nuovo modulo di informazione del paziente, prevenendo modifiche. Consultare la "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

Vedere anche "Modifica delle informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti" a pagina 33.

1 In 2D, premere **Paziente**.

2 Eseguire le modifiche desiderate.

3 Eseguire una delle seguenti operazioni:

- **Annulla** per annullare le modifiche e per tornare all'acquisizione delle immagini.
- **Fine** per salvare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini.

Per terminare l'esame

1 Assicurarsi di avere immagini salvate e altri dati da conservare (consultare la sezione "Immagini e filmati" a pagina 32).

2 In 2D, premere **Paziente.**

3 Premere **Nuov/Fin**.

   Viene visualizzato il modulo informazioni per un nuovo paziente.

Campi del modulo informazioni paziente

Paziente

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

Esame

- **Tipo** I tipi di esame disponibili dipendono dal trasduttore utilizzato. Consultare la "Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore" a pagina 27. Per la definizione delle abbreviazioni, vedere "Glossario" a pagina 147.
- **Pre. Sang.** (esame Cardiaco o Vascolare) Pressione sanguigna
- **FC** (esame Cardiaco o Vascolare) Frequenza cardiaca. Immettere i battiti al minuto. La memorizzazione del battito cardiaco utilizzando una misurazione sovrascrive questa voce.
- **Altezza** (Esame Cardiaco) Immettere l'altezza del paziente in metri e centimetri. (Per cambiare le unità di misura, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19).
- **Peso** (Esami Cardiaco) Immettere il peso del paziente in chilogrammi. (Per cambiare le unità di misura, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19).
- **BSA** (Esame Cardiaco) Area della Superficie del Corpo. Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso.
- **UPM,Term Prev** (esame OS o Gin) In un esame OS, selezionare **UPM** o **Term Prev** e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data di prevista di nascita. Nell'esame ginecologico (Gin) inserire la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema.
- **Medico refertante**
- **Medico inviante**
- **Istituzione**

Immagini e filmati

Salvataggio immagini e filmati

La memorizzazione delle immagini o dei filmati avviene nel dispositivo di memorizzazione interna. Se l'opzione Segnale di allarme è attivata il sistema emette un segnale acustico e icona della percentuale lampeggia (consultare la sezione "Impostazione Audio, Batteria" a pagina 17).

L'icona della percentuale mostra la percentuale di spazio utilizzata della memorizzazione interna. Per ricevere un avviso all'approssimarsi della piena capacità del dispositivo di memorizzazione, vedere "Ricezione avvisi relativi all'archiviazione" a pagina 18.

Per accedere alle immagini e ai filmati memorizzati aprire l'elenco pazienti. Consultare la sezione "Revisione di esami paziente".

Salvataggio di un'immagine

❖ Premere **Salva**.

Normalmente, il tasto di controllo Salva memorizza solo l'immagine. Come scorciatoia durante i calcoli, il tasto di controllo Salva può salvare sia le immagini nel dispositivo di memorizzazione interna e i calcoli nel referto paziente. Consultare la "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

Salvataggio di un'immagine

❖ Salva **filmato**.

Per specificare la lunghezza del filmato, vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

Revisione di esami paziente

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

L'elenco pazienti consente di organizzare le immagini e i filmati memorizzati in una posizione centralizzata.

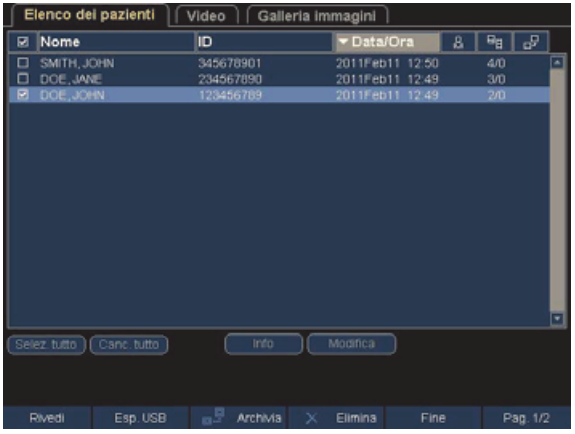

Figura 1 Elenco dei pazienti

Visualizzazione dell'elenco dei pazienti

1 In 2D, premere **Paziente**.

2 Premere **Rivedi**.

3 Se un paziente è già selezionato, premere **Lista**.

Per ordinare l'elenco dei pazienti

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

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

Nota: È possibile ordinare la colonna di selezione ☑.

Per selezionare gli esami paziente nell'elenco dei pazienti

❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Selezionare la casella di almeno un esame del paziente.

  Facendo clic su **Selez. tutto**, vengono selezionati tutti gli esami del paziente.

- Se si utilizza una tastiera USB, premere il tasto FRECCIA SU o FRECCIA GIÙ per evidenziare l'esame del paziente, quindi premere la BARRA SPAZIATRICE.

Per deselezionare gli esami pazienti, spuntare le caselle selezionate o **Cancella tutto**. Sulla tastiera USB, la BARRA SPAZIATRICE cancella le caselle spuntate.

Modifica delle informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti

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

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

2 Fare clic su **Edit** (Modifica)

3 Riempire i campi del modulo e fare clic su **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 Premere **Aggiungi**.

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

Riesame di immagini e filmati

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

1 Nell'elenco pazienti, selezionare l'esame del paziente la cui immagine e filmato si vuole rivedere.

La riga relativa al paziente viene evidenziata.

2 Premere la manopola **Rivedi**.

L'icona relativa alla manopola si trasforma in due numeri: il file visualizzato e il totale dei file salvati.

3 Ruotare il controllo per passare ciclicamente all'immagine o al filmato che si desidera rivedere.

4 (Solo per filmato) Premere il tasto **Riproduci**.

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

È possibile premere il tasto **Pausa** per congelare il filmato e ruotare il controllo a destra per regolare la velocità di riproduzione.

5 Ruotare il controllo a sinistra **x/x** per passare ciclicamente all'immagine o al filmato successivo che si desidera rivedere.

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

Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati

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

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

Stampa di un'immagine

1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare la "Configurazione di una stampante di sistema" a pagina 17.

2 Effettuare una delle seguenti operazioni:

- nell'elenco pazienti rivedere le immagini dell'esame paziente. Selezionare **Stampa** quando viene visualizzata l'immagine.
- Congelare l'immagine e premere il tasto **Stampa**.

Per stampare più immagini

1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare la "Configurazione di una stampante di sistema" a pagina 17.

2 Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Stampa tutte le immagini per gli esami di più pazienti: selezionare uno o più esami paziente nell'elenco pazienti. Quindi selezionare **Stampa**.
- Stampa tutte le immagini di un esame paziente: evidenziare il paziente nell'elenco pazienti e premere **Stampa**.

  Ciascuna immagine viene brevemente visualizzata sullo schermo durante la stampa.

Esportazione di esami paziente su un dispositivo di archiviazione USB

È possibile esportare esami pazienti se terminati (consultare la sezione "Per terminare l'esame" a pagina 31).

Un dispositivo di memorizzazione USB consente la memorizzazione temporanea di immagini e filmati. È necessario archiviare regolarmente gli esami. Per specificare il formato dei file, vedere "Impostazione dispositivi USB" a pagina 19.

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 paziente o alla fine di ogni giorno.

1 Inserire un dispositivo di memorizzazione USB (consultare la sezione "Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB" a pagina 4).

2 Nell'elenco dei pazienti, selezionare gli esami paziente che si desidera esportare.

3 Premere la manopola **USB Esp.** Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

4 Fare clic su un dispositivo di memorizzazione USB. Se si desidera nascondere le informazioni sul paziente, deselezionare **Mostrare informazioni sui pazienti nelle immagini e nei filmati**.

  Sono selezionabili solo i dispositivi USB disponibili.

5 Fare clic su **Esporta**.

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

Per eliminare immagini e filmati

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

2 Premere **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. DICOM e SiteLink sono funzioni opzionali. Per maggiori informazioni sull'archiviazione, consultare la documentazione SiteLink e DICOM.

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

2 Premere **Archivio.**

Visualizzazione di informazioni relative a un esame paziente

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

2 Fare clic su **Info**.

Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

È possibile eseguire misurazioni per avere un riferimento rapido oppure eseguire misurazioni durante i calcoli.

Le misurazioni vengono eseguite su immagini congelate. Per le referenze utilizzate, vedere Capitolo 7, "Riferimenti".

Misurazioni

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

Salvataggio delle misurazioni

Dopo l'esecuzione di una misurazione, è possibile salvare l'immagine con le misurazioni mostrate (consultare la sezione "Salvataggio di un'immagine" a pagina 32). 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" a pagina 42.

Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente

1 Con la misurazione attiva (verde), premere **Calc**.

2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli (consultare la sezione "Selezioni dal menu Calcoli" a pagina 42).

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

3 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

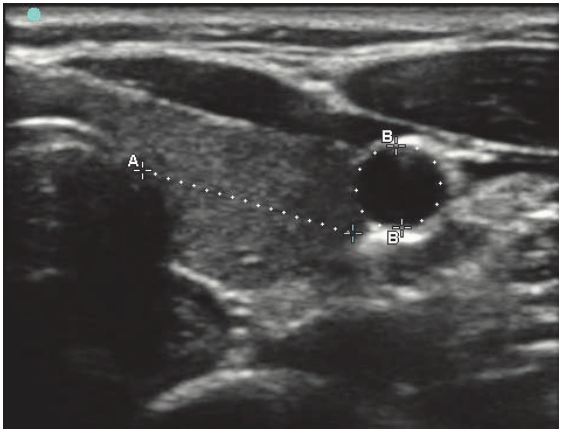

Figura 1 Acquisizione di immagini 2D con misurazione di una distanza e una circonferenza.

Operazioni con i calibri

Durante la misurazione si lavora con i calibri. I risultati si basano sulla posizione dei calibri e sono visualizzati nella parte bassa dello schermo. I risultati sono aggiornati durante il riposizionamento dei calibri che avviene utilizzando il tastierino.

Al di fuori di un calcolo, è possibile aggiungere calibri premendo il tasto **Calibro**. È possibile creare diversi set di calibri e passare dall'uno all'altro, riposizionandoli secondo necessità. (I calibri disponibili dipendono dal numero e dal tipo di misurazioni già eseguite.) Ogni set mostra i risultati delle misurazioni. Il calibro attivo e la misurazione attiva sono evidenziati in verde. Quando il movimento dei calibri si arresta, la misurazione è completata.

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

Alternare i calibri attivi

❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Per alternare i calibri attivi all'interno di un set, fare clic.
- Per alternare il set attivo premere

  Passa a.

Eliminazione o modifica di una misurazione

❖ Evidenziare la misurazione attiva ed eseguire una delle seguenti operazioni:

- Per cancellare, premere la manopola **Cancella**.
- Per modificare, muovere i calibri utilizzando il tastierino. È solamente possibile modificare le misurazioni della distanza e dell'area/della circonferenza.

Per un posizionamento più preciso dei calibri

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Regolare la visualizzazione per renderla il più nitida possibile.
- Utilizzare come punti iniziali e finali i bordi o i margini anteriori (più vicini al trasduttore).
- Mantenere un orientamento costante del trasduttore per ogni tipo di misurazione.
- Assicurarsi che l'area d'interesse copra il maggior spazio possibile sullo schermo.
- Minimizzare la profondità o lo zoom.

Misurazioni 2D

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

Misurazione della distanza

La distanza viene misurata in cm.

1 Su un'immagine 2D congelata, premere

Calibri.

Viene visualizzata una coppia di calibri collegati da una linea tratteggiata ed etichettata **A**.

2 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi fare clic

L'altro calibro si attiva.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'altro calibro.

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (2D)" a pagina 39 e "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Misurazione area e circonferenza

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

1 Su un'immagine 2D congelata, premere

Calibri.

2 Premere **Ellisse**.

3 Utilizzare il tastierino per regolare le dimensioni e la posizione dell'ellisse. Cliccando si alterna tra posizione e dimensione.

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (2D)" a pagina 39 e "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Tracciamento manuale

1 Su un'immagine 2D congelata, premere

Calibri.

2 Premere **Manuale**.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro dove si vuole iniziare, quindi fare clic.

4 Utilizzare il tastierino per cominciare il tracciamento.

Per effettuare una correzione, premere **Annull**.

5 Completare la traccia quindi premere il tasto **Set** o fare clic.

La misurazione è etichettata come **A**.

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (2D)" a pagina 39 e "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Per l'aggiunta di calibri (2D)

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

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- **Aggiungi calibro** per misurare la distanza
- **Ellisse** per misurazione area e circonferenza
- **Manuale** per tracciare manualmente

La seconda misurazione è etichettata come **B**. La terza è etichettata come **C** e così via.

Misurazioni M-Mode

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

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

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

Misurazione della distanza (M Mode)

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

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

Viene visualizzato un singolo calibro.

2 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi fare clic.

Viene visualizzato un secondo calibro.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro.

Consultare la "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Misurazione della frequenza cardiaca (M Mode)

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

2 Premere **FC.**

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco, quindi fare clic.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.

5 (esame cardiaco) Se si desidera salvare la misurazione sul referto del paziente, premere **Salva FC**.

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

Vedere anche "Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)" a pagina 56.

Per l'aggiunta di calibri (M Mode)

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

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- **Aggiungi calibro** per misurare la distanza

  La misurazione è etichettata come **B**. La terza è etichettata come **C** e così via.

- **FC** per misurare il battito cardiaco. Le altre misurazioni sono cancellate dallo schermo.

Misurazioni Doppler

Nelle misurazioni Doppler, è necessario impostare la scala Doppler su cm/s. Vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 19.

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

La misurazione utilizza un singolo calibro dalla linea di riferimento.

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

  Viene visualizzato un singolo calibro.

2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco di velocità della forma d'onda.

Consultare la "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Misurazione della Velocità, Tempo trascorso, Rapporto velocità (A/B), Indice di resistività (IR), Accelerazione (Doppler)

Nota: L'indice di resistività è misurato in tutti gli esami disponibili tranne l'esame cardiaco.

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

  Viene visualizzato un singolo calibro.

2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco sistolico dell'onda, quindi fare clic.

  Viene visualizzato un secondo calibro.

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

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (Doppler)" a pagina 41 e "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.

Misurazione durata di acquisizione (Doppler)

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

2 Premere **Tempo**.

  Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro dove desiderato, quindi fare clic.

  Viene visualizzato un secondo calibro.

4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro dove desiderato.

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (Doppler)" a pagina 41.

Misurazione Tempo di dimezzamento (Doppler)

1 Su una traccia spettrale Dopple congelata nell'esame Cardiaco, premere **Calibri**.

2 Premere **PHT**.

  Viene visualizzata una coppia di calibri.

3 Posizionare i calibri sulla pendenza che si desidera misurare. Vedere la "Operazioni con i calibri" a pagina 37.

Vedere anche "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37.e "Per l'aggiunta di calibri (Doppler)" a pagina 41.

Tracciamento manuale (Doppler)

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

2 Premere **Manuale**.

Viene visualizzato un singolo calibro.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi fare clic.

Se i calibri vengono posizionti in modo scorretto, i risultati non saranno precisi.

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

Per effettuare una correzione, premere **Annull**.

5 Fare clic.

Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Vedere anche "Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente" a pagina 37 e "Per l'aggiunta di calibri (Doppler)" a pagina 41.

Tracciamento manuale (Doppler)

Dopo aver tracciato automaticamente, confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler ad alta qualità o tracciare manualmente (consultare la sezione "Tracciamento manuale (Doppler)" a pagina 41).

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

2 Premere **Auto**.

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi fare clic.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

Se i calibri vengono posizionti in modo scorretto, i risultati non saranno precisi.

4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda quindi premere **Set**.

Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Vedere anche "Per l'aggiunta di calibri (Doppler)" a pagina 41.

Risultati della traccia

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

- Integrale della velocità di flusso (VTI)
- Velocità di picco (Vmax)
- Gradiente di pressione media (GPmedia)
- Velocità sistolica di picco (VSP)
- Tempo medio (TAM)*
- +/× o Sistolica/Diastolica (S/D)
- Indice di pulsatilità (IP)
- Velocità diastolica finale (VDF)
- Tempo di accelerazione (AT)
- Indice di resistività (IR)
- Gradiente massimo di pressione (GPmax)

Per l'aggiunta di calibri (Doppler)

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

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- **Aggiungi calibro** per misurare i gradienti di velocità e pressione

- **Tempo** per misurare la durata
- **Manuale** per tracciare manualmente
- **Auto** per un tracciamento automatico

La seconda misurazione è etichettata come **B**. La terza è etichettata come **C** e così via.

Calcoli

Durante i calcoli, è possibile memorizzare le misurazioni nella cartella clinica del paziente. È possibile visualizzare, ripetere ed eliminare le misurazioni da un calcolo. È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Consultare la "Cartella del paziente" a pagina 57.

Il pacchetto calcoli varia a seconda del tipo di esame, di trasduttore e dal sistema S Series.

Menu Calcoli

Il menu Calcoli contiene le misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine e tipo esame. Una volta eseguite e salvate le misurazioni, nella cartella clinica del paziente viene memorizzato il risultato (consultare la sezione "Cartella del paziente" a pagina 57). Inoltre, nel menu Calcoli, accanto al nome della misurazione appare un segno di spunta. Se si evidenzia il nome della misurazione spuntato, il risultato appare sotto il menu. Se si ripete la misurazione, il risultato sotto il menu riflette l'ultima misurazione o la media, secondo il tipo di misurazione.

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

Selezioni dal menu Calcoli

1 Su un'immagine congelata, premere

Calc.

Viene visualizzato il menu Calcoli.

2 Utilizzare il tastierino per selezionare il nome della misura desiderata.

Per visualizzare ulteriori misurazioni, selezionare e fare clic su **Succ**, **Prec** oppure il nome di una misurazione tra parentesi (. . .).

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

3 Fare clic sul nome della misurazioni.

Per chiudere il menu dei calcoli, premere

Calc.

Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

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

Memorizzazione di un calcolo

❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Per memorizzare solo il calcolo: Premere **Salva Calc**.

  Il calcolo viene memorizzato nella cartella clinica del paziente. Per memorizzare l'immagine e le misurazioni visualizzate, vedere"Salvataggio di un'immagine" a pagina 32.

- Per memorizzare immagini e calcoli: Premere **Salva** se la funzionalità è impostata su **Immagine/Calc** (consultare la sezione "Impostazioni predefinite" a pagina 19).

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

Visualizzazione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli

Visualizzazione di una misurazione memorizzata

❖ Effettuare una delle seguenti operazioni:

- Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli. Il risultato viene visualizzato sotto il menu.
- Aprire la cartella clinica del paziente. Consultare la "Cartella del paziente" a pagina 57.

Eliminazione di una misurazione

1 Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.

2 Premere **Cancella**.

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

È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto. Consultare la "Cartella del paziente" a pagina 57.

Calcoli cardiaci

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare la "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31.

Sistemi e tipi di esami per calcoli cardiaci

Tipo di esame	Sistema S Series
Cardiaco	S-Cath S-FAST S-ICU

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci. Per le descrizioni degli acronimi, vedere "Glossario" a pagina 147.

Calcoli cardiaci

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VS…DVS	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVS (2D) PPVS (2D)	GC FE SV VSFVS VDFVS IFSIV IFPPVS AFDVS IC SI
…SVS	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVS (2D) PPVS (2D)	
	FCa necessario per GC e IC	
Ao/AS	Ao (2D o M Mode)	Ao AS/Ao
	AoA (2D)	oAA
	AS (2D o M Mode)	AS AS/Ao
	LVOT D (2D)	D LVOT Area LVOT
	SCVA (M Mode)	SCVA
	TEVS (M Mode)	TEVS
VM	FE:curva (M Mode)	FE CURVA
	SSPE (M Mode)	EPSS
VS…DVS	PVD (M Mode) DVD (M Mode) SIV (M Mode) DVS (M Mode) PPVS (M Mode)	GC FE SV VSFVS VDFVS IFSIV IFPPVS AFDVS IC SI Massa VS
…SVS	PVD (M Mode) DVD (M Mode) SIV (M Mode) DVS (M Mode) PPVS (M Mode)	
FC	FC[a]	
Area	VA (2D)	Area VA
	VM (2D)	Area VM
Vol VS (FE)	A4Cd (2D) A4Cs (2D) A2Cd (2D) A2Cs (2D)	Vol VS Area VS FE GC SV IC SI Bi-piano
Massa VS	Epi (2D) Endo (2D) Apicale (2D)	Massa VS Area Epi Area Endo D apicale

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
ASPV	D Ann (2D) Raggio (A colori) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	Area ASPV OER Velocità VM Volume rigurgitante Frazione rigurgitante
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) VTI LVOT (Doppler) VTI RVOT (Doppler)	D VTI VMax Gpmax Vmedia Gpmedia SV Qp/Qs
GC	LVOT D (2D) — (Doppler)	GC SV IC SI VTI FC D LVOT
TDI	(Parete) e' e a' (Doppler) (Parete) e' e a' (Doppler) (Parete) e' e a' (Doppler) (Parete) e' e a' (Doppler) (Parete) 'e e a' (Doppler)	Rapporto E(MV)/e'

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

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VA	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
	VTI o Vmax da LVOT (Doppler) VTI o Vmax da VA (Doppler)	AVA
Ao/AS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	SV
Ao/AS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	GC
Ao/AS	LVOT D (2D)	
FC	FC[a]	
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
VA…IA	PHT (curva) (Doppler)	PHT IA Curva IA
VT	TRmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	E (Doppler) A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
	VTI (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia
	Pressione RA[c]	PSVD
VP	Vmax (Doppler)	Vmax Gpmax
	VTI (Doppler) TA (Doppler)	VTI Vmax Gpmax Vmedia Gpmedia AT

a. È possibile inserire le misure FC in tre modalità: modulo Informazione Paziente, misurazione Doppler (vedere "Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)" a pagina 51), o misurazione M Mode (vedere "Misurazione della frequenza cardiaca (M Mode)" a pagina 39).

b. Eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.

c. Specificato sulla cartella clinica cardiaca paziente. Consultare la "Referto paziente cardiaco" a pagina 57.

Misurazione di VSd e VSs

1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere **Calcoli**.

2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.

3 Posizionare il calibro attivo (verde) in corrispondenza del punto d'inizio quindi fare clic (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

4 Posizionare il secondo calibro quindi fare clic.

Viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.

5 Posizionare il secondo calibro quindi fare clic. Ripetere per ciascun nome di misura nel gruppo di calcolo.

A ciascun clic, viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.

6 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Misurazione si Ao, AS, AoA, e D LVOT

1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere **Calcoli**.

2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.

3 Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

4 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcolo del volume VS (Regola di Simpson)

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione:

a selezionare la visualizzazione e la fase desiderata dal menu dei calcoli.

b Posizionare il calibro in corrispondenza dell'anello mitralico mediano e fare clic per avviare la funzione di traccia.

c Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità ventricolare sinistra (VS).

Per effettuare una correzione, premere **Annull**.

d Completare la traccia, quindi fare clic.

e Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcolo dell'area VM e VA

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Dal menu dei calcoli individuare **Area**, quindi selezionare **VM** o **VA**.

3 Posizionare il calibro dove si vuole iniziare, quindi fare clic.

4 Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per effettuare una correzione, premere **Annull**.

5 Completare la traccia quindi premere il tasto **Set**.

6 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcolo della Massa VS

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Dal menu dei calcoli individuare **Mass VS**.

3 Eseguire la seguente procedura per **EPI** quindi per **Endo**:

a selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.

b Posizionare il calibro dove si vuole iniziare, quindi fare clic.

c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per effettuare una correzione, premere **Annull**.

d Completare la traccia e premere il tasto **Set**.

e Salvare i calcoli. Consultare "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42.

4 Selezionare **Apicale** dal menu Calcoli.

5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

6 Salvare i calcoli.

Misurazione della velocità di picco

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

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

2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VM**, **VT**, **TDI**, oppure **Vena p.**.

3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:

a selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.

b Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

c Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)

Nota: Questo calcolo fornisce altri risultati oltre a quelli VTI. Consultare la tabella seguente"Calcoli cardiaci" a pagina 44.

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

2 Dal menu Calcoli, selezionare **VTI** in **VM**, **VA**, **VT**, **VP** o **LVOT**.

3 Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda, quindi fare clic per avviare la traccia.

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

Per fare una correzione, premere **Annull** o tornare indietro con il tastierino.

5 Premere **Set** per completare la traccia.

6 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "Tracciamento manuale (Doppler)" a pagina 41.

Calcolo della pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

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

2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VT** e quindi **TRmax**.

3 Posizionare il calibro (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

4 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

5 Per regolare la pressione RA, vedere"Referto paziente cardiaco" a pagina 57.

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

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

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

2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VM**, **VA** o **TV**, quindi selezionare **PHT**.

3 Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco e premere il tasto SELEZIONA.

Viene visualizzato un secondo calibro.

4 Posizionare il secondo calibro:

- in VM, posizionare il calibro lungo la pendenza FE.
- In VA, posizionare il calibro in corrispondenza della diastole finale.

5 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

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

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

1 Misurazioni 2D da D Ann:

a Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

b Dal menu dei calcoli individuare **ASPV**, quindi selezionare **D ann**.

c Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

d Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

2 Misurazione A colori da Raggio:

a Su un'immagine a colori congelata, premere **Calc**.

b Dal menu dei calcoli, selezionare **Raggio**.

c Posizionare i calibri.

d Salvare i calcoli.

3 Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere **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, quindi fare clic per avviare la traccia.

c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Per fare una correzione, premere **Annull** o tornare indietro con il tastierino.

d Premere **Set** per completare la traccia.

e Salvare i calcoli.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "Tracciamento manuale (Doppler)" a pagina 41.

Calcolo del Tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT)

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

2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **IVRT**.

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro alla chiusura della valvola aortica, quindi fare clic.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro all'inizio dell'afflusso mitrale.

5 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

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

Le misurazioni dP:dT possono essere eseguite soltanto se la scala CW Doppler include velocità di 300 cm/s o superiori sul lato negativo della linea di riferimento (consultare la sezione "Controlli traccia spettrale" a pagina 25).

1 Su una traccia spettrale CW Doppler congelata, premere **Calc**.

2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **dP:dT**.

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

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro con la forma d'onda a 100 cm/s, quindi fare clic.

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

4 Usando il tastierino, posizionare il secondo calibro lungo la forma d'onda a 300 cm/s.

5 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcolo dell'Area valvola aortica (AVA)

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

1 Misurazione 2D da LVOT

a Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

b Dal menu dei calcoli individuare **Ao/AS**, quindi selezionare **D LVOT**.

c Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

d Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

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

- Per Vmax, consultare "Misurazione della velocità di picco" a pagina 48. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **Vmax**.
- Per VTI, consultare "Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)" a pagina 48. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **VTI**.

Calcolo di Qp/Qs

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

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Eseguire la seguente procedura per misurare da D LVOT e eseguirla nuovamente per misurare da D RVOT:

a dal menu dei calcoli individuare **Qp/Qs**, quindi selezionare **D LVOT** oppure **D RVOT**.

b Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

c Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

3 Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere **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 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi fare clic.

c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Per fare una correzione, premere **Annull** o tornare indietro con il tastierino.

d Premere **Set** per completare la traccia.

e Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "Tracciamento manuale (Doppler)" a pagina 41.

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

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

1 (Solo per IS) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente (consultare la sezione "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31).

2 Misurazione 2D da LVOT

a Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

b Dal menu dei calcoli selezionare **D LVOT**.

c Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

d Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

3 Misurazione Doppler dall'aorta Consultare la "Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)" a pagina 48. Dal menu dei calcoli, selezionare **VA**, quindi selezionare **VTI**.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare "Tracciamento manuale (Doppler)" a pagina 41.

Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)

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

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

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

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco, quindi fare clic.

Viene visualizzato un secondo calibro verticale. Il calibro attivo è evidenziato in verde.

4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.

5 Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

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

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

1 (Solo per IC) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente (consultare la sezione "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31).

2 Calcolare GS. Consultare la "Calcolo Gittata Sistolica (GS) e Indice Sistolico (IS)" a pagina 51.

3 Calcolare FC. Consultare la "Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)" a pagina 51.

Calcolo automatico della Gittata cardiaca

AVVERTENZA:

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.

Il sistema può mantenere l'accuratezza delle misurazioni automatiche della Gittata cardiaca solo se il tasso del flusso è di 1 L/min o superiore.

1 Misurazione 2D da LVOT

   a Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

   b Dal menu dei calcoli individuare **GC**, quindi selezionare **LVOT D**.

   c Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

   d Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

2 Tracciamento automatico (Doppler):

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

   a Visualizzare della traccia spettrale Doppler (forma d'onda).

   b Per **Velocità di scansione**, selezionare **Lento** o **Med**.

   c Premere **Tracc.**, quindi **Sopra** o **Sotto** per la posizione dello strumento traccia automatica rispetto alla linea basale.

   Lo strumento traccia automatica appare in giallo.

   I risultati sono visualizzati nella parte bassa dello schermo.

   d Congelare l'immagine.

   Se si desidera modificare la forma d'onda misurata, spostare ogni calibro verticale facendo clic su Seleziona e utilizzando il tastierino. Premere **Set** per aggiornare i risultati.

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

   e Salvare i calcoli.

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

1 Accertarsi che TDI sia attivato (consultare la sezione "Controlli PW Doppler" a pagina 25).

2 Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere **Calc**.

3 Dal menu Calcoli, selezionare **TDI** e quindi eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:

   a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.

   b Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

   c Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcoli EMED (S-FAST)

I risultati dei calcoli EMED appaiono automaticamente sui fogli di lavoro EMED. Consultare "Fogli di lavoro EMED (S-FAST)" a pagina 58. I calcoli EMED sono disponibili per ogni esame su qualsiasi trasduttore compatibile (consultare la sezione "Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore" a pagina 27).

Esecuzione di un calcolo EMED

1 Su un'immagine congelata, premere **Calc**.

2 Selezionare il nome del calcolo nel menu dei calcoli.

3 Eseguire una misurazione della distanza (consultare la sezione "Misurazione della distanza" a pagina 38).

4 Salvare le misurazioni. Consultare la "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42.

Calcoli ginecologici (Gin)

I calcoli ginecologici (Gin) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume vedere "Calcoli del volume" a pagina 56.

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare la "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31.

Sistemi e tipi di esami per i calcoli ginecologici (Gin)

Tipo di esame	Sistema S Series
Gin	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Misurazione Utero o Ovaie

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Selezionare **Gin** dal menu Calcoli.

3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:

   a selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.

b Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

c Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Misurazione dei follicoli

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

1 Su un'immagine 2D, premere **Calc**.

2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Follic.**.

3 Eseguire la seguente procedura per ciascun follicolo da misurare:

a dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Follic. destro** o **Follic. sinistro**.

b Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

c Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

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.

AVVERTENZA: Accertarsi di aver selezionato il tipo di esame OS e l'autore dei calcoli OS relativi alla tabella OS che si desidera utilizzare. Consultare la "Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella" a pagina 55.

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. Consultare la "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31.

Sistemi e tipi di esami per calcoli OS

Tipo di esame	Sistema S Series
OS	S-FAST S-GYN S-Women's Health

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, vedere "Glossario" a pagina 147. Per selezionare gli autori vedere "Impostazione Calcoli OS" a pagina 18.

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

Risultato Calcolo	Misurazioni gestazionale OS	Autori Tabella
Età gestazionale[a]	SV	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DFO	Hansmann
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U.[b]
	APTD	Tokyo U.[b]
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	L cer	—
Peso fetale stimato (PFS)[c]	CC, CA, LF	Hadlock 1
	DBP, CA, LF	Hadlock 2
	CA, LF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, FTA, LF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, LF	Tokyo U.
Rapporti	CC/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/CC	Hadlock
Indice liquido amniotico	Q^1, Q^2, Q^3, Q^4	Jeng

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

b. Per Toyko U, APTD e DTT si usano solo per calcolare il PFS. A queste misurazioni non è associata alcuna tabella di età o di crescita.

c. Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS (consultare la sezione "Impostazione Calcoli OS" a pagina 18).
Le selezioni individuali per le equazioni 1, 2 e 3 del PFS secondo Hadlock non sono determinate dall'utente. L'equazione selezionata viene determinata in base alle misurazioni salvate nel referto, con priorità secondo la sequenza sopra elencata.

Misurazione della crescita gestazionale (2D)

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

1. Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**.
2. Su un'immagine 2D, premere **Calc**.
3. Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
   a. Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.

      Lo strumento calibro può variare in base alle misurazione selezionata, ma la posizione resta costante.
   b. Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).
   c. Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)

1. In una traccia M Mode congelata, premere il tasto **Calc**.
2. Selezionare **BCF** dal menu Calcoli.

   Viene visualizzato un calibro verticale.
3. Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco, quindi fare clic.

   Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
4. Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
5. Salvare i calcoli (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Calcoli del volume

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare la "Per creare un nuovo modulo di informazione paziente" a pagina 31.

Sistemi e tipi di esami per calcoli del volume

Tipi di esame	Sistema S Series
Sen	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gin	S-FAST S-GYN S-Women's Health

Calcolo del volume

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

❖ Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:

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

b Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:

i dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Volume**. (Se **Volume** non è disponibile in un esame Gin, selezionare **Gin** e quindi selezionare **Volume**).

ii Posizionare i calibri (consultare la sezione "Operazioni con i calibri" a pagina 37).

iii Salvare le misurazioni (consultare la sezione "Memorizzazione di un calcolo" a pagina 42).

Cartella del paziente

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

Il sistema S-FAST ha fogli di lavoro EMED anziché un referto paziente. Consultare la "Fogli di lavoro EMED (S-FAST)" a pagina 58.

Il valore di un calcolo appare solo dopo che il calcolo è stato eseguito. Il simbolo 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, vedere "Glossario" a pagina 147.

Visualizzazione del referto del paziente

1 Dopo o durante l'esame, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Premere **Opzioni**, quindi selezionare **Referto**.
- Premere **Paziente**, quindi premere **Referto**.

2 Per mostrare ulteriori pagine, premere **x/x**.

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

Cartella del paziente OS

Per cancellare una misurazione OS

1 Mostrare il referto paziente OS.

2 Selezionare le misurazioni da eliminare:

- Selezionare una misurazione facendo clic su di essa.
- Selezionare tutte le misurazioni facendo clic sul nome della misurazione.

Le misurazioni selezionate sono evidenziate in verde.

3 Premere **Cancella**.

Referto paziente cardiaco

Eliminazione di una misurazione cardiaca

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

2 Selezionare **Elimina** dallo schermo.

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

Regolazione della pressione RA

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

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

Fogli di lavoro EMED (S-FAST)

I fogli di lavoro EMED contengono i risultati provenienti dai calcoli EMED e dalle liste di controllo che è possibile completare.

Visualizzazione di un foglio di lavoro EMED

1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto **Opzioni** e selezionare **Referto**.

2 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro** oppure premendo **x/x**.

Fogli di lavoro Mus (S-MSK)

I fogli di lavoro Mus hanno elenchi da cui è possibile selezionare voci e un campo per inserire commenti. I fogli di lavoro Mus entrano a far parte del referto paziente.

Visualizzazione di un foglio di lavoro Mus

1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto **Opzioni** e selezionare **Referto**.

2 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Foglio di lavoro**.

Per mostrare ulteriori pagine nel foglio di lavoro, premere **x/x**. Ciascun foglio di lavoro ha un proprio campo Commenti, che rimane sullo schermo anche se viene visualizzata un'altra pagina del foglio di lavoro.

3 Se si desidera salvare la misurazione, premere **Salva**.

Capitolo 5: 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.

Soluzione dei problemi

In caso di difficoltà nell'uso del sistema, fare riferimento alla seguente lista. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza tecnica SonoSite (consultare la sezione "Assistenza tecnica SonoSite" a pagina vii).

Il sistema non si accende Controllare tutti i collegamenti elettrici.

Rimuovere il connettore CC e la batteria, attendere 10 secondi e rimetterli a posto.

Verificare che la batteria sia carica.

Bassa qualità delle immagini Regolare lo schermo LCD per migliorare l'angolo di visualizzazione.

Regolare la luminosità.

Regolare il guadagno.

Non appare l'immagine CPD Regolare il guadagno.

Nessuna immagine a colori Regolare il guadagno o la scala.

Nessuna selezione di misurazioni OS Selezionare il tipo di esame OS.

Fogli di lavoro MUS invece di EMED Il sistema può mostrare fogli di lavoro MUS o EMED ma non entrambi. Se vangono approvati fogli di lavoro MUS, i fogli di lavoro EMED non sono disponibili. Rivolgersi a SonoSite o al proprio rappresentante SonoSite.

La stampante non funziona Selezionare la stampante nella pagina Connettività. Consultare la "Configurazione di una stampante di sistema" a pagina 17.

Controllare i collegamenti della stampante.

Accertarsi che la stampante sia accesa e impostata correttamente. Se necessario, consultare la relativa documentazione.

Il masterizzatore DVD non masterizza Controllare le connessioni del masterizzatore DVD.

Verificare che il DVD recorder sia acceso e impostato correttamente. Se necessario, vedere la documentazione corrispondente e il relativo Manuale dell'utente degli accessori SonoSite.

Il sistema non rileva il trasduttore Scollegare e ricollegare il trasduttore.

Sullo schermo del sistema appare un'icona di manutenzione Può essere necessaria la manutenzione del sistema. Annotare il numero tra parentesi sulla riga C: e contattare SonoSite o il rappresentante SonoSite locale.

Licenza d'uso del software

Il software Sonosite viene controllato da un codice di licenza. Dopo aver installato il nuovo software, il sistema richiede l'inserimento del codice. È necessario ottenere un codice di licenza per ciascun sistema o trasduttore su cui si intende utilizzare il nuovo software.

Il software funziona per un breve periodo di tempo (denominato "periodo di prova") anche in assenza di un codice di licenza valido. Durante il periodo di prova sono disponibili tutte le funzioni del sistema. Dopo la scadenza del

periodo di prova, il sistema non sarà più utilizzabile sino all'inserimento di un codice di licenza valido. Il tempo durante il quale il sistema è in pausa o spento non viene conteggiato come periodo di prova. Il tempo di prova residuo viene visualizzato sulla schermata di aggiornamento licenza.

Attenzione: Alla scadenza del periodo di prova, tutte le funzioni del sistema, ad eccezione di quelle associate all'attivazione della licenza d'uso del software, diventano inutilizzabili e rimangono tali finché non viene immesso un codice di licenza valido.

Contattare l'assistenza tecnica SonoSite per ottenere un codice di licenza per il proprio software (consultare la sezione "Assistenza tecnica SonoSite" a pagina vii). Sarà necessario fornire le seguenti informazioni: (consultare la sezione "Impostazione Informazioni di sistema" a pagina 19).

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 situato sulla parte inferiore del sistema	Numero di serie del trasduttore
Versione ARM	Numero di serie del trasduttore (REF) o modello, ad esempio C60x.
Numero di serie PCBA	Versione bundle trasduttore

Dopo aver ottenuto un codice di licenza del software, è necessario immetterlo nel sistema.

Inserimento del codice di licenza

1. Accendere il sistema.

   Viene visualizzata la schermata Aggiornamento licenza.

2. Immettere il codice di licenza nel campo **Inserimento numero licenza**.

3. Selezionare **Fine** sullo schermo.

   Se è stato inserito il numero di licenza ma viene visualizzata la schermata aggiornamento licenza, verificare di aver inserito il codice corretto. Se la visualizzazione della schermata di aggiornamento licenza persiste, contattare l'assistenza tecnica SonoSite (consultare la sezione "Assistenza tecnica SonoSite" a pagina vii).

Manutenzione

Seguire le istruzioni contenute nella presente sezione per la pulizia e la disinfezione del sistema per ecografia, del trasduttore e degli accessori. Per la pulizia e la disinfezione delle periferiche, attenersi alle istruzioni e ai consigli forniti dai rispettivi produttori.

Non sono previste procedure di manutenzione periodica o preventiva per il sistema, il trasduttore o gli accessori all'infuori della pulizia e della disinfezione del trasduttore dopo ogni impiego (consultare la sezione "Pulizia e disinfezione dei trasduttori" a pagina 62). 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. 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 SonoSite (consultare la sezione "Assistenza tecnica SonoSite" a pagina vii).

AVVERTENZA: I disinfettanti e i metodi di pulizia elencati sono raccomandati da SonoSite per motivi di compatibilità con i materiali del prodotto e non per la loro efficacia biologica. Vedere le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante per informazioni sull'efficacia e sugli usi clinici appropriati.

Il grado di disinfezione necessario per un dispositivo dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Per evitare infezioni, assicurarsi che il tipo di disinfettante sia appropriato per l'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni che si trovano sull'etichetta del disinfettante e alle direttive della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della FDA.

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

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

Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia

La superficie esterna del sistema per ecografia e gli accessori possono essere puliti e disinfettati con i prodotti consigliati. Consultare la Tabella 1, "Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori" a pagina 65.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentazione o rimuoverlo dallo stand.

Durante le operazioni di pulizia e disinfezione, per evitare infezioni, indossare sempre occhiali di protezione e guanti.

Attenzione: Non spruzzare la soluzione di pulizia o disinfezione direttamente sulle superfici del sistema. La soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema, causando danni e annullando la garanzia.

Per evitare danni, non usare solventi come benzene o prodotti simili, né detergenti abrasivi sulle superfici esterne del sistema.

Attenzione: Usare solo i prodotti di pulizia e disinfezione consigliati per le superfici del sistema. I disinfettanti a immersione non sono stati approvati per l'uso sulle superfici del sistema.

Durante la pulizia, evitare che la soluzione si infiltri nel sistema attraverso i controlli o l'alloggiamento della batteria.

Non graffiare lo schermo a cristalli liquidi.

Per pulire lo schermo a cristalli liquidi

❖ Inumidire un panno pulito di cotone morbido con un detergente liquido a base di etanolo e pulire lo schermo.

Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.

Pulizia e disinfezione delle superfici del sistema

1. Spegnere il sistema.
2. Scollegare il sistema dall'alimentazione o rimuoverlo dal supporto.
3. Pulire le superfici esterne utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detergente delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.

   Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
4. Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il sistema secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
5. Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
6. Asciugare all'aria o con un panno pulito.

Pulizia e disinfezione dei trasduttori

Per disinfettare il trasduttore e il relativo cavo, utilizzare il metodo a immersione o strofinare. I trasduttori immergibili possono essere disinfettati solo se l'etichetta indica che i prodotti possono essere utilizzati con un metodo a immersione.

Vedere la Tabella 1, "Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori" a pagina 65.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche, prima della pulizia scollegare il trasduttore dal sistema.

Durante le operazioni di pulizia e disinfezione, indossare sempre occhiali di protezione e guanti per evitare lesioni.

Attenzione: I trasduttori vanno puliti dopo ogni uso. Pulire i trasduttori prima di disinfettarli. Per l'uso dei disinfettanti, attenersi alle istruzioni dei produttori.

Non usare spazzolini chirurgici per pulire i trasduttori. Anche gli spazzolini a setole morbide possono danneggiare i trasduttori. Usare un panno morbido.

L'uso di soluzioni per pulizia o disinfezione non consigliate o con formule inadatte, o l'immersione dei trasduttori a una profondità o per un periodo di tempo superiori a quelli consigliati, può danneggiare o scolorire i prodotti e invalidarne la garanzia.

Evitare che la soluzione di pulizia o disinfezione penetri nel connettore del trasduttore.

Attenzione: Evitare il contatto del disinfettante con superfici metalliche. Per rimuovere il disinfettante da superfici metalliche, usare un panno morbido inumidito con un detergente delicato o una soluzione per pulizia compatibile.

L'uso di un metodo di disinfezione del trasduttore o del relativo cavo diverso da quello descritto di seguito può causare danni al trasduttore o invalidarne la garanzia.

Pulizia e disinfezione del trasduttore (metodo a strofinamento)

1. Scollegare il trasduttore dal sistema.
2. Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
3. Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detergente delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.

   Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
4. Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
5. Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
6. Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
7. Asciugare all'aria o con un panno pulito.
8. Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.

   Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi a SonoSite o al rappresentante locale.

Per pulire e disinfettare un trasduttore immergendolo

1. Scollegare il trasduttore dal sistema.
2. Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
3. Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o con una soluzione detergente compatibile per rimuovere particelle o liquidi corporei.

   Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
4. Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
5. Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
6. Immergere il trasduttore nella soluzione disinfettante per non più di 31-46 cm dal punto in cui il cavo si inserisce nel connettore.

   Per la durata dell'immersione, seguire le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
7. Sciacquare il trasduttore fino al punto di immersione, quindi asciugarlo all'aria o con un panno pulito, secondo le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
8. Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.

   Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi a SonoSite o al rappresentante locale.

Pulizia e disinfezione della batteria o della tastiera USB

Attenzione:	Per evitare danni alla batteria, evitare il contatto tra la soluzione detergente o il disinfettante e i terminali della batteria.

Per pulire e disinfettare la batteria strofinandola

1. Rimuovere la batteria dal sistema.
2. Pulire la superficie utilizzando un panno morbido leggermente inumidito con sapone o soluzione detergente delicata.

   Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
3. Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante. Si raccomanda Sani-Cloth HB, Sani-Cloth Wipes oppure alcol isopropilico al 70%.
4. Asciugare all'aria o con un panno pulito.

Per pulire e disinfettare la tastiera USB

1. Scollegare la tastiera USB dal sistema.
2. Strofinare la superficie con uno dei seguenti prodotti:
   - Sani-Cloth Wipes.
   - alcool isopropilico
   - acqua ossigenata

Disinfettanti consigliati

La Tabella 1 non riporta le seguenti normative sui disinfettanti:

- Registrazione EPA
- Sterilizzante liquido approvato FDA 510(k) o disinfettante di alto livello
- Approvazione CE
- Prima dell'uso di un disinfettante, verificare che il suo stato normativo sia adatto alla propria giurisdizione e all'utilizzo previsto. Verificare le date di scadenza dei prodotti chimici.

Nello smaltimento dei prodotti chimici, seguire le raccomandazioni del produttore e i regolamenti EPA.

Per informazioni aggiornate sulla pulizia e la disinfezione, visitare il sito web SonoSite: www.sonosite.com.

Per pulire e disinfettare il trasduttore TEEx, consultare il *Manuale dell'utente TEEx*.

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Aidal Plus	AUS	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Accel TB	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Accel Wipes	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	✓	✓	—	✓	—	—
Prevention	CAN	Liquido	Acqua ossigenata	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Virox 5	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	✓	✓	—	✓	✓	—
Wet Wipe Disinfection	DNK	Salviette	Cloruro di guanidinio	—	✓	—	✓	—	—
Alkacide	FRA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Alkazyme	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Anioxy-Twin	FRA	Liquido	Acido peracetico	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Anioxyde 1000	FRA	Liquido	Acido peracetico	⃠	⃠	—	⃠	⃠	—
Cidalkan	FRA	Liquido	Alchilammina, alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	⃠
Cidalkan Lingettes	FRA	Salviette	Alcool etilico	✓	✓	—	—	—	—
DentaSept	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Dynacide PA	FRA	Liquido	Acido peracetico	✓	✓	—	✓	—	—
Echo Clean Lingettes	FRA	Salviette	Alchilamina, Alcool isopropilico	—	—	—	—	⃠	—
Endosporina	FRA	Liquido	Glutaraldeide	—	—	✓	—	✓	—
Endozime AW Plus	FRA	Liquido	Alcool propilico	✓	✓	—	✓	—	—
Hexanios	FRA	Liquido	Poliexanide/Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Nuclean	FRA	Spray	Alcool/biguanide	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios	FRA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20%	FRA	Liquido	Glutaraldeide	—	—	✓	—	⃠	—
Virufen	FRA	Liquido	Cloruro di alchilammonio	✓	✓	—	✓	—	—

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Chlor-Clean	GBR	Liquido	Sodio dicloroisocianurato	✓	⃠	—	✓	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	GBR	Liquido	Acido paracetico	—	—	⃠	—	⃠	—
Tristel	GBR	Liquido	Diossido di cloro	✓	✓	—	✓	—	—
Tristel Duo	GBR	Schiuma	Diossido di cloro	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Tristel Solo	GBR	Schiuma	Esametilenebiguanide	✓	✓	—	✓	✓	—
Tristel Wipes	GBR	Salviette	Diossido di cloro	⃠	⃠	—	⃠	—	⃠
Bacillocid rasant	GER	Liquido	Glutarald./Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Bacoban	GER	Liquido	Etanolo isopropanolo	✓	✓	—	✓	—	⃠
Bacoban WB	GER	Liquido	Cloruro di benzalconio dietilenglicolo	✓	✓	—	✓	—	✓
Cleanisept	GER	Salviette	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	✓
Gigasept AF	GER	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept FF	GER	Liquido	Bersteinsaure	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Kodan Tücher	GER	Liquido	Alcool propilico	✓	✓	—	✓	—	—
Kohrsolin ff	GER	Liquido	Glutaraldeide	✓	—	—	✓	—	—
Korsolex basic	GER	Liquido	Glutaraldeide	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Korsolex extra	GER	Liquido	Alcool etilico/propilico	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrobak forte	GER	Liquido	Cloruro di ammonio	✓	✓	—	✓	—	—

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Mikrozid Wipes	GER	Salviette	Alcool etilico/propilico	✓	✓	—	✓	—	—
Sagrosept Wipe	GER	Salviette	Alcool propilico	✓	✓	—	✓	—	—
Sekusept	GER	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
DisOPA	GPN	Liquido	Ortoftalaldeide	✓	✓	—	✓	—	—
Aquatabs (1000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	✓	⃠	—	✓	—	—
Aquatabs (2000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	✓	⃠	—	✓	—	—
Aquatabs (5000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	⃠	⃠	—	⃠	—	—
alcool isopropilico	n/a	Liquido	Alcool etilico denaturato 3A	—	—	✓	—	—	—
Alcool, Isopropanolo (100%)	TUTTI	Liquido	Alcool	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠	—
AbcoCide (14)	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	—	—	—	—	✓	—
Alcool etilico	USA	Liquido	Alcool etilico denaturato 3A	—	—	—	—	✓	—
Ascend	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Asepti-HB	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	USA	Spray	Alcool etilico	✓	✓	—	✓	—	⃠
Asepti-Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	⃠
Banicide	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	—	—	✓	—	—
Candeggina	USA	Liquido	Ipoclorito NaCl	✓	✓	—	✓	—	—

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Cavicide	USA	Liquido	Alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	—
Caviwipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	✓	✓	✓	⃠	✓	—
Cidex	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	✓
Cidex OPA	USA	Liquido	Ortoftalaldeide	✓	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	✓
Clorox Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	—
Control III	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	⃠	—	—
Coverage Spray	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	⃠	✓	⃠
Alcool denaturato	USA	Liquido	Alcool etilico	⃠	⃠	—	⃠	—	—
DisCide Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	—
Dispatch	USA	Spray	Ipoclorito NaCl	✓	✓	—	✓	—	—
End-Bac II	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	⃠
Envirocide	USA	Liquido	Alcool isopropilico	✓	—	⃠	⃠	✓	—
Enzol	USA	Detergente	Glicole etilenico	✓	✓	—	✓	—	—
Expose	USA	Liquido	Alcool isopropilico	✓	✓	—	✓	—	—
Gluteraldeide SDS	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	—	—	✓	—	—
Hi Tor Plus	USA	Liquido	Cloruro	✓	✓	—	⃠	—	—
Hibiclens	USA	Detergente	Clorexidina	✓	✓	—	✓	—	—

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Acqua ossigenata (3%)	USA	Liquido	Acqua ossigenata	✓	✓	✓	✓	✓	—
Lem-O-Quat	USA	Liquido	Radicale alchilico/cloruro	⃠	⃠	—	⃠	—	—
LpHse	USA	Liquido	O-fenilfenolo	✓	✓	—	✓	—	—
Lysol	USA	Spray	Alcool etilico	⃠	⃠	—	⃠	—	⃠
Lysol IC	USA	Liquido	O-fenilfenolo	✓	⃠	—	✓	—	—
Madacide 1	USA	Liquido	Alcool isopropilico	✓	✓	✓	⃠	✓	✓
Matar	USA	Liquido	O-fenilfenolo	✓	—	—	✓	—	—
MetriCide 14	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide 28	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide OPA Plus	USA	Liquido	Ortoftalaldeide	—	—	✓	—	✓	—
MetriZyme	USA	Detergente	Propilenglicole	✓	✓	—	✓	—	—
Precise	USA	Spray	O-fenilfenolo	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Ruthless	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	⃠	—	—
Sani-Cloth HB	USA	Salviette	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	✓	⃠	✓	✓
Sani-Cloth Plus	USA	Salviette	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	✓	✓	⃠	✓
Sklar	USA	Liquido	Alcool isopropilico	✓	✓	—	⃠	—	—
Sporicidin	USA	Liquido	Fenolo	✓	✓	—	✓	⃠	⃠
Sporicidin Wipes	USA	Salviette	Fenolo	✓	✓	—	✓	—	✓

Tabella 1 – Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori (segue)

Soluzioni di disinfezione e Detergenti	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	Superfici Sistema
Staphene	USA	Spray	Alcool etilico	✓	⃠	—	✓	—	—
Super Sani-Cloth	USA	Salviette	Alcool isopropilico	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠	⃠
T-Spray	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	⃠	✓	⃠
T-Spray II	USA	Spray	Radicale alchilico/cloruro	✓	✓	—	✓	✓	—
TASK 105	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
TBQ	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	✓	—	—
Tor	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	—	⃠	—	—
Transeptic	USA	Detergente	Alcool	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Vesphene II	USA	Liquido	Sodio/o-fenilfenato	✓	✓	—	✓	—	—
Virex II 256	USA	Liquido	Cloruro di ammonio	✓	✓	✓	✓	✓	—
Virex TB	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	✓	✓	✓	⃠	✓	⃠
Wavicide-01	USA	Liquido	Glutaraldeide	⃠	⃠	—	⃠	—	—
Wavicide-06	USA	Liquido	Glutaraldeide	✓	✓	—	✓	—	—
Wex-Cide	USA	Liquido	O-fenilfenolo	✓	✓	—	✓	—	—

✓ = Accettabile

⃠ = Non accettabile (non usare)

— = Non testato (Non usare)

Capitolo 6: Sicurezza

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 stesso, 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 per ecografia nel modo più confortevole ed efficace possibile.

AVVERTENZA:

Per evitare problemi muscoloscheletrici, seguire le linee guida riportate nella presente sezione.

L'uso di un sistema per ecografia può essere associato a disordini dell'apparato muscoloscheletrico[a,b,c].

Per uso di un sistema per ecografia s'intende l'interazione fisica tra operatore, sistema per ecografia e trasduttore.

Come avviene durante lo svolgimento di attività fisiche di natura analoga, quando si usa un sistema per ecografia è possibile che l'utente risenta occasionalmente di fastidi alle mani, alle dita, alle braccia, alle spalle, agli occhi, alla schiena o ad altre parti del corpo. Tuttavia, è consigliabile non sottovalutare sintomi, quali fastidio costante o ricorrente, dolore, spasmi, dolore intenso, formicolio, intorpidimento, sensazione di bruciore o rigidità e rivolgersi immediatamente a uno specialista. Questi sintomi possono essere associati ai 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.

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[d]. In questa sezione vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS[e,f].

a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.

b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography.* 3 (1985), 121-125.

c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), 357-362.
d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine.* 35:6 (1993), 605-610.

Posizione del sistema

Favorire una posizione confortevole di spalle, braccia e mani

Utilizzare un supporto per sostenere il peso del sistema per ecografia.

Ridurre al minimo l'affaticamento degli occhi

- Se possibile, posizionare il sistema entro il raggio visivo.
- Regolare l'angolo del sistema o del display per ridurre al minimo il riflesso.
- Se si utilizza un supporto, regolare l'altezza in modo che il display si trovi al livello o leggermente al di sotto del livello degli occhi.

Posizione dell'utente

Sostegno della schiena durante un esame

- Utilizzare una sedia che supporti la parte bassa della schiena, regolabile secondo l'altezza del piano di lavoro, che favorisca una postura naturale del corpo e che consenta una rapida regolazione dell'altezza.
- Sedere o stare in piedi con la schiena eretta. Evitare di piegarsi o di curvare la schiena.

Ridurre al minimo le estensioni e le torsioni

- Utilizzare un letto ad altezza regolabile.
- Avvicinarsi il più possibile al paziente.
- Stare rivolti in avanti. Evitare di ruotare la testa o il corpo.
- Spostare tutto il corpo all'indietro e posizionare il braccio che esegue la scansione accanto o leggermente di fronte al corpo.
- In caso di esami difficili, alzarsi per ridurre al minimo le estensioni.
- Posizionarsi di fronte al sistema per ecografia.

Favorire una posizione confortevole di spalle e braccia

- Mantenere il gomito vicino al corpo.
- Rilassare completamente le spalle.
- Sostenere il braccio utilizzando un cuscino di sostegno oppure appoggiarlo sul letto.

Favorire una posizione confortevole di mani, polsi e dita

- Non afferrare troppo saldamente il trasduttore con le dita.
- Ridurre al minimo la pressione applicata al paziente.
- Non ruotare il polso.

Pause, esercizi e attività varie

- Ridurre al minimo il tempo di scansione e programmare delle pause può risultare molto utile per compensare lo sforzo associato all'attività fisica ed evitare, quindi, l'insorgenza di DMS. Alcune attività ecografiche possono richiedere pause più lunghe e frequenti. Tuttavia, cambiare semplicemente attività può contribuire al rilassamento di alcuni gruppi di muscoli mentre altri rimangono o diventano attivi.
- Lavorare in modo efficiente utilizzando le funzioni software e hardware correttamente.
- Non restare immobili. Evitare di mantenere la stessa posizione muovendo la testa, il collo, il corpo, le braccia e le gambe.
- Esercizi mirati possono rafforzare i gruppi muscolari contribuendo alla prevenzione dei DMS. Contattare uno specialista per determinare quali allungamenti ed esercizi sono più appropriati.

Classificazione della sicurezza elettrica

Apparecchiatura di Classe I	Il sistema per ecografia è classificato come apparecchiatura di Classe I se alimentato dall'alimentatore esterno o montato sul supporto perché l'alimentazione esterna è un dispositivo di Classe 1 protettivo collegato a terra. Il supporto non è dotato di un collegamento a terra protettivo. Il test di collegamento a terra non è applicabile al sistema ecografico o al supporto. *Nota: Periferiche alimentate a CA che è possibile utilizzare con il sistema sono di Classe I e collegate a terra singolarmente. Il test di collegamento a terra può essere condotto su periferiche alimentate a CA.*
Apparecchiatura con alimentazione interna	Sistema per ecografia non collegato all'alimentazione (solo a batterie)
Parti applicate di tipo BF	Trasduttori ecografici
IPX -7 (apparecchiatura a tenuta d'acqua)	Trasduttori ecografici
Non AP/APG	Alimentatore sistema per ecografia, supporto S Series, supporto V-Universal e periferiche. Apparecchiatura non adatta all'uso in presenza di anestetici infiammabili.

Sicurezza elettrica

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

Il sistema è conforme ai seguenti standard di sicurezza relativi alle apparecchiature elettromedicali: Canadian Standards Association (CSA), European Norm Harmonized Standards e Underwriters Laboratories (UL). Consultare il Capitolo 8, "Caratteristiche tecniche".

Per garantire la massima sicurezza, adottare le seguenti precauzioni.

AVVERTENZA: Per evitare lesioni o rischi di minore entità per il paziente, tenere le superfici calde lontane dal paziente.

In determinate circostanze, il connettore del trasduttore e il lato posteriore dell'alloggiamento del monitor possono raggiungere temperature che superano i limiti EN60601-1 stabiliti per il contatto con il paziente; pertanto, solo l'operatore è autorizzato a utilizzare il sistema. Ciò non riguarda la superficie esterna del trasduttore.

Per evitare disagi o rischi minori di lesioni all'operatore, in particolare durante la manipolazione del connettore del trasduttore, evitare l'uso del sistema per oltre 60 minuti consecutivi in modalità di scansione attiva (invece delle modalità di congelamento o/e di attesa).

Per evitare il rischio di lesioni, non utilizzare il sistema in presenza di gas infiammabili o di anestetici. Potrebbe verificarsi un'esplosione.

Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni, non aprire gli alloggiamenti chiusi del sistema. Tutte le regolazioni e sostituzioni interne, a eccezione della sostituzione della batteria, devono essere eseguite da tecnici qualificati.

AVVERTENZA: Per evitare scosse elettriche:

- utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'alimentazione non è correttamente collegata a terra, esiste il rischio di scosse elettriche. L'affidabilità della messa a terra è garantita dal collegamento dell'apparecchio a prese di corrente per uso ospedaliero o equivalente. Non rimuovere né disattivare il conduttore di messa a terra.
- Quando si utilizza il sistema in un ambiente dove si dubita dell'integrità della sistemazione del conduttore di terra protettivo, attivare il sistema esclusivamente a batteria senza utilizzare l'alimentazione elettrica.
- Non 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 non è connesso
- Non connettere quanto elencato di seguito a prese portatili multiple o a un cavo di prolunga.
  - Alimentazione del sistema
  - Prese ausiliarie sul supporto S Series o sul supporto V-Universal
- Prima di usare il trasduttore ispezionarne la superficie esterna, l'alloggiamento e il cavo. Non usare il trasduttore se questo o il cavo sono danneggiati.
- Scollegare sempre l'alimentazione elettrica dal sistema prima di pulirlo.
- Non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare la sezione Capitolo 5, "Soluzione dei problemi e manutenzione".
- Utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da SonoSite, inclusa l'alimentazione. In caso di collegamento di periferiche e accessori non espressamente consigliati da SonoSite, può sussistere il pericolo di scosse elettriche. Per ottenere un elenco degli accessori e delle periferiche disponibili presso la SonoSite e da essa consigliati, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante più vicino.

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 ecografie, del supporto S Series o del supporto V-Universal all'alimentazione elettrica di rete deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentazione elettrica o il supporto e non è possibile utilizzarlo per collegare altri dispositivi all'alimentazione di rete.

AVVERTENZA: Per evitare lesioni all'operatore e a chi si trova nelle vicinanze del paziente stesso, rimuovere il trasduttore dal paziente prima di applicare un impulso di defibrillazione ad alta-tensione.

Per evitare possibili scosse elettriche o interferenze elettromagnetiche, prima di utilizzare tutti gli apparecchi in ambito clinico, verificare che funzionino correttamente e siano conformi alle norme di sicurezza pertinenti. Il collegamento di altri strumenti al sistema per ecografia costituisce un intervento di configurazione di un sistema medico. SonoSite consiglia di verificare che il sistema, tutte le combinazioni di apparecchi e gli accessori collegati al sistema per ecografie siano conformi ai requisiti di installazione JACHO e/o alle norme di sicurezza quali AAMI-ES1, NFPA 99 oppure alla norma IEC 60601-1-1 e alla normativa di compatibilità elettromagnetica IEC EN 60601-1-2 (Compatibilità elettromagnetica) e che siano certificati in osservanza della norma IEC 60950 (Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione (ITE)).

Attenzione: Non usare il sistema se viene visualizzato un messaggio di errore: annotare il codice di errore, rivolgersi a SonoSite o al rappresentante locale, spegnere il sistema tenendo premuto il tasto di accensione finché non viene avviata la procedura di spegnimento.

Per evitare l'aumento della temperatura del sistema e del connettore del trasduttore, non ostacolare il flusso dell'aria diretto ai fori di ventilazione situati sul retro del sistema.

Sicurezza dei dispositivi

Per proteggere il sistema per ecografia, il trasduttore e gli accessori, adottare le seguenti precauzioni.

Attenzione: Se piegati eccessivamente o attorcigliati, i cavi possono provocare errori o discontinuità nel funzionamento del sistema.

La pulizia e la disinfezione non appropriate dei componenti del sistema possono causare danni permanenti. Per ottenere le istruzioni relative alle operazioni di pulizia e disinfezione, consultare il Capitolo 5, "Soluzione dei problemi e manutenzione".

Non immergere in soluzioni liquide il connettore del trasduttore. Il cavo non è a tenuta stagna oltre il punto di interfaccia con il connettore del trasduttore.

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.

AVVERTENZA:

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 cortocircuitare la batteria collegando i poli positivo e negativo con oggetti di metallo.

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 usare 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.

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 SonoSite o al rappresentante locale.

Attenzione: Conservare la batteria a una temperatura compresa tra -20 e 60 °C.

Usare solo batterie SonoSite.

Non utilizzare o caricare la batteria con apparecchiatura non SonoSite. Caricare la batteria solo con il sistema.

Sicurezza clinica

AVVERTENZA: I monitor di tipo non medicale (commerciale) non sono stati verificati né convalidati dalla SonoSite come idonei alla diagnosi.

Per evitare il rischio di ustioni, non utilizzare il trasduttore con apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza. Tale pericolo può riscontrarsi in caso di difetti nel collegamento dell'elettrodo neutro chirurgico ad alta frequenza.

Non usare il sistema in caso di funzionamento irregolare o discontinuo. Eventuali irregolarità nella sequenza di scansione indicano un errore dell'hardware, che va corretto prima di utilizzare il sistema.

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

Le procedure ecografiche vanno eseguite con prudenza. Attenersi al principio ALARA ("as low as reasonably achievable" - il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e rispettare le informazioni per un uso prudente relative a IM e IT.

Attualmente, SonoSite non raccomanda un isolatore acustico di una marca specifica. L'isolatore acustico eventualmente utilizzato deve avere un'attenuazione minima di 0,3dB/cm/MHz.

Alcuni trasduttori SonoSite sono approvati per applicazioni intraoperatorie se viene utilizzata una guaina approvata dal mercato.

Materiali pericolosi

AVVERTENZA: Lo schermo a cristalli liquidi (LCD) contiene mercurio. Smaltire l'LCD come previsto dalle norme locali.

Compatibilità elettromagnetica

Il sistema per ecografia è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti della compatibilità elettromagnetica (EMC) per i dispositivi medicali secondo IEC 60601-1-2:2001. Tali limiti sono stati fissati per garantire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose in una tipica installazione medicale.

Attenzione: Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali in relazione alla EMC e devono essere installate e messe in funzione in conformità alle istruzioni fornite. È possibile che livelli elevati di interferenze elettromagnetiche (EMI) a radiofrequenza irradiate o condotte provenienti da apparecchiature per la comunicazione RF portatile o mobile o altre fonti di radiofrequenza potenti o vicine diano luogo all'interruzione delle prestazioni del sistema per ecografia. Prove di interruzione possono essere la riduzione della qualità o la distorsione delle immagini, le letture anomale, lo spegnimento delle apparecchiature o altri tipi di funzionamento scorretto. In questo caso, ispezionare la sede per individuare l'origine del disturbo e adottare le misure seguenti per eliminarla.

- Spegnere e accendere le apparecchiature adiacenti per isolare quella che causa il disturbo.
- Riposizionare o riorientare l'apparecchiatura fonte di interferenze.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura da cui provengono le interferenze e il sistema per ecografia.
- Gestire l'utilizzo delle frequenze vicine alle frequenze del sistema per ecografia.
- Rimuovere i dispositivi particolarmente sensibili alle EMI.
- Abbassare la potenza delle fonti interne dell'edificio (ad esempio i sistemi cercapersone).
- Etichettare i dispositivi sensibili alle EMI.
- Istruire il personale della struttura a individuare eventuali problemi correlati alle EMI.
- Eliminare o ridurre le EMI con soluzioni tecniche (ad esempio schermature).
- Limitare l'uso dei dispositivi di comunicazione del personale (telefoni cellulari, computer) nelle aree con dispositivi sensibili alle EMI.
- Condividere le informazioni relative alle EMI con altri, in particolare quando si valuta l'acquisto di nuove apparecchiature che potrebbero generare EMI.
- Acquistare dispositivi medicali conformi agli standard IEC 60601-1-2 EMC.

Per evitare il rischio di aumento delle emissioni elettromagnetiche o di riduzione dell'immunità, utilizzare solo accessori e periferiche consigliate da SonoSite.
Il collegamento di accessori e periferiche non consigliati da SonoSite potrebbe dare luogo a malfunzionamenti del sistema per ecografia o di altri dispositivi elettromedicali installati nell'area circostante. Per un elenco di accessori e periferiche forniti o consigliati da SonoSite, rivolgersi a SonoSite o al rappresentante più vicino. Vedere il Manuale dell'utente degli accessori SonoSite.

Attenzione: Le scariche di elettricità statica costituiscono un fenomeno naturale e frequente. Questo fenomeno si verifica spesso in condizioni di bassa umidità causate, ad esempio, dal riscaldamento o dall'aria condizionata. Le scariche elettrostatiche si trasmettono da un corpo carico a un corpo non carico o a carica inferiore. L'intensità della scarica può essere notevole, tanto da causare danni al trasduttore o al sistema per ecografia. Le seguenti precauzioni possono consentire di ridurre le scariche elettrostatiche: usare tappetini antistatici e liquidi antistatici da spruzzare su tappeti, moquette e pavimenti in linoleum.

Dichiarazione del produttore

La Tabella 1 e la Tabella 2 documentano l'ambiente di utilizzo previsto e i livelli di compatibilità EMC del sistema. Per garantire le migliori prestazioni possibili, assicurarsi che il sistema venga utilizzato negli ambienti descritti nella tabella.

Il sistema è previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito.

Tabella 1 – Dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema per ecografia SonoSite utilizza energia a RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse ed è improbabile che causino interferenze alle apparecchiature adiacenti.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema per ecografia SonoSite 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 previsto per l'utilizzo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito.

Tabella 2 – Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scarica elettrostatica (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%.
Burst transitorio elettrico rapido 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 della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV su linee di alimentazione CA fino alla massa 0,5 KV, 1,0 KV su linee di alimentazione CA fino alle linee	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV su linee di alimentazione CA fino alla massa 0,5 KV, 1,0 KV su linee di alimentazione CA fino alle linee	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni della tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	>5% U_T (>95% di calo in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (60% di calo in U_T) per 5 cicli *70*% U_T (30% di calo in U_T) per 25 cicli >5% U_T (>95% di calo in U_T) per 5 secondi	>5% U_T (>95% di calo in U_T) per 0,5 ciclo 40% U_T (60% di calo in U_T) per 5 cicli *70*% U_T (30% di calo in U_T) per 25 cicli >5% U_T (>95% di calo in U_T) per 5 secondi	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico. Se l'utente del sistema per ecografia SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, é consigliabile alimentare il sistema tramite un gruppo di continuità o una batteria.

Tabella 2 – Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica (segue)

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Campo magnetico della frequenza di alimenta-zione IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	In caso di distorsione delle immagini, può essere necessario allontanare il sistema per ecografia SonoSite dalle origini dei campi magnetici della 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 150 kHz – 80 MHz	3 Vrms	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza consigliata dai componenti del sistema per ecografia SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza consigliata $d = 1{,}2\sqrt{P}$
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 Vim 80 MHz – 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz Dove *P* è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) secondo le specifiche del produttore e *d* è la distanza consigliata in metri (m).

Tabella 2 – Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica (segue)

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF irradiata IEC 61000-4-3 (segue)			Le intensità di campo dai trasmettitori RF fissi, così come risultano da un'ispezione del sito[a], devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenze[b]. Si possono verificare interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente: (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Sorgente di radiazioni non ionizzanti")

Nota: U_T è la tensione di rete in corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.
A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta.
Queste linee guida potrebbero non essere valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.

a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione le intensità di campo dai trasmettitori fissi, quali stazioni base per telefoni a radiofrequenza (cellulari/cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, sistemi per radioamatori, antenne radio AM ed FM e TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico in relazione ai trasmettitori a RF fissi, è necessario prendere in considerazione un'ispezione elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il sistema per ecografia SonoSite supera il livello di conformità RF applicabile sopra indicato, è necessario sorvegliare il sistema per ecografia 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 SonoSite.
b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

Attenzione FCC: eventuali cambiamenti o modifiche non espressamente approvate dalla parte responsabile della conformità potrebbero far decadere il diritto dell'operatore a far funzionare l'apparecchiatura.

Questo dispositivo è conforme al paragrafo 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- Questo dispositivo potrebbe non causare interferenze dannose.
- Questo dispositivo deve accettare eventuali interferenze ricevute, compresa l'interferenza che potrebbe provocare un funzionamento indesiderato.

Principio ALARA

Il principio ALARA disciplina l'uso dell'ecodiagnostica. La determinazione dell'esposizione minima ragionevole spetta agli ecografisti e ad altri specialisti qualificati. Non esistono regole fisse che consentono di determinare l'esposizione corretta per tutte le situazioni. L'ecografista determina il modo più appropriato per mantenere una bassa esposizione e minimizzare gli effetti biologici durante l'esecuzione degli esami diagnostici.

È necessaria una conoscenza approfondita delle modalità di acquisizione delle immagini, della funzionalità del trasduttore, delle impostazioni di sistema e delle tecniche di scansione. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. Un fascio stazionario comporta una maggiore esposizione agli ultrasuoni rispetto a un fascio di scansione che distribuisce l'esposizione sull'intera area. La funzionalità del trasduttore dipende dalla frequenza, penetrazione e risoluzione, nonché dal campo di visualizzazione. I valori predefiniti del sistema vengono reimpostati alla creazione di ogni nuovo esame (con ogni nuovo paziente). Le impostazioni del sistema durante l'esame sono determinate dalla tecnica di scansione dell'ecografista insieme alla variabilità del paziente.

Le variabili che influenzano le modalità in cui l'ecografista implementa il principio ALARA includono: le dimensioni corporee, la posizione dell'osso in relazione al punto focale, l'attenuazione nel corpo e il periodo di esposizione agli ultrasuoni. Il periodo di esposizione è un fattore particolarmente utile, in quanto può essere controllato dall'operatore. La capacità di limitare l'esposizione nel tempo è in linea con il principio ALARA.

Applicazione del principio ALARA

La modalità di acquisizione delle immagini selezionata dall'ecografista dipende dalle informazioni diagnostiche desiderate. Le immagini 2D offrono informazioni anatomiche, le immagini CPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo e in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza di flussi sanguigni; le immagini A colori offrono informazioni sull'energia o sull'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza, la velocità e la direzione del flusso sanguigno; le immagini Tissue Harmonic Imaging utilizzano frequenze più elevate in ingresso per ridurre ingombri, artefatti e migliorare la risoluzione delle immagini 2D. Conoscendo la natura della modalità di acquisizione delle immagini utilizzata, l'ecografista è in grado di applicare il principio ALARA.

L'uso prudente del sistema richiede che l'esposizione del paziente sia limitata all'uscita ultrasonica minima per il periodo di tempo minimo necessario al conseguimento di risultati diagnostici accettabili. Per un uso prudente del sistema, le decisioni vanno basate sul tipo di paziente e di esame, sull'anamnesi del paziente, sulla facilità o difficoltà di ottenimento di dati utili alla diagnosi e sul potenziale riscaldamento locale del paziente a causa della temperatura superficiale del trasduttore.

Il sistema è stato progettato per assicurare che la temperatura sulla superficie del trasduttore non superi i limiti stabiliti nell'art. 42 della norma EN 60601-2-37: Requisito particolare per la sicurezza delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio.
Consultare la "Aumento della temperatura della superficie del trasduttore" a pagina 92.

In caso di malfunzionamento del dispositivo, sono disponibili controlli ridondanti che limitano la potenza del trasduttore tramite una struttura elettrica che limita sia la corrente di alimentazione che la tensione verso il trasduttore.

L'operatore utilizza i controlli del sistema per regolare la qualità delle immagini e limitare l'uscita ultrasonica. Tali controlli possono essere suddivisi in tre categorie: controlli che influiscono direttamente sulla potenza, controlli che influiscono indirettamente sull'uscita e controlli del ricevitore.

Controlli diretti

Il sistema non supera una intensità media temporale di picco spaziale (ISPTA) di 720 mW/cm^2 in qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini. (Per l'esame oftalmico, l'uscita acustica è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera 50mW/cm2; IT non supera 1,0 e IM non supera 0,23.) L'indice termico (IT) e l'indice meccanico (IM) possono superare valori maggiori di 1,0 in alcuni trasduttori in specifiche modalità di acquisizione delle immagini. È possibile monitorare i valori IM e IT e regolare i controlli per ridurli. Consultare la "Linee guida per la riduzione di IM e IT" a pagina 88. Un altro modo per rispettare il principio ALARA è impostare i valori IM o IT a un basso livello e modificare quindi quest'ultimo fino a ottenere una modalità Doppler o un'immagine soddisfacente. Per maggiori informazioni su IM o IT, vedere BS EN 60601-2-37:2001: Appendice HH.

Controlli indiretti

I controlli che influenzano direttamente l'uscita sono quelli relativi alla modalità di acquisizione delle immagini, al congelamento e alla profondità. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. L'attenuazione del tessuto è direttamente correlata alla frequenza del trasduttore. Più alta è la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI), maggiore è il numero di impulsi di energia acustica emessi in un determinato periodo di tempo.

Controlli del ricevitore

Questi controlli regolano il guadagno, ma non influiscono sull'uscita acustica. Se possibile, essi vanno utilizzati per migliorare la qualitÃ delle immagini prima di utilizzare i controlli che influiscono direttamente o indirettamente sull'uscita.

Artefatti acustici

Un artefatto acustico è un'informazione, presente o assente in un'immagine, che non indica in maniera adeguata la struttura o il flusso di cui si sta eseguendo l'acquisizione. Esistono artefatti utili per una diagnosi e altri che intralciano una corretta interpretazione. Esempi di artefatti includono:

- Ombreggiatura
- In trasmissione
- Scalettatura

- Riverberi
- A coda di cometa

Per ulteriori informazioni sul rilevamento e l'interpretazione di artefatti acustici, consultare il seguente riferimento:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Linee guida per la riduzione di IM e IT

Di seguito sono riportate le linee guida generali per la riduzione di IM o IT. Qualora vi siano numerosi parametri, per ottenere risultati ottimali è opportuno ridurre al minimo tali parametri contemporaneamente. In alcune modalità, la modifica di tali parametri non incide su IM o IT. Modifiche ad altri parametri possono a loro volta determinare riduzioni di IM o IT. Ricordare che i valori IM e IT sono visualizzati sul lato destro dello schermo.

Tabella 3 – IM

Trasduttore	Profondità
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IM.
↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IM.

Tabella 4 – IT (ITT, ITC, ITO)

Trasduttore	Impostazioni CPD						Impostazioni PW
	Larghezza casella	Altezza casella	Profondità casella	FRI	Profondità	Ottimizzazione	
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profondità)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (FRI)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
ICTx		↑	↑	↓		Esame Gin	↓ (FRI)
L25x	↓				↑		↓ (FRI)
L38x				↓			↓ (Profondità)
L38xi				↓			↓ (FRI)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (FRI)
P21x		↓		↓	↑		↓ (FRI)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	—	↓ (FRI)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (FRI)

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IT.
↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IT.
— Dati non applicabili.

Visualizzazione dell'uscita

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita dell'AIUM per l'IM e l'IT (vedere l'ultimo riferimento in "Documenti di riferimento attinenti" di seguito). La Tabella 5 indica se l'IT o l'IM per ciascun trasduttore e modalità operativa è maggiore o uguale al valore di 1,0 e richiede la visualizzazione.

Tabella 5 – IT o IM è ≥ 1,0

Modello di trasduttore	Indice	2D M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C11x/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITT o ITO	No	Sì	Sì	—
C60x/5-2	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
HFL38x/13-6	IM	No	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
HFL50x/15-6	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
ICTx/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L25x/13-6	IM	No	No	No	—
	ITC, ITT o ITO	No	No	Sì	—
L38x/10-5	IM	No	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
L38xi/10-5	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	—
P10x/8-4	IM	No	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	Sì
P21x/5-1	IM	Sì	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì

Tabella 5 – IT o IM è ≥ 1,0 (segue)

Modello di trasduttore	Indice	2D M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
SLAx/13-6	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
TEEx/8-3	IM	No	No	No	No
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	Sì

Anche qualora IM fosse inferiore a 1,0 il sistema fornisce una visualizzazione continua in tempo reale dell'IM in tutte le modalità di acquisizione immagini, a incrementi di 0,1.

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita per IT e fornisce una visualizzazione continua in tempo-reale dell'IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, a incrementi di 0,1.

L'IT consiste in tre indici selezionabili dall'utente visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'IT e soddisfare il principio ALARA, l'utente seleziona un indice IT appropriato in base all'esame specifico da eseguire. SonoSite fornisce una copia dell'*AIUM Medical Ultrasound Safety* che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato (Vedere "Documenti di riferimento attinenti" a pagina 92).

Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita IT e IM

L'accuratezza dell'IM viene determinata statisticamente. Con il 95% di affidabilità, il 95% dei valori IM misurati rientreranno nell'intervallo +18% - -25% del valore IM visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore.

L'accuratezza dell'IT viene determinata statisticamente. Con il 95% di affidabilità, il 95% dei valori IT misurati rientreranno nell'intervallo da +21% a - 40% del valore IT visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore. I valori sono pari ad una media compresa tra +1dB e –3dB.

Un valore visualizzato pari a 0,0 per IM o IT significa che l'indice stimato è inferiore a 0,05.

Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione

L'indeterminazione netta degli indici visualizzati deriva da una combinazione dell'indeterminazione quantificata di tre sorgenti; indeterminazione della misurazione, variabilità del sistema e del trasduttore e premesse e approssimazioni ingegneristiche fatte per il calcolo dei valori visualizzati.

Gli errori di misurazione dei parametri acustici che si riscontrano quando si prendono dei dati di riferimento rappresentano la maggiore fonte di errore in grado di contribuire all'indeterminazione della visualizzazione. L'errore di misurazione è descritto in "Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche" a pagina 128.

I valori IM ed IT visualizzati si basano su calcoli effettuati in base ad un insieme di misurazioni dell'uscita acustica eseguite utilizzando un sistema per ecografia a riferimento singolo con trasduttore a riferimento singolo rappresentative di una popolazione di trasduttori di questo tipo. Il sistema ed il trasduttore a riferimento sono scelti tra una popolazione campione dei sistemi e dei trasduttori ottenuta delle precedenti unità di produzione e vengono scelti in base alla presenza di un'uscita acustica rappresentativa dell'uscita acustica nominale attesa relativa a tutte le possibili combinazioni sistema/trasduttore. Naturalmente ogni combinazione sistema/trasduttore ha la propria uscita acustica caratteristica esclusiva e non corrisponderà all'uscita nominale su cui sono basate le stime della visualizzazione. Questa variabilità tra sistemi e trasduttori introduce un errore nel valore visualizzato. Eseguendo una verifica del campionamento dell'uscita acustica durante la produzione, l'errore introdotto dalla variabilità risulta limitato. La verifica del campionamento garantisce che l'uscita acustica del trasduttore e del sistema in fase di produzione rimanga all'interno dell'intervallo specificato dell'uscita acustica nominale.

Un'altra fonte di errore deriva dalle premesse e dalle approssimazioni fatte in sede di calcolo delle stime relative agli indici visualizzati. Prima fra tutte dette premesse è rappresentata dall'uscita acustica e dagli indici visualizzati derivati che risulta correlata linearmente con la tensione trasmessa del trasduttore. In generale questa premessa è ottima ma non è esatta per cui alcuni errori nella visualizzazione possono essere attribuiti alla premessa relativa alla linearità della tensione.

Documenti di riferimento attinenti

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994.
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699

Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

La Tabella 6 elenca l'aumento della temperatura di superficie misurata rispetto alla temperatura ambiente (23 °C ± 3 °C) dei trasduttori utilizzati con il sistema per ecografia. Le temperature sono state misurate in conformità alla sezione 42 della norma EN 60601-2-37, con i controlli e le impostazioni calibrati per fornire le temperature massime.

Tabella 6 – Aumento della temperatura di superficie del trasduttore

Test	Uso esterno (°C)									Uso interno (°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAx	TEEx
Aria immobile	17,6	16,2	15,5	10,7	16,1	16,3	12,5	15,6	16,8	9,2	9,5	9,3
Uso simulato	9,1	8,8	7,9	7,7	8,5	9,6	8,8	9,8	9,0	5,2	4,8	5,8

Misurazione dell'uscita acustica

Sin dall'impiego iniziale degli ultrasuoni a fini diagnostici, diversi enti scientifici e medici hanno studiato i possibili effetti biologici (bioeffetti) causati all'organismo umano dall'esposizione agli ultrasuoni. Nell'ottobre 1987, l'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) pubblicò un rapporto redatto dal comitato sui bioeffetti (Bioeffects Committee) intitolato "Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound", J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement). Il rapporto, noto anche come *Rapporto Stowe*, esponeva i dati disponibili sui possibili effetti causati dall'esposizione agli ultrasuoni. Un altro rapporto dal titolo "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", datato 28 gennaio 1993, fornisce informazioni più aggiornate.

L'uscita acustica di questo sistema per ecografia è stata misurata e calcolata in conformità ai seguenti documenti: "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2004) e "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

Intensità *In Situ*, declassata e del valore in acqua

Tutti i parametri di intensità sono misurati in acqua. Poiché l'acqua non assorbe energia acustica, queste misurazioni rappresentano il valore nel caso peggiore. I tessuti biologici invece assorbono l'energia acustica. Il valore reale dell'intensità acustica in qualsiasi punto dipende dalla quantità e dal tipo di tessuto, nonché dalla frequenza dell'ultrasuono che attraversa il tessuto. L'intensità nel tessuto, *In Situ*, è stata calcolata mediante la formula seguente:

$$In\ Situ = \text{Acqua}\ [e^{-(0{,}23 alf)}]$$

dove:

In Situ = intensità *In Situ*

Acqua = valore dell'intensità in acqua

e = 2,7183

a = fattore di attenuazione (dB/cm MHz)

Valori di attenuazione (a) di diversi tipi di tessuto:

cervello = 0,53

cuore = 0,66

rene = 0,79

fegato = 0,43

muscolo = 0,55

l = lunghezza dalla linea cutanea alla profondità di misurazione (in cm)

f = frequenza centrale della combinazione trasduttore/sistema/modalità (in MHz)

Poiché è probabile che durante l'esame gli ultrasuoni attraversino tessuti di lunghezza e tipo diversi, è difficile valutare la reale intensità *In Situ*. A scopo di riferimento generale, viene usato un fattore di attenuazione di 0,3; pertanto, il valore *In Situ* comunemente riportato usa la seguente formula:

In Situ (declassato) = Acqua [$e^{-(0,069lf)}$]

Poiché questo valore non corrisponde alla reale intensità *In Situ*, per descriverlo viene usato il termine "declassato".

I valori massimo declassato e massimo in acqua non si riscontrano sempre nelle stesse condizioni di funzionamento; pertanto, tali valori potrebbero non essere riportati dalla formula *In Situ* (declassato). Ad esempio: un trasduttore multizonale che abbia intensità massime di valore in acqua nella zona più profonda, ma che in tale zona abbia anche il più basso fattore di declassamento. Lo stesso trasduttore potrebbe avere la maggiore intensità declassata in una delle sue zone focali meno profonde.

Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi

Modelli di tessuto I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ*, derivanti da misurazioni dell'uscita acustica effettuate in acqua. Al momento, i modelli disponibili possono avere un grado di precisione limitato, perché i percorsi nei tessuti variano durante le esposizioni a ultrasuoni per diagnostica, e a causa dell'indeterminazione delle proprietà acustiche dei tessuti molli. Nessun modello di tessuto è in grado di predire le esposizioni in tutte le situazioni, in base a misurazioni fatte in acqua; perciò, sono necessari miglioramenti e verifiche costanti dei modelli al fine di valutare le esposizioni per i vari tipi di esame.

Per la valutazione dei livelli di esposizione viene comunemente usato un modello di tessuto omogeneo, con un coefficiente di attenuazione di 0,3 dB/cm MHz lungo l'intero percorso del fascio. Il modello è di tipo prudente, in quanto sopravvaluta l'esposizione acustica *In Situ* se il percorso fra il trasduttore e il sito di interesse è composto interamente da tessuto molle. Quando il percorso contiene quantità notevoli di fluido, come nel caso di molte gravidanze al primo e al secondo trimestre, per le quali si eseguono scansioni transaddominali, questo modello può sottovalutare l'esposizione acustica *In Situ*. Il livello di sottovalutazione dipende dalla situazione specifica.

A volte, per la valutazione delle esposizioni acustiche *In Situ*, quando il percorso del fascio è superiore a 3 cm e consiste principalmente di fluido, vengono usati modelli di tessuto a percorso fisso, nei quali lo spessore del tessuto molle è mantenuto costante. Quando questo modello viene usato per valutare l'esposizione massima del feto durante le scansioni transaddominali, si può usare un valore pari a 1 dB/cm MHz indipendentemente dal trimestre.

I modelli di tessuto esistenti che si basano sulla propagazione lineare possono sottovalutare le esposizioni acustiche se, durante la misurazione dell'uscita, è presente una notevole saturazione dovuta alla distorsione non lineare dei fasci nell'acqua.

I livelli acustici massimi in uscita da apparecchi ecodiagnostici coprono una vasta gamma di valori:

- Un'indagine delle apparecchiature del 1990 ha riportato valori di indice meccanico (IM) compresi fra 0,1 e 1,0 alle impostazioni di uscita massima. Nei dispositivi attualmente disponibili, sono stati rilevati valori IM massimi pari a circa 2,0. I valori IM massimi sono simili nelle modalità di acquisizione delle immagini in tempo reale 2D ed M Mode.
- In indagini relative ad apparecchi Doppler a onda pulsata degli anni 1988 e 1990, sono stati stimati i limiti superiori per gli aumenti di temperatura durante le scansioni trans-addominali. La stragrande maggioranza dei modelli ha prodotto valori inferiori a 1 °C e a 4 °C rispettivamente per esposizioni di tessuto fetale al primo trimestre e di osso fetale al secondo trimestre. I valori più alti ottenuti sono stati di circa 1,5 °C per il tessuto fetale al primo trimestre e di circa 7 °C per l'osso fetale al secondo trimestre. Gli aumenti di temperatura massimi stimati qui riportati sono relativi a un modello di tessuto a "percorso fisso" e a dispositivi con valori I_{SPTA} (intensità media temporale di picco spaziale) superiori a 500 mW/cm^2. 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 dalla Tabella 7 alla Tabella 36 riportano l'uscita acustica di tutte le combinazioni di sistema e trasduttore con un IT o IM uguale o superiore a uno. Tali tabelle sono organizzate per modello di trasduttore e modalità di acquisizione delle immagini. Per una definizione dei termini utilizzati nella tabella, vedere "Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica" a pagina 126.

Tabella 7 – Modello di trasduttore: *C11x* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	(a)	—	—	—	1,0
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		#	—		—	38,8
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	#	#	—	—	—	4,37
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,12
		Y (cm)		#	—	—	—	0,50
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		4,29
		LF_y (cm)		#	—	—		4,40
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità							Qualsiasi
	Controllo 2: Tipo di esame							Add
	Controllo 3: FRI							3676
	Controllo 4: Ottimizzazione/ Profondità							Basso/5,1
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color							Alto/ Corto e stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 8 – Modello di trasduttore: *C11x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	1,0	—	1,7	1,8
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	46,0		24,9	25,4
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,06	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,24	
	f_c	(MHz)	#	—	4,36	—	4,37	4,36
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	1,76	—	0,28	0,20
		Y (cm)		—	0,50	—	0,50	0,50
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,23	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	6,37	—		0,77
		LF_y (cm)		—	4,40	—		4,40
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame				Qualsiasi		Qualsiasi	Qualsiasi
	Controllo 2: Volume campione				2 mm		1 mm	1 mm
	Controllo 3: FRI				3906		10417	20833
	Controllo 4: Posizione volume campione				Zona 7		Zona 1	Zona 0

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9 – Modello di trasduttore: *C60x* **Modalità operativa: *2D***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,0	(a)	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	1,69					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	4,7				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	2,84	#	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,579					
	FRI	(Hz)	5440					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		#
		LF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	197,7					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Add/OS					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Qualsiasi					
	Controllo 3: Profondità		11/ 13 cm					
	Controllo 4: THI		Attivato					
	Controllo 5: MB (Multi fascio)		Attivato					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10 – Modello di trasduttore: *C60x* **Modalità operativa: *M Mode***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,0	—	(a)	—	(a)	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	1,62					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	4,7				#	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f_c	(MHz)	2,85	—	#	—	#	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,577					
	FRI	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,576					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	184,3					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		7,8 cm					
	Controllo 4: MB (Multi fascio)		Attiva-zione-Disattiva-zione					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 11 – Modello di trasduttore: *C60x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	3,1	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		85,64	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,255	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,51	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	2,233	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
		Y (cm)		—	#	—	1,3	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,415	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Add	
	Controllo 2: FRI						Qualsiasi	
	Controllo 3: Volume campione						12 mm	
	Controllo 4: Posizione volume campione						Zona 1	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 12 – Modello di trasduttore: *HFL38x* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,1	(a)	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,556					
	W_0	(mW)		—	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,328	—	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	—	—	—	#
		Y (cm)		—	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,525					
	FRI	(Hz)	2597					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,187					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	—	—		#
		LF_y (cm)		—	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	325,5					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Color					
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità/FRI		Basso/ 3,3 cm/ 393					
	Controllo 4: Posizione/dimensioni della casella Color		Qualsiasi					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 13 – Modello di trasduttore: *HFL38x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice				IM	ITT			ITO	ITC
					Scansione	Non scansione		Non scansione	
						$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale				1,0	—	1,2	—	2,2	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$		(MPa)	2,37					
	W_0		(mW)		—	46,55		46,55	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				—		
	z_1		(cm)				—		
	z_{bp}		(cm)				—		
	z_{sp}		(cm)	0,9				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$		(cm)					0,33	
	f_c		(MHz)	5,32	—	5,33	—	5,33	#
	Dim di A_{aprt}	X	(cm)		—	1,04	—	1,04	#
		Y	(cm)		—	0,4	—	0,4	#
Altre informazioni	PD		(µsec)	1,29					
	FRI		(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{max}$		(MPa)	2,404					
	$d_{eq}@PII_{max}$		(cm)					0,46	
	Lunghezza focale	LF_x	(cm)		—	3,72	—		#
		LF_y	(cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$		(W/cm^2)	323,35					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame			Sen/Vas PtM/IMT		Vas/Ven/ IMT		Vas/Ven/ IMT	
	Controllo 2: Volume campione			1 mm		12 mm		12 mm	
	Controllo 3: FRI			1008		10417		10417	
	Controllo 4: Posizione volume campione			Zona 2		Zona 7		Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 14 – Modello di trasduttore: *HFL50x* **Modalità operativa: *2D***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,2	(a)	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	6,75	#	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,263					
	FRI	(Hz)	7653					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		#
		LF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	388					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		4,0					
	Controllo 4: MB		Disattivato					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 15 – Modello di trasduttore: *HFL50x* **Modalità operativa: *M Mode***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,2	—	(a)	—	(a)	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,14					
	W_0	(mW)		—	#		#	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,4				#	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f_c	(MHz)	6,75	—	#	—	#	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	#	#
		Y (cm)		—	#	—	#	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,263					
	FRI	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,35					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	388					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		4,0					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 16 – Modello di trasduttore: *HFL50x* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,3	(a)	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,05					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,2				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,36	#	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,521					
	FRI	(Hz)	8233					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,81					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		#
		LF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	494					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Qualsiasi					
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità		Basso/3,3					
	Controllo 4: FRI		Qualsiasi					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 17 – Modello di trasduttore: *HFL50x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice				IM	ITT			ITO	ITC
					Scansione	Non scansione		Non scansione	
						$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale				1,2	—	1,1	—	1,9	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$		(MPa)	2,69					
	W_0		(mW)		—	42,6		42,6	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				—		
	z_1		(cm)				—		
	z_{bp}		(cm)				—		
	z_{sp}		(cm)	1,0				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$		(cm)					0,33	
	f_c		(MHz)	5,34	—	5,34	—	5,34	#
	Dim di A_{aprt}	X	(cm)		—	1,08	—	1,08	#
		Y	(cm)		—	0,40	—	0,40	#
Altre informazioni	PD		(µsec)	1,29					
	FRI		(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{max}$		(MPa)	3,23					
	$d_{eq}@PII_{max}$		(cm)					0,22	
	Lunghezza focale	LF_x	(cm)		—	3,72	—		#
		LF_y	(cm)		—	2,44	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$		(W/cm^2)	308					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame			Qualsiasi		Qualsiasi		Qualsiasi	
	Controllo 2: Volume campione			1 mm		1 mm		1 mm	
	Controllo 3: FRI			1008		1563 – 3125		1563 – 3125	
	Controllo 4: Posizione volume campione			Zona 3		Zona 8		Zona 8	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 18 – Modello di trasduttore: *ICTx* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	1,2	(a)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		16,348	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,192	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	4,36	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,6	#
		Y (cm)		—	#	—	0,5	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,187	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Qualsiasi	
	Controllo 2: Volume campione						3 mm	
	Controllo 3: FRI						Qualsiasi	
	Controllo 4: Posizione volume campione						Zona 1	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 19 – Modello di trasduttore: *L25x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	1,4	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		28,3	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,31	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,76	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,23	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Vas/Ven/ Nrv	
	Controllo 2: Volume campione						6 mm	
	Controllo 3: FRI						10417	
	Controllo 4: Posizione volume campione						Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 20 – Modello di trasduttore: *L38x* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,3	1,0	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,89					
	W_0	(mW)		66,6	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		0,54	—	—	—	#
		Y (cm)		0,4	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,529					
	FRI	(Hz)	9547					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,48					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		1,5	—	—		#
		LF_y (cm)		2,5	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	439,3					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Color	CPD				
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi	Sen				
	Controllo 3: FRI		393	2137				
	Controllo 4: Ottimizzazione/ Profondità		Qualsiasi/ 3,1	Med/ 3,1				
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color		Qualsiasi	Def/Def/ Def				

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 21 – Modello di trasduttore: *L38x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,0	—	2,0	—	2,6	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,345					
	W_0	(mW)		—	84,94		84,94	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	0,8				1,3	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,4685	
	f_c	(MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
		Y (cm)		—	0,4	—	0,4	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	1,29					
	FRI	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,693					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,2533	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	5,54	—		#
		LF_y (cm)		—	2,5	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	284,5					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi		Vas		Vas	
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controllo 3: FRI		1008		Qualsiasi		Qualsiasi	
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 0 (in alto)		Zona 7		Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 22 – Modello di trasduttore: *L38xi/10-5* **Modalità operativa: *2D***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	(a)	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,54					
	W_0	(mW)		#	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,0				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	5,76	#	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	#
		Y (cm)		#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,146					
	FRI	(Hz)	7551					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		#
		LF_y (cm)		#	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	776					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen/Gen					
	Controllo 3: Profondità		2,0 cm					
	Controllo 4: MB		Attiva/ Disattiva					

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 23 – Modello di trasduttore: *L38xi/10-5* **Modalità operativa: *M Mode***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	—	(a)	—	1,1	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,54					
	W_0	(mW)		—	#		37,1	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,0				0,9	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	5,76	—	#	—	5,20	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,86	#
		Y (cm)		—	#	—	0,40	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,146					
	FRI	(Hz)	1600					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,32					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,49	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	776					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi				Qualsiasi	
	Controllo 2: Ottimizzazione		Gen				Pen	
	Controllo 3: Profondità		4,7 cm				7,3 - 9,0 cm	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 24 – Modello di trasduttore: *L38xi/10-5* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	1,1	—	—	—	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	3,30					
	W_0	(mW)		47,5	—		—	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	0,8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)						
	f_c	(MHz)	4,82	4,82	—	—	—	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		0,66	—	—	—	#
		Y (cm)		0,40	—	—	—	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,544					
	FRI	(Hz)	2885					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,79					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		1,86	—	—		#
		LF_y (cm)		1,50	—	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	605					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		CVD/CPD	CVD				
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi	Sen				
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità 2D		Qualsiasi/ 2,0 – 2,5 cm	Qualsiasi/ 3,8 cm				
	Controllo 4: Ottimizzazione colore/ FRI		Qualsiasi/ Qualsiasi	Basso/ 1323				
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella Color		Qualsiasi/ Qualsiasi	Qualsiasi/ Valore predefinito				

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 25 – Modello di trasduttore: *L38xi/10-5* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,1	—	2,6	—	3,7	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,56					
	W_0	(mW)		—	114,5		114,5	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	1,19				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	4,88	—	4,79	—	4,79	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	1,86	—	1,86	#
		Y (cm)		—	0,40	—	0,40	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	1,22					
	FRI	(Hz)	1008					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,97					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,45	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	5,54	—		#
		LF_y (cm)		—	1,50	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	342					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Sen/Vas		Sen/Vas		Sen/Vas	
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		1 mm		1 mm	
	Controllo 3: FRI		1008		10417		10417	
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 1		Zona 7		Zona 7	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 26 – Modello di trasduttore: *P10x* **Modalità operativa: *Color***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,0	(a)	—	—	—	1,3
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,02					
	W_0	(mW)		#	—		—	41,38
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	2,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	3,90	#	—	—	—	3,91
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	0,608
		Y (cm)		#	—	—	—	0,7
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,70					
	FRI	(Hz)	2772					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,80					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		2,48
		LF_y (cm)		#	—	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	252					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Color					Color
	Controllo 2: Tipo di esame		Neo					Add
	Controllo 3: Ottimizzazione/ Profondità/FRI		Basso/ 3,7/ 772					Medio/ 2,0/ 2315
	Controllo 4: Pos/dimensioni della casella Color		Qualsiasi/ Alto					Corto/ Stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 27 – Modello di trasduttore: *P10x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,0	—	1,2	—	2,0	1,8
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		—	36,25		34,4	31,5
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	2,1				0,8	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,32	
	f_c	(MHz)	3,87	—	6,86	—	3,84	3,86
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	0,992	—	0,416	.224
		Y (cm)		—	0,7	—	0,7	0,7
Altre informazioni	PD	(µsec)	1,28					
	FRI	(Hz)	1563					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,70					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,25	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	6,74	—		0,92
		LF_y (cm)		—	5,0	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	233					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd		Crd		Neo	Crd
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		7 mm		12 mm	1 mm
	Controllo 3: FRI/TDI		1563/ Disattivato		Qualsiasi/ Attivato		15625/ Disattivato	5208/ Disattivato
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 3		Zona 6		Zona 2	Zona 1

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 28 – Modello di trasduttore: *P10x* **Modalità operativa: *CW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	2,1	2,0
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		40,72	30,00
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				0,7	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,36	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	4,00
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,320	0,16
		Y (cm)		—	#	—	0,7	0,7
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,27	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		0,92
		LF_y (cm)		—	#	—		5,0
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Crd	Crd
	Controllo 2: Profondità						Qualsiasi	Qualsiasi
	Controllo 3: Zona						Zona 3	Zona 0

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 29 – Modello di trasduttore: *P21x* **Modalità operativa: *2D***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	(a)	—	—	—	2,1
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		#	—		—	155,2
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	1,83	#	—	—	—	1,94
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		#	—	—	—	1,9
		Y (cm)		#	—	—	—	1,3
Altre informazioni	PD	(µsec)	.842					
	FRI	(Hz)	4444					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		#	—	—		18,46
		LF_y (cm)		#	—	—		5,5
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	194					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd					Crd
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen/Gen					Pen
	Controllo 3: Profondità		4,7 cm					27 cm
	Controllo 4: THI		Attivato					Disattivato

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 30 – Modello di trasduttore: *P21x* **Modalità operativa: *M Mode***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	—	(a)	—	1,4	1,1
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,10					
	W_0	(mW)		—	#		40,08	79,71
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	3,645				4,9	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,343	
	f_c	(MHz)	1,93	—	#	—	1,93	1,94
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	1,835	1,9
		Y (cm)		—	#	—	1,3	1,3
Altre informazioni	PD	(µsec)	0,904					
	FRI	(Hz)	800					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,341	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		18,46
		LF_y (cm)		—	#	—		5,5
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	237,4					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Add/OS				Add/OS	Add/OS /Crd
	Controllo 2: Ottimizzazione		Qualsiasi				Gen/Ris	Pen
	Controllo 3: Profondità		7,5 cm				10/13 cm	27 cm
	Controllo 4: THI		Attivato				Attivato	Disattivato
	Controllo 5: MB		Attivato				Attivazione-Disattivazione	Attivazione-Disattivazione

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 31 – Modello di trasduttore: *P21x* **Modalità operativa: *CPD/Colore***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,5	1,1	—	—	—	2,5
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	2,03					
	W_0	(mW)		135,05	—		—	126,57
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	3,4				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					—	
	f_c	(MHz)	1,83	2,16	—	—	—	2,17
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		0,918	—	—	—	0,46
		Y (cm)		1,3	—	—	—	1,30
Altre informazioni	PD	(µsec)	1,032					
	FRI	(Hz)	2038					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					—	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		3,68	—	—		1,55
		LF_y (cm)		9,00	—	—		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	194					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Color	CPD				Color/CPD
	Controllo 2: Tipo di esame		Crd	OS				OS
	Controllo 3: FRI/Profondità		4,7	2016/4,7				1524/ 4,7
	Controllo 4: Ottimizzazione colore		Qualsiasi	Medio				Medio
	Controllo 5: THI		Attivato	Disattivato				Disattivato
	Controllo 6: Dimensioni della casella A colori		Qualsiasi	Corto e stretto				Corto e stretto

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 32 – Modello di trasduttore: *P21x* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,2	—	—	1,3	3,9	2,8
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	1,73					
	W_0	(mW)		—	—		93,28	200,7
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				124,4		
	z_1	(cm)				3,1		
	z_{bp}	(cm)				2,8		
	z_{sp}	(cm)	5,0				0,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	2,15	—	—	2,22	2,23	2,12
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	—	1,97	0,459	1,97
		Y (cm)		—	—	1,3	1,3	1,30
Altre informazioni	PD	(µsec)	1,182					
	FRI	(Hz)	1562					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	2,50					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,49	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	—	13,84		18,46
		LF_y (cm)		—	—	9,0		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	216					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd			Crd	Crd	Crd
	Controllo 2: Volume campione		1mm			3 mm	14mm	1mm
	Controllo 3: FRI		1563			3906	10417	3125
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 2			Zona 4	Zona 0	Zona 5

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 33 – Modello di trasduttore: *P21x* **Modalità operativa: *CW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	—	1,0	3,5	3,0
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	—		90,1	104,9
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				104,9		
	z_1	(cm)				1,20		
	z_{bp}	(cm)				1,31		
	z_{sp}	(cm)	#				1,255	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,49	
	f_c	(MHz)	#	—	—	2,00	2,00	2,00
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	—	0,46	0,655	0,459
		Y (cm)		—	—	1,30	1,30	1,30
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,45	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	—	1,55		1,55
		LF_y (cm)		—	—	9,00		9,00
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Crd	Crd	Crd
	Controllo 2: Zona					Zona 0	Zona 1	Zona 0

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

\# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 34 – Modello di trasduttore: *SLAx* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	1,1	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		12,45	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,2	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,15	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	6,00	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,48	#
		Y (cm)		—	#	—	0,30	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,15	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Vas	
	Controllo 2: Volume campione						5 mm	
	Controllo 3: FRI						1953	
	Controllo 4: Posizione vol. campione						Zona 5	

((a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 35 – Modello di trasduttore: *TEEx* **Modalità operativa: *PW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	1,7	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		29,29	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				0,6	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,34	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	3,84	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,261	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,34	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Crd	
	Controllo 2: Volume campione						1 mm	
	Controllo 3: FRI						≥ 2604	
	Controllo 4: Posizione volume campione						Zona 1	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 36 – Modello di trasduttore: *TEEx* **Modalità operativa: *CW Doppler***

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scansione	Non scansione		Non scansione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	—	(a)	—	1,2	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$	(MPa)	#					
	W_0	(mW)		—	#		27,23	#
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				—		
	z_1	(cm)				—		
	z_{bp}	(cm)				—		
	z_{sp}	(cm)	#				1,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0,39	
	f_c	(MHz)	#	—	#	—	4,00	#
	Dim di A_{aprt}	X (cm)		—	#	—	0,435	#
		Y (cm)		—	#	—	0,9	#
Altre informazioni	PD	(µsec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,34	
	Lunghezza focale	LF_x (cm)		—	#	—		#
		LF_y (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm^2)	#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame						Crd	
	Controllo 2: Profondità						Qualsiasi	
	Controllo 3: Zona						Zona 3	

(a) Indice non richiesto per questa modalità operativa; il valore è <1.

(b) Trasduttore non destinato a uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

Tabella 37 – Termini e definizioni dell'uscita acustica

Termine	Definizione
$I_{SPTA.3}$	Intensità media temporale di picco spaziale declassata, in milliWatt/cm^2.
Tipo IT	L'indice termico applicabile per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
Valore IT	Il valore dell'indice termico per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
IM	Indice meccanico.
$I_{pa.3}$@MImax	L'intensità media di impulsi declassata all'indice meccanico (IM) massimo in unità di W/cm^2.
ITT	L'indice termico tessuti molli è un indice termico relativo ai tessuti molli. La scansione ITT è l'indice termico dei tessuti molli in una modalità di scansione automatica. L'ITT non scansione consiste nell'indice termico dei tessuti molli in modalità di scansione non automatica.
ITO	L'indice termico ossa è un indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale. L'ITO non scansione è l'indice termico delle ossa in modalità di scansione non-automatica.
ITC	L'indice termico ossa craniche è l'indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa l'osso in prossimità dell'ingresso del fascio nel corpo.
A_{aprt}	Area dell'apertura attiva misurata in cm^2.
$P_{r.3}$	La pressione di rarefazione di picco declassata, associata allo schema di trasmissione che dà origine al valore riportato in IM (in megapascal).
Wo	La potenza ultrasonica, tranne che per TIS_{scan}, in cui è la potenza ultrasonica che attraversa una finestra di 1 centimetro in milliWatt.
$W_{.3}(z_1)$	Potenza ultrasonica declassata alla distanza assiale z_1 in unità di milliWatt.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	L'intensità media temporale di picco spaziale declassata alla distanza assiale z_1 (milliWatt per centimetro quadrato).
z_1	La distanza assiale corrispondente alla posizione del valore massimo [min($W_{.3}(z)$, $I_{TA.3}(z)$ x 1 cm^2)], dove z ≥ zbp è espresso in centimetri.
z_{bp}	*1,69* $\sqrt{(A_{aprt})}$ in centimetri.

Tabella 37 – Termini e definizioni dell'uscita acustica (segue)

Termine	Definizione
z_{sp}	Per l'indice IM, è la distanza assiale alla quale viene misurato il valore $p_{r.3}$. Per l'ITO, è la distanza assiale alla quale l'ITO è un valore massimo globale (ad esempio $z_{sp} = z_{b.3}$) in centimetri.
$d_{eq}(z)$	Diametro del fascio equivalente in funzione della distanza assiale z ed è uguale a $\sqrt{(4/(\pi))((Wo)/(I_{TA}(z)))}$, dove $I_{TA}(z)$ è l'intensità media temporale in funzione di z espressa in centimetri.
fc	Frequenza centrale in MHz.
Dim. di A_{aprt}	Dimensioni dell'apertura attiva per i piani azimutale (x) ed elevazionale (y) in centimetri.
PD	Durata della pulsazione (in microsecondi) associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato.
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato in Hertz.
p_r@PII_{max}	Pressione di rarefazione di picco nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in megapascal.
d_{eq}@PII_{max}	Diametro del fascio equivalente nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in centimetri.
LF	Lunghezza focale o lunghezza azimutale (x) ed elevazionale (y), se diversa, misurata in centimetri.

Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche

Tutti i valori riportati nella tabella sono stati calcolati nelle stesse condizioni di funzionamento che danno luogo al valore di indice massimo contenuto nella prima colonna. La precisione e l'indeterminazione delle misurazioni relative a potenza, pressione, intensità e altre quantità utilizzate per il calcolo dei valori contenuti nella tabella dell'uscita acustica sono indicate nella tabella che segue. Secondo la Sezione 6.4 dell'Output Display Standard (standard di visualizzazione dell'uscita), i seguenti valori di precisione e indeterminazione delle misurazioni vengono determinati effettuando ripetutamente le misurazioni e indicando la deviazione standard in forma percentuale.

Tabella 38 – Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Indeterminazione (95% di confidenza)
Pr	1,9%	±11,2%
$Pr_{0.3}$	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
PII	3,2%	Da +12,5 a -16,8%
$PII_{.3}$	3,2%	Da +13,47 a -17,5%

Simboli sull'etichetta

I seguenti simboli si trovano sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori.

Tabella 39 – Simboli delle etichette

Simbolo	Definizione
	Corrente alternata (CA)
	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 a indicare la dichiarazione di conformità del produttore all'Appendice VII della direttiva 93/42/CEE.
	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 che richiedono la verifica da parte di un organismo notificato della sterilizzazione o delle funzioni di misurazione o sui dispositivo di Classe IIa, IIb o III che richiedono la verifica o il controllo da parte di un organismo notificato in base alla o alle Appendici della direttiva 93/42/CEE applicabili.
	Attenzione: consultare il Manuale dell'utente
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti australiani in materia di dispositivi elettronici.
	Codice di partita, di data o di lotto: tipo di numero di controllo
	Rischio biologico
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti brasiliani in materia di dispositivi medicali elettronici.
	Canadian Standards Association Gli indicatori "C" e "US" accanto al contrassegno indicano che il prodotto è stato valutato per le normative CSA e ANSI/UL per l'uso rispettivamente in Canada e negli Stati Uniti.
	Numero di catalogo
	Raccogliere separatamente da altri rifiuti comuni (vedere la direttiva della Commissione europea 93/86/CEE). Fare riferimento alle normative locali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.
	Contenuto sterilizzato mediante ossido di etilene.

Tabella 39 – Simboli delle etichette (segue)

Simbolo	Definizione
	Riciclare i materiali ondulati
	Tensione pericolosa
	Data di fabbricazione
	Corrente continua (CC)
	Non bagnare.
	Non impilare oltre n apparecchi, dove n rappresenta il numero riportato sull'etichetta.
	Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti FCC in materia di dispositivi elettronici.
	Fragile
GEL STERILE R	Gel sterilizzato mediante radiazioni.
	Molto caldo
	Usare solo al coperto
	Il dispositivo emette un campo magnetico statico (DC).

Tabella 39 – Simboli delle etichette (segue)

Simbolo	Definizione
	Radiazione non ionizzante
	Riciclare la carta
SN	Numero di serie: tipo di numero di controllo
	Limitazione temperatura
	Limitazione pressione atmosferica
	Limiti di umidità
IPX7	Immergibile. Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea.
IPX8	Apparecchiatura impermeabile. Protetta contro gli effetti dell'immersione prolungata.
	Manipolare il trasduttore con cura.
	Parte di tipo BF applicata al paziente (B = body/corpo, F = floating applied part/parte applicata oscillante)
	Etichetta Underwriter's Laboratories (UL)
	Logo Controllo sull'inquinamento. Si applica a ogni parte/prodotto elencato nella tabella di rivelazione della RoHS cinese. Potrebbe non apparire sulla superficie esterna di alcuni parti/prodotti a causa di limitazioni di spazio.
	Marchio Certificato Obbligatorio Cinese ("Marchio CCC") Un contrassegno di sicurezza che indica la conformità alle normative nazionali cinesi per i prodotti venduti nella Repubblica Popolare Cinese.

Tabella 39 – Simboli delle etichette (segue)

Simbolo	Definizione
Hg	Contiene mercurio. (Si applica agli LCD e potrebbe essere applicato ad altri componenti del sistema per ecografia).
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	AVVERTENZA: Collegare solo accessori e periferiche raccomandati da SonoSite

Capitolo 7: Riferimenti

Precisione delle misurazioni

Le misurazioni fornite dal sistema non definiscono un parametro fisiologico o anatomico specifico, ma si riferiscono a una proprietà fisica quale la distanza, che deve essere valutata dal clinico. I valori di precisione richiedono la capacità di posizionare i calibri su un pixel. I valori non includono le anomalie acustiche del corpo.

I risultati delle misurazioni di distanza lineare 2D sono indicati in centimetri con un decimale se il valore è uguale o superiore a 10, con due decimali se il valore è inferiore a 10.

I componenti della misurazione di distanza lineare corrispondono alla precisione e all'intervallo indicati nella tabella seguente.

Tabella 40 – Precisione e intervallo della misurazione 2D

Misurazione 2D Precisione e intervallo	Sistema Tolleranza[a]	Precisione per	Metodo di test[b]	Intervallo (cm)
Distanza assiale	< ±2% più 1% della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0 – 26 cm
Distanza laterale	< ±2% più 1% della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0 – 35 cm
Distanza diagonale	< ±2% più 1% della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0 – 44 cm
Area[c]	< ±4% più (2% della scala completa/ dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01– 720 cm^2
Circonferenza[c]	< ±3% più (1.4% della scala completa/ dimensione minima) * 100 più 0,5%	Acquisizione	Simulazione	0,01– 96 cm

a. La scala completa per la distanza implica la profondità massima dell'immagine.
b. È stata usata una simulazione da modello RMI 413a, con attenuazione pari a 0,7 dB/cm-MHz.
c. La precisione dell'area è definita dalla seguente equazione: % tolleranza = ((1 + errore laterale) * (1 + errore assiale) -1) * 100 + 0,5%.
d. La precisione della circonferenza è definita come il valore maggiore fra la precisione laterale e quella assiale e dalla seguente equazione:

   % tolleranza = ($\sqrt{2}$ (massimo di 2 errori) * 100) + 0,5%.

Fonti di errori nella misurazione

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

Errore di acquisizione Include errori causati dai componenti elettronici del sistema ecografico relativi all'acquisizione, alla conversione e all'elaborazione del segnale per la visualizzazione. Altri errori computazionali e di visualizzazione sono causati dalla creazione del fattore di scala dei pixel, dall'applicazione di tale fattore alle posizioni dei calibri sullo schermo e dalla visualizzazione della misurazione.

Errore di algoritmo L'errore dovuto all'uso di misurazioni immesse nei calcoli di ordine superiore. Questo errore è associato alla matematica a virgola mobile rispetto a quella a numeri interi, che è soggetta a errori dovuti all'arrotondamento rispetto al troncamento dei risultati per la visualizzazione di un dato livello di cifre significative nel calcolo.

Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni

La sezione seguente elenca le pubblicazioni e la terminologia utilizzata per ogni risultato dei calcoli.

La terminologia e le misurazioni sono conformi agli standard AIUM pubblicati.

Riferimenti cardiaci

Accelerazione (ACC) in cm/s²

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th Edition, W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

Tempo di accelerazione (AT) in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 219.

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

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$A_2 = A_1 * V_1/V_2$

dove: A_2 = Area valvola aortica

A_1 = Area LVOT; V_1 = Velocità LVOT;

V_2 = Velocità valvola aortica

LVOT = Tratto di efflusso ventricolare sinistro

AVA $(VP_{LVOT} / VP_{AO}) * AT_{LVOT}$

AVA $(VTI_{LVOT} / VTI_{AO}) * AT_{LVOT}$

Area della superficie del corpo (BSA) in m²

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

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

Peso = chilogrammi

Altezza = centimetri

Indice cardiaco (IC) in l/min/m²

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

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*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 59.

GC = (GS * FC)/1000

dove: GC = gittata cardiaca
GS = gittata sistolica
FC = frequenza cardiaca

Area trasversale (AT) in cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

AT = 0,785 * D^2

dove: D = diametro dell'anatomia di interesse

Tempo di decelerazione in msec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tempo a - tempo b|

Delta pressione: Delta tempo (dP:dT) in mmHg/s

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 mmHg/intervallo di tempo in secondi

Rapporto E:A in cm/sec

E:A = VelocitÃ E/ VelocitÃ A

Rapporto E/Ea

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocità E/velocità Ea

dove: velocità E = velocità E della valvola mitrale
Ea = velocità E anulare, anche nota come: E primo

Orifizio rigurgitante effettivo (ORE) in mm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

ORE = 6,28 (r^2) * Va/Vel RM

dove: r = raggio
Va = velocità di aliasing

Frazione di eiezione (FE), percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 40.

FE = ((VDFVS– VSFVS) / VDFVS) * 100%

dove: FE = frazione di eiezione
VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro
VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro

Tempo trascorso (TT) in msec

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

Frequenza cardiaca (FC) in bpm

FC = valore a 3 cifre immesso dall'utente o misurato in immagini in modalità M Mode e Doppler in un ciclo cardiaco

Frazione di ispessimento del setto interventricolare (SIV), percentuale

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

IFSIV = ((SIVS – SIVD) / SIVD) * 100%

dove: SIVS = spessore del setto interventricolare in sistole
SIVD = spessore del setto interventricolare in diastole

Tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRIV) in msec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tempo a - tempo b|

Atrio sinistro/Aorta (AS/Ao)

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

Volumi finali ventricolo sinistro (Teichholz) in ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$VSFVS = (7{,}0 * DVSS^3)/(2{,}4 + DVSS)$

dove: VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro
DVSS = dimensione ventricolo sinistro in sistole

$VDFVS = (7{,}0 * DVSD^3)\ (2{,}4 + DVSD)$

dove: VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro
DVSD = dimensione ventricolo sinistro in diastole

Massa ventricolo sinistro in g

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

$Massa\ VS = 1{,}04\ [(DIVS + SPP + SSIV)^3 - DIVS^3] * 0{,}8 + 0{,}6$

dove: DIVS = dimensione interna
SPP = spessore della parete posteriore
SSIV = spessore del setto interventricolare
1,04 = gravità specifica del miocardio
0,8 = fattore di correzione

Volume ventricolo sinistro: metodo biplanare in ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

dove: V = Volume in ml
a = Diametro
b = Diametro
n = Numero di segmenti (n=20)
L = Lunghezza
i = Segmento

Volume ventricolo sinistro: metodo monoplanare in ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

dove: V = Volume
a = Diametro
n = Numero di segmenti (n=20)
L = Lunghezza
i = Segmento

Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro (DVS), percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

AFDVS = ((DVSD – DVSS) / DVSD) * 100%

dove: DVSD = dimensione ventricolo sinistro in diastole
DVSS = dimensione ventricolo sinistro in sistole

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

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

IFPPVS = ((PPVSS – PPVSD) / PPVSD) * 100%

dove: PPVSS = spessore parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
PPVSD = spessore parete posteriore ventricolo sinistro in diastole

Velocità media (Vmedia) in cm/s

Vmedia = velocità media

Area valvola mitrale (AVM) in cm²

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

AVM = 220/PHT

dove: PHT = tempo di dimezzamento della pressione

Nota: 220 è una costante derivata empiricamente e potrebbe non predire in modo accurato l'area della valvola mitrale nelle protesi delle valvole mitrali. L'equazione di continuità dell'area della valvola mitrale può essere utilizzata nelle protesi delle valvole mitrali per calcolare l'area di orifizio efficace.

Flusso circolatorio della VM in cc/sec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

Flusso = 6,28 (r^2) * Va

dove: r = raggio
Va = velocità di aliasing

Gradiente di pressione (PGr) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 64.

GrP = 4 * (Velocità)²

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

GP E = 4 * PE^2

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

GP A = 4 * PA^2

Gradiente di pressione di picco (GPmax)

GPmax = 4 * VP^2

Gradiente di pressione media (GPmedia)

GPmedia = media dei gradienti di pressione/durata del flusso

Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in msec

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

PHT = TD * 0,29,

dove: TD = tempo di decelerazione

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

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

ASPV = $2\pi r^2$

dove: $2\pi = 6{,}28$
r = raggio di aliasing

Qp/Qs

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

Qp/Qs = GS sito Qp/GS sito Qs

I siti di GS varieranno a seconda del posizionamento dello shunt.

Frazione rigurgitante (FR), in percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

FR = VR/ GS VM

dove: VR = Volume rigurgitante
GS VM = gittata sistolica mitrale

Volume rigurgitante (VR) in cc

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

VR = ORE * VTI RM

Pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) in mmHg

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

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

dove: PAD = Pressione atriale destra

S/D

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

velocità S/velocità D

dove: velocità S = onda S vena polmonare
velocità D = onda D vena polmonare

Indice sistolico (IS) in cc/m²

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

IS = GS/BSA

dove: GS = gittata sistolica
BSA = area della superficie del corpo

Gittata sistolica (GS) Doppler in ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

GS = (AT * VTI)

dove AT = Area trasversale dell'orifizio (area LVOT)
VTI = Integrale della velocità di flusso della valvola aortica

Area valvola tricuspide (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

TVA = 220/PHT

Gittata sistolica (GS) 2D e Mod M in ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

GS = (VDFVS – VSFVS)

dove: GS = gittata sistolica
VDFVS = volume diastolico finale
VSFVS = volume sistolico finale (ventricolo sinistro)

Integrale della velocità di flusso (VTI) in cm

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = somma di abs (velocità [n])

dove: Traccia automatica – distanza (cm) che il sangue percorre in ogni periodo di eiezione. Le velocità sono valori assoluti.

Riferimenti per ostetricia

Indice liquido amniotico (ILA)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (Luglio 1990), 674-677.

Età ecografica media (EEM)

Il sistema fornisce una EEM derivata dalle misurazioni del componente della tabella delle misurazioni.

Data stimata del parto/età ecografica media (DSP/EEM)

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

DSP = data corrente + (280 giorni – EEM in giorni)

Data stimata del parto/ultimo periodo mestruale (DSP/UPM)

La data UPM immessa nelle informazioni sul paziente deve precedere la data corrente.

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

EDD = data UPM + 280 giorni

Peso fetale stimato (PFS)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPM)

L'età gestazionale dedotta dall'UPM immessa nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

EG (UPM) = data del sistema – data UPM

Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPMd) dedotta dal termine previsto (Term Prev)

Equivale a EG in base a Term Prev

L'età gestazionale ottenuta dal sistema dedotta dall'UPM utilizzando il termine previsto immesso nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

EG (UPMd) = data del sistema –UPMd

Ultimo periodo mestruale dedotto (UMPd) in base al termine previsto (Term Prev)

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

UPMd(Term Prev.) = Term Prev – 280 giorni

Tabelle di Età gestazionale

Circonferenza addominale (CA)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

AVVERTENZA: L'età gestazionale calcolata dal sistema SonoSite non corrisponde all'età fornita dal riferimento appena citato per quanto riguarda le misurazioni della circonferenza addominale (CA) di 20,0 e 30,0 cm. L'algoritmo utilizzato estrapola l'età gestazionale dalla pendenza della curva costituita da tutti i valori riportati nella tabella, invece di ridurre l'età gestazionale per una misurazione della CA maggiore indicata nella tabella riportata. Ciò comporta sempre un aumento dell'età gestazionale in base all'aumento della CA.

Diametro toracico anteroposteriore (APTD)

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Diametro biparietale (DBP)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Lunghezza cefalo coccigea (LCC)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 e 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Lunghezza del femore (LF)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. “Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.” *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20,1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. “Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry.” *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Area trasversale toracica del feto (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Sacco gestazionale (SG)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. “Transvaginal Ultrasound.” *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

> Le misurazioni del sacco gestazionale forniscono un’età fetale basata sulla media di una, due o tre misurazioni della distanza; tuttavia, l’equazione di Nyberg per l’età gestazionale, al fine di ottenere una stima accurata, richiede tutte e tre le misurazioni della distanza.

Tokyo University. “Gestational Weeks and Computation Methods.” *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Circonferenza cranica (CC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. “New charts for ultrasound dating of pregnancy.” *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. “Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters.” *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Humerus (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. “Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones.” *Journal of Ultrasound in Medicine.* 3: (February 1984), 75-79

Diametro occipitale frontale (DOF)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Tibia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. “Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones.” *Journal of Ultrasound in Medicine.* 3: (February 1984), 75-79

Diametro toracico trasversale (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. “Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry.” *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Calcoli dei rapporti

Rapporto LF/CA

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. “A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio,” *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

Rapporto LF/DBP

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (December 1, 1981), 759-762.

Rapporto LF/CC

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

Rapporto CC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Riferimenti generali

Volume (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

Capitolo 8: Caratteristiche tecniche

Questo capitolo elenca le caratteristiche tecniche del sistema e degli accessori. Le caratteristiche tecniche relative alle periferiche consigliate sono disponibili nella documentazione fornita dai rispettivi produttori.

Trasduttori supportati

- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 MHz (1,7 m)
- HFL50x/15-6 MHz (1,7 m)
- ICTx/8-5 MHz (1,7 m)
- L25x/13-6 MHz (2,3 cm)
- L38x/10-5 MHz (1,7 m)
- L38xi/10-5 MHz (1,7 m)
- P10x/8-4 MHz (1,8 m)
- P21x/5-1 MHz (1,8 m)
- SLAx/13-6 MHz (1,8 m)
- TEEx/8-3 MHz (2,2 m)

Modalità di acquisizione delle immagini

- 2D (256 gradazioni di grigio)
- Color Power Doppler (CPD) (256 colori)
- Color Doppler (Color) (256 colori)
- M Mode
- Pulsed Wave (PW) Doppler
- Continuous Wave (CW) Doppler
- Doppler tissutale (TDI)
- Tissue Harmonic Imaging (THI)

Memorizzazione di immagini e filmati

Dispositivo di memorizzazione interna: il numero di immagini e filmati memorizzabili dipende dalla modalità di acquisizione immagini e dal formato dei file.

Accessori

I seguenti accessori sono inclusi o disponibili per il sistema per ecografia.

- Batteria
- Guida bioptica
- Education key
- Stazione di alloggiamento mobile
- Guida per ago
- Alimentazione
- SiteLink Image Manager
- Cavo di alimentazione CA del sistema (3,1 m)
- Comando a distanza SonoRemote

Periferiche

Le periferiche comprendono prodotti di grado medicale (conformi ai requisiti della norma EN60601-1) e commerciale. Le istruzioni del produttore sono allegate a ciascuna periferica.

Periferiche di tipo medicale

- Scanner per codici a barre, seriale
- Scanner per codici a barre, USB

- Stampante in bianco e nero
  Rivenditori consigliati per la carta per stampante:
  Per ordinare accessori o per informazioni sul distributore locale, contattare Sony tramite il sito www.sony.com/digitalphotofinishing.
- Registratore DVD

Di tipo commerciale

- Cavo di sicurezza Kensington
- Tastiera USB

Limiti di temperatura e umidità

Condizioni

Sistema, batteria e trasduttore

10 – 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%

700 – 1060 hPa (0,7 – 1,05 ATM)

Spedizione/conservazione

Sistema e trasduttore

-35 – 65 °C, con umidità relativa del 15 – 95%

500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)

Batteria

-20 – 60°C, 15 – 95% R.H. (Se si prevede di conservare il sistema per oltre 30 giorni, conservare a una temperatura pari o al di sotto di quella ambiente).

500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)

Caratteristiche elettriche

Alimentazione in ingresso 100 – 240 V CA, 50/60 Hz, 2,0 – 1,0 A

Alimentazione in uscita #1 15 VCC, 5.0 A

Alimentazione in uscita #2 12 VCC, 2.3 A

Potenza in uscita combinata non superiore ai 75 Watt.

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.

Normativa di sicurezza elettromeccanica

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

(Norma europea sui requisiti di sicurezza generali). EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (incluso CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety.

Classificazione normativa EMC

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

Il sistema per ecografia, il supporto, gli accessori e le periferiche configurati insieme sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21,0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

Normativa HIPAA

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

Glossario

Termini

Per i termini ecografici non contenuti in questo glossario, fare riferimento alla pubblicazione dell'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) intitolata *Recommended Ultrasound Terminology (Second Edition,* 1997).

ALARA ("as low as reasonably achievable" – il più basso livello ragionevolmente ottenibile)	Il principio guida dell'ecodiagnostica, secondo il quale l'esposizione del paziente all'energia ultrasonora deve essere mantenuta al livello minimo ragionevolmente possibile per ottenere i dati diagnostici desiderati.
IM/IT	Vedere *Indice meccanico (IM)* e *Indice termico (IT)*.
in situ	Nella posizione naturale o originale.
Indice meccanico (IM)	Indica il grado di probabilità di effetti biologici meccanici: più elevato è il valore IM, maggiore è la probabilità che tali effetti si verifichino. Per una descrizione più dettagliata dell'indice meccanico, consultare il Capitolo 6, "Sicurezza".
Indice termico (IT)	Il rapporto della potenza acustica totale richiesta per alzare la temperatura dei tessuti di 1 °C in relazione a determinate premesse. Per una descrizione più dettagliata dell'indice termico, consultare il Capitolo 6, "Sicurezza".
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.
NTSC	National Television Standards Committee. Impostazione del formato video. Vedere anche *PAL*.
PAL	Phase Alternating Line. Impostazione del formato video. Vedere anche *NTSC*.

Profondità	Si riferisce alla profondità della visualizzazione. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante a 1538,5 metri/secondo.
Schermo a cristalli liquidi	Display a cristalli liquidi
Settoriale elettronico	Trasduttore concepito principalmente per la scansione cardiaca. Forma un'immagine settoriale determinando elettronicamente la direzione e il punto focale del fascio.
Tecnologia di acquisizione delle immagini SonoHD™	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, ove l'immagine 2D viene ingrandita mediante la riduzione degli artefatti di rumore granulare ai margini del tessuto e l'incremento della risoluzione del contrasto riducendo gli artefatti e migliorando la visualizzazione della conformazione strutturale all'interno dell'immagine.
Tecnologia SonoMB	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, ove l'immagine 2D viene ingrandita mediante l'osservazione del sito anatomico interessato da tre angoli e quindi fondendo o calcolando la media dei dati scansionati insieme per migliorare la qualità generale dell'immagine e, in parallelo, riducendo rumore e artefatti.
Tissue Harmonic Imaging	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.
Trasduttore	Dispositivo che tramuta una forma di energia in una forma diversa. I trasduttori ecografici contengono elementi piezoelettrici che, quando vengono eccitati elettricamente, emettono energia acustica. Quando viene trasmessa al corpo, l'energia acustica procede finché non incontra un'interfaccia o un cambiamento nelle proprietà del tessuto. In corrispondenza dell'interfaccia si forma un eco che torna al trasduttore, dove l'energia acustica di ritorno viene trasformata in energia elettrica, elaborata e visualizzata sotto forma di informazioni anatomiche.
Trasduttore convex	Viene identificato dalla lettera C (curva e curva lineare) e da un numero (es. 60). Il numero corrisponde al raggio di curvatura dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio: C15, C60e.
Trasduttore lineare	Viene identificato dalla lettera *L* (lineare) e da un numero (ad esempio 38). Il numero corrisponde al raggio di larghezza dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio, L38.

Abbreviazioni

Abbreviazioni dell'interfaccia utente

Abbreviazione	Definizione
A	Velocità di picco dell'onda "A"
A/B	Calibro A/Calibro B: Prop.
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
AAA	Aneurisma aortico addominale
AB	Arteria basilare
abs	Valore assoluto
ACC	Indice di accelerazione
ACC	Arteria carotide comune
ACCD	Arteria carotide comune distale
ACE	Arteria carotide esterna
ACED	Arteria carotide esterna distale
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
Add	Addome
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT L	Anteriore distale
ANT V	Anteriore vicino
Ao	Aorta
Apical	Visualizzazione apicale
Area ASPV VM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale della valvola mitrale

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area VA	Area valvola aortica
Area VS	Area ventricolo sinistro
AreaVM	Area valvola mitrale
AS	Atrio sinistro
AS/Ao	Rapporto Atrio sinistro/Aorta
ASPV	Area di superficie dell'isovelocità prossimale
ASPV RM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale del rigurgito mitrale
AT	Tempo di accelerazione (decelerazione)
AV	Arteria vertebrale
AVA	Area valvola aortica
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebrale
AVM	Area valvola mitrale
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
BSA	Area della superficie del corpo
CM	Cisterna magna
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D apicale	Distanza apicale
D ann	Diametro dell'annulus
DAo	Diametro radice aortica

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
DBP	Diametro biparietale
Dist	Distale
D LVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo sinistro
dP:dT	Delta pressione: Delta tempo
D RVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo destro
DSP/EEM	Data stimata del parto in base all'età ecografica media La data del parto prevista viene calcolata in base alle misurazioni eseguite durante l'esame.
DSP/UPM	Data stimata del parto in base all'ultimo periodo mestruale La data del parto calcolata dalle UPM inserite dall'utente.
Dur A	Durata dell'onda "A"
DVD	Dimensioni ventricolo destro
DVDd	Dimensioni ventricolo destro in diastole
DVDs	Dimensioni ventricolo destro in sistole
DVS	Ventricolo sinistro in diastole
DVS	Dimensioni ventricolo sinistro
DVSd	Dimensioni ventricolo sinistro in diastole
DVSs	Dimensioni ventricolo sinistro in sistole
E	Velocità di picco dell'onda "E"
E:A	Rapporto E:A
E/e'	Velocità E = Velocità E della valvola mitrale divisa per la velocità e' anulare
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
EEM	Età ecografica media È ricavata dalla media delle singole misurazioni biometriche fetali eseguite durante un esame. Le misurazioni usate per determinare l'EEM si basano sugli autori dei calcoli OS selezionati.
EG/UPM	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPM)
EG/UPMd	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale dedotto Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPMd) derivata dal Termine dall'utente.
Endo	Endocardico
Endo Sp.	Spessore endometriale
Epi	Epicardico
EPSS	Separazione dal setto al punto E
ET	Tempo trascorso
FC	Frequenza cardiaca
FE	Frazione di eiezione
FE:CURVA	Curva E-F
FM (destra e sinistra)	Foramen Magnum (uguale a SO)
Frazione rigurgitante VM	Frazione rigurgitante della valvola mitrale
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)
GC	Gittata cardiaca
Gin	Ginecologia
GP A	Gradiente di pressione di picco dell'onda "A"
GP E	Gradiente di pressione di picco dell'onda "E"
Gpmax	Gradiente di pressione massima
Gpmedia	Gradiente di pressione media

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
HL	Lunghezza omero
IA	Insufficienza aortica
IC	Indice cardiaco
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
IFSIV	Ispessimento frazionale setto interventricolare
IM	Indice meccanico
IP	Indice di pulsatilità
IR	Indice di resistività
IT	Indice Termico
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
L cer	Lunghezza cervice
Lat V	Ventricolo laterale
LV	Ventricolo sinistro
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
Massa VS	Massa del ventricolo sinistro
MaxRT	Rigurgito tricuspidale (velocità di picco)
MB	SonoMB
MM	M Mode
Mus	Muscoloscheletrico
Neo	Neonatale
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
oAA	Aorta ascendente
Oft	Oftalmico

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
OS	Ostetrica
P. Vein	Vena polmonare
PFS	Peso fetale stimato Calcolata dalle misurazioni eseguite durante l'esame. Le misurazioni usate per determinare il PFS sono definite dall'autore dei calcoli PFS correntemente selezionato.
PGr	Gradiente di pressione
PHT	Tempo di dimezzamento della pressione
PHT IA	Tempo di dimezzamento della pressione nell'insufficienza aortica
Porta	Profondità della porta Doppler
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole
PPVSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
Pre. Sang.	Pressione sanguigna
PSVD	Pressione sistolica del ventricolo destro
PtM	Parti piccole
PVD	Parete libera ventricolo destro
PVDd	Parete libera ventricolo destro in diastole
PVDs	Parete libera ventricolo destro in sistole
PW	Pulsed Wave Doppler
Qp/Qs	Flusso sanguigno polmonare diviso per il flusso sanguigno sistemico
RA	(Pressione) atriale destra
S/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Separazione cuspidi valvola aortica
Sen	Seno

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
SI	Indice sistolico
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole
Sup	Superficiale
SV	Gittata sistolica
SV	Sacco vitellino
SVS	Ventricolo sinistro in sistole
TAM	Tempo medio
TAP	Tempo medio di picco
TCD	Diametro Trans-cervelletto (Misurazione OS) Doppler transcranico (tipo di esame)
TDI	Doppler tissutale
Term. GG	Termine previsto È una data prevista immessa dall'utente in base ai dati di un esame precedente o ad altre informazioni disponibili. L'UPM viene stabilito in base alla data prevista e incluso nella cartella clinica del paziente come UPMd.
TEVS	Tempo di eiezione ventricolo sinistro
THI	Tissue Harmonic Imaging
TVA	Area valvola tricuspide
UPM	Ultimo periodo mestruale Il primo giorno dell'ultimo periodo mestruale. Utilizzata per calcolare l'età gestazionale e il Termine previsto.
UPMd	Ultimo periodo mestruale dedotto Calcolato dal Termine previsto inserita dall'utente.
VA	Valvola aortica
Vas	Vascolare

Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
VDF	Velocità diastolica finale
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale
Ven	Venoso
VM	Valvola mitrale
Vmax	Velocità di picco
Vmedia	Velocità media
Vol VS	Volume ventricolo sinistro
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
VP	Valvola polmonare
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco
VT	Valvola tricuspide
VTI	Integrale della velocità di flusso
VTI LVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo sinistro
VTIRM	Rigurgito mitrale/Integrale della velocità di flusso
VTI RVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo destro
VTIVM	Valvola mitrale/Integrale della velocità di flusso

Indice

A

A colori. *Vedere* acquisizioni di immagini Color Doppler (A colori)
abbreviazioni 149
account utente 15
acquisizione di immagini 2D 21
addominale, usi previsti 10
aggiunta di un nuovo utente 14
Amministratore 14
annotazioni
    posizione 30
    predefinizione gruppo etichette 16
aorta (Ao) 47
aorta ascendente (AoA) 47
area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV) 45
area valvola aortica (AVA) 50
Assistenza tecnica vii
assistenza tecnica, clienti vii
atrio sinistro (AS) 47
audio 2, 17
Avvertenze, definizione vii

B

batteria
    caratteristiche tecniche 144
    carica 3
    impostazione 17
    installazione o rimozione 2
    pulizia 64
    sicurezza 79
buffer cine 27

C

calcoli
    cardiaci *Vedere* calcoli cardiaci
    eliminazione misurazioni 43
    EMED 53
    esecuzione 42
    eseguire misurazioni in 42
    ginecologici (gin) 53
    informazioni 42
    menu 42
    OS 54
    ripetizione misurazioni 43
    salva 42
    visualizzazione misurazione 43
    volume 56
calcoli cardiaci
    Ao 47
    area VM/VA 47
    AS 47
    ASPV 45
    AVA 50
    D LVOT 47
    dP:dT 50
    DVS 47
    FC 51
    GC 51, 52
    IC 51
    impostazione 17
    IVRT 45
    Massa VS 47
    oAA 47
    panoramica 43
    PHT 49
    PSVD 48
    Qp/Qs 50
    SV 51
    SVS 47
    TDI 53
    Velocità di picco: 48
    Volume VS (Regola di Simpson) 47
    VTI 48
calcolo Doppler tissutale - Tissue Doppler Imaging (TDI) 25, 53
calibri
    aggiungere 39, 40, 41
    informazioni 37
cardiaco, usi previsti 10
cavi, collegamento alimentazione 3
cliccare (fare clic) 7
codice di licenza 60, 61
compatibilità elettromagnetica 81
congelamento 26
controlli
    diretti 87
    indiretti 87
    ricevitore 87
controllo stampante 2

correzione angolare 24, 25
CPD. *Vedere* acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD)
crescita gestazionale, misurazione 56
CW Doppler. *Vedere* modalità Continuous Wave (CW) Doppler

D

data stimata del parto (DSP) 139
delta pressione:delta tempo (dP:dT) 50
diametro del tratto di efflusso ventricolo sinistro (D LVOT) 47
dimensioni porta 25
direzione
- CPD 24
- Doppler 25

disinfettanti, compatibilità 65
disinfezione
- batteria 64
- sistema 61
- trasduttori 62

documenti di riferimento, correlati 92
Doppler
- impostazione scala 19

duplex 19

E

elenco accessori 143
Ellisse 38
EMED fogli di lavoro 58
errore di acquisizione 134
errori
- acquisizione 134
- di algoritmo 134
- misurazione 134

esame
- terminare 31
- tipo e trasduttore 28
- tipo, modifica 27

esporta
- account utente 15
- gruppo etichette predefinite 17
- immagini e filmati 35
- Impostazione dispositivi USB 19
- Registro eventi 15

età gestazionale
- impostazione 18
- riferimenti 140
età, gestazionale 55
Ethernet 2
etichette private 20

F

filmati
- *Vedere anche* Immagini e filmati
- lunghezza 19

filtro a parete 24, 26
fogli di lavoro
- EMED 58
- Mus 58

Fogli di lavoro Mus 58
freccia grafica 30
frequenza cardiaca (FC) 32, 39, 51, 56
frequenza cardiaca del feto (BCF) 56
FRI 23, 25

G

ginecologia, usi previsti 10
gittata cardiaca (GC) 51, 52
gittata sistolica (GS) 51
Guadagno
- Autoguad 21
- regolazione 26

I

Immagine Color Power Doppler (CPD) 23
immagini Color Doppler (a colori) 23
immagini duali 22
immagini e filmati
- eliminazione 35
- esportare a USB 35
- riesame 34
- salva 32

importa
- account utente 15
- gruppo etichette predefinite 17

Impost. pred. 19
impostazione connettività 17
impostazione data 18
impostazione ora 18
Impostazione tasto Save 19
impostazione utente 14
Impostazioni predefinite 13
in situ, definizione 147
Includere le etichette private 20

indice cardiaco (IC) 51
indice di accelerazione (ACC) 40
indice meccanico (IM) 91
indice termico (IT) 19, 91
infertilità, usi previsti 10
Ingresso CC 2
integrale della velocità di flusso (VTI) 48
intensità
  declassata 93
  in situ 93
  valore in acqua 93
interruttore di alimentazione 5
interventistica, usi previsti 10
invert.
  Color 24
  traccia spettrale 25

L

layout 19
layout dello schermo 6
Lbasale 25
licenza software 59
limiti di pressione 144
limiti di temperatura 144
limiti di umidità 144
linea cutanea, definizione 147
Linea D 24
Linea-M 22
lingua 19
login
  Amministratore 14
  utente 14
luminosità 19, 22
luminosità display 19

M

manopole 5
manuale dell'utente, convenzioni utilizzate vii
manutenzione 60
messaggio di errore 78
misurazione A/B 40
misurazione del tempo trascorso (TT) 40
misurazione della distanza 38
  M Mode 39
misurazione della velocità 40
misurazione indice di resistività (IR) 40
misurazioni 37
  Accelerazione 40
  area, 2D 38
  circonferenza 38
  distanza 38, 39
  durata di tempo 40
  eliminazione 38
  errori 134
  frequenza cardiaca 39, 56
  frequenza cardiaca fetale 56
  Gradiente di pressione 40
  Indice di resistività 40
  modifica 38
  precisione 37, 133
  pubblicazioni 134
  Rapporto +/x 40
  risultati della traccia 41
  Tempo di dimezzamento della pressione 40
  Tempo trascorso 40
  terminologia 134
  traccia automatica 41
  traccia manuale 38, 41
  Velocità 40
modalità Continuous Wave (CW) Doppler 24, 25
modalità di acquisizione delle immagini
  elenco di 143
  Trasduttore 28
modalità Pulsed Wave (PW) Doppler) 24
modelli di tessuto 94

N

normativa
  apparecchiature utilizzabili in volo 145
  classificazione EMC 145
  elettromeccanica 144
  HIPAA 145
normativa di sicurezza elettromeccanica 144
normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo 145
Normative HIPAA 145
Note di attenzione, definizione vii
NTSC
  definizione 147
  impostazione 18

O

orientamento
  indicatore 6
  opzione 22

OS
    calcoli 18, 54
    riferimenti 139
    usi previsti 10
ottimizza 21

P

pagine di impostazione 13
PAL
    definizione 147
    impostazione 18
password 14, 15, 16
paziente
    elenco 33
    intestazione 6, 18
    modulo informativo 31, 34
    Referto 57
PC 18
pediatrico, usi previsti 11
periferiche 143
periodo di prova 59
Peso fetale stimato (PFS) 139
pittogrammi, posizione 30
porta seriale 18
posizione di partenza 30
precisione della misurazione acustica 128
precisione, misurazione acustica 128
preferenze 19
pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) 48
principio ALARA 86, 147
problema di registrazione 59
profondità
    definizione 148
    indicatore 6, 19
    regolazione 26
pulizia
    batteria 64
    schermo a LCD 62
    sistema 61
    trasduttori 62
PW Doppler. *Vedere* modalità Pulsed Wave (PW) Doppler

Q

qualità delle immagini, bassa 59

R

referto, paziente 57
Registratore DVD 2, 18, 59
Registro eventi 15
Regola di Simpson 47
riferimenti
    calcoli dei rapporti 141
    cardiaci 134
    generali 142
    per ostetricia 139
    tabelle di Età gestazionale 140
riferimenti cardiaci 134

S

salva
    calcoli 42
    immagini e filmati 32
    misurazioni 37
scala 25
scanner per codici a barre 2
schermo a LCD
    pulizia 62
    uscita 91
sensibilità al flusso 23
sicurezza 13
    batteria 79
    caratteristiche elettriche 76
    clinica 80
    compatibilità elettromagnetica 81
    dispositivi 78
sicurezza biologica 80
Sicurezza dei dispositivi 78
sicurezza elettrica 76
simboli etichette 129
simboli, etichette 129
sistema
    controlli 5
    pulizia e disinfezione 61
    riattivazione 3
    software 1
    stato 6
soluzione dei problemi 59
sonda. *Vedere* trasduttore
sopprimi colore 24
specifiche archiviazione
    dispositivi 144
    immagini 143
specifiche per la spedizione 144
spegnimento 17
stampa 34

stampante
impostazione 17
problema 59
standard EMC 145
superficiale, usi previsti 11

T

tasti 5
tasti alfanumerici 5
tasti controllo 6
tasti di controllo 7
Tastiera
in linea 7
USB 7, 33
tastierino 7
Tecnologia SonoHD 148
Tecnologia SonoMB 22, 148
tempo di attesa 17
tempo di dimezzamento della pressione (PHT) 49
tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT) 45
terminologia ecografica 147
testina di scansione. *Vedere* trasduttore
testo 7, 30
THI 21
tipi di dati 6, 18
Tissue Harmonic Imaging 29
traccia dal vivo 19, 26
traccia spettrale 24
Trasduttore
collegamento 4
definizione 148
disinfezione 62
guaina 9
modalità di acquisizione delle immagini 28
preparazione 8
problemi 59
pulizia e disinfezione 62
tipo di esame 28
uso generico 8
uso invasivo o uso chirurgico 9

U

USB
esporta 19, 35
inserimento o rimozione dei dispositivi 4
porta 2
uscita acustica
misurazione 93
tabelle 95
termini in tabella 126
usi previsti 10

V

valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) 47
Varianza 24
Vascolare, usi previsti 11
Velocità di scansione
Doppler 26
M Mode 23
ventricolo sinistro in diastole (VSd) 47
ventricolo sinistro in sistole (VSs) 47
Video 2
video di esercitazione 9
visualizzazione dell'uscita 91
volume
calcoli 56
Doppler, regolazione 26
volume ventricolo sinistro (Volume VS) 47

Z

zone focali, ottimizzazione 21
zoom 27

SonoSite

FUJIFILM

P07528-05