
SonoSite M-Turbo

Sistema per ecografia



Manuale dell'utente

Produttore

FUJIFILM SonoSite, Inc.
21919 30th Drive SE
Bothell, WA 98021 Stati Uniti
d'America
Tel: +1-888-482-9449 oppure
+1-425-951-1200
Fax: +1-425-951-1201

Rappresentante autorizzato CE

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

Sponsor per l'Australia

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

Attenzione

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

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

DICOM è un marchio registrato di National Electrical Manufacturers Association.

Brevetti: US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,435,183; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,849,250; US 7,686,766; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,575,908; US 6,648,826; US 6,569,101; US D559,390; US D544,962; US D538,432; US D625,015; US D625,014; CN 103237499; CN 101868184; CN 105997139; EP 2187813, validated in FR and DE; EP 1589878 validato in DE, FR e GB; EP 1552792 validato in DE, FR e GB; EP 2555683 validato in CH, DE, FR, GB, IE e NL; DE 602004023816; ES 2337140; JP 5972258; JP 5894571; JP 5452491; JP 6322321; JP 6462164; JP 6258367; CA 2796067.

Numero componente: P08155-08

Data di pubblicazione: marzo 2021

Copyright © 2021 FUJIFILM SonoSite, Inc. Tutti i diritti riservati.

CE
2797

1. Introduzione

Modifiche apportate alla presente versione	1-1
Convenzioni della documentazione	1-1
Ottenere aiuto	1-2

2. Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema	2-1
Preparazione del sistema	2-3
Installazione o rimozione della batteria	2-3
Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria	2-5
Accensione e spegnimento del sistema	2-6
Collegamento dei trasduttori	2-6
Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB	2-8
Controlli del sistema	2-9
Layout dello schermo	2-11
Annotazione e testo	2-13
Interazione generale	2-14
Tastierino e cursore	2-14
Opzioni su schermo	2-14
Preparazione dei trasduttori	2-16
Video di esercitazione	2-17
Usi previsti	2-18

3. Impostazione del sistema

Visualizzazione delle pagine di impostazione	3-1
Ripristino impostazioni predefinite	3-1
Impostazione tasti A e B e del pedale	3-2
Impostazione Amministrazione	3-2
Impostazioni di sicurezza	3-2
Impostazione utente	3-4
Esportazione o importazione di account utente	3-5
Esportazione e cancellazione del contenuto del log eventi	3-5
Accesso al sistema come utente	3-6
Selezione di una password sicura	3-7
Impostazione annotazioni	3-7
Impostazione Audio e batteria	3-8

Impostazione Calcoli cardiaci	3-9
Impostazione connettività	3-9
Impostazione Data e ora	3-10
Impostazione Informazioni video	3-10
Impostazione Calcoli IMT	3-11
Impostazione Stato della rete	3-11
Impostazione Calcoli OB	3-11
Impostazione Misurazioni OB personalizzate	3-12
Impostazione Tabelle OB personalizzate	3-13
Impostazioni predefinite	3-14
Impostazione Informazioni di sistema	3-15
Impostazione Dispositivi USB	3-15
Specifica di un formato per le immagini esportate	3-15
Inclusione delle etichette private	3-16
Limitazioni del formato JPEG	3-16
Sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite	3-17

4. Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini	4-1
Acquisizione di immagini 2D	4-1
Acquisizione delle immagini in M Mode	4-5
CPD e acquisizione immagini Color Doppler	4-6
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler	4-8
Regolazione di profondità e guadagno	4-11
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom	4-12
Visualizzazione ago	4-13
Informazioni su MBe	4-13
Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore	4-15
Annotazione di immagini	4-18
Posizionamento del testo su un'immagine	4-18
Impostazione della posizione di partenza	4-19
Posizionamento di una freccia su un'immagine	4-19
Posizionamento di un pittogramma su un'immagine	4-19
Modulo informazioni paziente	4-20
Immagini e filmati	4-22
Salvataggio immagini e filmati	4-22
Revisione di esami paziente	4-24
Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati	4-27
ECC	4-29

5. Misurazioni e calcoli

Misurazioni	5-1
Operazioni con i calibri	5-2
Misurazioni 2D	5-3

Misurazioni M Mode	5-4
Misurazioni Doppler	5-5
Calcoli generali	5-8
Perdita di dati imprevista	5-8
Menu Calcoli	5-9
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli	5-9
Visualizzazione, ripetizione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli	5-10
Calcoli EMED	5-10
Calcoli di riduzione percentuale	5-11
Calcoli del volume	5-13
Calcoli del flusso di volume	5-14
Calcoli basati sull'esame	5-16
Calcoli cardiaci	5-17
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni (cardiache)	5-31
Calcoli ginecologici (Gyn)	5-32
Calcoli IMT	5-33
Calcoli OB	5-37
Calcoli delle parti piccole	5-41
Calcoli Doppler transcranico e orbitale	5-42
Calcoli vascolari	5-45
Cartella del paziente	5-46
Cartelle vascolari e cartelle cardiache del paziente	5-48
Cartella clinica del paziente TCD	5-48
Cartella del paziente OB	5-48
EMED fogli di lavoro	5-50
Fogli di lavoro MUS	5-50

6. Bibliografia

Precisione delle misurazioni	6-1
Fonti di errore nella misurazione	6-3
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni	6-3
Riferimenti cardiaci	6-3
Riferimenti per ostetricia	6-12
Tabelle di Età gestazionale	6-14
Tabelle di analisi crescita	6-16
Calcoli dei rapporti	6-18
Riferimenti generali	6-19

7. Pulizia e disinfezione

Prima di iniziare	7-1
Determinazione del livello di pulizia e disinfezione richiesto	7-2
Classificazione Spaulding	7-3
Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)	7-3
Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)	7-8

Conservazione del trasduttore	7-11
Trasporto del trasduttore	7-11
Pulizia del supporto	7-12
Pulizia dell'interruttore a pedale	7-13
Pulizia e disinfezione degli accessori	7-13

8. Soluzione dei problemi e manutenzione

Risoluzione dei problemi	8-1
Licenza d'uso del software	8-3
Manutenzione	8-4
Pulizia e disinfezione della batteria	8-4

9. Sicurezza

Sicurezza ergonomica	9-1
Posizione del sistema	9-2
Posizione dell'utente	9-3
Pause, esercizi e attività varie	9-3
Classificazione della sicurezza elettrica	9-4
Sicurezza elettrica	9-4
Sicurezza dell'apparecchiatura	9-8
Sicurezza della batteria	9-8
Sicurezza clinica	9-10
Materiali pericolosi	9-11
Compatibilità elettromagnetica	9-11
Trasmissione wireless	9-14
Distanza di separazione	9-15
Accessori e periferiche compatibili	9-16
Dichiarazione del produttore	9-18
Principio ALARA	9-26
Applicazione del principio ALARA	9-26
Controlli diretti	9-27
Controlli indiretti	9-27
Controlli del ricevitore	9-27
Artefatti acustici	9-27
Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT	9-28
Visualizzazione dell'uscita	9-29
Precisione nella visualizzazione dell'uscita degli indici IM e IT	9-31
Fattori che contribuiscono all'incertezza della visualizzazione	9-31
Documenti di riferimento correlati	9-32
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore	9-32
Misurazione dell'uscita acustica	9-33
Intensità <i>In Situ</i> , intensità declassata e valore in acqua	9-33
Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi	9-34
Tablelle dell'uscita acustica	9-35

Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica	9-77
Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche	9-77
Simboli delle etichette	9-78

10. Caratteristiche tecniche

Dimensioni	10-1
Sistema	10-1
Display	10-1
Trasduttori supportati	10-1
Modalità di acquisizione delle immagini	10-2
Archiviazione di immagini e filmati	10-2
Accessori	10-2
Periferiche	10-3
Condizioni	10-3
Spedizione/conservazione	10-3
Caratteristiche elettriche	10-4
Batteria	10-4
Norme	10-4
Norme di sicurezza elettromeccanica	10-4
Classificazione delle norme EMC	10-5
Norme acustiche	10-5
Norme sulla biocompatibilità	10-5
Norma per le apparecchiature utilizzabili in volo	10-5
Norma DICOM	10-5
Norma HIPAA	10-6

11. Rete informatica

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

A. Glossario

Termini	A-1
Abbreviazioni	A-4

B. Indice

CAPITOLLO 1

Introduzione

Il *manuale dell'utente del sistema per ecografia SonoSite M-Turbo* fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema per ecografia SonoSite M-Turbo e alla pulizia e disinfezione del sistema, dei trasduttori e degli accessori. Fornisce inoltre caratteristiche tecniche del sistema e ulteriori informazioni sulla sicurezza e sull'uscita acustica.

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

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

Modifiche apportate alla presente versione

Modifica	Descrizione
Errata corregge integrati nel manuale dell'utente	P2682 1-02
Aggiornati Tabelle dell'uscita acustica	Aggiornati Tabelle dell'uscita acustica nel capitolo Sicurezza
Detergente rimosso	Rimosso il detergente PI Spray II dal capitolo Pulizia e disinfezione
Aggiornati simboli delle etichette	Aggiornati i Simboli delle etichette per la conformità alle nuove normative

Convenzioni della documentazione

Nel manuale dell'utente vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

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

Per una descrizione dei simboli delle etichette presenti sul prodotto, consultare a **"Simboli delle etichette"** a pagina 9-78 nel manuale dell'utente.

Ottenere aiuto

Per assistenza tecnica, contattare FUJIFILM SonoSite come segue:

Stati Uniti d'America e Canada	+1 877-657-8118
Europa e Medio Oriente	Principale: +31 20 751 2020 Assistenza in lingua inglese: +44 14 6234 1151 Assistenza in lingua francese: +33 1 8288 0702 Assistenza in lingua tedesca: +49 69 8088 4030 Assistenza in lingua italiana: +39 02 9475 3655 Assistenza in lingua spagnola: +34 91 123 8451
Asia e Pacifico	+61 2 9938 8700
Altre regioni	+1 425-951-1330 oppure rivolgersi al rappresentante locale
Fax	+1 425-951-6700
E-mail	Principale: ffss-service@fujifilm.com Regno Unito: uk-service@fujifilm.com Europa, Medio Oriente e Africa: eraf-service@fujifilm.com Asia e Pacifico: ffss-apacme-service@fujifilm.com
Internet	www.sonosite.com

Stampato negli Stati Uniti.

CAPITOLO 2

Operazioni preliminari

Informazioni sul sistema

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

Per l'attivazione del sistema, è necessario un codice di licenza. A volte, può essere necessario un aggiornamento del software. FUJIFILM SonoSite fornisce un dispositivo USB contenente il software. È possibile utilizzare un solo dispositivo USB per aggiornare più sistemi.

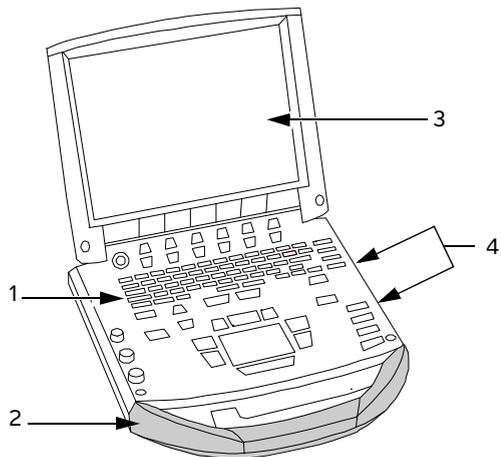


Figura 2-1 Lato anteriore del sistema: (1) pannello di controllo, (2) maniglia, (3) monitor, (4) porte USB per archiviazione, aggiornamenti, importazione ed esportazione

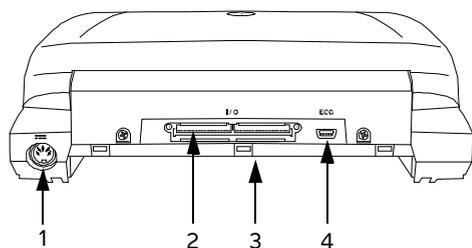


Figura 2-2 Connettori parte posteriore del sistema: (1) connettore ingresso CC, (2) connettore I/O, (3) batteria, (4) connettore ECG

Utilizzo del sistema per ecografia

- 1 Collegare un trasduttore.
- 2 Accendere il sistema. (Per individuare la posizione dell'interruttore di accensione, vedere ["Controlli del sistema"](#) a pagina 2-9).
- 3 Premere il tasto **Patient** (Paziente) e completare le informazioni relative al paziente.
- 4 Premere il tasto di modalità di acquisizione immagini desiderata: **2D**, **M Mode**, **Color** (A colori) o **Doppler**.

Preparazione del sistema

Installazione o rimozione della batteria

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

AVVERTENZE

- ▶ Prima di installare la batteria, per evitare lesioni personali e danni al sistema per ecografia, verificare la presenza di eventuali perdite.
- ▶ 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 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e capovolgerlo.
- 3 Posizionare la batteria nell'apposito alloggiamento, lievemente inclinata. Consultare [Figura 2-3](#) a pagina 2-4.
- 4 Fare scorrere la batteria in avanti fino a quando non scatta in posizione.

5 Abbassare le due levette di blocco per fissare la batteria.

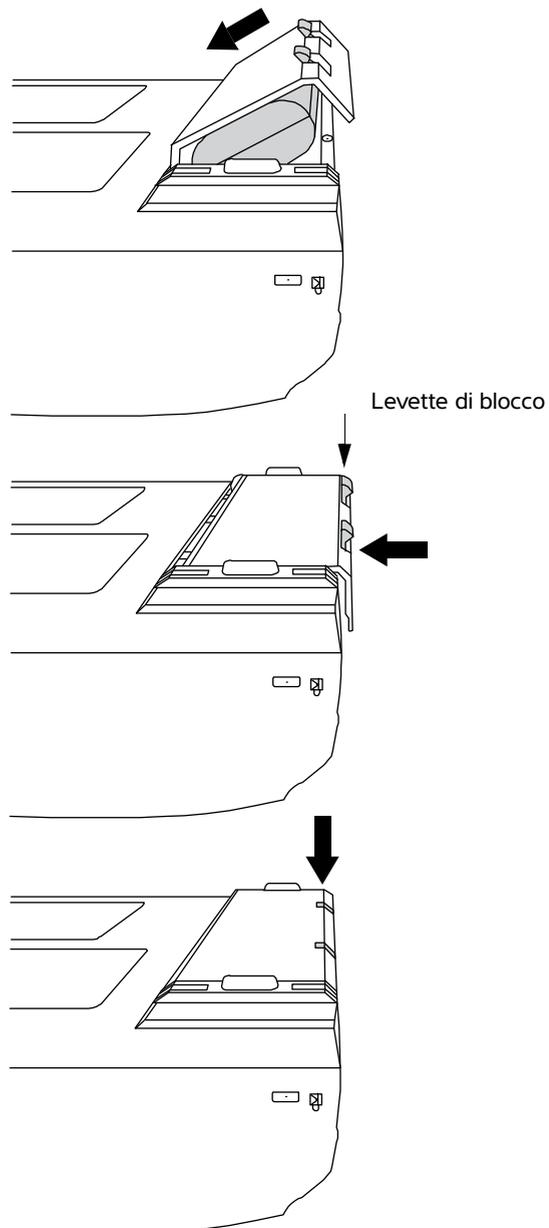


Figura 2-3 Installazione della batteria

Rimozione della batteria

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

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

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

La batteria si carica quando il sistema è collegato all'alimentazione CA. Una batteria completamente scarica viene ricaricata in meno di cinque ore. Il sistema può funzionare con l'alimentazione CA ed è possibile caricare la batteria se l'alimentazione CA è collegata direttamente alla mini-stazione del sistema o alla stazione di alloggiamento.

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

AVVERTENZE

- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione.
- ▶ Collegare il sistema esclusivamente a una presa di tipo ospedaliero munita di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di alimentazione forniti da FUJIFILM SonoSite con il sistema.

Uso del sistema con l'alimentazione CA

- 1 Collegare il cavo di alimentazione CC dall'alimentatore al connettore presente sul sistema. Fare riferimento alla [Figura 2-2](#) a pagina 2-2.
- 2 Assicurarsi che il cavo sia ben inserito per un collegamento sicuro.
- 3 Collegare il cavo di alimentazione CA all'alimentatore e a una presa di corrente per uso ospedaliero.

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

Attenzione

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

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

Accensione e spegnimento del sistema

Attenzione

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

Accensione e spegnimento del sistema

- ❖ Premere l'interruttore di alimentazione. (Consultare **"Controlli del sistema"** a pagina 2-9).

Riattivazione del sistema

Per risparmiare batteria mentre il sistema è acceso, il sistema passa alla modalità di sospensione se il coperchio è chiuso o se il sistema non viene utilizzato per un tempo prefissato. Per regolare l'ora per il tempo di attesa, vedere **"Impostazione Audio e batteria"** a pagina 3-8.

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

Collegamento dei trasduttori

AVVERTENZA

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

Attenzione

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

Per collegare il trasduttore

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

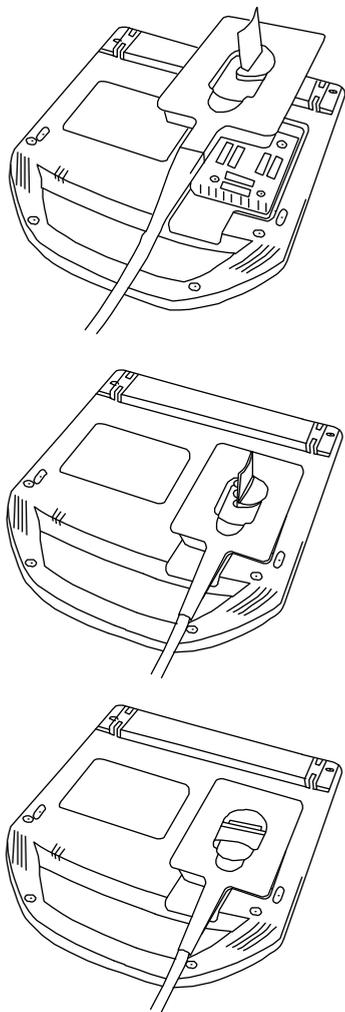


Figura 2-4 Collegamento del trasduttore

Rimozione di un trasduttore

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

Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB

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

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

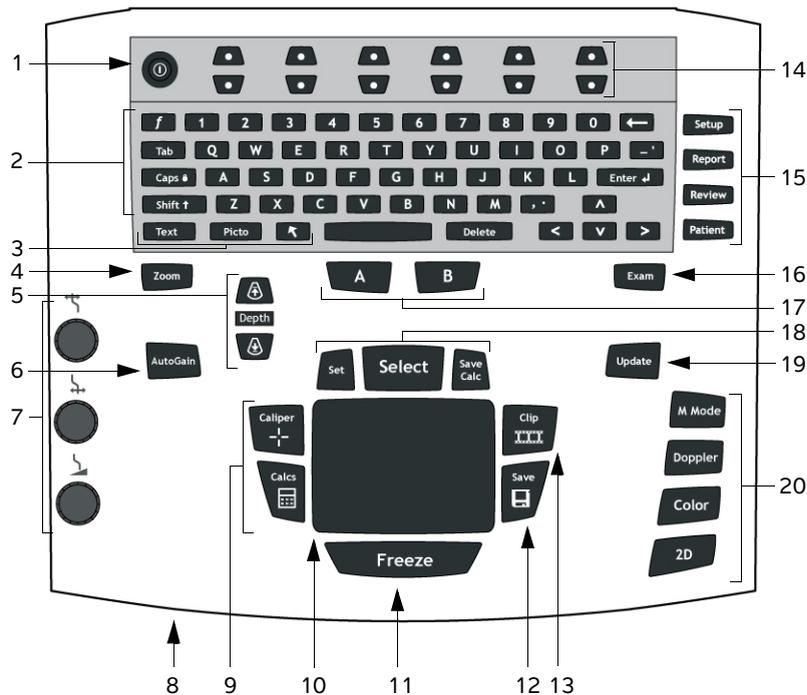
Nota

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

Se si collega un dispositivo USB al sistema, non rimuoverlo o collegarne un altro prima di 30 secondi. In modo analogo, se si rimuove un dispositivo USB dal sistema, non ricollegarlo o collegarne un altro prima di 30 secondi.

Il collegamento o la rimozione troppo rapidi dei dispositivi USB (ad esempio di una stampante USB o di un dispositivo di archiviazione USB) potrebbe causare l'arresto della risposta da parte del sistema e la visualizzazione di una schermata blu con le icone **Maintenance** (Manutenzione)  e **Attention** (Attenzione) .

Controlli del sistema



1	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne il sistema.
2	Tasti alfanumerici	Consentono di immettere lettere e numeri.
3	Tasti annotazione	Consultare "Tastiera alfanumerica" a pagina 2-13.
4	ZOOM	Ingrandisce l'immagine al 100%.
5	DEPTH UP (Prof Su), DEPTH DOWN (Prof Giù)	Riduce e aumenta la profondità di acquisizione delle immagini.
6	AUTO GAIN (Guad. Auto)	Regola automaticamente il guadagno.
7	Guadagno	
	 Vicino	Regola il guadagno applicato al campo vicino dell'immagine.
	 Lontano/ Correzione angolo	In modalità di acquisizione delle immagini attiva, regola il guadagno applicato al campo lontano dell'immagine. Su un'immagine PW Doppler congelata, regola l'angolo.
	 Guadagno/ Buffer cine	Nell'acquisizione di immagini attiva, regola il guadagno complessivo applicato all'immagine intera. In un'immagine congelata, muove il buffer cine.

8	Indicatore alimentazione CA	Una spia verde fissa indica che l'alimentazione a corrente alternata è collegata. Una spia verde lampeggiante indica che il sistema è in modalità di sospensione.
9	CALIPER (Calibro) CALCS (Calcoli)	Visualizza i calibri per la misurazione sullo schermo. Attiva o disattiva il menu dei calcoli.
10	Tastierino	Seleziona, regola e muove gli oggetti sullo schermo.
11	FREEZE (Congela)	Arresta l'acquisizione attiva di immagini e visualizza un'immagine congelata.
12	SAVE (Salva)	Salva un'immagine nel dispositivo di archiviazione interno. Se configurato, salva anche i calcoli sulla cartella clinica del paziente. Consultare " Impostazioni predefinite " a pagina 3-14.
13	CLIP (Filmato)	Salva un filmato nel dispositivo di archiviazione interno.
14	Tasti controllo	Opzioni controlli su schermo.
15	Moduli	
	SETUP (Impost.)	Visualizza le impostazioni del sistema.
	REPORT (Rapporto)	Consente di accedere alla cartella clinica del paziente e ai fogli di lavoro EMED.
	REVIEW (Rivedi)	Consente di accedere all'elenco pazienti e alle immagini salvate, nonché alle funzioni di archiviazione.
	PATIENT (Paziente)	Consente di accedere alle informazioni sul paziente.
16	EXAM (Esame)	Apri il menu esame.
17	Tasti scelta rapida A & B	Tasti programmabili per eseguire attività comuni.
18	SET (Imposta)	Imposta una misurazione di una traccia.
	SELECT (Seleziona)	Utilizzato con il tastierino per selezionare gli oggetti sullo schermo. Viene utilizzato per alternare tra le immagini congelate in schermate duplex e doppie, i menu Doppler e colore, i calibri per la misurazione, la posizione e l'angolo dell'indicatore dei pittogrammi, la posizione e l'orientamento della freccia.
	SAVE CALC (Salva Calc)	Salva i calcoli e le relative misurazioni nella cartella clinica del paziente.
19	UPDATE (Aggiorna)	Alterna le schermate duali e duplex alle modalità di acquisizione delle immagini M Mode e Doppler (ad esempio, tra linea-D e traccia spettrale Doppler).
20	Modalità di acquisizione delle immagini	
	M MODE	Attiva la M Mode e serve per alternare tra Linea-M e traccia M Mode.
	DOPPLER	Attiva il Doppler e serve ad alternare tra linea-D e traccia Doppler.
	COLOR (A Colori)	Attiva o disattiva la modalità CPD/Color.
	2D	Attiva la modalità 2D.

Layout dello schermo

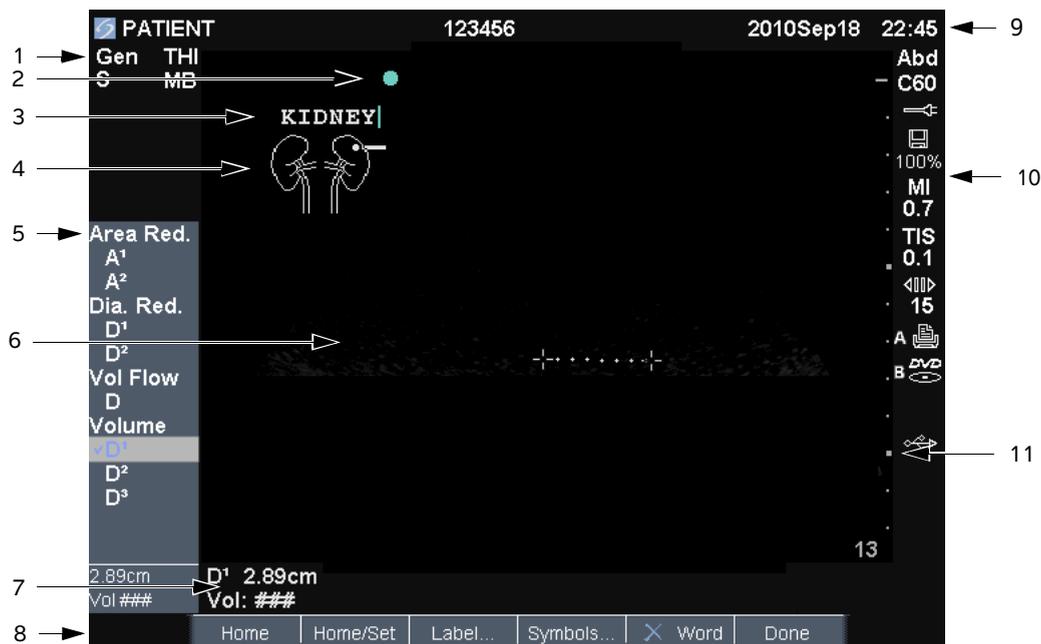


Figura 2-5 Layout dello schermo

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

AVVERTENZE

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

- ▶ Non rimuovere il dispositivo di archiviazione USB o spegnere il sistema per ecografia 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 archiviazione USB in una qualsiasi porta USB sul sistema o sulla mini-stazione. Consultare [Figura 2-1](#) a pagina 2-2.

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

Per ulteriori informazioni sul dispositivo, consultare ["Inserimento e rimozione dei dispositivi di archiviazione USB"](#) a pagina 2-8.

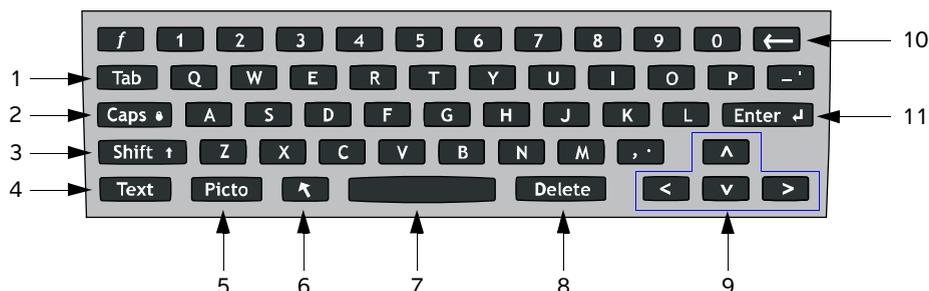
Rimozione di un dispositivo di archiviazione USB

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.

Annotazione e testo

Tastiera alfanumerica



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

Interazione generale

Tastierino e cursore

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

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

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

Opzioni su schermo

Le opzioni su schermo consentono di eseguire regolazioni e selezionare le impostazioni. Le opzioni disponibili dipendono dal contesto.

Ciascuna opzione è controllata dalla coppia di tasti sottostanti. Secondo l'opzione, la funzione dei tasti di controllo è:

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

Up-Down (Su-Giù) Si sposta in un elenco di impostazioni, fermandosi all'inizio o alla fine. Il tasto di controllo superiore muove verso l'alto. Il tasto di controllo inferiore muove verso il basso. Per impostazione predefinita, al raggiungimento di uno dei limiti dell'elenco viene emesso un segnale acustico. (Vedere **"Impostazione Audio e batteria"** a pagina 3-8.)

On-Off (Attivazione/disattivazione) Attiva o disattiva una funzione. È possibile premere uno qualunque dei tasti di controllo. Nei moduli, è possibile selezionare l'opzione utilizzando il tastierino e il tasto SELECT (Seleziona).

Action (Azione) Esegue un'azione. È possibile premere uno qualunque dei tasti di controllo. Oppure, è possibile selezionare l'opzione utilizzando il tastierino e il tasto SELECT (Seleziona).



Figura 2-6 Opzioni su schermo (esempi da acquisizione immagini 2D)

Simboli

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

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

Configurazione DICOM o SiteLink: Campi Alias e Titolo AE

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

Modalità Testo (acquisizione delle immagini): Campo Annot

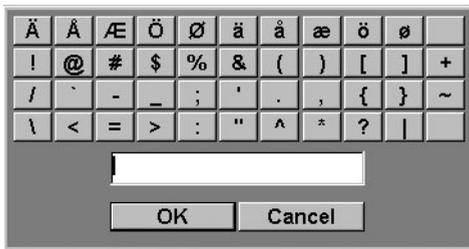


Figura 2-7 Finestra di dialogo simboli

Immissione di un simbolo/carattere speciale

- 1 Selezionare il campo desiderato, quindi **Symbols** (Simboli).
- 2 Fare clic sul simbolo/carattere desiderato.

È anche possibile premere i tasti sulla tastiera.

- 3 Selezionare **OK**.

Preparazione dei trasduttori

AVVERTENZE

- ▶ Alcune guaine per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, Etichettatura dell'utente per i dispositivi che contengono gomma naturale.
- ▶ Alcuni gel e agenti sterilizzanti possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti.

Attenzione

- ▶ Per evitare danni al trasduttore, utilizzare esclusivamente gel consigliati da FUJIFILM SonoSite. L'uso di gel diversi da quelli consigliati da FUJIFILM SonoSite può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia. Per informazioni sulla compatibilità dei gel, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.
- ▶ FUJIFILM SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Consultare **"Pulizia e disinfezione"** a pagina 7-1.

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

Per uso generico, applicare una buona quantità di gel fra il trasduttore e il corpo. Per uso chirurgico o invasivo, assicurarsi di attenersi alle istruzioni di sterilizzazione descritte in **"Pulizia e disinfezione"** a pagina 7-1.

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.

Per applicare una guaina per trasduttore

FUJIFILM SonoSite consiglia l'uso di guaine per trasduttore approvate per applicazioni intracavitarie 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 Tirare la guaina sopra il trasduttore e sul cavo fino a quando non è completamente distesa.

- 4 Fissare la guaina con gli appositi elastici.
- 5 Verificare se tra la superficie del trasduttore e la guaina sono presenti bolle ed eventualmente eliminarle.

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

AVVERTENZA

Verificare che la guaina non presenti fori o strappi.

Video di esercitazione

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

Visualizzazione dell'elenco dei video

- 1 Inserire il dispositivo USB Education Key in una qualsiasi porta USB del sistema.
- 2 Premere il tasto REVIEW (rivedi).
- 3 Se un esame è già attivo, selezionare **List** (Elenco) dal menu su schermo.
- 4 Selezionare la scheda **Videos** (Video).
- 5 Se non compare l'elenco, selezionare il dispositivo USB attualmente utilizzato:
 - a Selezionare **Select USB** (Seleziona USB).
 - b All'interno della finestra di dialogo **Select USB device for media playback** (Selez. dispositivo USB per riproduzione media), selezionare il dispositivo USB Education Key (viene visualizzato "Training" (Formazione) sotto alla scritta **Type** (Tipo)), poi selezionare **Select** (Seleziona).

Nota

La galleria immagini non è supportata.

Visualizzazione di un video

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

Comincia la riproduzione del video.

4 Se necessario, selezionare i seguenti comandi:

- ▶  Regola il volume. Il numero è proporzionale all'intensità del suono. Lo zero corrisponde allo spegnimento del volume.
- ▶ **Back** (Indietro) Riavvolge il video di 10 secondi.
- ▶ **Pause** (Pausa) Mette in pausa il video.
- ▶ **Play** (Riproduci) Riprende la riproduzione di un video messo in pausa.
- ▶ **Forward** (Avanti) Avanza il video di 10 secondi.

Uscita dalla riproduzione del video

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

Usi previsti

Questo sistema trasmette energia ultrasonora in varie parti del corpo del paziente per acquisire immagini ecografiche, come segue.

Per informazioni sul tipo di trasduttore e sulle modalità di acquisizione delle immagini per ciascun tipo di esame, consultare ["Modalità di imaging ed esami disponibili per trasduttore"](#) a pagina 14.

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

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

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

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

AVVERTENZE

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

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

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

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

AVVERTENZE

- ▶ 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 Color possono essere utilizzate come metodo ausiliario, non come strumento diagnostico, per la rilevazione delle anomalie strutturali del cuore fetale e nella diagnosi la restrizione di crescita intrauterina (IUGR).

Applicazioni di acquisizione delle immagini per uso pediatrico e neonatale Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello delle strutture anatomiche cardiache, pelviche e addominali, dell'anca nel paziente pediatrico e del capo nel neonato e delle strutture anatomiche circostanti.

Acquisizione di immagini della prostata Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello della prostata e delle strutture anatomiche circostanti.

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

AVVERTENZA

Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (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 Orb o Oph.

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

AVVERTENZA

Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o 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 Orb o Oph.

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

CAPITOLLO 3

Impostazione del sistema

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

Visualizzazione delle pagine di impostazione

Visualizzazione della pagina di impostazione

- 1 Premere il tasto **SETUP** (Impost.).
- 2 Selezionare la pagina di impostazione su **Setup Pages** (Pagine di impostazione).

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

Ripristino impostazioni predefinite

Per ripristinare le impostazioni predefinite di una pagina di impostazione

- ❖ Sulla pagina di impostazione selezionare **Reset** (Ripristina).

Per ripristinare tutte le impostazioni predefinite

- 1 Spegner il sistema.
- 2 Collegare il sistema alla rete di alimentazione CA. (Consultare **"Sicurezza elettrica"** a pagina 9-4).
- 3 Premere contemporaneamente il tasto **1** e il tasto di accensione.

Il sistema emette un segnale acustico diverse volte.

Impostazione tasti A e B e del pedale

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

Tasto A, Tasto B Funzione dei tasti scelta rapida. Normalmente, il tasto scelta rapida A è impostato su **Print** (Stampa) il tasto scelta rapida B è impostato su **Record** (Registra). I tasti a scelta rapida sono al di sotto del tastierino alfanumerico.

Inter. a pedale (S), Inter. a pedale (D) Funzioni degli interruttori a pedale sinistro e destro. **Save Clip** (Salva filmato), **Record** (Registra), **Freeze** (Congela), **Save Image** (Salva immagine), oppure **Print** (Stampa).

Collegamento dell'interruttore a pedale

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

AVVERTENZA

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

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

Impostazione Amministrazione

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

Impostazioni di sicurezza

AVVERTENZA

Negli Stati Uniti, il personale sanitario addetto alla gestione e alla trasmissione di informazioni sanitarie è tenuto, in base all'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) del 1996 e dalla direttiva europea sulla protezione dei dati (95/46/CE), ad implementare procedure appropriate: garantire l'integrità e la riservatezza delle informazioni; proteggere la sicurezza e l'integrità dei dati da eventuali pericoli o minacce ragionevolmente prevedibili e prevenire l'uso non consentito o la divulgazione non autorizzata delle informazioni.

Le impostazioni di sicurezza del sistema consentono di soddisfare i requisiti di sicurezza elencati dalla norma 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 **Administrator** (Amministratore) nella casella **Name** (Nome).
- 2 Digitare la password amministratore nella casella **Password**.

Se non si dispone della password di amministratore, contattare SonoSite. (Consultare ["Ottenere aiuto"](#) a pagina 1-2).

- 3 Selezionare **Login**.

Uscita 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 **User Login** (Login utente), selezionare **On** (Attiva).
 - ▶ L'opzione **On** (Attiva) richiederà un nome utente e una password all'avvio.
 - ▶ **Off** (Disatt.) consente l'accesso al sistema senza nome utente e password.

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

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 Nella **User List** (Elenco utenti), selezionare **Administrator** (Amministratore).
- 3 Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Modifica della password dell'amministratore Nella schermata **User Information** (Informazioni utenti), immettere la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Confirm** (Conferma). (Consultare ["Selezione di una password sicura"](#) a pagina 3-7.)
 - ▶ Per consentire agli utenti la modifica della propria password: selezionare la casella di spunta **Password changes** (Modifiche password).
- 4 Selezionare **Save** (Salva).

Impostazione utente

Aggiunta di un nuovo utente

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 Selezionare **New** (Nuovo).
- 3 Nella schermata **User Information** (Informazioni utenti), immettere le informazioni nei campi **Name** (Nome), **Password** e **Confirm** (Conferma). (Consultare [“Selezione di una password sicura”](#) a pagina 3-7.)
- 4 (Opzionale) Nel campo **User** (Utente), immettere le iniziali dell'utente per visualizzarle nelle informazioni sul paziente e nel campo **User** (Utente) del modulo Informazioni sul paziente.
- 5 (Opzionale) Selezionare **Administration Access** (Accesso amministrazione) per consentire l'accesso a tutti i privilegi di amministrazione.
- 6 Selezionare **Save** (Salva).

Modifica delle informazioni utente

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 In **User List** (Elenco utenti), selezionare l'utente.
- 3 In **User Information** (Informazioni utenti) eseguire le modifiche desiderate.
- 4 Selezionare **Save** (Salva).

Qualsiasi modifica del nome utente sostituisce il nome precedente.

Eliminazione di un utente

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 In **User List** (Elenco utenti), selezionare l'utente.
- 3 Selezionare **Delete** (Elimina).
- 4 Selezionare **Yes** (Sì).

Per modificare una password utente

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 In **User List** (Elenco utenti), selezionare l'utente.
- 3 Digitare la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Confirm** (Conferma).
- 4 Selezionare **Save** (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 **Export** (Esporta) sul menu visualizzato sullo schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB, quindi selezionare **Export** (Esporta).

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

Importazione di account utente

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

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

Esportazione e cancellazione del contenuto del log eventi

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

Visualizzazione del log eventi

- 1 Accedere al sistema come amministratore.
- 2 Selezionare **Log** (Registro) sul menu visualizzato sullo schermo.

Viene visualizzato il log eventi.

Selezionare **Back** (Indietro) per tornare al menu precedente.

Esportazione del log eventi

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

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Selezionare **Log** (Registro) e quindi **Export** (Esporta) sullo schermo.

Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

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

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

Cancellazione del log eventi

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

Accesso al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata

Accesso come utente

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

Accesso al sistema come ospite

Gli ospiti possono eseguire scansioni ma non possono accedere alle impostazioni del sistema e alle informazioni sul paziente.

- 1 Accendere il sistema.
- 2 Nella schermata **User Login** (Login utente), selezionare **Guest** (Ospite).

Modificare della propria password

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

Selezione di una password sicura

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

Impostazione annotazioni

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

Per le istruzioni per annotare le immagini, vedere [“Annotazione di immagini”](#) a pagina 4-18.

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 [“Annotazione di immagini”](#) a pagina 4-18.)

- 1 Nell’elenco **Exam** (Esame) nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare il tipo di esame le cui etichette si desidera specificare.
- 2 In **Group** (Gruppo), selezionare **A**, **B**, o **C** per il gruppo di etichette che si desidera associare all’esame.

Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato.

- 3 Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Aggiungere un’etichetta personalizzata al gruppo: digitare l’etichetta nella casella **Text** (Testo) e selezionare **Add** (Aggiungi).
- ▶ Rinominare un’etichetta: selezionare l’etichetta, digitare il nuovo nome nella casella **Text** (Testo) e selezionare **Rename** (Rinomina).
- ▶ Spostare un’etichetta all’interno del gruppo: selezionare l’etichetta, quindi toccare la freccia verso l’alto o il basso.
- ▶ Eliminare un’etichetta dal gruppo: selezionare l’etichetta, quindi selezionare **Delete** (Elimina).

Nelle etichette è possibile utilizzare i simboli. Consultare [“Annotazione e testo”](#) a pagina 2-13.

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

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

- ❖ Nell'elenco **Unfreeze** (Scong.), selezionare **Keep All Text** (Conserva tutto il testo), **Keep Home Text** (Conserva il testo in Home), oppure **Clear All Text** (Cancella tutto il testo).

L'impostazione predefinita è **Keep All Text** (Conserva tutto il testo). Per maggiori informazioni sull'impostazione della posizione iniziale, consultare "[Impostazione della posizione di partenza](#)" a pagina 4-19.

Esportazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire un dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nella pagina di impostazione Annotazioni, selezionare **Export** (Esporta).

Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.

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

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

Importazione di gruppi di etichette predefinite

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

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

Impostazione Audio e batteria

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

Key click (Tono tasti) Selezionare **On** (Attiva) oppure **Off** (Disatt.) per attivare/disattivare il tono emesso dai tasti quando premuti.

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

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

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

Impostazione Calcoli cardiaci

Nella pagina di impostazione Cardiac Calculations (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 5-17.

Indicazione dei nomi delle misurazioni cardiache

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

Impostazione connettività

Nella pagina di impostazione Connectivity (Connettività), è possibile specificare le opzioni per l'uso dei dispositivi non USB e per impostare gli allarmi di memoria interna piena. Vengono anche importati i certificati wireless e specificate le impostazioni (incluso Mod. trasfer. e Percorso) per SiteLink™ Image Manager e DICOM®, che sono funzioni opzionali. Per problemi con SiteLink, fare riferimento al Manuale dell'utente del software SiteLink per la gestione delle immagini. Per problemi DICOM, come ad esempio conferma archiviazione, archiver e MPPS, fare riferimento a *Invio e ricezione di dati DICOM su sistemi SonoSite*.

Configurazione di una stampante di sistema

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

Configurazione del sistema per un DVD recorder, PC o scanner di codice a barre seriale

- 1 Nella pagina Connectivity (Connettività):
 - ▶ (DVD recorder) Nell'elenco **Video Mode** (Modalità video), selezionare il formato video appropriato: **NTSC** o **PAL**.
 - ▶ Nell'elenco **Serial Port** (Porta seriale), selezionare la periferica.

Computer (PC) Se è selezionato PC, il sistema consente di inviare i dati della cartella clinica del paziente come testo ASCII dal sistema al PC. Per acquisire, visualizzare o formattare i dati in una cartella clinica, sul PC deve essere installato un software speciale di terzi. Consultare l'assistenza tecnica SonoSite riguardo alla compatibilità del software utilizzato.

Nota

Poiché tali periferiche utilizzano lo stesso connettore RS-232 sulla mini-stazione, è possibile collegare solo una di queste periferiche alla volta.

2 Riavviare il sistema.

3 Collegare un cavo seriale (RS-232) dalla porta seriale della mini-stazione o della stazione di alloggiamento alla periferica desiderata.

Per ricevere avvisi relativi all'archiviazione

❖ Nella pagina di impostazione Connectivity (Connettività), selezionare **Internal Storage Capacity Alert** (Notifica capacità memoria interna).

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

Impostazione Data e ora

AVVERTENZA

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

Impostazione di data e ora

❖ Nella pagina di Impostazione Date and Time (Data e Ora):

▶ Digitare la data corrente nella casella **Date** (Data).

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

Impostazione Informazioni video

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

Patient Header (Informazioni sul paziente) Informazioni visualizzate relative al paziente.

Mode Data (Tipi di dati) Informazioni sull'acquisizione di immagini.

System Status (Stato sistema) Informazioni sullo stato del sistema.

Impostazione Calcoli IMT

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

Vedere inoltre **“Calcoli IMT”** a pagina 5-33.

Personalizzazione del menu dei calcoli IMT

- ❖ Nella pagina impostazione IMT Calculations (Calcoli IMT):
 - ▶ In **IMT Calculations** (Calcoli IMT), selezionare i nomi delle misurazioni dagli elenchi o selezionare **None** (Nessuno).
I nomi selezionati appaiono nel menu calcoli e nella cartella clinica.
 - ▶ Immettere la larghezza desiderata nella casella **Region width (mm)** (Larghezza regione (mm)).

Impostazione Stato della rete

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

Impostazione Calcoli OB

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

Vedere anche **“Calcoli OB”** a pagina 5-37.

Per specificare l'età gestazionale e l'analisi di crescita

- 1 Nella pagina impostazione dei OB Calculations (Calcoli OB), selezionare gli autori OB desiderati (oppure selezionare **None** (Nessuno)) negli elenchi di misurazione in **Gestational Age** (Età gestazion.) e **Growth Analysis** (Analisi crescita).

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

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

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

Esportazione delle tabelle di calcolo OB

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

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

Importazione tabelle di calcolo OB

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

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB che contiene le tabelle.
- 2 Nella pagina di impostazione OB Calculations (Calcoli OB), selezionare **Import** (Importa) sullo schermo.
- 3 Selezionare il dispositivo di archiviazione USB e selezionare **Import** (Importa).
- 4 Selezionare **OK** nella finestra di dialogo visualizzata.

Il sistema viene riavviato.

Impostazione Misurazioni OB personalizzate

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

Vedere anche "**Calcoli OB**" a pagina 5-37.

Impostazione delle Misurazioni OB personalizzate

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

- 1 Nella pagina di impostazione OB Custom Measurements (Misurazioni OB personalizzate), selezionare **New** (Nuovo).
- 2 Immettere un nome univoco nel campo **Name** (Nome).
- 3 Nell'elenco **Type** (Tipo), selezionare il tipo di misurazione desiderato.
- 4 Selezionare **Save** (Salva).

Eliminazione di una misurazione personalizzata OB

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

- 1 Nella pagina di impostazione OB Custom Measurements (Misurazioni OB personalizzate), evidenziare la misurazione nell'elenco **Custom Measurements** (Misurazioni personalizzate).
- 2 Selezionare **Delete Last** (Canc. ultimo).
- 3 Selezionare **Yes** (Sì).

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

Impostazione Tabelle OB personalizzate

Nelle pagine di impostazione OB Custom Tables (Tabelle OB personalizzate) è possibile personalizzare le tabelle di crescita che appaiono nel menu calcoli e nelle cartelle cliniche paziente.

Misurazioni della tabella Età Gestazionale Il sistema fornisce le misurazioni dell'età gestazionale da autori selezionati per GS, CRL, BPD, OFD, HC, TTD, APTD, AC, FTA, FL, EFW, Tibia, HL e 5 ulteriori etichette di misurazione personalizzate.

Misurazioni della tabella Analisi crescita Il sistema fornisce grafici o curve di crescita per BPD, HC, AC, FL, EFW e HC/AC.

AVVERTENZA

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

Visualizzazione tabelle OB

- 1 Nella pagina di impostazione OB Calculations (Calcoli OB) o OB Custom Measurements (Misurazioni OB personalizzate), selezionare **Tables** (Tabelle) sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella e la misurazione/l'autore desiderati.

Creazione di una nuova tabella OB personalizzata

È possibile creare due tabelle personalizzate per ciascuna misurazione OB.

- 1 Nella pagina di impostazione OB Calculations (Calcoli OB) o OB Custom Measurements (Misurazioni OB personalizzate), selezionare **Tables** (Tabelle) sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella desiderata (**Gestational Age** (Età gestazionale) o **Growth Analysis** (Analisi crescita)).

- 3 Nell'elenco **Measurement** (Misurazioni), selezionare la misurazione desiderata per la tabella personalizzata.
- 4 Selezionare **New** (Nuovo) sullo schermo.
- 5 Immettere un nome univoco nel campo **Author** (Autore).
- 6 Immettere i dati.
- 7 Selezionare **Save** (Salva) dal menu sullo schermo.

Per visualizzare nel menu dei calcoli la misurazione per la tabella personalizzata, consultare ["Per specificare l'età gestazionale e l'analisi di crescita"](#) a pagina 3-11.

Modifica o eliminazione di una tabella personalizzata OB

- 1 Nella pagina di impostazione OB Calculations (Calcoli OB) o OB Custom Measurements (Misurazioni OB personalizzate), selezionare **Tables** (Tabelle) sullo schermo.
- 2 Selezionare la tabella OB personalizzata.
- 3 Selezionare una delle voci seguenti:
 - ▶ **Edit** (Modifica), Immissione dati e selezionare **Save** (Salva) dal menu visualizzato sullo schermo.
 - ▶ **Delete** (Elimina) per rimuovere la tabella personalizzata. Selezionare **Yes** (Sì).

Impostazioni predefinite

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

Doppler Scale (Scala Doppler) Selezionare **cm/s** o **kHz**.

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

Live Trace (Traccia dal vivo) Selezionare **Peak** (Picco) o **Mean** (Media).

Thermal Index (Indice termico) È possibile selezionare **TIS** (ITT), **TIB** (ITO) o **TIC** (ITC). Le impostazioni predefinite si basano sul tipo di esame: OB è **TIB** (ITO), TCD è **TIC** (ITC) e tutti gli altri sono **TIS** (ITT).

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

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

Units (Unità) Unità per altezza e peso paziente negli esami cardiaci: **in/ft/lbs** (pollici/piedi/libbre) o **cm/m/kg**.

Language (Lingua) La lingua del sistema. La modifica della lingua richiede il riavvio del sistema. Se si desidera cambiare la lingua selezionata nella pagina delle Impostazioni predefinite, provvedere prima all'archiviazione, al trasferimento o all'esportazione di tutti i dati salvati sui pazienti di cui si desidera disporre. Il sistema potrebbe non mantenere memorizzate in modo corretto le informazioni relative al paziente salvato in seguito a modifiche alla selezione della lingua.

Color Scheme (Combinazione colori) Colore di sfondo del display

Auto save Pat. Form (Salv.autom.mod. paz.) Salva automaticamente il modulo informazioni paziente come immagine nel file del paziente.

Impostazione Informazioni di sistema

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

Per visualizzare i brevetti

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

Impostazione Dispositivi USB

Nella pagina di impostazione dispositivi USB, è possibile vedere le informazioni relative ai dispositivi USB collegati, incluso lo spazio disponibile. È anche possibile specificare un formato di file per le immagini e per i filmati negli esami paziente da esportare a un dispositivo di archiviazione USB. (Consultare **"Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati"** a pagina 4-27.)

Specifiche di un formato per le immagini esportate

Specifiche di un formato per le immagini esportate

1 Sulla pagina di impostazioni dispositivo di archiviazione USB, selezionare **Export** (Esporta).

2 In **USB Export** (Esporta USB), selezionare un tipo di esportazione:

- ▶ **SiteLink** organizza i file in una struttura a cartelle di tipo SiteLink. I video esportati in formato H. 264 sono salvati in formato MP4. Per visualizzarli, SonoSite consiglia QuickTime 7.0 o successivo.
- ▶ **DICOM** crea file leggibili da un reader DICOM. DICOM è una funzione opzionale.

- 3 Selezionare un formato per il tipo di esportazione. Per il formato JPEG, selezionare anche la compressione JPEG. (Vedere anche “[Limitazioni del formato JPEG](#)”).

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

Per il tipo di esportazione SiteLink, il formato immagine ha effetto solo sulle immagini fisse. Per il tipo di esportazione DICOM, il formato immagine influenza immagini fisse e filmati.

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

Selezionare **Devices** (Dispositivi) per tornare alla schermata precedente.

Inclusione delle etichette private

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 **Include private tags** (Includi etichette private).

Nota

Poiché 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 maggiori informazioni, vedere la Dichiarazione di conformità DICOM del sistema M-Turbo.

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

Sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite

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

eFilm Lite è una funzione concessa in licenza.

AVVERTENZA

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

Avvio del sistema per la visualizzazione delle immagini eFilm Lite dopo l'esportazione degli esami

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

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

Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema è dotato di un display ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica in maniera significativa le operazioni di regolazione da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini dipendono dal trasduttore e dal tipo di esame. Consultare **“Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore”** a pagina 4-15.

Acquisizione di immagini 2D

AVVERTENZE

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

- ▶ Muovendo e iniettando fluido, verificare la posizione della punta dell'ago e la traiettoria. MBe ingrandisce le strutture lineari con un gamma di angolazioni selezionata sul piano per immagini ecografiche. Le strutture lineari esterne alla gamma di angolazioni selezionata o il piano per immagini ecografiche—come un ago piegato—possono risultare meno evidenti.
- ▶ Si noti che le strutture lineari sono ingrandite solamente in una porzione contornata dell'immagine. L'area esterna al contorno rimane invariata. (Consultare **Figura 4-2** a pagina 4-14).
- ▶ Si noti che la divergenza del fascio di un trasduttore convess consente di impedire che un segmento dell'ago compaia nell'immagine. (Consultare **Figura 4-3** a pagina 4-14). La punta dell'ago potrebbe non comparire.

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

Visualizzazione dell'immagine 2D

1 Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Accendere il sistema.
- ▶ Premere il tasto 2D.

2 Impostare le operazioni come desiderato.

Opzioni 2D

Nell'acquisizione di immagini 2D, è possibile selezionare le seguenti opzioni a schermo.

Tabella 1: opzioni 2D

Controllo	Descrizione
Optimize (Ottimizzazione) 	Sono disponibili le seguenti impostazioni: <ul style="list-style-type: none">▶ Res è l'impostazione che offre la migliore risoluzione.▶ Gen è l'impostazione che 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.
Dynamic Range (Intervallo dinamico) 	Regola la gamma della scala di grigi: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 . La gamma positiva aumenta il numero di grigi visualizzati mentre quella negativa lo diminuisce.
Dual (Duale) 	Visualizza le immagini 2D affiancate. Selezionare Dual (Duale) e premere il tasto UPDATE (Aggiorna) per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Con entrambe le immagini congelate, premere il tasto UPDATE (Aggiorna) per visualizzare alternativamente le immagini. Per ritornare all'acquisizione 2D a pieno schermo, selezionare Dual (Duale) o premere il tasto 2D.
LVO On, LVO Off 	LVO On attiva l'opacizzazione ventricolo sinistro. Selezionare LVO Off per disattivare questa opzione. Utilizzare LVO per gli esami cardiaci in modalità 2D, quando si usa un agente di contrasto per l'acquisizione di immagini. LVO riduce l'indice meccanico (IM) del sistema per migliorare la visualizzazione dell'agente di contrasto e del bordo endocardico. Questa opzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.

Tabella 1: opzioni 2D (continua)

Controllo	Descrizione
Orientation (Orientamento) 	Selezionare tra quattro orientamenti di immagine: U/R (S/D) (Su/Destra), U/L (S/S) (Su/Sinistra), D/L (G/S) (Giù/Sinistra), D/R (G/D) (Giù/Destra).
Brightness (Luminosità) 	Regola la luminosità del display. L'intervallo di impostazione varia da 1 a 10 . La luminosità del display influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore più basso.
Guide (Guida) 	Attiva o disattiva le linee guida. Le linee guida servono per la guida dell'ago, sono una funzione opzionale e dipendono dal tipo di trasduttore. Per i trasduttori con staffa mono-angolare o multi-angolare, il tastierino muove il cursore di profondità. Se il trasduttore usa una staffa multi-angolare, selezionare Guide (Guida) e successivamente selezionare l'angolo A , B o C . Per uscire dalla selezione dell'angolo, selezionare Back (Indietro). Per cancellare le guide, compiere una delle seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selezionare nuovamente l'angolo (A, B o C). ▶ Uscire dalla selezione dell'angolo e premere Guide (Guida). Consultare anche la documentazione dell'utente della guida dell'ago.
Sector (Settore) 	(Esame cardiaco) Specifica la larghezza del settore. SonoMB On è disponibile unicamente per Sector Full (Settore intero).
SonoMB (MB) 	MB On e MB Off attivano o disattivano la tecnologia di acquisizione delle immagini multifascio SonoMB™. Quando SonoMB è attivo, viene visualizzato MB nell'angolo superiore sinistro della schermata. SonoMB dipende dal tipo di trasduttore e di esame.
ECG	Visualizza il segnale ECG. Consultare "ECG" a pagina 4-27. Questa funzione è opzionale e richiede un cavo ECG FUJIFILM SonoSite.
Clips (Filmati)	Visualizza le opzioni filmato. Consultare "Per catturare e salvare un filmato" a pagina 4-23. Questa funzione è opzionale.
THI 	Attiva o disattiva l'acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI). Quando la modalità è attiva, viene visualizzato THI nell'angolo superiore sinistro della schermata. Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.
Page x/x (Pagina x/x)	Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

Note

- ▶ In caso di un utilizzo frequente di MBe, utilizzare un tasto di scelta rapida per attivare il controllo MBe.
- ▶ Per informazioni sulla programmazione di un tasto di scelta rapida, consultare **“Impostazione tasti A e B e del pedale”** a pagina 3-2.

Controlli 2D

Tabella 4-1: Controlli 2D

Controllo	Descrizione
MBe	<p>▶ Attiva il sistema SonoMBe di acquisizione delle immagini, che ingrandisce le strutture lineari in una gamma selezionata di angolazioni e che può facilitare la guida dell'ago durante il posizionamento del catetere e procedure di blocco dei nervi. Un contorno a tre o quattro lati indica l'area interessata. (Vedere Figura 4-2 a pagina 4-14).</p> <p>Nota Il controllo MBe è disponibile nella modalità di acquisizione di immagini a schermo intero esclusivamente con il trasduttore C60xi.</p>
	<p>▶ Per trasduttori convex, MBe consente di identificare la direzione dell'ago, tuttavia potrebbero comparire nell'immagine solo alcuni segmenti dell'ago. (Consultare Figura 4-3 a pagina 4-14). Muovere l'ago e utilizzare l'iniezione di fluidi per verificare la posizione della punta dell'ago.</p>
	<p>▶ Usare un ago con calibro compreso tra 17 e 25 (raccomandato). I risultati dell'ingrandimento dipendono dal tipo e dalla marca dell'ago utilizzato. Per maggiori informazioni, consultare la letteratura medica concernente la visibilità dell'ago in procedure con guida ecografica.</p>
	<p>▶ È possibile un'angolazione massima dell'ago di 50° dalla superficie del trasduttore. (Consultare Figura 4-1 a pagina 4-13). Con un'angolazione inferiore ai 50°, l'ampliamento dell'ago potrebbe essere inferiore (MBe ottiene benefici ridotti o nulli dall'uso di procedure non previste. MBe è inteso esclusivamente per le procedure indicate.)</p>
	<p>▶ Evitare di impostare un guadagno troppo elevato, dato che ciò potrebbe causare artefatti sull'immagine. Inoltre, movimenti respiratori e cardiaci sull'immagine potrebbero causare artefatti luminosi pulsanti.</p>
	<p>Quando MBe è attivo, sono disponibili ulteriori controlli:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ L/R Flip (Sc. S/D) piega orizzontalmente l'area interessata (il contorno) sull'immagine. <p>Per orientare nuovamente l'intera immagine, usare il controllo di orientamento .</p>

Tabella 4-1: Controlli 2D (continua)

Controllo	Descrizione
	<ul style="list-style-type: none">▶ Shallow (P. prof.), Medium (Media), o Steep (Ripida) definiscono l'estremità inclinata del contorno, indicata con una linea tratteggiata.▶ Trasduttore lineare: Utilizzare l'impostazione che consente la miglior perpendicolarità alla linea tratteggiata. All'interno dell'area interessata, in base alla perpendicolarità di una struttura lineare rispetto alla linea tratteggiata, l'ingrandimento sarà incrementato in modo proporzionale. Allo stesso modo, se una struttura lineare sarà meno perpendicolare (e più parallela) l'ingrandimento sarà proporzionalmente inferiore.▶ Trasduttore curvo: Per una struttura lineare con un'angolazione pari o inferiore ai 30° rispetto alla superficie del trasduttore, utilizzare P. prof. per i migliori risultati. Per una struttura lineare con un'angolazione tra i 30° e i 40°, utilizzare Media. Per una struttura lineare con un'angolazione pari o superiore ai 40°, utilizzare Ripida. <p>La selezione corrente viene evidenziata in verde.</p>
	<ul style="list-style-type: none">▶ Off (Disatt.) disattiva MBe. Disattivare temporaneamente MBe può aiutare ad identificare artefatti e altre strutture non interessanti.
	<ul style="list-style-type: none">▶ Back (Indietro) torna alla schermata precedente. Se MBe è attivo, MBe sarà evidenziato di verde e comparirà <i>MBe</i> nell'area del tipo di modo. Premendo di nuovo MBe compaiono nuovamente i controlli MBe. <p>Disponibile esclusivamente per esami Seno, Muscoloscheletrico, Nervi, Parti piccole, Vascolare (solo L25x) e Venoso (solo L25x) ed esclusivamente a tutto schermo. Se MBe è attivo, il controllo MBe non è disponibile.</p>

Acquisizione delle immagini in M Mode

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

Visualizzazione della Linea-M

1 Premere il tasto M MODE.

Nota

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

2 Usare il tastierino per posizionare la Linea-M ove desiderato.

3 Impostare le operazioni come desiderato.

Molte delle opzioni di ottimizzazione e profondità disponibili nell'acquisizione immagini 2D sono disponibili anche nella modalità M Mode. Consultare "**Opzioni 2D**" a pagina 4-2.

Visualizzazione della traccia M Mode

- 1 Visualizzare la Linea-M.
- 2 Se necessario regolare la profondità. (Vedere **“Regolazione della profondità”** a pagina 4-11.)
- 3 Premere il tasto M MODE.

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

- 4 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:
 - ▶ Selezionare la velocità di scansione desiderata dal menu su schermo  (**Slow** (Lenta), **Med** (Media) o **Fast** (Veloce)).
 - ▶ Premere il tasto UPDATE (aggiorna) per visualizzare alternativamente la Linea-M e la traccia M-Mode.
 - ▶ In duplex, premere il tasto M MODE per passare dalla linea M a schermo intero al duplex.Per impostare un layout duplex vedere **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-14.

CPD e acquisizione immagini Color Doppler

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

CPD è usata per visualizzare la presenza di flusso ematico rilevabile. Color 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 Color

- 1 Premere il tasto COLOR (a colori).

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

- 2 Selezionare **CPD** o **Color** (A colori).

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

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

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare o ridimensionare la casella Area di Interesse (ADI) come desiderato. Premere il tasto SELECT (seleziona) per alternare tra posizione e dimensione.

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

- 4 Impostare le operazioni come desiderato. Consultare **“Opzioni CPD e Color”** a pagina 4-7.

Opzioni CPD e Color

In CPD o Color, è possibile impostare le seguenti opzioni a schermo.

Tabella 4-2: Opzioni CPD e Color

Controllo	Descrizione
Color, CPD (A colori, CPD) 	Alterna tra Color (A colori) e CPD. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
Color Suppress (Soppressione del colore) 	Mostra o nasconde le informazioni sul colore. È possibile selezionare Show (Mostra) Hide (Nascondi) durante l'acquisizione di immagini attiva o congelata. L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente.
Flow Sensitivity (Sensibilità al flusso) 	L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Low (Basso) ottimizza il sistema per un flusso basso. ▶ Med (Medio) ottimizza il sistema per un flusso medio. ▶ High (Alto) ottimizza il sistema per un flusso alto.
PRF Scale (Scala FRI) 	Selezionare l'impostazione desiderata per la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI o PRF, Pulse Repetition Frequency) premendo i tasti controllo. È disponibile una vasta gamma di impostazioni FRI per ciascuna selezione di sensibilità al flusso (Low (Bassa), Med (Media), High (Alta)). Disponibile su trasduttori selezionati.
Wall Filter (Filtro a parete) 	Le impostazioni includono Low (Basso), Med (Medio) e High (Alto). Disponibile su trasduttori selezionati.
Steering (Direzione) 	Selezionare l'impostazione dell'angolo di direzione della casella ADI. (-15 , 0 , o +15). Se si aggiunge PW Doppler, consultare " Opzioni PW Doppler " a pagina 4-9. Disponibile su trasduttori selezionati.
Variance (Varianza) 	Attiva e disattiva la varianza. Disponibile solo per esami cardiaci.

Tabella 4-2: Opzioni CPD e Color (continua)

Controllo	Descrizione
Invert (Inverti) 	Alterna la direzione del flusso visualizzata. Disponibile nella modalità di acquisizione immagini Color.
Sector (Settore) 	(Esame cardiaco) Specifica la larghezza del settore.
Page x/x (Pagina x/x)	Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

Acquisizione di immagini PW e CW Doppler

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

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

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

Visualizzazione della Linea-D

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

1 Premere il tasto DOPPLER.

Nota

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

2 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:

- ▶ impostare le opzioni. Consultare **“Opzioni PW Doppler”** a pagina 4-9.
- ▶ Usare il tastierino per posizionare la linea D e la porta ove desiderato. I movimenti orizzontali posizionano la Linea D. I movimenti verticali posizionano la porta.
- ▶ (PW Doppler) Per correggere manualmente l'angolo, procedere come segue:

- ▶ Premere il tasto SELECT (seleziona) e utilizzare il tastierino.
Il tasto SELECT (seleziona) serve ad alternare tra la linea-D e la correzione angolare.
- ▶ Congelare l'immagine e ruotare la manopola .
È possibile regolare in 2 incrementi da -74° a +74°.

Applicazione dell'acquisizione dell'immagine cardiaca

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

Visualizzazione della traccia spettrale

1 Visualizzare la Linea-D.

2 Premere il tasto DOPPLER.

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

3 Compiere una delle seguenti operazioni, se necessario:

- ▶ impostare le opzioni. Consultare **“Opzioni traccia spettrale”** a pagina 4-10.
- ▶ Premere il tasto UPDATE (aggiorna) per visualizzare alternativamente la linea-D e la traccia spettrale.
- ▶ In duplex, premere il tasto DOPPLER per passare dalla linea D a schermo intero al duplex.

Per impostare un layout duplex vedere **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-14.

Opzioni PW Doppler

Nella modalità di acquisizione immagini PW Doppler, è possibile impostare le seguenti opzioni a schermo.

Tabella 4-3: Opzioni PW Doppler

Controllo	Descrizione
PW, CW 	(Solo per esami cardiaci) Alterna tra PW Doppler e CW Doppler. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
Angle Correction (Correzione angolo) 	Corregge l'angolo a 0°, +60°, oppure -60°.

Tabella 4-3: Opzioni PW Doppler (continua)

Controllo	Descrizione
Gate Size (Dimensioni porta) 	Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame. Negli esami TCD o Orb, utilizzare il tastierino per specificare la profondità della porta Doppler (la profondità del centro della porta nell'immagine Doppler). L'indicatore di profondità della porta Doppler si trova nella parte inferiore destra dello schermo.
TDI On, TDI Off	Per attivare il Doppler tissutale, selezionare TDI On . Quando è attivo, <i>TDI</i> viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro della schermata. L'impostazione predefinita è TDI off . Disponibile solo per esami cardiaci.
Steering (Direzione) 	Selezionare l'impostazione di direzione angolare desiderata. Le impostazioni disponibili dipendono dal trasduttore utilizzato. Questa operazione modifica automaticamente l'impostazione di correzione angolare PW Doppler in quella ottimale. <ul style="list-style-type: none"> ▶ -15 e -20 hanno una correzione angolare di -60°. ▶ 0 ha una correzione angolare di 0°. ▶ +15 e +20 hanno una correzione angolare di $+60^\circ$. È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. (Vedere " Visualizzazione della Linea-D " a pagina 4-8.) Disponibile su trasduttori selezionati.
Page x/x (Pagina x/x)	Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

Opzioni traccia spettrale

Nella modalità di acquisizione immagini traccia spettrale, è possibile impostare le seguenti opzioni a schermo.

Tabella 4-4: Opzioni traccia spettrale

Controllo	Descrizione
Scale (Scala) 	Seleziona le impostazioni della frequenza di ripetizione dell'impulso/scala (FRI). (Per modificare la scala Doppler in cm/s oppure kHz, vedere " Impostazioni predefinite " a pagina 3-14.
Line (Linea) 	Regola la posizione della linea basale. (Su una traccia congelata, la linea basale può essere regolata solo se la Live Trace (Traccia dal vivo) è disattivata.)
Invert (Inverti) 	Capovolge verticalmente la traccia spettrale. (Su una traccia congelata, Invert (Inverti) è disponibile se Live Trace (Traccia dal vivo) è disattivata.)

Tabella 4-4: Opzioni traccia spettrale (continua)

Controllo	Descrizione
Volume 	Consente di aumentare o diminuire il volume degli altoparlanti Doppler (0-10).
Wall Filter (Filtro a parete) 	Le impostazioni includono Low (Basso), Med (Medio) e High (Alto).
Sweep Speed (Velocità di scansione) 	Le impostazioni includono Slow (Lenta), Med (Media) e Fast (Veloce).
Live Trace (Traccia dal vivo) 	Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. (Vedere "Impostazioni predefinite" a pagina 3-14 per specificare un picco o una media).
Page x/x (Pagina x/x)	Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

Regolazione di profondità e guadagno

Regolazione della profondità

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

- ❖ Premere i tasti seguenti:
 - ▶ UP DEPTH (prof su) per diminuire la profondità di visualizzazione.
 - ▶ DOWN DEPTH (prof giù) per aumentare la profondità di visualizzazione.

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

Regolazione automatica del guadagno

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

Regolazione manuale del guadagno

❖ Ruotare un controllo del guadagno.

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

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

Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

Congelamento o sblocco di un'immagine

❖ Premere il tasto FREEZE (Congela).

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

Spostarsi avanti e indietro nel buffer cine

❖ Congelare l'immagine e quindi compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ ruotare il controllo .
- ▶ Usare il tastierino. Lo spostamento a destra muove in avanti, lo spostamento a sinistra muove indietro.
- ▶ Premere i tasti FRECCIA DESTRA e FRECCIA SINISTRA.

Il numero di fotogramma varia spostandosi in avanti o indietro. Il numero totale di fotogrammi presente nel buffer viene visualizzato sullo schermo nell'area dello stato del sistema.

Zoom in avanti di un'immagine

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

- 1 Premere il tasto ZOOM. Viene visualizzata la casella ADI.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare la casella ADI come desiderato.

3 Premere nuovamente il tasto ZOOM.

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

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

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

Visualizzazione ago

Informazioni su MBe

Il controllo MBe è disponibile nella modalità di acquisizione di immagini a schermo intero ed esclusivamente sul trasduttore C60xi.

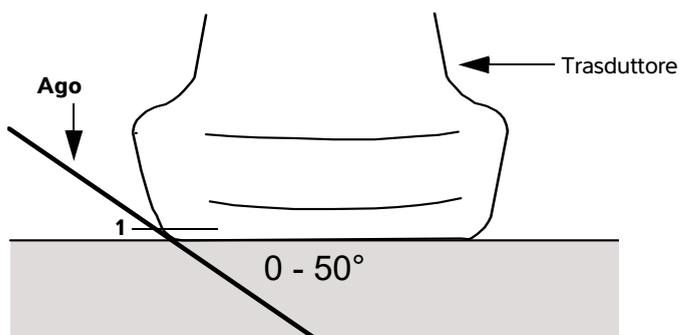


Figura 4-1 Trasduttore

Note

- ▶ Per ottimizzare i risultati, non superare l'angolazione di 50° dalla superficie del trasduttore.
- ▶ In caso di un utilizzo frequente di MBe, utilizzare un tasto di scelta rapida per attivare il controllo MBe.
- ▶ Per informazioni sulla programmazione di un tasto a scelta rapida, consultare **"Impostazione tasti A e B e del pedale"** a pagina 3-2.

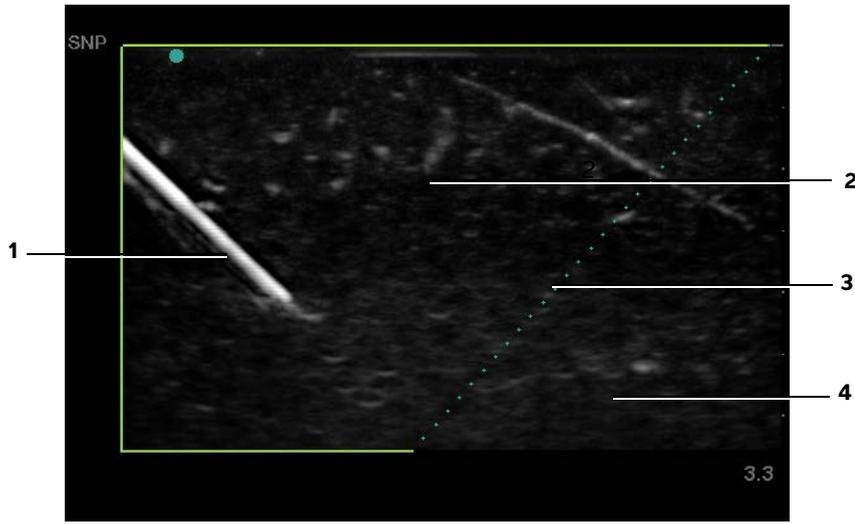


Figura 4-2 Immagine con MBe (trasduttore lineare)

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1 Ago | 3 Linea tratteggiata |
| 2 Area contornata interessata da MBe | 4 Area non ingrandita |

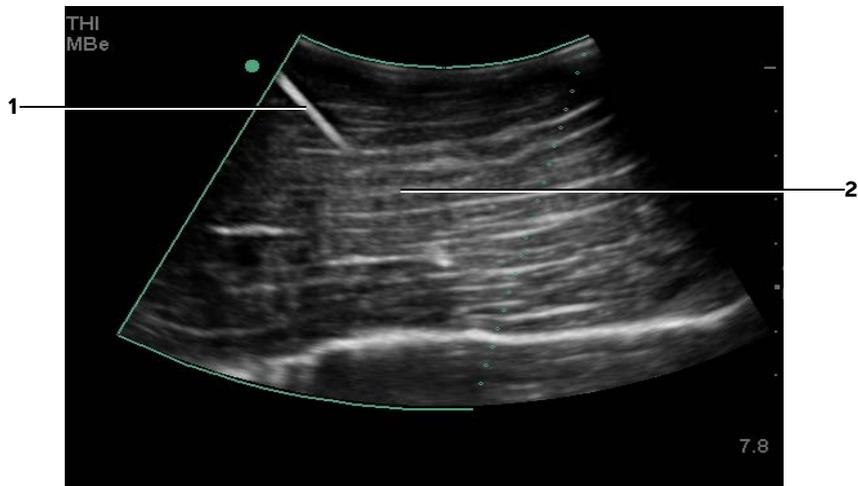


Figura 4-3 Trasduttore curvo

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Parte superiore dell'asta dell'ago | 2 Segmento non visibile dell'asta dell'ago (i segmenti mostrati e non mostrati dipendono dal tipo di immagine) |
|--------------------------------------|--|

Nota

Con un trasduttore curvo, possono comparire solo segmenti dell'asta dell'ago.

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

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

AVVERTENZE

- ▶ Per prevenire errori diagnostici o evitare di provocare lesioni al paziente è necessario comprendere le possibilità del sistema prima dell'uso. La capacità diagnostica varia a seconda del tipo di trasduttore utilizzato, del tipo di esame in corso e della modalità di acquisizione delle immagini selezionata. 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 tipo di esame orbitale (Orb) o 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 Orb o Oph.

Per cambiare il tipo di esame

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ premere il tasto EXAM (esame) e selezionare dal menu.
 - ▶ Sul modulo di informazione paziente, selezionare il tipo di esame nell'elenco **Type** (Tipo) in **Exam** (Esame). (Consultare **"Modulo informazioni paziente"** a pagina 4-20.)

Tabella 4-5: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore

Trasduttore	Modalità di acquisizione delle immagini						
	Tipo di esame ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C8X	Pros	✓	—	✓	✓	✓	—
C11x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
C60x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabella 4-5: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (continua)

Trasduttore	Modalità di acquisizione delle immagini						
	Tipo di esame ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
C60xi	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
D2x	Crd	—	—	—	—	—	✓
HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	✓	—
	MSK	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nerve	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	✓	✓	✓	✓	—
ICTx	Gyn	✓	—	✓	✓	✓	—
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Oph	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	✓	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	✓	✓	✓	✓	—
L38x	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—

Tabella 4-5: Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibili per trasduttore (continua)

Trasduttore	Modalità di acquisizione delle immagini						
	Tipo di esame ¹	2D ² M Mode	MBe	CPD ³	Color ³	PW Doppler ⁴	CW Doppler
L38xi	Bre	✓	—	✓	✓	✓	—
	IMT	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	✓	✓	✓	✓	—
	SmP	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
P10x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	Neo	✓	—	✓	✓	✓	—
P21x	Abd	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓
	OB	✓	—	✓	✓	✓	—
	Orb	✓	—	✓	✓	✓	—
	TCD	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
SLAx	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
	Msk	✓	—	✓	✓	✓	—
	Nrv	✓	—	✓	✓	✓	—
	Sup	✓	—	✓	✓	✓	—
	Vas	✓	—	✓	✓	✓	—
TEExi	Ven	✓	—	✓	✓	✓	—
	Crd	✓	—	—	✓	✓	✓

1. Abbreviazioni del tipo di esame: Abd = Addome, Bre = Seno, Crd = Cardiaco, Gyn = Ginecologico, IMT = Spessore intima media, Msk = Muscoloscheletrico, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OB = Ostetrico, Oph = Oftalmico, Orb = Orbitale, SmP = Parti piccole, Sup = Superficiale, TCD = Doppler Transcranico, Vas = Vascolare, Ven = Venoso, Pros = Prostata.

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

3. Le impostazioni di ottimizzazione per l'acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD) e Color Doppler (Color) sono bassa, media e alta (sensibilità del flusso) con un range di impostazioni FRI per A colori a seconda dell'applicazione.

4. Per il tipo di esame cardiaco, è inoltre disponibile PW TDI. Consultare "Opzioni PW Doppler" a pagina 4-9.

Annotazione di immagini

È possibile aggiungere annotazioni alle immagini attive come alle immagini congelate. (Non è possibile immettere annotazioni su un'immagine salvata.) È possibile includere testo e etichette predefinite, una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, consultare ["Impostazione annotazioni"](#) a pagina 3-7.

Posizionamento del testo su un'immagine

Immettere testo su un'immagine

È possibile includere un testo nei seguenti layout di acquisizione di immagini: in 2D a schermo intero, traccia a schermo intero, duale o duplex. È possibile includere il testo manualmente o aggiungere etichette predefinite.

1 Premere il tasto **TEXT** (testo). Sarà visualizzato un cursore verde.

2 Muovere il cursore ove desiderato:

- ▶ usare il tastierino o i tasti freccia a tale scopo.
- ▶ Selezionare **Home** per spostare il cursore nella posizione di partenza.

La posizione di partenza predefinita varia a seconda del layout dello schermo di acquisizione immagine. È possibile ripristinare la posizione di partenza. Consultare ["Per ripristinare la posizione di partenza"](#) a pagina 4-19.

3 Digitare il testo utilizzando la tastiera.

- ▶ Premere i tasti freccia per spostare il cursore a sinistra, a destra, in alto o in basso.
- ▶ Il tasto **DELETE** (elimina) elimina tutto il testo.
- ▶ L'opzione **Word** (Parola) elimina una parola.
- ▶ Per usare i caratteri speciali, selezionare **Symbols** (Simboli). Consultare ["Simboli"](#) a pagina 2-15.

4 (Opzionale) Per aggiungere un'etichetta predefinita, selezionare **Label** (Etichetta) e selezionare il gruppo etichetta desiderata: ,  o . Seleziona nuovamente il gruppo per l'etichetta desiderata.

Il primo numero mostra quale etichetta nel gruppo viene selezionata. Il secondo numero indica il numero di etichette disponibili. Consultare ["Impostazione annotazioni"](#) a pagina 3-7.

Premere il tasto **TEXT** (Testo) per disattivare l'immissione del testo.

Impostazione della posizione di partenza

Per ripristinare la posizione di partenza

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

Posizionamento di una freccia su un'immagine

Posizionamento di una freccia su un'immagine

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

- 1 Premere il tasto **ARROW** (freccia) .
- 2 Se è necessario regolare l'orientamento della freccia, premere il tasto **SELECT** (seleziona) e utilizzare il tastierino. Quando l'orientamento è corretto, premere ancora il tasto **SELECT** (seleziona).
- 3 Usare il tastierino per posizionare la freccia ove desiderato.
- 4 Premere il tasto **ARROW** (freccia) per impostare la freccia.

Il colore della freccia cambia da verde a bianco.

Per eliminare la freccia, premere il tasto **ARROW** (freccia) e selezionare **Hide** (Nascondi).

Posizionamento di un pittogramma su un'immagine

Per posizionare un pittogramma su un'immagine

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

- 1 Premere il tasto **PICTO** (pitto).
- 2 Selezionare  **x/x** per visualizzare il pittogramma desiderato e premere il tasto **SELECT** (seleziona).

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

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'indicatore dei pittogrammi.
- 4 (Opzionale) Premere il tasto **SELECT** (seleziona), quindi utilizzare il tastierino per ruotare l'indicatore dei pittogrammi.

- 5 Selezionare la posizione del pittogramma sullo schermo: **U/L** (S/S) (Sopra/Sinistra), **D/L** (B/S) (Basso/Sinistra), **D/R** (B/D) (Basso/Destra), **U/R** (S/D) (Sopra/Destra).

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

Per rimuovere un pittogramma, selezionare **Hide** (Nascondi).

Modulo informazioni paziente

Il modulo di informazioni sul paziente consente di immettere l'identificazione del paziente, l'esame e le informazioni cliniche dell'esame paziente. Queste informazioni vengono visualizzate automaticamente nella cartella paziente.

Quando si crea un nuovo modulo di informazione paziente, tutte le immagini, i filmati o altri dati archiviati durante l'esame sono collegati a tale paziente. (Consultare **"Cartella del paziente"** a pagina 5-46).

Per creare un nuovo modulo di informazione paziente

- 1 Premere il tasto **PATIENT** (Paziente).
- 2 Selezionare  **New/End** (Nuov/Fin).
- 3 Riempire i campi del modulo. Consultare **"Campi del modulo informazioni paziente"** a pagina 4-21.
- 4 Selezionare **Done** (Fine).

Vedere anche **"Immagini e filmati"** a pagina 4-22.

Per modificare un modulo di informazione paziente

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

Consultare anche **"Revisione di esami paziente"** a pagina 4-24.

- 1 Premere il tasto **PATIENT** (paziente).
- 2 Eseguire le modifiche desiderate.
- 3 Selezionare uno dei seguenti comandi:
 - ▶ **Cancel** (Annulla) per annullare le modifiche e per tornare all'acquisizione delle immagini.
 - ▶ **Done** (Fine) per salvare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini.

Conclusione dell'esame

- 1 Assicurarsi di avere immagini salvate e altri dati da conservare. (Consultare ["Salvataggio immagini e filmati"](#) a pagina 4-22.)
- 2 Premere il tasto **PATIENT** (paziente).
- 3 Selezionare  **New/End** (Nuov/Fin).

Viene visualizzato un nuovo modulo paziente.

Campi del modulo informazioni paziente

I campi del modulo informazioni paziente variano in base al tipo di esame selezionato. In alcuni campi è possibile selezionare Simboli per inserire i simboli e i caratteri speciali. Consultare ["Simboli"](#) a pagina 2-15.

Paziente

- ▶ **Last, First, Middle** (Cognome, Nome, Sec nome) Nome paziente
- ▶ **ID** Numero identificazione paziente
- ▶ **Accession** (Accesso) Immettere il numero, se applicabile.
- ▶ **Date of birth** (Data nascita)
- ▶ **Gender** (Sesso)
- ▶ **Indications** (Indicazioni) Immettere il testo desiderato
- ▶ **User** (Utente) Iniziali utente
- ▶ **Procedure** (Procedura) (pulsante) Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Vedere il Manuale dell'utente DICOM.
Selezionare **Back** (Indietro) per salvare gli inserimenti e per tornare al menu precedente.

Exam

- ▶ **Type** (Tipo esame) I tipi di esame disponibili dipendono dal trasduttore utilizzato. Consultare ["Modalità di acquisizione delle immagini e tipi di esame disponibili per trasduttore"](#) a pagina 4-15.
- ▶ **LMP Estab. DD** (UPM Term Prev) (esame OB o Gyn) In un esame OB, selezionare **LMP** (UPM) o **Estab. Prev** (Term prev) e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data stimata del parto. Nell'esame ginecologico (Gin) inserire la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema.
- ▶ **Twins** (Gemelli) (esame OB) Selezionare la casella di spunta **Twins** (Gemelli) per visualizzare le misurazioni Gemello A e Gemello B sul menu di calcolo e per l'accesso alle schermate Gem. A e Gem. B relative ai dati degli esami precedenti.
- ▶ **Previous Exams** (Esami preced.) (pulsante) (Esame OB) Visualizza i campi dei cinque esami precedenti. La data di un esame precedente deve precedere la data corrente del sistema. Per i gemelli, selezionare **Twin A/B** (Gem. A/B) per alternare le schermate Gem. A e Gem. B. (Se l'opzione **Twin A/B** (Gem. A/B) non viene visualizzata, selezionare **Back** (Indietro) e assicurarsi che la casella di spunta **Twins** (Gemelli) sia selezionata).
Selezionare **Back** (Indietro) per salvare le modifiche e tornare alla schermata precedente.
- ▶ **BP** (PA) (esame Cardiaco, IMT, Orbitale, Transcranico o Vascolare) Pressione sanguigna

- ▶ **HR** (FC) (esame Cardiaco, Orbitale, Transcranico o Vascolare) Frequenza cardiaca. Immettere i battiti al minuto. L'archiviazione del battito cardiaco utilizzando una misurazione sovrascrive questa voce.
- ▶ **Height** (Altezza) (Esame Cardiaco) Immettere l'altezza del paziente in metri e centimetri. (Per modificare le unità di misura, vedere ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-14).
- ▶ **Weight** (Peso) (Esami Cardiaco) Immettere l'altezza del paziente in chilogrammi. (Per modificare le unità di misura, vedere ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-14).
- ▶ **BSA** (Esame cardiaco) Area della Superficie Corporea. Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso.
- ▶ **Ethnicity** (Etnia)(Esame IMT) Origini etniche
- ▶ **Reading Dr.** (Medico refertante)
- ▶ **Referring Dr.** (Medico inviante)
- ▶ **Institution** (Istituzione)

Immagini e filmati

Salvataggio immagini e filmati

L'archiviazione delle immagini o dei filmati avviene nel dispositivo di archiviazione interna. Se l'opzione **Beep Alert** (Segnale di allarme) è attivata il sistema emette un segnale acustico e l'icona della percentuale lampeggia. (Consultare ["Impostazione Audio e batteria"](#) a pagina 3-8.) L'icona della percentuale nell'area di stato del sistema mostra la percentuale di spazio utilizzata dell'archiviazione interna. Se si tenta di salvare un'immagine o un filmato quando lo spazio è esaurito, il sistema avvisa che memoria interna è piena. Per risolvere questo problema, archiviare le immagini e i filmati che si desidera conservare, quindi eliminarli dal sistema per liberare spazio. Per ricevere un avviso all'approssimarsi della piena capacità del dispositivo di archiviazione, consultare ["Per ricevere avvisi relativi all'archiviazione"](#) a pagina 3-10. L'icona della percentuale nell'area di stato del sistema mostra la percentuale di spazio *disponibile* nell'archiviazione interna.

Per accedere alle immagini e ai filmati memorizzati aprire l'elenco pazienti. Consultare ["Revisione di esami paziente"](#) a pagina 4-24.

Per salvare un'immagine

- ❖ Premere il tasto **SAVE** (salva).

Salva un'immagine nel dispositivo di archiviazione interno.

Normalmente, il tasto **SAVE** (salva) memorizza solo l'immagine. Come scorciatoia durante i calcoli, il tasto **SAVE** (salva) può salvare le immagini nel dispositivo di archiviazione interna e i calcoli nella cartella clinica paziente. Consultare ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-14.

Per catturare e salvare un filmato

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

1 Impostare le opzioni Filmato. (Consultare [“Impostazione delle opzioni filmati”](#) a pagina 4-24.)

2 Premere il tasto CLIP (filmato).

Accade una delle cose seguenti:

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

Impostazione delle opzioni filmati

L'impostazione delle opzioni filmati assicura che i filmati siano catturati secondo le specifiche.

- 1 In modalità acquisizione immagini 2D, selezionare la voce **Clips** (Filmati) sullo schermo.
- 2 Impostare le operazioni come desiderato.

Tabella 4-6: Impostare le opzioni Filmato

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

Revisione di esami paziente

Attenzione

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

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



Figura 4-4 Elenco pazienti

Visualizzazione dell'elenco dei pazienti

- 1 Premere il tasto REVIEW (rivedi).
- 2 Se un esame è già attivo, selezionare **List** (Elenco) dal menu su schermo.

Ordinamento dell'elenco pazienti

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

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

Nota

È possibile selezionare l'intestazione della colonna .

Selezionare i pazienti nell'elenco pazienti

- ❖ Utilizzando il tastierino, selezionare la casella di spunta per uno o più pazienti.
Select All (Selez. tutto) seleziona tutti i pazienti.

Per deselezionare i pazienti, spuntare le caselle selezionate o **Clear All** (Canc. tutto).

Per modificare le informazioni dei pazienti dall'elenco dei pazienti

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

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

Aggiunta delle immagini e dei filmati in un esame paziente

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

- 1 Selezionare l'esame nell'elenco dei pazienti.
- 2 Selezionare **Append** (Firma) sullo schermo.

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

Riesame di immagini e filmati

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

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

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

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

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

Per ritornare nell'elenco pazienti, selezionare **List** (Elenco). Per ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Done** (Fine).

Stampa, esportazione e cancellazione di immagini e filmati

AVVERTENZE

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

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

Stampa di un'immagine

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare "[Configurazione di una stampante di sistema](#)" a pagina 3-9.
- 2 Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Nell'elenco pazienti le rivedere immagini dei pazienti. Selezionare **Print** (Stampa) quando viene visualizzata l'immagine.
 - ▶ Sull'immagine del paziente, premere il tasto di scelta rapida A.
Il tasto di scelta rapida A è assegnato alla funzione di stampa. Per riprogrammare i tasti di scelta rapida A e B, consultare "[Impostazioni predefinite](#)" a pagina 3-14.

Per stampare più immagini

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Consultare "[Configurazione di una stampante di sistema](#)" a pagina 3-9.
- 2 Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Stampa tutte le immagini di più pazienti: selezionare uno o più pazienti nell'elenco pazienti. Quindi selezionare **Print** (Stampa).
 - ▶ Stampa tutte le immagini di un solo paziente: evidenziare il paziente nell'elenco dei pazienti e quindi selezionare **Print** (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 "[Conclusione dell'esame](#)" a pagina 4-21.)

Un dispositivo di archiviazione USB consente l'archiviazione temporanea di immagini e filmati. È necessario archiviare regolarmente gli esami. Per specificare il formato dei file, vedere "[Impostazione Dispositivi USB](#)" a pagina 3-15.

- 1 Inserire il dispositivo di archiviazione USB.
- 2 Nell'elenco pazienti, selezionare gli esami paziente che si desidera esportare.
- 3 Selezionare **Exp. USB** (Esp. USB) su schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare un dispositivo di archiviazione USB. Se si desidera nascondere le informazioni sul paziente, deselezionare **Include patient information on images and clips** (Includi info sui pazienti in immagini e filmati).

Sono selezionabili solo i dispositivi USB disponibili.

- 5 Selezionare **Export** (Esporta).

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

Per eliminare immagini e filmati

- 1 selezionare uno o più pazienti nell'elenco pazienti.
- 2 Selezionare **Delete** (Elimina) per eliminare il paziente selezionato. Viene visualizzata una schermata di conferma.

Archiviazione manuale di immagini e filmati

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

- 1 selezionare uno o più pazienti nell'elenco pazienti.
- 2 Selezionare **Archive** (Archivia).

Visualizzazione di informazioni relative a un esame paziente

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

ECG

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

AVVERTENZE

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

Attenzione

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

Note

- ▶ Le direttive per la biopsia non sono disponibili quando il cavo ECG è collegato.
- ▶ Il segnale ECG potrebbe richiedere fino a un minuto per ristabilizzarsi dopo l'uso del defibrillatore su un paziente.

Utilizzo dell'ECG

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

La funzione ECG viene attivata automaticamente.

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

Tabella 5: Controlli ECG sullo schermo

Show/Hide (Mostra/ Nascondi) 	Accende e spegne il display del segnale ECG.
--	--

Tabella 5: Controlli ECG sullo schermo (continua)

<p>Gain (Guadagno)</p> 	<p>Aumenta o riduce il guadagno ECG. Le impostazioni vanno da 0 a 20.</p>
<p>Position (Posizione)</p>	<p>Imposta la posizione del segnale ECG.</p>
<p>Sweep Speed (Velocità di scansione)</p> 	<p>Le impostazioni includono Slow (Lento), Med (Medio) e Fast (Veloce).</p>
<p>Delay (Ritardo)</p>	<p>Visualizza Line (Linea) e Save (Salva) per il ritardo di acquisizione del filmato. (Per istruzioni sul modo in cui acquisire i filmati, consultare “Per catturare e salvare un filmato” a pagina 4-23.)</p>
<p>Line (Linea)</p> 	<p>La posizione della linea di ritardo sul segnale ECG. La linea di ritardo indica il punto in cui scatta l'acquisizione del filmato.</p>
<p>Save (Salva)</p>	<p>Salva la posizione corrente della linea di ritardo sul segnale ECG (è possibile modificare temporaneamente la posizione della linea di ritardo. L'immissione di informazioni di un nuovo paziente o il riavvio del sistema riporterà la linea di ritardo all'ultima posizione salvata). Selezionare Delay (Ritardo) per visualizzare le opzioni.</p>

Misurazioni e calcoli

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

Le misurazioni vengono eseguite su immagini congelate. Per i riferimenti utilizzati, consultare [Capitolo 6, "Bibliografia"](#).

Misurazioni

È possibile eseguire misurazioni di base in ogni modalità di acquisizione immagini e memorizzare l'immagine con la misurazione stessa visualizzata. (Consultare ["Salvataggio immagini e filmati"](#) a pagina 4-22). Eccetto per la misurazione FC M Mode, il risultato non viene automaticamente memorizzato in un calcolo e sulla cartella paziente. Se si preferisce, è possibile prima iniziare un calcolo e quindi misurare. Consultare ["Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli"](#) a pagina 5-9.

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

Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente

- 1 Con la misurazione attiva (verde), premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.

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

- 3 Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

Per iniziare un calcolo prima della misurazione, consultare ["Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli"](#) a pagina 5-9.

Operazioni con i calibri

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

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

Durante un calcolo, i calibri appaiono selezionandoli dal menu calcoli. (Consultare [“Selezioni dal menu Calcoli”](#) a pagina 5-9.)

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

Alternare i calibri attivi

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

Eliminazione o modifica di una misurazione

- ❖ Evidenziare la misurazione attiva ed eseguire una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Per eliminare, selezionare **Delete** (Elimina) a schermo.
 - ▶ Per modificare, usare il tastierino per spostare i calibri.

Nota

Le misurazioni di traccia non possono essere modificate una volta impostate.

Aumentare la precisione di posizionamento del calibro

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

Misurazioni 2D

Le misurazioni di base eseguibili in modalità 2D sono:

- Distanza in cm
- Area in cm^2
- Circonferenza in cm

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



Figura 5-1 Acquisizione di immagini 2D con misurazione di due distanze e una circonferenza

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

Misurazione della distanza (2D)

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

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

Sono visualizzati due calibri collegati da una linea tratteggiata.

- 2 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi premere il tasto SELECT (selezione).

L'altro calibro si attiva.

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

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

Consultare [“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”](#) a pagina 5-1.

Misurazione area o circonferenza (2D)

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

2 Selezionare **Ellipse** (Ellisse) a schermo.

Nota

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

3 Utilizzare il tastierino per regolare le dimensioni e la posizione dell'ellisse. Il tasto SELECT (seleziona) alterna tra posizione e dimensione.

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1.

Tracciamento manuale (2D)

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

2 Sullo schermo selezionare **Manual** (Manuale).

Nota

Se si supera il numero consentito di misurazioni, **Manual** (Manuale) non sarà disponibile.

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

4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

5 Utilizzando il tastierino, completare la traccia, quindi premere il tasto SET (imposta).

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1.

Misurazioni M Mode

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

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

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

Misurazione della distanza (M Mode)

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

- 1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

Viene visualizzato un singolo calibro.

- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro.
- 3 Premere il tasto SELECT (seleziona) per visualizzare il secondo calibro.
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro.

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1.

Per misurare la frequenza cardiaca (M Mode)

- 1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

- 2 Selezionare **HR** (FC) a schermo.

Viene visualizzato un calibro verticale.

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

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

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1. L'archiviazione della misurazione della frequenza cardiaca sulla cartella del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

Consultare anche ["Misurazione della frequenza cardiaca fetale \(M Mode\)"](#) a pagina 5-40.

Misurazioni Doppler

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

Nelle misurazioni Doppler, è necessario impostare la scala Doppler su cm/s. Consultare ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 3-14.

Misurazione della velocità (cm/s) e del gradiente di pressione (Doppler)

1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

Viene visualizzato un singolo calibro.

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

La misurazione utilizza un singolo calibro dalla linea di base.

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 5-1.

Misurazione delle velocità, del tempo trascorso, del rapporto +/-x, dell'indice di resistività (IR) e dell'accelerazione (Doppler)

1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

Viene visualizzato un singolo calibro.

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

3 Premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro.

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

Consultare **“Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente”** a pagina 5-1.

Misurazione durata di acquisizione (Doppler)

1 In una traccia spettrale Doppler, premere il tasto CALIPER (calibro).

2 Premere **Time** (Ora) sullo schermo.

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro dove desiderato, quindi premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro.

4 Utilizzando il tastierino, posizionare il secondo calibro dove desiderato, quindi premere il tasto SELECT (seleziona).

Per il tracciamento manuale (Doppler)

1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

2 Sullo schermo selezionare **Manual** (Manuale).

Viene visualizzato un singolo calibro.

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto SELECT (seleziona).

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

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

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.

- 5 Premere il tasto SET (imposta).

Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1.

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 di qualità elevata o tracciare manualmente. (Consultare ["Per il tracciamento manuale \(Doppler\)"](#) a pagina 5-6.)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALIPER (calibro).

- 2 Selezionare **Auto** dal menu sullo schermo.

Viene visualizzato un calibro verticale.

- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda.

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

- 4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro al termine della forma d'onda.

- 6 Premere il tasto SET (imposta).

Viene visualizzato il risultato della misurazione.

Consultare ["Salvataggio di una misurazione in un calcolo e nella cartella paziente"](#) a pagina 5-1.

Risultati della traccia automatica

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

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

Calcoli generali

Durante i calcoli, è possibile memorizzare le misurazioni nella cartella clinica del paziente. È possibile visualizzare, ripetere ed eliminare le misurazioni da un calcolo. È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Consultare **“Cartella del paziente”** a pagina 5-46.

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

Perdita di dati imprevista

I calcoli degli esami del paziente su flussi ecografici di lavoro possono andare perduti senza alcuna avvertenza o indicazione se alcune impostazioni cambiano prima di terminare eventuali studi correnti (aperti). Consultare le seguenti note di attenzione:

Attenzione

Le modifiche apportate a una qualsiasi delle seguenti impostazioni cancellano i valori di analisi nello studio corrente (aperto). Queste impostazioni non devono essere modificate prima di concludere qualsiasi studio aperto sul sistema.

- ▶ Data e ora
- ▶ Tabelle OB o misurazioni OB personalizzate
- ▶ Etichette TDI cardiache
- ▶ Etichette IMT
- ▶ Unità Doppler

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 **“Cartella del paziente”** a pagina 5-46.) 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 (. . .) presentano delle sottovoci.

Selezioni dal menu Calcoli

1 In un'immagine congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

Viene visualizzato il menu Calcoli.

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

Per visualizzare ulteriori nomi di misurazioni, selezionare **Next** (Succ), **Prev** (Prec) oppure il nome di una misurazione tra parentesi (. . .). Premere il tasto SELECT (seleziona).

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

3 Premere il tasto SELECT (seleziona).

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

Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

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

Salvataggio di un calcolo

❖ Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Per memorizzare solo il calcolo: Premere il tasto SAVE CALC (salva calc) oppure selezionare **Save** (Salva) su schermo.

Il calcolo viene memorizzato nella cartella clinica del paziente. Per memorizzare l'immagine e le misurazioni visualizzate, vedere **“Per salvare un'immagine”** a pagina 4-22.

- ▶ Per memorizzare immagini e calcoli: premere il tasto SAVE (salva) se la funzione del tasto SAVE (salva) è impostata su **Image/Calcs** (Immagine/Calcoli). (Consultare **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-14).

Il calcolo viene memorizzato nella cartella paziente e l'immagine nel dispositivo di archiviazione interno con le misurazioni visualizzate.

Visualizzazione, ripetizione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli

Visualizzazione di una misurazione memorizzata

- ❖ Compiere una delle seguenti operazioni:
 - ▶ Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli. Il risultato viene visualizzato sotto il menu.
 - ▶ Aprire la cartella clinica del paziente. Consultare **“Cartella del paziente”** a pagina 5-46.

Ripetizione di una misurazione memorizzata

- 1 Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Premere il tasto SELECT (seleziona) o CALIPER (calibro).
- 3 Eseguire nuovamente la misurazione.

I nuovi risultati vengono visualizzati nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli. (Consultare **“Layout dello schermo”** a pagina 2-11). È possibile confrontarli ai risultati memorizzati visualizzati sotto il menu.

- 4 Per memorizzare le nuove misurazioni, premere il tasto SAVE CALC (salva calc).

Questa operazione salva la nuova misurazione nella cartella del paziente sovrascrivendo la misurazione precedentemente salvata.

Eliminazione di una misurazione memorizzata

- 1 Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 2 Selezionare **Delete** (Elimina) sullo schermo.

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

È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Consultare **“Cartella del paziente”** a pagina 5-46.

Calcoli EMED

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

Esecuzione di un calcolo EMED:

- 1 Premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Selezionare **EMED** sullo schermo.

Il menu dei calcoli diventa il menu dei calcoli EMED.

- 3 Selezionare il nome del calcolo.
- 4 Eseguire una misurazione della distanza.
- 5 Salvare la misurazione.

Per tornare al menu dei calcoli, selezionare **Calcs** (Calcoli) sullo schermo.

Calcoli di riduzione percentuale

AVVERTENZA

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

Tabella 5-1: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Addome, Vascolare
C60x	Addome, Msk
C60xi	Addome, Msk
HFL38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
HFL50x	Msk, Parti piccole
L25x	Msk, Vascolare
L38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
L38xi	IMT, Msk, Parti piccole, Vascolare
P10x	Addome
P21x	Addome
SLAx	Msk, Vascolare

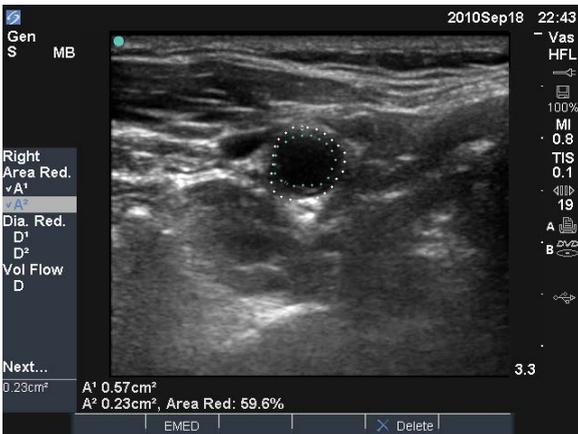


Figura 5-2 Calcoli della riduzione dell'area in percentuale del bulbo carotideo

Per calcolare la riduzione area in percentuale

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

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Eseguire la seguente procedura per **A¹** e quindi per **A²**:
 - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Area Red** (Rid. Area).
 - b Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro sul punto di inizio della traccia, quindi premere il tasto SELECT (seleziona).
 - c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.
Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto BACKSPACE.
 - d Completare la traccia e premere il tasto SET (imposta).
 - e Salvare il calcolo. Consultare "[Salvataggio di un calcolo](#)" a pagina 5-9.

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

Per calcolare il diametro di riduzione percentuale

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Eseguire la seguente procedura per **D¹** e quindi per **D²**:
 - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione in **Dia Red** (Rid. diam).
 - b Posizionare i calibri. (Consultare "[Operazioni con i calibri](#)" a pagina 5-2.)
 - c Salvare il calcolo. Consultare "[Salvataggio di un calcolo](#)" a pagina 5-9.

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

Calcoli del volume

AVVERTENZE

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

Tabella 5-2: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipi di esame
C8x	Prostata
C11x	Addome, Neonatale, Nervo, Vascolare,
C60x	Addome, Gyn, Msk, Nervo
C60xi	Addome, Gyn, Msk, Nervo
HFL38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
HFL50x	Seno, Msk, Nervo, Parti piccole
ICTx	Gyn
L25x	Msk, Nervo, Superficiale, Vascolare,
L38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
L38xi	Seno, Msk, Nervo, Parti piccole, Vascolare
P10x	Addome, Neonatale
P21x	Addome
SLAx	Msk, Nervo, Superficiale, Vascolare,

Nota

In lettura, il fattore che può influenzare la precisione durante le misurazioni del flusso di volume è la difficoltà ad assicurare un'insonazione uniforme del vaso. Il sistema si limita alle seguenti dimensioni del volume campione: Trasduttore C60xi: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12.

Calcolo del volume

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

- ❖ Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:
 - a Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto calc.
 - b Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - i Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione in **Volume**. (Se **Volume** non è disponibile in un esame Gin, selezionare **Gyn** (Gin) e quindi selezionare **Volume**).
 - ii Posizionare i calibri. (Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-2.)
 - iii Salvare la misurazione. Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.

Calcoli del flusso di volume

Tabella 5-3: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Addome, Vascolare
C60x	Addome
C60xi	Addome
HFL38x	Vascolare
L25x	Vascolare
L38x	Vascolare
L38xi	Vascolare
P10x	Addome
P21x	Addome
SLAx	Vascolare

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-20.

La tabella seguente riporta le misurazioni necessarie per completare il calcolo del flusso di volume. Per le descrizioni degli acronimi, consultare **“Glossario”** a pagina A-1.

Tabella 5-4: Calcoli del flusso di volume

Intestazione Menu	Misurazione (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
Flusso vol	D (2D)* TAM o TAP (Doppler)	VF (Flusso volume ml/min)
* Richiesto se si misura il diametro invece di utilizzare le dimensioni della porta		

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

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

Il volume del campione Doppler deve insonare completamente il vaso. È possibile misurare il tempo medio o il tempo medio di picco. Per specificare l’impostazione della traccia dal vivo, consultare **“Impostazioni predefinite”** a pagina 3-14.

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

- ▶ Per le applicazioni dei calcoli del flusso di volume, gli utenti dovrebbero attenersi alla pratica medica corrente.
- ▶ La precisione del calcolo del flusso di volume dipende in gran parte dall’utente.
- ▶ In letteratura, i fattori che possono influenzare la precisione sono:
 - ▶ Uso del metodo diametro per l’area 2D.
 - ▶ Difficoltà ad assicurare un’insonazione uniforme del vaso. Il sistema si limita alle seguenti dimensioni del volume campione:
 - ▶ Trasduttore C11x: Dimensioni porta (mm) 1, 2, 3
 - ▶ Trasduttore C60x e P10x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
 - ▶ Trasduttore C60xi: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
 - ▶ Trasduttori HFL38x, L25x e SLAx: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12
 - ▶ Trasduttore P21x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 11,5, 14
- ▶ Precisione nel posizionamento del calibro.
- ▶ Precisione nella correzione dell’angolo.

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

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

Per calcolare il flusso di volume

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

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

Calcoli basati sull'esame

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

Calcoli cardiaci

Tabella 5-5: Trasduttori e tipi di esame

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

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-20.

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci. Per le descrizioni degli acronimi, consultare **"Glossario"** a pagina A-1.

Tabella 5-6: Calcoli cardiaci

Intestazione Menu	Misurazioni cardiache (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati del calcolo
LV...LVd (VS...DVS)	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVS (2D) PPVS (2D)	CO (GC) FE GS VSFVS VDFVS
...LVs (...SVS)	PVD (2D) DVD (2D) SIV (2D) DVS (2D) PPVS (2D) FC ^a è necessario per GC e IC	IFSIV IFPPVS AFDVS IC IS

Tabella 5-6: Calcoli cardiaci (continua)

Intestazione Menu	Misurazioni cardiache (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati del calcolo
Ao/AS (Ao/LA)	Ao (2D o M Mode)	Ao AS/Ao
	oAA (2D)	oAA
	AS (2D e M Mode)	AS AS/Ao
	DLVOT (2D)	D LVOT Area LVOT
	SCVA (M Mode)	SCVA
	TEVS (M Mode)	TEVS
MV (VM)	FE: Curva (M Mode)	FE CURVA
	EPSS (M Mode)	EPSS
LV...LVd (VS...DVS)	PVD (M Mode)	CO (GC)
	DVD (M Mode)	FE
	SIV (M Mode)	GS
	DVS (M Mode)	VSFVS
	PPVS (M Mode)	VDFVS
...LVs (...SVS)	PVD (M Mode)	IFSIV
	DVD (M Mode)	IFPPVS
	SIV (M Mode)	AFDVS
	DVS (M Mode)	IC
	PPVS (M Mode)	IS
HR (FC)	FC ^a	LV mass (Massa VS)
Area	VA (2D)	Area VA
	VM (2D)	Area VM
LV Vol (EF) (Vol VS (FE))	A4Cd (2D)	Vol VS
	A4Cs (2D)	Area VS
	A2Cd (2D)	FE
	A2Cs (2D)	CO (GC)
		GS
		IC
		IS
		Bi-piano
LV mass (Massa VS)	Epi (2D)	LV mass (Massa VS)
	Endo (2D)	Area Epi
	Apicale (2D)	Area Endo D apicale

Tabella 5-6: Calcoli cardiaci (continua)

Intestazione Menu	Misurazioni cardiache (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati del calcolo
PISA (ASPV)	D Ann (2D) Raggio (Color) MR/VTI (Doppler) MV/VTI (Doppler)	Area ASPV OER Velocità VM Vol rigurgitant Fraz rigurgitan
Qp/Qs	DLVOT (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VMax GPmax Vmedia GPmed GS Qp/Qs
CO (GC)	LVOT D (2D) - (Doppler)	CO (GC) GS IC IS VTI HR (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'

Tabella 5-6: Calcoli cardiaci (continua)

Intestazione Menu	Misurazioni cardiache (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati del calcolo
P. Vein (Vena p.)	A (Doppler)	VMax
	Dur A (Doppler)	ora
	S (Doppler)	VMax
	D (Doppler)	Rapporto S/D
MV (VM)	E (Doppler)	E
	A (Doppler)	GP E A GP A E:A
	Dur A (Doppler)	ora
	PHT (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
	IVRT (Doppler)	ora
MV...MR (VM...VR)	dP:dT ^b (CW Doppler)	dP:dT
AV (VA)	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
	VTI o Vmax da LVOT (Doppler) VTI o Vmax da VA (Doppler)	AVA
Ao/AS (Ao/LA)	DLVOT (2D)	
AV (VA)	VTI (Doppler)	GS
Ao/AS (Ao/LA)	DLVOT (2D)	
AV (VA)	VTI (Doppler)	CO (GC)
Ao/AS (Ao/LA)	DLVOT (2D)	
HR (FC)	FC ^a	

Tabella 5-6: Calcoli cardiaci (continua)

Intestazione Menu	Misurazioni cardiache (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultati del calcolo
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed
AV...AI (VA...IA)	PHT (curva) (Doppler)	PHT IA Curva IA
TV (VT)	MaxRT (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 GPmed
	Pressione AD ^c	PSVD
PV (VP)	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler) TA (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmed AT

- a. È possibile inserire le misure FC in tre modalità: modulo Informazione Paziente, misurazione Doppler (consultare ["Calcolo della frequenza cardiaca \(FC\)"](#) a pagina 5-29), o misurazione M Mode (consultare ["Per misurare la frequenza cardiaca \(M Mode\)"](#) a pagina 5-5).
- b. Eseguito a 100 cm/s e 300 cm/s.
- c. Specificato sul referto cardiaco del paziente. Consultare ["Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca"](#) a pagina 5-48.

Misurazione di DVS e SVS

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare il calibro attivo (verde) in corrispondenza del punto d'inizio. (Consultare ["Operazioni con i calibri"](#) a pagina 5-2.)
- 4 Premere il tasto SELECT (seleziona) e posizionare il secondo calibro.
- 5 Premere il tasto SELECT (seleziona).

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

- 6 Posizionare il calibro e premere il tasto SELECT (seleziona). Ripetere per ciascun nome di misura nel gruppo di calcolo.

A ciascuna pressione del tasto SELECT (seleziona), viene visualizzato un altro calibro, e nel menu dei calcoli viene evidenziato il nome della prossima misura.

- 7 Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

Misurazione di Ao, AS, AoA o D LVOT

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare i calibri. (Consultare ["Operazioni con i calibri"](#) a pagina 5-2.)
- 4 Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

Per calcolare il volume VS (Regola di Simpson)

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione:
 - a Dal menu Calcoli, selezionare la visualizzazione e la fase desiderate.
 - b Posizionare il calibro in corrispondenza dell'anello mitralico mediano e premere il tasto SELECT (seleziona) per avviare la funzione di traccia.
 - c Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità ventricolare sinistra (VS).

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto BACKSPACE.
 - d Completare la traccia e premere il tasto SET (imposta).
 - e Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

Calcolo dell'area VM o VA

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Nel menu dei calcoli, individuare **Area** e selezionare **MV** (VM) oppure **AV** (VA).
- 3 Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto **SELECT** (seleziona).
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto **BACKSPACE**.

- 5 Completare la traccia e premere il tasto **SET** (imposta).
- 6 Salvare il calcolo. (Consultare "[Salvataggio di un calcolo](#)" a pagina 5-9.)

Calcolo della Massa VS

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu dei calcoli individuare **LV Mass** (Mass VS).
- 3 Eseguire la seguente procedura per **EPI** quindi per **Endo**:

- a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- b Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto **SELECT** (seleziona).
- c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto **BACKSPACE**.

- d Completare la traccia e premere il tasto **SET** (imposta).
 - e Salvare il calcolo. (Consultare "[Salvataggio di un calcolo](#)" a pagina 5-9.)
- 4 Selezionare **Apical** (Apicale) dal menu Calcoli.
 - 5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare. (Consultare "[Operazioni con i calibri](#)" a pagina 5-2.)
 - 6 Salvare il calcolo.

Misura 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 dal referto del paziente, la successiva misurazione effettuata sostituisce nel referto quella eliminata. La misurazione salvata più di recente viene visualizzata nella parte inferiore del menu dei calcoli.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **MV** (VM), **TV** (VT), **TDI** oppure **P. Vein** (Vena p.).
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
 - b Posizionare i calibri. (Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-2.)
 - c Salvare il calcolo. (Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.)

Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso (VTI)

Nota

Questo calcolo fornisce altri risultati oltre a quelli VTI. Consultare la tabella **“Calcoli cardiaci”** a pagina 5-17.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **VTI** in **MV** (VM), **AV** (VA), **TV** (VT), **PV** (VP) o **LVOT**.
- 3 Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto **SELECT** (seleziona) per avviare la traccia.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto **BACKSPACE**.
- 5 Premere il tasto **SET** (imposta) per completare la traccia.
- 6 Salvare il calcolo. (Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.)

Per ulteriori informazioni sullo strumento di traccia automatica, consultare **“Tracciamento manuale (Doppler)”** a pagina 5-7.

Calcolo della pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **TV** (VT), quindi selezionare **TRmax** (MaxRT).
- 3 Posizionare il calibro. (Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-2.)
- 4 Salvare il calcolo. (Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.)

- 5 Per regolare la pressione RA, consultare **“Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca”** a pagina 5-48.

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

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

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **MV** (VM), **AV** (VA) o **TV** (VT), quindi selezionare **PHT**.
- 3 Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco e premere il tasto **SELECT** (seleziona).
Viene visualizzato un secondo calibro.
- 4 Posizionare il secondo calibro:
 - In **MV** (VM), posizionare il calibro lungo la pendenza FE.
 - In **AV** (VA), posizionare il calibro in corrispondenza della diastole finale.
- 5 Salvare il calcolo. (Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.)

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

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

- 1 Misurazioni 2D da D Ann:
 - a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
 - b Dal menu dei calcoli individuare **PISA** (ASPV), quindi selezionare **Ann D** (D ann).
 - c Posizionare i calibri. (Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-2.)
 - d Salvare il calcolo. (Consultare **“Salvataggio di un calcolo”** a pagina 5-9.)
- 2 Misurazione da raggio (Color):
 - a In un'immagine a colori congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
 - b Dal menu Calcoli, selezionare **Radius** (Raggio).
 - c Posizionare i calibri.
 - d Salvare il calcolo.
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).

4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTIRM e di nuovo per misurare da VTIVM (Doppler):

a Dal menu dei calcoli, selezionare **PISA** (ASPV) e quindi **MR VTI** (VTIRM) oppure **MV VTI** (VTIVM).

b Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto SELECT (seleziona) per avviare la traccia.

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

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.

d Premere il tasto SET (imposta) per completare la traccia.

e Salvare il calcolo.

Per ulteriori informazioni sullo strumento di traccia automatica, consultare ["Tracciamento manuale \(Doppler\)"](#) a pagina 5-7.

Calcolo del Tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT)

1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

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

Viene visualizzato un calibro verticale.

3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro alla chiusura della valvola aortica.

4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

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

6 Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

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 base. (Consultare ["Opzioni traccia spettrale"](#) a pagina 4-10).

1 Su una traccia spettrale CW Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

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

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

3 Posizionare il primo calibro lungo la forma d'onda a 100 cm/s.

4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

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

5 Posizionare il secondo calibro lungo la forma d'onda a 300 cm/s.

6 Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

Calcolo Area valvola aortica (AVA)

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

1 In 2D, misurare da LVOT:

a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **calcs** (calcoli).

b Dal menu **Calculations** (Calcoli), selezionare **AV** (VA), quindi selezionare **LVOT D** (D LVOT).

c Posizionare i calibri.

d Salvare il calcolo.

2 In Doppler, selezionare **AV** (VA), misurare LVOT e successivamente misurare VA.

Calcolo di Qp/Qs

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

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).

2 Effettuare 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 **LVOT D** (D LVOT) oppure **RVOT D** (D RVOT).

b Posizionare i calibri. (Consultare ["Operazioni con i calibri"](#) a pagina 5-2.)

c Salvare il calcolo. (Consultare ["Salvataggio di un calcolo"](#) a pagina 5-9.)

3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).

4 Eseguire la seguente procedura per misurare da VTI LVOT e eseguire nuovamente per misurare da VTI RVOT:

a Dal menu dei calcoli, selezionare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOT VTI** oppure **RVOT VTI**.

b Premere il tasto SELECT (SELEZIONA) per iniziare la traccia.

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

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto BACKSPACE.

d Premere il tasto SET (imposta) per completare la traccia.

e Salvare il calcolo. (Consultare "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.)

Per ulteriori informazioni sullo strumento di traccia automatica, consultare "**Tracciamento manuale (Doppler)**" a pagina 5-7.

Calcolo della gittata sistolica (GS) e dell'indice sistolico (IS)

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

1 Riempire i campi **Height** (Altezza) e **Weight** (Peso) sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente. (Solo IS).

2 Misurare da LVOT (2D).

a In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **calcs** (calcoli).

b Dal menu principale 2D, selezionare **AO/LA** (Ao/AS).

c Dal menu **Calculations** (Calcoli), selezionare **LVOT D** (DLVOT).

d Posizionare i calibri.

e Salvare il calcolo.

3 Misurazione da LVOT (Doppler).

a In un'immagine Doppler congelata, premere il tasto **calcs** (calcoli).

b Dal menu **Calculations** (Calcoli), selezionare **AV** (VA), quindi selezionare **LVOT VTI** (VTI LVOT).

c Posizionare i calibri.

d Salvare il calcolo.

Per ulteriori informazioni sullo strumento di traccia automatica, consultare "**Tracciamento manuale (Doppler)**" a pagina 5-7.

Calcolo della frequenza cardiaca (FC)

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

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

1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

2 Dal menu Calcoli, selezionare **HR** (FC).

Viene visualizzato un calibro verticale.

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

4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

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

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

6 Salvare il calcolo. (Consultare "[Salvataggio di un calcolo](#)" a pagina 5-9.)

Calcolo della gittata cardiaca (GC) o dell'indice cardiaco (IC)

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

1 (Solo per IC) Riempire i campi **Height** (Altezza) e **Weight** (Peso) sul modulo di informazione paziente. La BSA viene calcolata automaticamente. (Consultare "[Per creare un nuovo modulo di informazione paziente](#)" a pagina 4-20.)

2 Calcolare GS. Consultare "[Calcolo della gittata sistolica \(GS\) e dell'indice sistolico \(IS\)](#)" a pagina 5-28.

3 Calcolare FC. Consultare "[Calcolo della frequenza cardiaca \(FC\)](#)" a pagina 5-29.

Calcolo automatico della gittata cardiaca

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare risultati di calcoli errati, accertarsi che non si verifichi alcun alias del segnale Doppler.
- ▶ Per evitare una diagnosi non corretta:
 - ▶ Non utilizzare calcoli automatici della gittata cardiaca come unico criterio diagnostico. Usarli con altre informazioni cliniche e l'anamnesi del paziente.
 - ▶ Non usare calcoli automatici della gittata cardiaca per pazienti neonatali.
- ▶ Per evitare misurazione non accurate della velocità usando PW Doppler, accertarsi che la correzione angolo sia impostata su zero.

Il sistema può mantenere la precisione delle misurazioni automatiche della gittata cardiaca solo se il tasso del flusso è di 1 l/min o superiore.

1 Misurazione da LVOT (2D):

- a** In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- b** Dal menu Calcoli individuare **CO** (GC), quindi selezionare **LVOT D** (D LVOT).
- c** Posizionare i calibri. (Consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-2.)
- d** Salvare il calcolo. (Consultare "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.)

2 Tracciamento automatico (Doppler):

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

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

Lo strumento traccia automatica appare in giallo.

I risultati sono visualizzati nella parte bassa dello schermo.

- c** Congelare l'immagine.

Se si desidera modificare la forma d'onda misurata, spostare ogni calibro verticale premendo **SELECT** (seleziona) e utilizzando il tastierino. Premere **SET** (imposta) per aggiornare i risultati.

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

Se si desidera nascondere i risultati, selezionare **Trace** (Traccia).

- d** Salvare il calcolo.

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

- 1 Accertarsi che TDI sia attivato. (Consultare "Opzioni PW Doppler" a pagina 4-9.)
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 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 "Operazioni con i calibri" a pagina 5-2.)
 - c Salvare il calcolo. (Consultare "Salvataggio di un calcolo" a pagina 5-9.)

Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni (cardiache)

Di seguito sono riportati riferimenti aggiuntivi per il tipo di esame cardiaco.

Massa ventricolo sinistro in g per 2D

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." Journal of American Society of Echocardiography. September-October 1998, 2:364.

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

dove:

A1 = Area asse corto, diastole (Epi)

A2 = Area asse corto, diastole (Endo)

a = Asse lungo o semi maggiore

d = Asse semi maggiore troncato dal diametro dell'asse corto più ampio fino al piano dell'anulus mitralico

t = Spessore del miocardio

Massa ventricolo sinistro in g per M Mode

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

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

dove:

DIVS = Dimensione interna

SPP = Spessore della parete posteriore

SSIV = Spessore del setto interventricolare

1,04 = Gravità specifica del miocardio

0,8 = Fattore di correzione

Calcoli ginecologici (Gyn)

I calcoli ginecologici (Gyn) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume consultare [“Calcoli del volume”](#) a pagina 5-13.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 4-20.

Tabella 5-7: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	Gyn
C60xi	Gyn
ICTx	Gyn

Misurazione Utero o Ovaie

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Selezionare **Gyn** (Gin) dal menu Calcoli.
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
 - b Posizionare i calibri. (Consultare [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 5-2.)
 - c Salvare il calcolo. (Consultare [“Salvataggio di un calcolo”](#) a pagina 5-9.)

Misurazione dei follicoli

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

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

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

Calcoli IMT

Tabella 5-8: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipo di esame
L38x	IMT
L38xi	IMT
HFL38x	IMT

AVVERTENZE

- ▶ Per garantire la massima qualità delle immagini, l'acquisizione deve essere effettuata da specialisti qualificati.
- ▶ Per evitare di provocare lesioni al paziente, i risultati IMT non devono essere utilizzati come unico strumento diagnostico. Tutti i risultati IMT devono essere interpretati in combinazione ad altri dati clinici o fattori di rischio.
- ▶ Per evitare errori, effettuare tutte le misurazioni sull'arteria carotide comune (ACC). Questo strumento non è destinato alla misurazione del bulbo o dell'arteria carotide interna (ACI).
- ▶ 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 **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-20.

La seguente tabella mostra le misurazioni disponibili per i calcoli IMT. I nomi relativi alla misurazione IMT sono specificati sulla pagina di impostazione IMT. Consultare [“Impostazione Calcoli IMT”](#) a pagina 3-11.

Tabella 5-9: Calcoli IMT (2D)

Intestazione Menu	Misurazioni disponibili
Right-IMT (IMT dx) Left-IMT (IMT sx)	Ant N (Ant V) (anteriore vicino) Ant F (Ant L) (anteriore lontano) Lat N (Lat V) (Later vicino) Lat F (Lat L) (laterale lontano) Post N (Post V) (posteriore vicino) Post F (Post L) (posteriore lontano) IMT 1 IMT 2 IMT 3 IMT 4 IMT 5 IMT 6 IMT 7 IMT 8
Plaque (Placca)	Plaq 1 (Placca 1) Plaq 2 (Placca 2)

Calcolo automatico di IMT

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare la misurazione.
- 3 Con il tastierino o i tasti freccia, posizionare lo strumento IMT sull'area di interesse fino a quando non vengono visualizzati i risultati di misurazione.
- 4 Regolare lo strumento e apportare le modifiche opportune. Consultare [“Opzioni dello strumento IMT”](#) a pagina 5-35.
- 5 Salvare il calcolo. (Consultare [“Salvataggio di un calcolo”](#) a pagina 5-9.)

Opzioni dello strumento IMT

Se si utilizza lo strumento IMT, sarà possibile selezionare le seguenti opzioni su schermo.

Tabella 5-10: Opzioni

Opzione	Descrizione
Hide (Nascondi) 	Utilizzato per controllare i risultati. Nasconde i risultati della misurazione e la linea di traccia. Selezionare Show (Mostra) per visualizzarli nuovamente.
Move (Spostamento) 	Riposiziona lo strumento orizzontalmente di diversi pixel. Il tasto in alto sposta lo strumento verso destra, mentre il tasto in basso sposta lo strumento verso sinistra.
Width (Larghezza) 	Regola la larghezza dello strumento di 1 mm. Il tasto in alto aumenta la larghezza il tasto in basso la diminuisce.
Edit (Modifica)	Visualizza Smooth (Regola), Adven (Avvent.) e Lume .
Smooth (Regola)	Regola l'interpolazione della linea IMT. Selezionare Edit (Modifica) per visualizzare questa opzione.
Adven (Avvent.) 	Regola della linea media avventizia. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Selezionare Edit (Modifica) per visualizzare questa opzione.
Lumen (Lume) 	Sposta la linea lume intima. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Ognuna delle due linee IMT può essere regolata in maniera indipendente. Selezionare Edit (Modifica) per visualizzare questa opzione.

Tracciamento IMT manuale

Nell'IMT con tracciamento manuale, l'utente può definire la posizione.

- 1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli)
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.

3 Selezionare **Edit** (Modifica) a schermo, quindi selezionare **Manual** (Manual) e quindi **Sketch**.

Viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Trace* (Traccia).

4 Eseguire la seguente procedura per il confine media avventizia e quindi per il confine lume-intima:

a posizionare il calibro all'inizio del confine e premere il tasto **SELECT** (seleziona).

b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto **SELECT** (seleziona) dopo ogni punto.

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto **BACKSPACE** per eliminare l'ultimo segmento.

c Premere il tasto **SET** (imposta) per completare la linea della traccia.

5 Salvare il calcolo. (Consultare "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9).

Sketch di IMT

La misurazione in modalità sketch IMT prevede due linee sketch definite dall'utente che è possibile regolare manualmente.

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).

2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.

3 Selezionare **Edit** (Modifica) a schermo, quindi **Manual** (Manuale).

Sullo schermo viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Sketch*.

4 Eseguire la seguente procedura per il confine media avventizia e quindi per il confine lume-intima:

a posizionare il calibro all'inizio del confine e premere il tasto **SELECT** (seleziona).

b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto **SELECT** (seleziona) dopo ogni punto.

Per eseguire una correzione selezionare **Undo** (Annulla) su schermo o premere il tasto **BACKSPACE** per eliminare l'ultimo segmento.

c Premere il tasto **SET** (imposta) per completare la linea della traccia.

d Se necessario, regolare o modificare la misurazione. Consultare "**Opzioni dello strumento IMT**" a pagina 5-35.

e Salvare il calcolo. (Consultare "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.)

Calcoli OB

AVVERTENZE

- ▶ Accertarsi di aver selezionato il tipo di esame OB e l'autore dei calcoli OB relativi alla tabella OB che si desidera utilizzare. Consultare **"Risultati delle misurazioni OB definite dal sistema e autori della tabella"** a pagina 5-38.
- ▶ 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 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 **"Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"** a pagina 4-20.
- ▶ Prima dell'uso, verificare che i dati immessi nella tabella OB personalizzata siano corretti. Il sistema non conferma la precisione dei dati immessi dall'utente nella tabella personalizzata.

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

Tabella 5-11: Trasduttori e tipi di esame

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	OB
C60xi	OB
ICTx	OB
P21x	OB

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

La seguente tabella riporta le misurazioni definite dal sistema disponibili per i calcoli OB secondo l'autore. Per le definizioni degli acronimi, consultare **"Glossario"** a pagina A-1. Per selezionare gli autori, consultare **"Impostazione Calcoli OB"** a pagina 3-11.

Consultare inoltre **“Impostazione Misurazioni OB personalizzate”** a pagina 3-12 e **“Impostazione Tabelle OB personalizzate”** a pagina 3-13.

Risultati delle misurazioni OB definite dal sistema e autori della tabella

Risultato del calcolo	Misurazioni OB gestazionali	Autori tabella
Età gestazionale ^a	SV	—
	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	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	—
Lungh. cerv	—	
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, APTD, LF	Tokyo U.
Rapporti	CC/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/CC	Hadlock
Ind liq amnioti	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

Risultati delle misurazioni OB definite dal sistema e autori della tabella

Risultato del calcolo	Misurazioni OB gestazionali	Autori tabella
Tabelle di Analisi crescita ^d	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	LF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PFS	Brenner, Hadlock, Jeanty
	CC/CA	Campbell

- L'età gestazionale fetale viene automaticamente calcolata e visualizzata accanto alla misurazione OB selezionata. Il valore EEM rappresenta la media dei risultati.
- 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.
- Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OB, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. (Consultare "Impostazione Calcoli OB" a pagina 2-20). 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 del paziente, con priorità data alla sequenza sopra elencata.
- Le tabelle di analisi di crescita vengono usate dalla funzione Grafici rapporto. Le curve di crescita vengono tracciate utilizzando i dati di tabella per il parametro di crescita selezionato e secondo l'autore pubblicato. Le tabelle di crescita sono disponibili solo con un UPM o un Term. dall'utente

Misurazione della crescita gestazionale (2D)

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

- Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OB** e selezionare **LMP** (UPM) oppure **Estab.DD** (Term. Prev.). Selezionare **Twins** (Gemelli) in caso di gemelli.
- In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).
- Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli. Per i gemelli, selezionare **Twin A** (Gem. A) o **Twin B** (Gem. B), quindi selezionare il nome della misurazione.
Lo strumento calibro può variare in base alle misurazione selezionata, ma la posizione resta costante.
 - Posizionare i calibri. (Consultare "**Operazioni con i calibri**" a pagina 5-2.)
 - Salvare il calcolo. (Consultare "**Salvataggio di un calcolo**" a pagina 5-9.)

Misurazione della frequenza cardiaca fetale (M Mode)

1 In una traccia M Mode congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

2 Selezionare **FHR** (BCF) dal menu Calcoli.

Viene visualizzato un calibro verticale.

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

4 Premere il tasto SELECT (seleziona).

Viene visualizzato un secondo calibro verticale.

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

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

Tabella 5-12: Calcoli Doppler OB

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

*Il calcolo richiede la misura di una traccia.

Calcolare MCA o UmbA (Doppler)

Nota

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

1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OB** e selezionare **LMP** (UPM) oppure **Estab.DD** (Term. Prev.).

2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:

a Dal menu dei calcoli, selezionare il nome della misurazione da **MCA** (Arteria cerebrale media) oppure **UmbA** (Arteria ombelicale).

b Posizionare i calibri:

- ▶ Per **S/D, IR** posizionare il primo calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco. Premere il tasto **SELECT** (seleziona) e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
- ▶ Per **S/D, IR, IP** posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto **SELECT** (seleziona). Utilizzare il tastierino per tracciare manualmente l'area desiderata. Premere il tasto **SET** (imposta).
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.

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

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

Calcoli delle parti piccole

I calcoli delle parti piccole includono il volume, l'angolazione dell'anca e il rapporto d:D. Per informazioni sul calcolo del volume consultare **“Calcoli del volume”** a pagina 5-13.

Tabella 5-13: Trasduttori e tipi di esame

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

Calcolo dell'angolazione dell'anca

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto **CALCS** (calcoli).

2 Dal menu Calcoli, selezionare **Left** (Sinistra) o **Right** (Destra).

3 Selezionare **Baseline** (Linea basale) in **Hip Angle** (Angolazione anca).

Sullo schermo viene visualizzata la linea basale.

4 Posizionare la linea basale e premere il tasto **SET** (imposta). (Consultare **“Operazioni con i calibri”** a pagina 5-2.)

Sullo schermo viene visualizzata la Linea A (Alfa) e viene selezionato **Line A** (Linea A) dal menu Calcoli.

5 Posizionare la Linea A e salvare la misurazione. (Consultare [“Salvataggio di un calcolo”](#) a pagina 5-9.)

Sullo schermo viene visualizzata la Linea B (Beta) e viene selezionato **Line B** (Linea B) dal menu Calcoli.

6 Posizionare la Linea B e salvare la misurazione.

Calcolo del rapporto d:D

1 In un'immagine 2D congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

2 Dal menu Calcoli, selezionare **Left** (Sinistra) o **Right** (Destra).

3 In **d:D Ratio** (Rapp d: D), selezionare **Fem Hd** (Testa f) (testa del femore).

4 Utilizzare il tastierino per posizionare e ridimensionare il cerchio. Il tasto SELECT (seleziona) alterna tra posizione e dimensione.

5 Premere il tasto SET (imposta).

La linea di riferimento viene automaticamente visualizzata con il calibro sinistro attivo.

6 Posizionare il calibro. (Consultare [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 5-2.)

7 Salvare la misurazione. (Consultare [“Salvataggio di un calcolo”](#) a pagina 5-9.)

Calcoli Doppler transcranico e orbitale

Tabella 5-14: Trasduttore e tipo di esame

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

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) quando si realizza l'acquisizione di immagini attraverso l'occhio.
- ▶ Verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.
- ▶ Per evitare di riportare misurazioni dal paziente precedente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente per ogni nuovo paziente prima di eseguire i calcoli su questo. Consultare [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 4-20.

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i calcoli Doppler transcranico (TCD) e Orbitale (Orb). Per le descrizioni degli acronimi, consultare [“Glossario”](#) a pagina A-1.

Tabella 5-15: Calcoli transcranico e orbitale

Intestazione Menu	Misurazioni TCD e Orb	Risultati
TT MCA	Dist Med Pross Bifor* ACA ACoA* ACIT	TAP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
TT	PCAp1 PCAp2 PCOA	
TO	AO Sifone	TAP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
SM	ACIEC	TAP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
FM FM AB	AV Pross Med Dist	TAP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
AA	AVEC	TAP VSP VDF IP IR S/D Dimensioni porta
*Disponibile ma non necessario		

AVVERTENZA

Per evitare lesioni al paziente, utilizzare unicamente un tipo di esame orbitale (Orb) o Oftalmico (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 Orbitale o Oftalmico.

Esecuzione di un calcolo Doppler transcranico o orbitale

1 Selezionare il tipo di esame corretto:

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

Consultare **“Per cambiare il tipo di esame”** a pagina 4-15.

2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).

3 Dal menu dei calcoli, selezionare **Left** (Sinistra) o **Right** (Destra).

4 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:

a Dal menu Calcoli, selezionare la misurazione. (Per individuare la misurazione potrebbe essere necessario selezionare **Next** (Succ) o **Prev** (Prec)).

b Compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Per una misurazione di traccia manuale, utilizzare il tastierino per posizionare il calibro. Premere il tasto SELECT (selezione). Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Qualora risulti necessario eseguire una correzione, selezionare **Undo** (Annulla) a schermo o premere il tasto BACKSPACE.

- ▶ Per una misurazione di traccia automatica, selezionare **Auto** a schermo e utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro all'inizio della forma d'onda. Premere il tasto SELECT (selezione) e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.

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

c Premere il tasto SET (imposta).

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

Calcoli vascolari

Tabella 5-16: Trasduttori e tipi di esame

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

AVVERTENZE

- ▶ Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare **“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”** a pagina 4-20.
- ▶ Per evitare errori nei calcoli, verificare che le informazioni sul paziente, la data e l’ora siano impostate correttamente.

Le misurazioni vascolari memorizzabili nella cartella clinica del paziente vengono fornite nella tabella seguente. Per le descrizioni degli acronimi, consultare **“Glossario”** a pagina A-1.

Tabella 5-17: Calcoli vascolari

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

Esecuzione di un calcolo vascolare

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

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto CALCS (calcoli).
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Left** (Sinistra) o **Right** (Destra).
- 3 Compiere la seguente operazione per ciascuna misurazione da effettuare:
 - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
 - b Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco.
 - c Premere il tasto SELECT (seleziona).
Viene visualizzato un secondo calibro.
 - d Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
 - e Salvare il calcolo. (Consultare **"Salvataggio di un calcolo"** a pagina 5-9.)

Tabella 5-18: Tipi di esame e calcoli per il trasduttore L38xi

Tipo di esame	Calcoli
Bre	Volume
IMT	IMT Riduzione percentuale
Msk	Riduzione percentuale Volume
Nrv	Volume
SmP	Riduzione percentuale Parti piccole Volume
Vas	Riduzione percentuale Vascolare Volume Flusso volume

Cartella del paziente

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

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

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

Se si trasferisce o esporta un esame dal sistema per ecografia, le seguenti misurazioni non compaiono nella cartella clinica del paziente esportata. Se è necessario registrarli, salvare la cartella come immagine (premere il tasto **SAVE** (salva)) prima di trasferire o esportare o scriverli manualmente nella cartella clinica del paziente.

- ▶ Esame Gin: Follicolo
- ▶ Esame cardiaco: Valori CO calcolati automaticamente (CO, SV, CI, SI, VTI, Vmax, Vmean, PGmax, PGmean, LVOT D, area LVOT)

Visualizzazione di una cartella clinica del paziente

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

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

Trasmissione di una cartella del paziente al PC

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

- 1** Assicurarsi che la configurazione sia corretta. Consultare ["Configurazione del sistema per un DVD recorder, PC o scanner di codice a barre seriale"](#) a pagina 3-9.

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

- 2** Selezionare **Send Rep.** (Inv. rap) dallo schermo.

Cartelle vascolari e cartelle cardiache del paziente

Eliminazione di una misurazione vascolare o cardiaca

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

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

(Vascolare) Modifica del rapporto ACI/ACC

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

(Cardiaco) Per regolare la pressione RA

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

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

Cartella clinica del paziente TCD

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

Eliminazione di una riga di misurazioni TCD

- 1 Nella pagina **Details** (Dettagli) della cartella clinica paziente TCD, selezionare la misurazione TAP della riga utilizzando il tastierino. La misurazione selezionata è evidenziata in verde.
- 2 Selezionare **Delete** (Elimina) sullo schermo.

Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riepilogo.

Cartella del paziente OB

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

Visualizzazione della cartella paziente OB Gemelli

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

Per cancellare una misurazione OB

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

La misurazione selezionata è evidenziata in verde.

2 Selezionare **Delete** (Elimina) sullo schermo.

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

Compilazione della lista di controllo dell'anatomia OB

È possibile documentare l'anatomia esaminata.

❖ Nella pagina **Anatomy Checklist** (Lista di controllo anatomia) della cartella clinica OB, selezionare le caselle di spunta.

Usare il tasto TAB per spostarsi tra i campi e la SPACEBAR (barra spaziatrice) per selezionare e deselezionare le voci della lista.

Completamento del profilo biofisico OB

❖ Nella pagina 2 della cartella clinica paziente OB, selezionare i valori sotto **BPP** (PB).

Il totale viene calcolato quando vengono immessi i valori. TNS (non-stress test) è facoltativo.

Visualizzazione grafici OB

È possibile visualizzare grafici OB se i campi **LMP** (UPM) o **Estab.** (Term.) **DD** (Prev) sono completi nel modulo informativo paziente.

1 Nella cartella clinica paziente OB, selezionare **Graphs** (Graf.) a schermo.

2 Nell'elenco **Graphs** (Graf.), selezionare la misurazione/l'autore desiderati.

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

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

3 (Opzionale) Premere il tasto SAVE (salva) per salvare la pagina del grafico corrente.

4 Selezionare una delle voci seguenti:

▶ **Report** (Rapporto) per tornare alla pagina della cartella clinica paziente precedente.

▶ **Done** (Fine) per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

EMED fogli di lavoro

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

Questa funzione è opzionale.

- 1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto **REPORT** (rapporto).
- 2 Selezionare **EMED** sullo schermo.
- 3 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Worksheet** (Foglio di lavoro) oppure premendo sullo schermo  **x/x**.

Fogli di lavoro MUS

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

Visualizzazione di un foglio di lavoro MSK

Questa funzione è opzionale.

- 1 Durante o al termine di un esame, premere il tasto **REPORT** (rapporto).
- 2 Selezionare **MSK** (MUS) dal menu sullo schermo.
- 3 Selezionare il foglio di lavoro dall'elenco **Worksheet** (Foglio di lavoro).

Per visualizzare le altre pagine nel foglio di lavoro, selezionare  **x/x** a schermo. Ogni foglio di lavoro dispone di un proprio campo **Commenti**, che rimane sullo schermo anche se si visualizza un'altra pagina nel foglio di lavoro.

Se si desidera salvare una pagina di un foglio di lavoro, premere il tasto **SAVE** (salva).

Bibliografia

Precisione delle misurazioni

Le misurazioni fornite dal sistema non definiscono un parametro fisiologico o anatomico specifico, ma si riferiscono a una proprietà fisica quale la distanza, che deve essere valutata dal clinico. I valori di precisione richiedono la capacità di posizionare i calibri su un pixel. I valori non tengono in considerazione le anomalie acustiche del corpo.

I risultati delle misurazioni di distanza lineare 2D sono indicati in centimetri con un decimale se il valore è uguale o superiore a 10, con due decimali se il valore è inferiore a 10.

I componenti della misurazione di distanza lineare offrono valori di precisione e portata indicati nelle seguenti tabelle.

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

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

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

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

^c La precisione dell'area è definita dalla seguente equazione:

$$\% \text{ tolleranza} = ((1 + \text{errore laterale}) * (1 + \text{errore assiale}) - 1) * 100 + 0,5\%$$

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

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

Precisione e intervallo della misurazione in modalità M Mode	Tolleranza del sistema	Precisione per	Metodo di test	Intervallo
Distanza	< +/- 2% più 1% del fondo scala ^a	Acquisizione	Fantoccio ^b	0 – 26 cm
Ora	< +/- 2% più 1% del fondo scala ^c	Acquisizione	Fantoccio ^d	0,01 – 10 s
Frequenza cardiaca	< +/- 2% più (fondo scala ^c * frequenza cardiaca/100) %	Acquisizione	Fantoccio ^d	5 – 923 bpm

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fonti di errore nella misurazione

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

► Errore di acquisizione

Include errori causati dai componenti elettronici del sistema per ecografia 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/s^2

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

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

Tempo di accelerazione (TA) in msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 219.

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

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

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

dove: A_2 = Area valvola Ao
 A_1 = Area LVOT (CSA)
 V_1 = Velocità LVOT (Vmax)
 V_2 = Velocità valvola Ao (Vmax)
 LVOT = Left Ventricular Outflow Tract (Tratto di efflusso ventricolare sinistro)

Area della superficie corporea (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 (CSA) 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), p.117, 118.

32 mmHg/intervallo di tempo in secondi

Rapporto E:A in cm/sec

E:A = velocità E/velocità A

Rapporto E/Ea

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocità E/velocità Ea

dove: Velocità E = velocità E valvola mitrale
Ea = velocità E annulare, nota anche come: E primo

Orifizio rigurgitante effettivo (OER) 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

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

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

dove: FE = Frazione di Eiezione
VDFVS = Volume diastolico finale ventricolo sinistro
VSFVS = Volume sistolico finale ventricolo sinistro

Tempo trascorso (TT) in msec

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 (IVRT) 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), 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: p.7.

$$VSFVS = (7,0 * DVSS^3)/(2,4 + DVSS)$$

dove: VSFVS = Volume sistolico finale ventricolo sinistro
DVSS = Dimensione ventricolo sinistro in sistole

$$VDFVS = (7,0 * DVSD^3)/(2,4 + DVSD)$$

dove: VDFVS = Volume diastolico finale ventricolo sinistro
DVSD = Dimensione ventricolo sinistro in diastole

Massa ventricolo sinistro in g

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

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

dove: DIVS = Dimensione interna
SPP = Spessore della parete posteriore
SSIV = Spessore del setto interventricolare
1,04 = Gravità specifica del miocardio
0,8 = Fattore di correzione

Volume ventricolo sinistro: metodo biplanare in ml

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

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.

$$\text{AFDVS} = ((\text{DVSD} - \text{DVSS})/\text{DVSD}) * 100\%$$

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.

$$\text{IFPPVS} = ((\text{PPVSS} - \text{PPVSD})/\text{PPVSD}) * 100\%$$

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.

$$\text{AVM} = 220/\text{PHT}$$

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.

Velocità flusso VM in cc/sec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flusso} = 6,28 (r^2) * Va$$

dove: r = raggio
Va = Velocità di aliasing

Gradiente di pressione (GrP) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.63-66.

$$\text{GrP} = 4 * (\text{Velocità})^2$$

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

$$\text{GP E} = 4 * PE^2$$

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

$$\text{GP A} = 4 * PA^2$$

Gradiente di pressione di picco (Gpmax)

$$\text{Gpmax} = 4 * PV^2$$

Gradiente di pressione media (GPmed)

Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice Journal of American Society of Echocardiography, (January, 2009), 4-5.

$$\text{Media PG} = \text{somma} (4v^2)/N$$

dove:

v = Velocità di picco all'intervallo n

N = Numero di intervalli nella somma di Riemann

Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in msec

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

$$\text{PHT} = \text{TD} * 0,29$$

dove: TD = Tempo di decelerazione

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

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{ASPV} = 2 \pi r^2$$

dove: $2 \pi = 6.28$
r = Raggio di aliasing

Qp/Qs

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

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

dove:

$$\begin{aligned} \text{RVOT GS} &= \text{RVOT CSA} * \text{RVOT VTI} = \pi/4 * \text{RVOT diametro}^2 * \text{RVOT VTI} \\ \text{LVOT GS} &= \text{LVOT CSA} * \text{LVOT VTI} = \pi/4 * \text{LVOT diametro}^2 * \text{LVOT VTI} \end{aligned}$$

Frazione rigurgitante (FR), in percentuale

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

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

dove: VR = Volume rigurgitante
GS VM = Gittata Sistolica Valvola Mitrale

Volume rigurgitante (VR) in cc

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$\text{VR} = \text{ORE} * \text{VTI RM}$$

Pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) in mmHg

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

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

dove: PAD = Pressione atriale destra

S/D

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

velocità S/velocità D

dove: velocità S = Onda S vena polmonare
velocità D = Onda D vena polmonare

Indice sistolico (IS) in cc/m²

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

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

dove: GS = Gittata Sistolica
BSA = Area della superficie del corpo

Doppler Gittata sistolica (GS) in ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd Edition, Boston: Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$\text{GS} = (\text{AT} * \text{VTI})$$

dove

AT = Area trasversale dell'orificio (area LVOT)
VTI = Integrale della velocità di flusso del LVOT

Area valvola tricuspide (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$\text{TVA} = 220/\text{PHT}$$

Gittata sistolica (GS) 2D e M Mode in ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$GS = (VDFVS - VSFVS)$$

dove: GS = Gittata Sistolica
VDFVS = Volume diastolico finale (ventricolo sinistro)
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.

$$VTI = \text{Somma di abs (velocità [n])}$$

dove: Traccia automatica: distanza (cm) che il sangue percorre in ogni periodo di eiezione. Le velocità sono valori assoluti.

Riferimenti per ostetricia

Indice liquido amniotico (ILA)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy". *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

Età ecografica media (EEM)

Il sistema fornisce una EEM derivata dalle misurazioni del componente della tabella delle misurazioni.

Data stimata del parto/età ecografica media (DSP/EEM)

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

$$DSP = \text{Data corrente} + (280 \text{ giorni} - \text{EEM in giorni})$$

Data stimata del parto/ultimo periodo mestruale (DSP/UPM)

La data UPM immessa nelle informazioni sul paziente deve precedere la data corrente.

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

$$DSP = \text{Data UPM} + 280 \text{ giorni}$$

Peso fetale stimato (PFS)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPM)

L'età gestazionale dedotta dall'UPM immessa nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue:

$EG (UPM) = \text{Data del sistema} - \text{data UPM}$

Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale dedotto (UPMd) dalla Data stimata del parto (Term. Prev.)

Analoga alla EG da dall'utente

L'età gestazionale ottenuta dal sistema dedotta dall'UPM utilizzando il termine previsto immesso nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue:

$EG (UPMd) = \text{Data del sistema} - \text{UPMd}$

Ultimo periodo mestruale dedotto (UPMd) in base al termine previsto (Term. Prev.)

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

$UPMd (\text{Term. Prev.}) = \text{Term. Prev.} - 280 \text{ giorni}$

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, (1986), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

AVVERTENZA

L'età gestazionale calcolata dal sistema FUJIFILM SonoSite non corrisponde all'età fornita dal riferimento appena menzionato per quanto riguarda le misurazioni della circonferenza addominale (CA) di 20,0 e 30,0 cm. L'algoritmo utilizzato estrapola l'età gestazionale dalla pendenza della curva costituita da tutti i valori riportati nella tabella, invece di ridurre l'età gestazionale per una misurazione della CA maggiore indicata nella tabella riportata. Ciò comporta sempre un aumento dell'età gestazionale in base all'aumento della CA.

Diametro biparietale (DBP)

Chitty, L.S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

Cisterna Magna (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153: (December 1984), 773-776.

Lunghezza cefalo coccigea (LCC)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound". *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

Lunghezza del femore (LF)

Chitty, L.S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

Area trasversale toracica del feto (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

Sacco gestazionale (SG)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Le misurazioni del sacco gestazionale forniscono un'età gestazionale basata sulla media di una, due o tre misurazioni della distanza; tuttavia, l'equazione per l'età gestazionale di Nyberg, al fine di ottenere una stima accurata, richiede tutte e tre le misurazioni della distanza.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Circonferenza cranica (CC)

Chitty, L.S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Lunghezza dell'omero (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Diametro occipitale frontale (DOF)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tibia

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79.

Diametro toracico trasversale (DTT)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

Tablelle di analisi crescita

Circonferenza addominale (CA)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

Diametro biparietale (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Peso fetale stimato (PFS)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard". *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

Lunghhezza del femore (LF)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)

Circonfenza cranica (CC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters". *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

Circonferenza cranica (CC)/Circonferenza addominale (CA)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Calcoli dei rapporti

Rapporto LF/CA

Hadlock F. P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S. K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

Rapporto LF/DBP

Hohler, C. W., and T. A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

Rapporto LF/CC

Hadlock F. P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

Rapporto CC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

Riferimenti generali

Rapporto +/-x o S/D

+/-x = abs (Velocità A/Velocità B)

dove A = velocità cursore +
 B = Velocità cursore x

Indice di accelerazione (ACC)

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

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

Tempo trascorso (TT)

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

Angolazione anca/Rapporto d: D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development". *Radiology* 177: p.673-677, December 1985.

Spessore intima media (IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound". ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke.* (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study". *Stroke.* (Settembre 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology.* (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

Area di riduzione percentuale

Taylor K.J. W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N. Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis". *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

$$\text{Area di riduzione \%} = [1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)] * 100$$

dove: A1 = Area originale del vaso in cm quadrati
 A2 = Area ridotta del vaso in cm quadrati

Riduzione di diametro percentuale

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

$$\text{Diametro di riduzione \%} = [1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})] * 100$$

dove: D1 = Diametro originale del vaso in cm quadrati
 D2 = Diametro ridotto del vaso in cm quadrati

Gradiente di pressione (GrP) in mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 64.

$$4 * (\text{Velocità})^2$$

Gradiente di pressione di E di picco (GP E)

$$\text{GP E} = 4 * \text{PE}^2$$

Gradiente di pressione di A di picco (GP A)

$$\text{GP A} = 4 * \text{PA}^2$$

Gradiente di pressione di picco (Gpmax)

$$\text{GPmax} = 4 * \text{PV}^2$$

Gradiente di pressione media (GPmed)

$$\text{Gpmedia} = 4 * \text{Vmax}^2$$

Indice di pulsatilità (IP)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$IP = (VSP - VDF)/V$$

dove VSP = velocità sistolica di picco
VDF = Velocità Diastolica Finale
V = Velocità di flusso media per l'intero ciclo cardiaco

Indice di resistività (IR)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 467.

$$IR = \text{abs} [(Velocità A - Velocità B)/Velocità A] \text{ in misurazioni}$$

dove A = velocità cursore +
B = Velocità cursore x

Tempo medio (TAM) in cm/s

TAM = Media (traccia media)

Tempo medio di picco (TAP) in cm/s

TAP = Picco (traccia di picco)

Volume (Vol)

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

$$\text{Volume cm}^3 = (4/3) * * \text{Lunghezza}/2 * \text{Larghezza}/2 * \text{Altezza}/2$$

Flusso volume (VF) in ml/m

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

Una delle seguenti a seconda dell'impostazione Traccia dal vivo:

$$FV = AT * TAM * 0,06$$

$$FV = AT * TAP * 0,06$$

Pulizia e disinfezione

Questo documento include istruzioni sulla pulizia e disinfezione del sistema per ecografia, trasduttori e accessori.

Seguire le raccomandazioni di FUJIFILM SonoSite per la pulizia e la disinfezione del sistema per ecografia, dei trasduttori e degli accessori. Per la pulizia e la disinfezione delle periferiche, attenersi alle istruzioni e ai consigli forniti dai rispettivi produttori.

Fare riferimento a **Capitolo 2, "Operazioni preliminari"** per immagini relative al sistema per ecografia.

Consultare www.sonosite.com/transducers per immagini relative al trasduttore.

Note

- ▶ Tale sistema e i trasduttori devono essere puliti e disinfettati in seguito a ciascun esame. È importante attenersi alle presenti istruzioni di pulizia e disinfezione senza abbreviare o saltare i passaggi.
- ▶ Per la pulizia del trasduttore TEExi, fare riferimento alle istruzioni di pulizia e disinfezione nel *Manuale dell'utente TEExi*.

Prima di iniziare

- ▶ Seguire le raccomandazioni del produttore relative alla disinfezione riguardanti i dispositivi di protezione individuale (DPI), come occhiali e guanti protettivi.
- ▶ Ispezionare visivamente il sistema e il trasduttore per determinare se essi siano privi di qualsiasi deterioramento inaccettabile, ad esempio corrosione, scolorimento, vaiolatura o guarnizioni incrinare. Se si notano danni, interrompere l'uso e rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al proprio rappresentante locale.
- ▶ Verificare che i detergenti e i disinfettanti siano appropriati all'utilizzo nella propria struttura. I detergenti e i disinfettanti raccomandati FUJIFILM SonoSite sono testati per l'uso con i sistemi e i trasduttori FUJIFILM SonoSite.
- ▶ I disinfettanti e i metodi di pulizia elencati in questo capitolo sono raccomandati da FUJIFILM SonoSite per motivi di compatibilità con i materiali del prodotto e per la loro efficacia.

- ▶ Assicurarsi che il tipo di disinfettante e la forza e la durata della soluzione siano appropriati per l'apparecchiatura.
- ▶ Seguire le raccomandazioni del produttore e i regolamenti locali durante la preparazione, l'uso e lo smaltimento di prodotti chimici.

AVVERTENZE

- ▶ Assicurarsi che soluzioni e salviette detergenti e disinfettanti non siano scadute.
- ▶ Alcuni detergenti e disinfettanti possono provocare una reazione allergica in determinati soggetti.

Attenzione

- ▶ Evitare che la soluzione detergente o il disinfettante penetri nei connettori del sistema o nel connettore del trasduttore.
- ▶ Per evitare danni sulle superfici esterne del sistema, non utilizzare solventi forti come diluenti o benzene, né detergenti abrasivi. Utilizzare esclusivamente detergenti o disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite.

Determinazione del livello di pulizia e disinfezione richiesto

AVVERTENZA

Le istruzioni per la pulizia contenute in questo capitolo si basano sui requisiti dettati dalla Food and Drug Administration (FDA) statunitense. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare contaminazione incrociata e infezione del paziente.

Il grado di pulizia e disinfezione necessario per un sistema dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Utilizzare la **Tabella 7-1** per determinare il livello di pulizia e disinfezione necessario.

Tabella 7-1: Scelta di un metodo di pulizia e disinfezione

Il sistema o parte di esso è entrato in contatto con cute lesa, sangue, membrane mucose o fluidi corporei?

Sì

È entrato in contatto con cute lesa, sangue, membrane mucose o fluidi corporei.



Opzione

A

Andare a **"Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)"** a pagina 7-3.

OPPURE

Tabella 7-1: Scelta di un metodo di pulizia e disinfezione (continua)

Il sistema o parte di esso è entrato in contatto con cute lesa, sangue, membrane mucose o fluidi corporei?	
NO	Non è entrato in contatto con cute lesa, sangue o fluidi corporei.
	→ Opzione B
	Andare a “Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)” a pagina 7-8.

Classificazione Spaulding

La classificazione Spaulding (non critico, semi-critico) determina l’approccio di pulizia e disinfezione per apparecchiature mediche, in base al dispositivo, la modalità con cui è stato utilizzato e il rischio di infezione. Il sistema e i trasduttori sono destinati a un utilizzo compreso tra gli usi non critici e semi-critici delle classificazioni Spaulding.

Opzione A Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)

Utilizzare questa procedura per pulire e disinfettare ad alto livello il sistema per ecografia e il trasduttore **ogni volta che è entrato in contatto con sangue, cute lesa, membrane mucose o fluidi corporei**.

Quando si utilizzano detergenti e disinfettanti, accertarsi di attenersi alle istruzioni del produttore. I detergenti e i disinfettanti elencati nella procedura sono chimicamente compatibili e sono stati testati per l’efficacia con il sistema e i trasduttori. Verificare che i detergenti e i disinfettanti siano appropriati all’utilizzo nella propria struttura.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall’alimentatore.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati, quali occhiali e guanti, raccomandati dal produttore della sostanza chimica.

Attenzione

- ▶ Non saltare alcun passaggio, né abbreviare in alcun modo il processo di pulizia e disinfezione.
- ▶ Non spruzzare i detergenti o i disinfettanti direttamente sulle superfici del sistema o sui connettori del sistema e dei trasduttori, poiché la soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema stesso, causando danni e invalidando la garanzia.
- ▶ Non tentare di disinfettare un trasduttore o il suo cavo utilizzando un metodo o una sostanza chimica non inclusa in questa documentazione. Ciò può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia.
- ▶ Utilizzare esclusivamente detergenti e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare il sistema o il trasduttore e invalidarne la garanzia. Seguire le raccomandazioni del produttore per quanto riguarda la concentrazione delle soluzioni.

Nota

È necessario pulire e disinfettare sia il sistema per ecografia sia il trasduttore dopo ogni utilizzo, ma solo il trasduttore può essere disinfettato ad alto livello.

Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore

- 1 Spegnere** il sistema premendo il **pulsante di accensione**.
- 2 Scollegare** il cavo di alimentazione dalla presa.
- 3 Rimuovere** la guaina monouso del trasduttore, se necessario.
- 4 Scollegare** il trasduttore dal sistema. Collocarlo temporaneamente in una posizione tale da non provocare contaminazione crociata con apparecchiature o superfici pulite mentre si pulisce la console ecografica.
- 5 Pulire** le superfici esterne del **SISTEMA PER ECOGRAFIA** per rimuovere eventuali detriti o fluidi corporei. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
 - a** Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 7-2: Detergenti/disinfettanti approvati per il sistema per ecografia

Detergente/Disinfettante	Tempo di contatto minimo ¹
SaniCloth Plus	3 minuti

¹ Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Rimuovere gel, detriti e fluidi corporei dal sistema.
- c** Con una salvietta nuova, pulire il sistema, compreso il display, strofinando dalle aree pulite verso le parti sporche. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.

- d Rispettare il tempo di contatto minimo consigliato dal produttore. Monitorare il sistema per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
 - e Lasciare asciugare il sistema per ecografia in un luogo pulito e ben ventilato.
- 6 Pulire il **SUPPORTO** del sistema per ecografia per rimuovere eventuali detriti o fluidi corporei. Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il Manuale dell'utente del supporto H-Universal.
- 7 Pulire il **CAVO E IL CORPO DEL TRASDUTTORE** per rimuovere eventuali detriti o fluidi corporei. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
- a Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 7-3: Detergenti/disinfettanti approvati per il trasduttore

Prodotto	Trasduttore compatibile	Tempo di contatto minimo ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 minuti

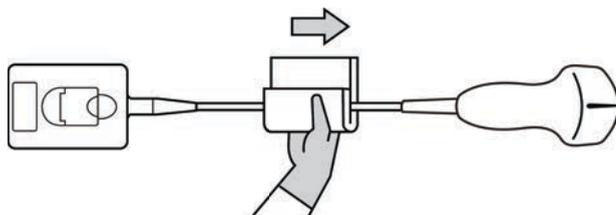
¹ Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

² Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per Mycobacterium.

³ L52x è esclusivamente per uso veterinario ed è disponibile solo in alcuni Paesi.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Rimuovere gel, detriti e fluidi corporei dal trasduttore.
- c Con una salvietta nuova, pulire il cavo e il trasduttore, a partire dal cavo, strofinando verso la testina di scansione. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.



Attenzione | Non inumidire i componenti elettronici del connettore.

- d Rispettare il tempo di contatto minimo consigliato dal produttore. Monitorare il trasduttore per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.

- 8 Verificare** che tutto il gel, i detriti e i fluidi corporei siano stati rimossi dal sistema e dal trasduttore. Se necessario ripetere i passaggi 5, 6 e 7 con una nuova salvietta.

AVVERTENZA

La mancata rimozione del gel, delle particelle e dei fluidi corporei può lasciare contaminanti sulla sonda.

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

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

- 10 Preparare** il disinfettante per l'uso.

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

Tabella 7-4: Disinfettanti di alto livello compatibili con i trasduttori SonoSite M-Turbo

Disinfettante	Trasduttori compatibili	Temperatura	Durata immersione nel disinfettante
Cidex	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	25 °C	45 minuti
Cidex OPA	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, L25x, L38xi, L52x ¹ , P10x, P21x	20 °C	12 minuti

¹ L52x è esclusivamente per uso veterinario ed è disponibile solo in alcuni Paesi.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b** Controllare la data di scadenza sul flacone per assicurarsi che il disinfettante non sia scaduto.
- c** Mescolare o controllare che le sostanze chimiche di disinfezione abbiano la concentrazione raccomandata dal produttore (ad esempio, un test su striscia chimica).
- d** Verificare che la temperatura del disinfettante rientri nei limiti consigliati dal produttore.
- 11 Eseguire** una disinfezione di alto livello del trasduttore. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
- a** Immergere il trasduttore nella soluzione disinfettante di alto livello.

AVVERTENZA

I disinfettanti chimici di alto livello possono provocare danni al paziente se non completamente rimossi dal trasduttore. Attenersi alle istruzioni di risciacquo del produttore per rimuovere i residui delle sostanze chimiche.

Attenzione

- ▶ Non immergere il trasduttore per un periodo maggiore rispetto a quello raccomandato dal produttore della sostanza chimica.
- ▶ Non immergere il connettore del trasduttore in alcuna soluzione disinfettante.
- ▶ Utilizzare esclusivamente detergenti e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare o scolorire il trasduttore e invalidarne la garanzia.

- b** Assicurarsi che il connettore e gran parte del cavo restino al di fuori del liquido. È possibile immergere 5 cm di cavo vicino alla testina di scansione del trasduttore.

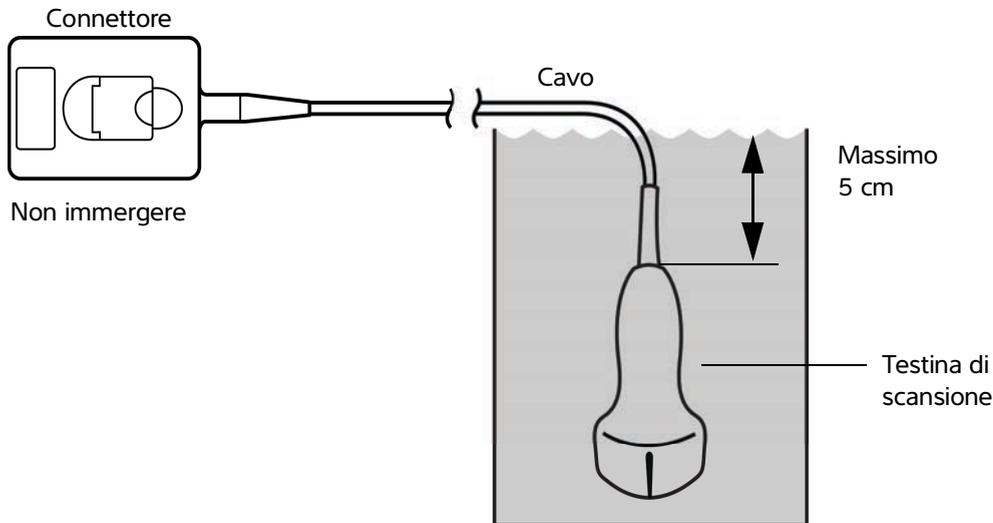


Figura 7-1 Nomi dei componenti del trasduttore

12 Sciacquare il trasduttore **tre volte separate** attenendosi alla procedura seguente:

AVVERTENZA

I disinfettanti chimici di alto livello possono provocare danni al paziente se non completamente rimossi dal trasduttore. Attenersi alle istruzioni di risciacquo del produttore per rimuovere i residui delle sostanze chimiche.

- Sciacquare il trasduttore in acqua corrente pulita secondo le istruzioni del produttore del disinfettante (almeno un minuto).
- Assicurarsi che il connettore e almeno 31-46 cm di cavo dal connettore rimangano asciutti.
- Ripetere questa operazione fino a quando il trasduttore è stato sciacquato tre volte separate.

13 Asciugare il trasduttore con un panno sterile e che non speli.

14 Smaltire il disinfettante in base alle linee guida del produttore.

Opzione **B** Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a basso livello (usi non critici)

Utilizzare la procedura seguente per pulire e disinfettare il sistema per ecografia e il trasduttore **se non sono venuti a contatto con cute lesa, sangue, membrane mucose o fluidi corporei**.

- AVVERTENZA** | Se il sistema o il trasduttore è venuto in contatto con uno qualsiasi degli elementi seguenti, utilizzare la procedura di pulizia e disinfezione di alto livello. Consultare **"Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore a un livello alto (usi semi-critici)"** a pagina 7-3:
- ▶ Sangue
 - ▶ Cute lesa
 - ▶ Membrane mucose
 - ▶ Fluidi corporei

Quando si utilizzano detersivi e disinfettanti, accertarsi di attenersi alle istruzioni del produttore. I detersivi e i disinfettanti elencati nella procedura sono chimicamente compatibili e sono stati testati per l'efficacia con il sistema e i trasduttori. Verificare che i detersivi e i disinfettanti siano appropriati all'utilizzo nella propria struttura.

- AVVERTENZE** |
- ▶ Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentatore.
 - ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati, quali occhiali e guanti, raccomandati dal produttore della sostanza chimica.

- Attenzione** |
- ▶ Non spruzzare i detersivi o i disinfettanti direttamente sulle superfici del sistema o sui connettori del sistema e dei trasduttori, poiché la soluzione potrebbe infiltrarsi nel sistema stesso, causando danni e invalidando la garanzia.
 - ▶ Utilizzare esclusivamente detersivi e disinfettanti raccomandati da FUJIFILM SonoSite. L'utilizzo di una soluzione disinfettante non raccomandata o di una formula della soluzione non corretta può danneggiare il sistema o il trasduttore e invalidarne la garanzia. Seguire le raccomandazioni del produttore per quanto riguarda la concentrazione delle soluzioni.
 - ▶ Non tentare di disinfettare un trasduttore o il suo cavo utilizzando un metodo o una sostanza chimica non inclusa in questa documentazione. Ciò può danneggiare il trasduttore e invalidare la garanzia.

Pulizia e disinfezione di sistema e trasduttore

- 1 **Spegnere** il sistema premendo il **pulsante di accensione**.
- 2 **Scollegare** il cavo di alimentazione dalla presa.
- 3 **Rimuovere** la guaina del trasduttore, se necessario.
- 4 **Scollegare** il trasduttore dal sistema. Collocarlo temporaneamente in una posizione in cui non determinerà contaminazione incrociata con apparecchiature e superfici pulite mentre si pulisce il sistema per ecografia.
- 5 **Pulire** le superfici esterne del **SISTEMA PER ECOGRAFIA** per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:
 - a Usare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente e il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 7-5: Detergenti/disinfettanti approvati per il sistema per ecografia

Detergente/Disinfettante	Tempo di contatto minimo ¹
SaniCloth Plus	3 minuti

¹ Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.
Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Rimuovere tutto il gel e i detriti dal sistema.
 - c Con una salvietta nuova, pulire il sistema, compreso il display, strofinando dalle aree pulite verso le parti sporche. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.
 - d Rispettare il tempo di contatto minimo e fare riferimento alle istruzioni del produttore. Monitorare il sistema per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
- 6 **Pulire** il **SUPPORTO** del sistema per ecografia per rimuovere eventuali detriti. Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il *Manuale dell'utente del supporto Edge e del supporto H-Universal*.
- 7 **Pulire** il **CAVO E IL CORPO DEL TRASDUTTORE** per rimuovere eventuali detriti. Utilizzare la procedura riportata di seguito:

- a Utilizzare una salvietta pre-imbevuta o un panno morbido inumidito con il detergente o il disinfettante. Scegliere un detergente dall'elenco dei detergenti approvati.

Tabella 7-6: Detergenti/disinfettanti approvati per il trasduttore

Prodotto	Trasduttore compatibile	Tempo di contatto minimo ¹
Sani-Cloth AF3 ²	C11x, C60x, C60xi, C8x, HFL38x, HFL50x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, P21x	3 minuti
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ³	3 minuti

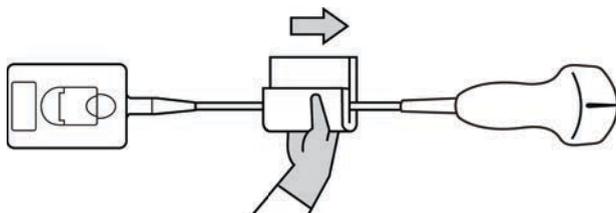
¹ Per la massima efficacia, il componente pulito deve restare bagnato di disinfettante per un periodo di tempo minimo.

² Approvato per l'uso come disinfettante di livello intermedio per Mycobacterium.

³ L52x è esclusivamente per uso veterinario ed è disponibile solo in alcuni Paesi.

Per un elenco più completo dei detergenti e disinfettanti approvati, fare riferimento allo strumento relativo a detergenti e disinfezione disponibile all'indirizzo www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants.

- b Rimuovere tutto il gel e i detriti dal trasduttore.
- c Con una salvietta nuova, pulire il cavo e il trasduttore, a partire dal cavo, strofinando verso la testina di scansione. Questo metodo permette di evitare la contaminazione incrociata.



Attenzione | Non inumidire i componenti elettronici del connettore.

- d Rispettare il tempo di contatto minimo consigliato dal produttore. Monitorare il trasduttore per assicurarsi che sia bagnato. Applicare nuovamente con una salvietta nuova se le superfici non sono più bagnate.
- 8 **Verificare** che tutto il gel e i detriti siano stati rimossi dal sistema e dal trasduttore. Se necessario ripetere i passaggi 5, 6 e 7 con una nuova salvietta. **Lasciare** asciugare il sistema per ecografia in un luogo pulito e ben ventilato.

AVVERTENZA | La mancata rimozione di gel e detriti potrebbe lasciare contaminanti sulla sonda.

- 9 **Esaminare** il sistema, il trasduttore e il cavo per rilevare eventuali danni, quali incrinature o fenditure attraverso le quali possono penetrare i fluidi.
- Se si notano danni, interrompere l'uso e rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.

Conservazione del trasduttore

Conservazione del trasduttore

- 1 Assicurarsi che il trasduttore sia stato pulito e disinfettato come descritto nella sezione precedente.
- 2 Conservare il trasduttore in modo che resti appeso liberamente e verticalmente e osservare le seguenti precauzioni:
 - ▶ Conservare il trasduttore lontano da altri trasduttori contaminati.
 - ▶ Conservare il trasduttore in un ambiente che sia sicuro e presenti un buon flusso d'aria. Non conservare il trasduttore in contenitori chiusi o laddove si verifichi condensa.
 - ▶ Evitare la luce solare diretta e l'esposizione ai raggi x. L'intervallo di temperatura di conservazione consigliato è compreso tra 0 °C e +45 °C.
 - ▶ In caso di utilizzo di un rack montato a parete per la conservazione, accertarsi che:
 - ▶ Sia montato saldamente.
 - ▶ Gli slot di conservazione non alterino il trasduttore o provochino danni al cavo.
 - ▶ Il rack sia dimensionato e posizionato in modo tale da prevenire una caduta accidentale del trasduttore.
 - ▶ Accertarsi che il connettore sia supportato e sicuro.

Trasporto del trasduttore

Quando si trasporta il trasduttore, prendere le dovute precauzioni per proteggere il trasduttore da eventuali danni ed evitare la contaminazione crociata. Accertarsi di utilizzare un contenitore approvato dalla propria organizzazione.

Per trasportare un trasduttore sporco per la pulizia

Un trasduttore sporco è un trasduttore che è stato contaminato e deve essere pulito prima di poter essere utilizzato per un esame.

- 1 Collocare il trasduttore in un contenitore pulito approvato.

AVVERTENZA

Per evitare la contaminazione crociata o l'esposizione non protetta del personale a materiale biologico, i contenitori utilizzati per trasportare i trasduttori contaminati devono portare un'etichetta per rischio biologico ISO simile a quella che segue:



Attenzione | Accertarsi che il trasduttore sia asciutto prima di collocarlo in un contenitore chiuso. La condensa proveniente da un trasduttore umido può danneggiare il connettore.

- 2 Trasportare il trasduttore nel contenitore al punto di trasformazione. Non aprire il contenitore fino a che il trasduttore non sia pronto per essere pulito.

Attenzione | Non lasciare il trasduttore in un contenitore sigillato per lunghi periodi di tempo.

Per trasportare un trasduttore pulito

Un trasduttore pulito è un trasduttore che ha completato il processo di pulizia e disinfezione, è stato conservato correttamente ed è pronto per essere utilizzato in un esame.

- 1 Collocare il trasduttore in un contenitore pulito approvato. Per identificare il trasduttore come pulito, i contenitori utilizzati per trasportare trasduttori puliti devono portare un adesivo o un certificato di verifica di pulizia.
- 2 Trasportare il trasduttore nel contenitore al punto d'uso. Non aprire il contenitore fino a che il trasduttore non sia pronto per essere utilizzato.

Spedizione di un trasduttore

AVVERTENZA | Se possibile, evitare di spedire un trasduttore contaminato. Prima della spedizione, accertarsi che il trasduttore sia stato pulito e disinfettato mediante i punti elencati in dettaglio in questo capitolo oppure in base alle istruzioni speciali ricevute da FUJIFILM SonoSite. Se si sta restituendo il trasduttore a FUJIFILM SonoSite, documentare la disinfezione in un "Certificato di pulizia" e allegarlo alla distinta di imballaggio.

- 1 Collocare il trasduttore nel contenitore di spedizione e sigillarlo. Non lasciare che nessuna parte del trasduttore sporga dal contenitore.
- 2 Spedire il trasduttore adottando le seguenti precauzioni:
 - ▶ Etichettare chiaramente il contenitore come fragile.
 - ▶ Non impilare oggetti sulla parte superiore del contenitore di spedizione.
 - ▶ Non superare l'intervallo di temperatura di spedizione: Da -35 °C a +65 °C.
 - ▶ Non aprire il contenitore di spedizione fino al momento in cui non raggiunge la sua destinazione finale.
 - ▶ Dopo l'arrivo, il trasduttore deve essere pulito e disinfettato prima di poter essere utilizzato in un esame.

Pulizia del supporto

Per informazioni sulla pulizia del supporto, consultare il *Manuale dell'utente del supporto H-Universal*.

Pulizia dell'interruttore a pedale

Attenzione

Per evitare di danneggiare l'interruttore a pedale, non sterilizzare. Non è previsto per l'uso in un ambiente sterile.

Pulizia dell'interruttore a pedale

- 1 Inumidire un panno morbido con uno dei seguenti prodotti:
 - ▶ Alcool isopropilico
 - ▶ Acqua e sapone
 - ▶ Cidex
 - ▶ Ipoclorito di sodio 5,25% (candeggina) diluito 10:1
- 2 Strizzare il panno fino a renderlo leggermente umido e pulire l'area sporca strofinando delicatamente.

Pulizia e disinfezione degli accessori

Per la pulizia e la disinfezione del cavo ECG secondario, fare riferimento al *Manuale dell'utente del cavo ECG secondario*.

CAPITOLLO 8

Soluzione dei problemi e manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni utili per risolvere i problemi relativi al funzionamento del sistema, per l'inserimento della licenza software e per la manutenzione più opportuna del sistema, del trasduttore e degli accessori.

Risoluzione dei problemi

In caso di difficoltà nell'uso del sistema, fare riferimento al seguente elenco. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. (Consultare ["Ottenere aiuto"](#) a pagina 1-2.)

Il sistema non si accende. Controllare tutte le connessioni di alimentazione.

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

Verificare che la batteria sia carica.

Il sistema visualizza l'avviso "Incompatible power supply. . ." (Alimentatore incompatibile). Utilizzare l'alimentatore fornito con il sistema. Consultare ["Accessori e periferiche compatibili"](#) a pagina 9-16.

Bassa qualità delle immagini. Regolare il display per migliorare l'angolo di visualizzazione.

Regolare la luminosità.

Regolare il guadagno.

Nessuna immagine CPD. Regolare il guadagno.

Nessuna immagine Color. Regolare il guadagno o la scala FRI.

Non sono disponibili le opzioni di misurazione OB. Selezionare il tipo di esame OB.

Il sistema visualizza l'avviso "Maximum number of procedure entries reached" (Numero massimo di voci procedura raggiunto) **quando si cerca di creare un modulo informazioni paziente.** Liberare spazio nella memoria interna, archiviando o esportando esami pazienti da conservare ed eliminandoli dal sistema.

Il sistema visualizza "Unable to save image or clip. You have reached the maximum number of images/clips allowed for a single patient." (È stato raggiunto il numero massimo di immagini/filmati consentiti per un singolo paziente). Eliminare le immagini o filmati indesiderati dall'esame del paziente.

La stampante non funziona. Selezionare la stampante nella pagina Connettività. Consultare **"Configurazione di una stampante di sistema"** a pagina 3-9.

Controllare i collegamenti della stampante.

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

Il DVD recorder non registra. Controllare i collegamenti del DVD recorder.

Verificare che il DVD recorder sia acceso e impostato correttamente. Consultare la documentazione corrispondente e il Manuale dell'utente degli accessori FUJIFILM SonoSite relativo.

Il monitor esterno non funziona. Controllare i collegamenti del monitor. Verificare che il monitor sia acceso e impostato correttamente. Se necessario, consultare la relativa documentazione.

Il sistema visualizza l'avviso "The external video is not functional . . ." (Il video esterno non è attivo.) Assicurarsi che il sistema sia completamente collegato alla stazione.

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

Il sistema richiede di "ensure the USB device is valid" (verificare che il dispositivo USB sia valido). Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB in uso non abbia la protezione mediante password abilitata e non sia difettoso.

Usare il dispositivo di archiviazione USB incluso nel sistema.

Il sistema richiede di "ensure the USB device contains valid data" (verificare che il dispositivo USB contenga dati validi). Accertarsi che il dispositivo di archiviazione USB contenga dati validi.

Riesportare i dati originali sul dispositivo di archiviazione USB.

Contattare l'amministratore di sistema.

Sullo schermo del sistema appare un'icona  di manutenzione. Riavviare il sistema. Se il problema si ripresenta, potrebbe essere necessaria la manutenzione del sistema. Prendere nota del numero che appare tra parentesi sulla riga C: e contattare FUJIFILM SonoSite o il rappresentante FUJIFILM SonoSite locale.

Licenza d'uso del software

L'accesso al software FUJIFILM SonoSite è controllato tramite un codice di licenza. Dopo aver installato il nuovo software, il sistema richiede l'inserimento del codice. È necessario ottenere un codice di licenza per ciascun sistema o trasduttore su cui si intende utilizzare il nuovo software.

Il software funziona per un breve periodo di tempo (denominato *periodo di prova*) anche senza un codice di licenza valido. Durante il periodo di prova sono disponibili tutte le funzioni del sistema. Alla scadenza del periodo di prova, il sistema non è più utilizzabile sino all'inserimento di un codice di licenza valido. Il tempo durante il quale il sistema è in pausa o spento non viene conteggiato come periodo di prova. Il tempo di prova residuo viene visualizzato sulla schermata di aggiornamento licenza.

Attenzione

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

Contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite per ottenere un codice di licenza per il proprio software. (Consultare **"Ottenere aiuto"** a pagina 1-2.) Sarà necessario fornire le seguenti informazioni: (Consultare **"Impostazione Informazioni di sistema"** a pagina 3-15.)

Tabella 8-1: Software del sistema e del trasduttore

Software del sistema	Software del trasduttore
Nome della persona che effettua l'installazione dell'aggiornamento	Nome della persona che effettua l'installazione dell'aggiornamento
Numero di serie (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 di un codice di licenza

1 Accendere il sistema.

Viene visualizzata la schermata Aggiornamento licenza.

2 Immettere il codice di licenza nel campo **Enter license number** (Inserimento numero licenza).

3 Selezionare **Done** (Fine) sullo schermo.

Se è stato inserito il numero di licenza ma viene visualizzata la schermata aggiornamento licenza, verificare di aver inserito il codice corretto. Se la visualizzazione della schermata di aggiornamento licenza persiste, contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. (Consultare **"Ottenere aiuto"** a pagina 1-2.)

Manutenzione

AVVERTENZE

- ▶ Non è ammessa alcuna modifica all'apparecchiatura, salvo quanto descritto nel presente manuale o nel Manuale di assistenza FUJIFILM SonoSite M-Turbo.
- ▶ Non eseguire operazioni di servizio né procedure di manutenzione sul sistema mentre è in uso su di un paziente.

Non sono previste procedure di manutenzione periodica o preventiva per il sistema, il trasduttore o gli accessori, salvo la pulizia e la disinfezione del trasduttore dopo ogni impiego. Non sono presenti componenti interni che richiedono test o calibrazioni periodiche. Tutti i requisiti relativi alla manutenzione sono descritti in questo capitolo e nel Manuale di assistenza del sistema per ecografia.

Nota

L'esecuzione di procedure di manutenzione non descritte nel Manuale dell'utente o nel Manuale di assistenza potrebbe annullare la garanzia del prodotto.

In caso di dubbi relativi alla manutenzione, contattare l'assistenza tecnica FUJIFILM SonoSite. Fare riferimento alla **"Ottenere aiuto"** a pagina 1-2.

Pulizia e disinfezione della batteria

Attenzione

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

Per pulire e disinfettare una batteria strofinandola:

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

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

Sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni sulle norme 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 per ecografia, 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.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare i disturbi dell'apparato muscoloscheletrico, attenersi alle linee guida riportate nella presente sezione.
- ▶ L'uso di un sistema per ecografia può essere associato a disturbi dell'apparato muscoloscheletrico (DMS)^{1,2,3}.
- ▶ Per uso di un sistema per ecografia s'intende l'interazione fisica tra operatore, sistema per ecografia e trasduttore.
- ▶ Come avviene durante lo svolgimento di attività fisiche di natura analoga, quando si usa un sistema per ecografia è possibile che l'utente risenta occasionalmente di fastidi alle mani, alle dita, alle braccia, alle spalle, agli occhi, alla schiena o ad altre parti del corpo. Tuttavia, è consigliabile non sottovalutare sintomi, quali fastidio costante o ricorrente, dolore, spasmi, dolore intenso, formicolio, intorpidimento, sensazione di bruciore o rigidità e rivolgersi immediatamente a uno specialista. Questi sintomi possono essere associati ai DMS che, oltre ad essere dolorosi, possono dare luogo a lesioni potenzialmente disabilitanti ai nervi, ai muscoli, ai tendini o ad altre parti del corpo. Esempi di DMS includono la sindrome del tunnel carpale e le tendiniti.

► Sebbene i ricercatori non siano in grado di dare risposte definitive ai numerosi interrogativi relativi ai DMS, è generalmente riconosciuto che i fattori legati alla loro insorgenza includono condizioni mediche e fisiche preesistenti, stato di salute generale, posizione dell'apparecchiatura e del corpo durante lo svolgimento del lavoro, frequenza del lavoro, durata del lavoro e altre attività fisiche a rischio⁴. In questo capitolo vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS^{5,6}.

1. 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.
2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
4. 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.
5. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
6. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

Posizione del sistema

Favorire una posizione confortevole di spalle, braccia e mani

► Utilizzare un supporto per supportare il peso del sistema per ecografia.

Ridurre al minimo la tensione sulla nuca e l'affaticamento degli occhi

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

Posizione dell'utente

Sostenere la schiena durante un esame

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

Ridurre al minimo le estensioni e le torsioni

- ▶ Usare un letto regolabile in altezza.
- ▶ Posizionare il paziente il più possibile vicino a sé.
- ▶ Guardare in avanti. Evitare di ruotare la testa o il corpo.
- ▶ Spostare tutto il corpo all'indietro e posizionare il braccio che esegue la scansione accanto o leggermente di fronte al corpo.
- ▶ In caso di esami difficili, alzarsi per ridurre al minimo le estensioni.
- ▶ Posizionarsi di fronte al sistema o al display ecografico.
- ▶ Fornire al paziente un monitor ausiliario.

Favorire una postura confortevole di spalle e braccia

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

Favorire una postura confortevole di mani, polsi e dita

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

Pause, esercizi e attività varie

- ▶ È possibile compensare in maniera efficace lo sforzo associato all'attività fisica ed evitare, quindi, l'insorgenza di DMS riducendo al minimo il tempo di scansione e programmando delle pause. Alcune attività ecografiche possono richiedere pause più lunghe e frequenti. Tuttavia, cambiare semplicemente attività può contribuire al rilassamento di alcuni gruppi di muscoli mentre altri rimangono o diventano attivi.
- ▶ Lavorare in modo efficiente utilizzando le funzioni software e hardware correttamente.
- ▶ Non restare immobili. Evitare di mantenere la stessa posizione muovendo la testa, il collo, il corpo, le braccia e le gambe.
- ▶ Eseguire esercizi mirati che 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 per ecografia 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 a ultrasuoni
Parti applicate di tipo CF	Modulo ECG/elettrodi ECG
IPX-7 (apparecchiatura impermeabile)	Trasduttori a ultrasuoni
IPX-8 (apparecchiatura impermeabile)	Interruttore a pedale
Non AP/APG	Alimentatore sistema per ecografia, stazione di alloggiamento 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 e CF applicate ai pazienti.

Il sistema è conforme alle norme mediche applicabili indicate nella sezione Norme del presente documento. Fare riferimento a **"Norme"** a pagina 10-4.

Per garantire la massima sicurezza, osservare le seguenti avvertenze e precauzioni.

AVVERTENZE

- ▶ Per evitare fastidi o rischi di minore entità per il paziente, tenere le superfici calde lontane dal paziente.
- ▶ Evitare il contatto del paziente con qualsiasi parte del sistema diversa dal trasduttore o dalle derivazioni ECG.
- ▶ 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 infortunio all'operatore, in particolare nel toccare il connettore del trasduttore, evitare l'uso del sistema per più di 60 minuti consecutivi in modalità di scansione attiva (invece delle modalità di congelamento e attesa).
- ▶ Per evitare il rischio di lesioni, non utilizzare il sistema in presenza di gas infiammabili o di anestetici. Potrebbe sussistere un rischio di esplosione.
- ▶ Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni, non aprire gli alloggiamenti chiusi del sistema. Tutte le regolazioni e le sostituzioni interne, ad eccezione della sostituzione della batteria, devono essere eseguite da tecnici qualificati.
- ▶ Per evitare il rischio di scosse elettriche, non consentire ad alcuna parte del sistema (compreso scanner di codici a barre, mouse esterno, alimentazione, connettore di alimentazione, tastiera esterna, e così via), ad eccezione del trasduttore o delle derivazioni ECG, di toccare il paziente.

Per evitare il rischio di scosse elettriche:

- ▶ Questa apparecchiatura deve essere collegata solo a una rete di alimentazione con massa di protezione.
- ▶ Utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'alimentatore non è correttamente collegato a terra, esiste il rischio di scosse elettriche. L'affidabilità della messa a terra è garantita dal collegamento dell'apparecchio a prese di corrente per uso ospedaliero o equivalente. Il cavo di terra non deve essere rimosso o escluso.
- ▶ Quando si utilizza il sistema in un ambiente dove si dubita dell'integrità della sistemazione del conduttore di terra protettivo, attivare il sistema esclusivamente a batteria senza utilizzare l'alimentazione elettrica.

- ▶ Non toccare:
 - ▶ I connettori di ingresso/uscita del segnale sul retro del sistema per ecografia.
 - ▶ I contatti della batteria del sistema (all'interno del vano batteria).
 - ▶ Il connettore del trasduttore del sistema quando il trasduttore o il modulo di collegamento triplo per trasduttori (TTC) è scollegato.
 - ▶ Il connettore del trasduttore del sistema sul modulo di collegamento triplo per trasduttori se non è collegato alcun trasduttore.
- ▶ Non collegare l'alimentazione elettrica del sistema o una stazione di alloggiamento a un sistema a prese portatili multiple (MPSO, Multiple Portable Socket Outlet) o a un cavo di prolunga.
- ▶ Prima di utilizzare il trasduttore ispezionarne la superficie esterna, l'alloggiamento e il cavo. Non usare il trasduttore se questo o il cavo sono danneggiati.
- ▶ Scollegare sempre l'alimentazione elettrica dal sistema prima di pulirlo.
- ▶ Non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare **Capitolo 7, "Pulizia e disinfezione"**.
- ▶ Utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da FUJIFILM SonoSite, incluso l'alimentatore. Il collegamento di accessori e periferiche non consigliate da FUJIFILM SonoSite potrebbe provocare scosse elettriche. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale per ottenere un elenco degli accessori e periferiche forniti o consigliati da FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Utilizzare periferiche commerciali consigliate da FUJIFILM SonoSite solo con alimentazione a batteria. Non collegare tali prodotti all'alimentazione della rete CA durante l'uso del sistema per una scansione o per la diagnosi di un paziente. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale per ottenere un elenco delle periferiche di tipo commerciale disponibili o raccomandate da FUJIFILM SonoSite.

Per evitare il rischio di scossa elettrica e di incendio:

- ▶ Ispezionare con regolarità l'alimentazione, il cavo della corrente alternata, i cavi e la spina. per verificare che non siano danneggiati.
- ▶ Il cavo di alimentazione che collega l'alimentazione elettrica del sistema per ecografia o della MDS all'alimentazione elettrica di rete deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentazione elettrica o la stazione di alloggiamento e non è possibile utilizzarlo per collegare altri dispositivi all'alimentazione di rete.

- ▶ Per evitare infortuni all'operatore e a chi si trova nelle vicinanze del paziente, allontanare il trasduttore dal paziente prima di applicare un impulso di defibrillazione ad alta tensione.
- ▶ Per evitare possibili scosse elettriche o interferenze elettromagnetiche, verificare il corretto funzionamento e la conformità alle norme di sicurezza pertinenti per tutte le apparecchiature prima dell'uso clinico.
- ▶ Il collegamento di altre apparecchiature al sistema per ecografia costituisce un intervento di configurazione di un sistema medico. FUJIFILM SonoSite consiglia di verificare che il sistema, tutte le combinazioni di apparecchiature e gli accessori collegati al sistema per ecografia siano conformi alle norme di sicurezza e ai requisiti di installazione secondo quanto applicabile presso il sito di installazione.
- ▶ Non utilizzare cavi Ethernet schermati con alloggiamenti di connettori in metallo poiché potrebbero incrementare la corrente di contatto se collegati ad altre apparecchiature.
- ▶ Per evitare di applicare al paziente livelli di tensione non sicuri quando il dispositivo è connesso alla porta VGA o alla porta dell'uscita video digitale, non toccare il sistema per ecografia e il paziente contemporaneamente. Verificare la sicurezza elettrica del sistema mediante un ingegnere biomedico qualificato.

Attenzione

- ▶ Non utilizzare il sistema nel caso in cui sul display sia visualizzato un messaggio di errore, ma annotarne il codice. Rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale e spegnere il sistema tenendo premuto il pulsante di accensione finché non viene avviata la procedura di spegnimento.
- ▶ Per evitare l'aumento della temperatura del sistema e del connettore del trasduttore, non ostacolare il flusso d'aria diretto ai fori di ventilazione situati a lato del sistema.

Sicurezza dell'apparecchiatura

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 le istruzioni di pulizia e disinfezione, consultare **Capitolo 7, "Pulizia e disinfezione"**.
- ▶ Non immergere in soluzioni liquide il connettore del trasduttore. Oltre il punto di interfaccia con il connettore del trasduttore, il cavo non è a tenuta stagna.
- ▶ Non usare solventi come benzene o diluenti o detergenti abrasivi su alcuna parte del sistema.
- ▶ Se si prevede di non utilizzare il sistema per un lungo periodo, rimuovere la batteria.
- ▶ Non versare liquidi sul sistema.

Sicurezza della batteria

Per evitare che la batteria esploda, prenda fuoco o emetta fumi causando lesioni personali o danneggiando i dispositivi, adottare le seguenti precauzioni.

AVVERTENZE

- ▶ Periodicamente, assicurarsi che la batteria si carichi completamente. Se la batteria non raggiunge il completo caricamento, sostituirla.
- ▶ Non inviare batterie danneggiate senza istruzioni dal servizio di assistenza tecnica di FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Non provocare il corto circuito della batteria collegando direttamente i terminali positivo e negativo con oggetti di metallo.
- ▶ Non toccare i contatti della batteria.
- ▶ Non riscaldare la batteria né bruciarla.
- ▶ Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C. Proteggerla da fiamme vive o da altre fonti di calore.
- ▶ Non caricare la batteria vicino a una fonte di calore come una fiamma viva o un calorifero.

- ▶ Non lasciare la batteria esposta ai raggi del sole.
- ▶ Non perforare la batteria con oggetti appuntiti; non urtare né calpestare la batteria.
- ▶ Non utilizzare batterie danneggiate.
- ▶ Non saldare le batterie.
- ▶ La polarità dei terminali della batteria è fissa e non può essere invertita o cambiata. Non forzare la batteria nel sistema.
- ▶ Non collegare la batteria a una presa di corrente.
- ▶ Non continuare a caricare la batteria se non si ricarica entro due cicli di ricarica successivi di 6 ore ciascuno.
- ▶ Se la batteria perde o emette un cattivo odore, tenerla lontana da eventuali sostanze infiammabili.

Attenzione

Per evitare che la batteria venga danneggiata causando a sua volta un guasto all'apparecchiatura, adottare le seguenti precauzioni:

- ▶ Non immergere la batteria in acqua e non bagnarla.
- ▶ Non mettere la batteria in un forno a microonde né in un contenitore pressurizzato.
- ▶ Se la batteria emette calore o cattivo odore, è deformata o scolorita, o ha un aspetto altrimenti anomalo durante l'uso, la ricarica o la conservazione, rimuoverla immediatamente e cessarne l'uso. Per maggiori informazioni sulla batteria, rivolgersi a FUJIFILM SonoSite o al rappresentante locale.
- ▶ Conservare la batteria a una temperatura compresa tra -20 °C e 60 °C.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie FUJIFILM SonoSite.
- ▶ Non utilizzare o caricare la batteria con apparecchiatura non FUJIFILM SonoSite. Caricare la batteria solo con il sistema.

Sicurezza clinica

AVVERTENZE

- ▶ I monitor per periferiche di tipo non medicale (commerciale) non sono stati verificati o convalidati da parte di FUJIFILM SonoSite come idonei alla diagnosi.
- ▶ FUJIFILM SonoSite non raccomanda l'uso di dispositivi elettromedicali ad alta frequenza in prossimità dei propri sistemi. Le apparecchiature FUJIFILM SonoSite non sono state validate per l'uso con procedure o dispositivi elettrochirurgici ad alta frequenza. L'uso di dispositivi elettrochirurgici ad alta frequenza in prossimità dei propri sistemi potrebbe determinare un comportamento anomalo del sistema o il suo arresto.
- ▶ Per evitare il rischio di ustioni, non utilizzare il trasduttore con apparecchiature chirurgiche ad alta frequenza. Tale pericolo può sussistere in caso di difetti nel collegamento dell'elettrodo neutro chirurgico ad alta frequenza.
- ▶ La temperatura massima della testina di scansione del trasduttore può essere superiore ai 41 °C, ma è inferiore ai 43 °C a contatto con il paziente. Occorre prendere in considerazione precauzioni speciali quando si utilizza il trasduttore sui bambini o su altri pazienti che sono sensibili a temperature più elevate.
- ▶ Non utilizzare il sistema nel caso si notino comportamenti anomali o inconsistenti. Eventuali discontinuità nella sequenza di scansione sono sintomo di un guasto dell'hardware. Correggere il problema prima di procedere con l'utilizzo.
- ▶ Alcune guaine per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco che possono provocare reazioni allergiche in determinati soggetti. Fare riferimento a 21 CFR 801.437, User labeling for devices that contain natural rubber (Etichettatura dei dispositivi contenenti gomma naturale).
- ▶ Le procedure ecografiche vanno eseguite con prudenza. Attenersi al principio ALARA (acronimo di "as low as reasonably achievable", cioè il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e rispettare le informazioni per un uso prudente relativo a IM e IT.
- ▶ Al momento FUJIFILM SonoSite non raccomanda isolatori acustici di un marchio specifico. Nel caso si utilizzi un isolatore acustico, esso deve essere in grado di fornire un'attenuazione minima di 0,3 dB/cm/MHz.
- ▶ Alcuni trasduttori FUJIFILM SonoSite sono approvati per applicazioni intraoperatorie se viene utilizzata una guaina approvata dal mercato.

Per evitare lesioni o ridurre il rischio di infezioni al paziente, osservare le seguenti precauzioni:

- ▶ Adottare le Precauzioni Universali quando si inserisce e si mantiene un dispositivo medico per procedure interventistiche e intraoperatorie.
- ▶ È richiesto un addestramento adeguato nelle procedure interventistiche e intraoperatorie secondo la prassi medica corrente appropriata e nel corretto impiego del sistema per ecografia e del trasduttore. Durante l'accesso vascolare, sussiste la possibilità di gravi complicazioni, incluse, a titolo esemplificativo e non esaustivo: pneumotorace, puntura arteriosa, collocamento inappropriato del filo guida e rischi normalmente associati all'anestesia locale o generale, all'intervento chirurgico e al recupero post-operatorio.
- ▶ Per evitare danni al dispositivo o lesioni al paziente, non utilizzare la staffa con guida per ago P10x, P17x o P21x su pazienti con pace-maker o impianti elettronici medicali. La staffa con guida per ago per i trasduttori P10x, P17x e P21x contiene un magnete utilizzato per garantire il corretto orientamento della staffa sul trasduttore. Il campo magnetico in diretta prossimità con il pacemaker o impianto elettronico medicale potrebbe avere un effetto negativo.

Materiali pericolosi

AVVERTENZA

- ▶ I prodotti e gli accessori possono contenere materiali pericolosi. Assicurarsi che i prodotti e gli accessori siano smaltiti in modo ecologicamente responsabile e che soddisfino le norme federali e locali per lo smaltimento dei materiali pericolosi.

Compatibilità elettromagnetica

Il sistema ecografico è stato testato ed è risultato conforme ai limiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) per i dispositivi medicali secondo gli standard IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014. Il sistema ecografico è adatto all'uso nell'ambiente sanitario professionale. Le apparecchiature chirurgiche attive ad alte frequenze causano disturbi elettromagnetici di intensità elevata che possono interferire con il funzionamento del sistema ecografico. Il sistema ecografico non deve essere utilizzato all'interno di una stanza schermata dalle emissioni RF in cui sono presenti immagini di risonanza magnetica, poiché produce disturbi elettromagnetici di intensità elevata che possono interferire con il funzionamento del sistema ecografico stesso. Tali limiti sono stati stabiliti per garantire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose in un tipico sistema medicale.

Attenzioni

- ▶ Le apparecchiature elettromedicali richiedono precauzioni speciali in relazione alle EMC e devono essere installate e messe in funzione in conformità alle istruzioni fornite. Le apparecchiature di comunicazione RF portatili (comprese le periferiche, come i cavi dell'antenna e le antenne esterne) devono essere utilizzate a non meno di 30 cm di distanza dal sistema ecografico, compresi i cavi specificati da FUJIFILM SonoSite. Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono influenzare il sistema ecografico. Le interferenze elettromagnetiche (EMI) da altre apparecchiature o fonti di interferenza possono dare luogo all'interruzione delle prestazioni del sistema ecografico. Prove di interruzione possono essere la riduzione della qualità o la distorsione delle immagini, le letture anomale, lo spegnimento delle apparecchiature o altri tipi di funzionamento anomalo. In tal caso, ispezionare la sede di lavoro per individuare l'origine del disturbo e adottare le seguenti misure per eliminarla.
 - ▶ Spegnere e accendere le apparecchiature adiacenti per isolare quella che causa il disturbo.
 - ▶ Riposizionare o riorientare l'apparecchiatura da cui provengono le interferenze.
 - ▶ Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura da cui provengono le interferenze e il sistema ecografico.
 - ▶ Gestire l'utilizzo delle frequenze vicine alle frequenze del sistema ecografico.
 - ▶ Rimuovere i dispositivi particolarmente sensibili alle EMI.
 - ▶ Ridurre la potenza delle fonti interne all'edificio (ad esempio i sistemi cercapersone).
 - ▶ Etichettare i dispositivi sensibili alle EMI.
 - ▶ Istruire il personale della struttura a individuare eventuali problemi correlati alle EMI.
 - ▶ Eliminare o ridurre le EMI con soluzioni tecniche (ad esempio schermature).
 - ▶ Limitare l'uso dei dispositivi di comunicazione del personale (telefoni cellulari, computer) nelle aree con dispositivi sensibili alle EMI.
 - ▶ Condividere le informazioni relative alle EMI con altri, in particolare quando si valuta l'acquisto di nuove apparecchiature che potrebbero generare EMI.
 - ▶ Acquistare dispositivi medicali conformi alle norme IEC 60601-1-2 EMC.
- ▶ Non impilare altre apparecchiature sul sistema ecografico, né utilizzare altri dispositivi in sua prossimità o in posizione a esso adiacente. Nel caso in cui sia assolutamente necessario impilare o usare altra apparecchiatura in prossimità del sistema ecografico, monitorare quest'ultimo per verificarne il corretto funzionamento.

Nota

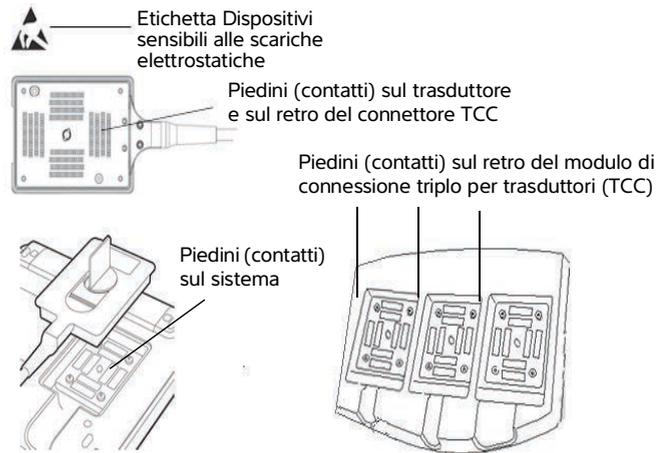
Le caratteristiche relative alle emissioni del sistema ecografico SonoSite M-Turbo lo rendono adatto all'uso in aree industriali e ospedali (CISPR 11 Classe A). Se viene utilizzato in un ambiente residenziale (per il quale è normalmente richiesto CISPR 11 Classe B), il sistema ecografico potrebbe non offrire una protezione adeguata nei confronti dei servizi di comunicazione a radiofrequenza. Potrebbe essere necessario adottare misure di mitigazione, ad esempio riposizionando o riorientando l'apparecchiatura.

Attenzione

Le scariche elettrostatiche (ESD), o shock statico, sono un fenomeno naturale. Le ESD sono comuni in condizioni di bassa umidità e possono essere causate dal riscaldamento o dal condizionamento dell'aria. Le scariche elettrostatiche (ESD) si trasmettono da un corpo carico a un corpo non carico o a carica inferiore. L'intensità della scarica può essere notevole, tanto da causare danni al trasduttore o al sistema ecografico. Le seguenti precauzioni possono contribuire a ridurre le ESD: spray antistatici su tappeti, spray antistatici su linoleum e tappetini anti-statici.

AVVERTENZE

- ▶ A meno che non si osservino le procedure precauzionali ESD, non collegare né toccare (con il corpo o con strumenti manuali) i piedini (contatti) dei connettori che riportano l'etichetta Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (come il connettore del trasduttore):



- ▶ Se il simbolo è su un confine che circonda connettori multipli, il simbolo si riferisce a tutti i connettori all'interno del confine.
- ▶ Le procedure precauzionali ESD includono:
 - ▶ Fornire a tutto il personale coinvolto una formazione sulle ESD che includa almeno i seguenti temi: spiegazione del simbolo di avvertenza ESD, procedure precauzionali ESD, introduzione alla fisica delle cariche elettrostatiche, livelli di tensione che possono stabilirsi durante la normale pratica e i danni che possono verificarsi a carico dei componenti elettronici se toccati da un individuo elettrostaticamente carico (IEC 60601-1-2, sezione 5.2.1.2 d).
 - ▶ Prevenire l'accumulo di cariche elettrostatiche. Ad esempio, utilizzare l'umidificazione, rivestimenti per pavimenti conduttivi, abiti non sintetici, ionizzatori, e riducendo al minimo i materiali isolanti.
 - ▶ Scaricare il corpo a terra.
 - ▶ Indossare un polsino per legarsi al sistema per ecografia o alla terra.

Trasmissione wireless

Il sistema ecografico SonoSite M-Turbo implementa due soluzioni wireless.

- ▶ Il dongle USB wireless (Panda) è un adattatore wireless di piccole dimensioni che si collega alla porta USB sul lato destro del sistema ecografico M-Turbo.

- ▶ Il Wireless and Security Module è un modulo che si monta sul coperchio del sistema ecografico M-Turbo e si collega al sistema con un cavo USB posizionato perpendicolarmente.

Fare riferimento a quanto indicato di seguito per le informazioni relative alla trasmissione di ognuno.

Dongle USB wireless (Panda)

Il dongle USB wireless utilizza le bande di frequenza industriale, scientifica e medica (ISM) da 2,412 a 2,4835 GHz, in base alla normativa del proprio paese. Il dongle implementa le seguenti modalità di trasmissione:

- ▶ IEEE 802.11b con Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) a 19 dBm: Velocità di picco 54 Mbps, Throughput di picco: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g con Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale (OFDM) a 16 dBm: Velocità di picco 54 Mbps, Throughput di picco: 27 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale (OFDM) a 15 dBm
 - ▶ 1T1R. Velocità di picco: 150 Mbps, throughput di picco: 90 Mbps
 - ▶ 1T2R. Velocità di picco: 300 Mbps, throughput di picco: Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. Velocità di picco: 300 Mbps, throughput di picco: Rx 260 Mbps

Wireless and Security Module

Il Wireless and Security Module utilizza le bande di frequenza industriale, scientifica e medica (ISM) da 1,400 a 2,4835 GHz e da 5,100 a 5,800 GHz. Il modulo implementa quattro differenti modalità di trasmissione:

- ▶ IEEE 802.11a con Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale (OFDM) a 11 dBm ± 2 dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b con Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) a 16 dBm $\pm 2,0$ dBm a 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g con Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale (OFDM) a 13 dBm $\pm 2,0$ dBm a 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n con Multiplazione a Divisione di Frequenza Ortogonale (OFDM) a 12 dBm $\pm 2,0$ dBm (802.11gn) a MCS7

Distanza di separazione

Il sistema per ecografia SonoSite M-Turbo è stato concepito per l'utilizzo in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi irradiati a radiofrequenza (RF) sono controllati. Il cliente o l'utente del sistema per ecografia SonoSite M-Turbo può contribuire a prevenire le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza

minima tra le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili (trasmettitori) e il sistema per ecografia SonoSite M-Turbo come di seguito raccomandato, in base alla potenza massima di uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Tabella 9-1: Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili e il sistema per ecografia SonoSite M-Turbo

Potenza nominale massima di uscita del trasmettitore Watt	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore m		
	Da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori con potenza nominale massima di uscita non elencata sopra, la distanza (d) consigliata in metri (m) può essere calcolata utilizzando l'equazione corrispondente alla frequenza del trasmettitore, dove P rappresenta la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) in conformità alle specifiche del produttore.

Nota

A 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza per la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.

Accessori e periferiche compatibili

FUJIFILM SonoSite ha testato il sistema ecografico SonoSite M-Turbo insieme ai seguenti accessori e periferiche e ha dimostrato la conformità ai requisiti delle norme IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014.

È possibile utilizzare questi accessori FUJIFILM SonoSite e le periferiche di terze parti con il sistema ecografico SonoSite M-Turbo.

AVVERTENZE

- ▶ L'uso degli accessori con sistemi medicali diversi dal sistema ecografico SonoSite M-Turbo può determinare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema medicale.
- ▶ L'uso di accessori diversi da quelli specificati può causare un aumento delle emissioni o una diminuzione dell'immunità del sistema ecografico.

- Il sistema ecografico non deve essere utilizzato in un edificio domestico o collegato alla rete di alimentazione pubblica.

Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico M-Turbo

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Trasduttore C8x	1,8 m
Trasduttore C11x	1,8 m
Trasduttore standard C60x	1,7 m
Trasduttore standard C60xi	1,7 m
Trasduttore standard HFL38x	1,7 m
Trasduttore HFL50x	1,7 m
Trasduttore ICTx	1,7 m
Trasduttore L25x standard/corazzato	2,3 m
Trasduttore L38xi standard/corazzato	1,7 m
Trasduttore L52x ¹	2,4 m
Trasduttore P10x	1,8 m
Trasduttore P21x	1,8 m
Trasduttore SLAx	2,3 m
Trasduttore TEExi	2,2 m
Scanner per codici a barre	1,5 m
Batteria per PowerPack	—
Unità batteria	—
PowerPack batteria	—
Stampante in bianco e nero	—
Cavo per stampante in bianco e nero	1 m
Stampante a colori	—
Cavo per stampante a colori	1 m
Cavo per stampante video	1,8 m

Tabella 9-2: Accessori e periferiche compatibili con il sistema ecografico M-Turbo (continua)

Descrizione	Lunghezza massima del cavo
Cavi elettrodi ECG	0,6 m
Modulo ECG	1,8 m
Cavo secondario per ECG	2,4 m
Interruttore a pedale	3 m
Petite mouse	1,8 m
Cavo di alimentazione (sistema)	3 m
Alimentatore con cavo CC	2 m
Alimentatore cavo CA	1 m
PowerPark	—
Stazione SonoSite M-Turbo	—
Supporto SonoSite M-Turbo	—
Modulo di connessione triplo per trasduttori	—
Adattatore wireless USB	—

Per i trasduttori, la lunghezza massima del cavo è misurata tra i fermacavo. Le lunghezze stabilite non includono le lunghezze di cavo nelle seguenti posizioni: al di sotto dei fermacavo, all'interno del perimetro del trasduttore o all'interno del connettore del trasduttore.

¹ L52x è esclusivamente per uso veterinario ed è disponibile solo in alcuni Paesi.

Dichiarazione del produttore

Le tabelle in questa sezione indicano la destinazione d'uso e i livelli di conformità EMC del sistema. Per garantire prestazioni ottimali, assicurarsi che il sistema venga utilizzato negli ambienti descritti nella presente tabella.

Il sistema è progettato per l'utilizzo in un ambiente dalle caratteristiche elettromagnetiche specificate di seguito.

Tabella 9-3: Dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche per IEC 60601-1-2:2007 e IEC 60601-1-2:2014

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema ecografico SonoSite M-Turbo utilizza energia a RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse ed è improbabile che provochino interferenze alle apparecchiature adiacenti. Il sistema ecografico SonoSite M-Turbo 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 alimenta edifici per uso privato.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni della tensione/ sfarfallii IEC 61000-3-3	Conforme	

Il sistema è progettato per l'utilizzo in un ambiente dalle caratteristiche elettromagnetiche specificate di seguito.

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV contatto ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV aria	±2,0 kV, ±4,0 kV, ±6,0 kV contatto ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Sovracorrente IEC 61000-4-5	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni della tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% riduzione in U_T) per per 0,5 cicli 40% U_T (60% riduzione in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	<5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% riduzione in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'utente del sistema ecografico FUJIFILM SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite tramite un gruppo di continuità o una batteria.
Campo magnetico alla frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Se si verifica la distorsione delle immagini, potrebbe essere necessario allontanare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite dalle fonti dei campi magnetici alla frequenza di alimentazione o installare una schermatura magnetica. I campi magnetici di frequenza di alimentazione devono essere misurati nel sito di installazione previsto in modo da assicurare che siano sufficientemente bassi.

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza raccomandata dai componenti del sistema ecografico FUJIFILM SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione raccomandata $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m Da 80 MHz a 2,5 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz Dove P è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e d è la distanza consigliata in metri (m).</p> <p>L'intensità di campo da trasmettitori RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica del sito^a, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza^b. È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:</p>  <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fonte di radiazione non ionizzante")</p>
Nota	<p>U_T è la tensione alternata di rete prima dell'applicazione del livello di test. A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.</p>		

Tabella 9-4: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2007

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
<p>a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione l'intensità dei campi generati dai trasmettitori fissi quali stazioni base per telefoni a radiofrequenza (cellulari/cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, sistemi per radioamatori, antenne radio AM ed FM e TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico generato da trasmettitori RF fissi, deve essere considerata un'indagine elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite supera il livello di conformità RF applicabile sopra indicato, è necessario sorvegliare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite in modo da garantire che il funzionamento sia corretto. Se si osservano prestazioni anomale, possono essere necessarie misure aggiuntive, ad esempio riorientare o riposizionare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite.</p> <p>b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>			

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2014

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±8,0 kV contatto ±2,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV aria, ±15 kV	±8,0 kV, ±4,0 kV, ±8,0 kV aria, ±15 kV	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	± 2 kV sulla rete di alimentazione ± 1 kV sulle linee dei segnali	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	± 1 kV linea - linea ± 2 kV linea - terra	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2014 (continua)

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni della tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 500 ms <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	0% U_T per 0,5 cicli 0% U_T per 5 cicli 70% U_T (30% riduzione in U_T) per 500 ms <5% U_T (>95% riduzione in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione dalle rete deve essere pari a quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'utente del sistema ecografico FUJIFILM SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite tramite un gruppo di continuità o una batteria.
Campo magnetico alla frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Se si verifica la distorsione delle immagini, potrebbe essere necessario allontanare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite dalle fonti dei campi magnetici alla frequenza di alimentazione o installare una schermatura magnetica. I campi magnetici di frequenza di alimentazione devono essere misurati nel sito di installazione previsto in modo da assicurare che siano sufficientemente bassi.
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms Da 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms nelle bande ISM	3 Vrms 6 Vrms nelle bande ISM	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza raccomandata dai componenti del sistema ecografico FUJIFILM SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione raccomandata $d = 1,2 \sqrt{P}$

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2014 (continua)

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m Da 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m Da 80 MHz a 2,7 GHz	<p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz Dove P è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (10) in conformità alle specifiche del produttore e d è la distanza consigliata in metri (m).</p> <p>L'intensità di campo da trasmettitori RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica del sito^a, deve essere inferiore al livello di conformità in ogni gamma di frequenza^b. È possibile che si verifichino interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:</p>  <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Fonte di radiazione non ionizzante")</p>
Vicinanza dei campi dalle apparecchiature di comunicazione wireless	Per 60601-1-2:2014 Tabella 9	Per 60601-1-2:2014 Tabella 9	
Nota	<p>U_T è la tensione alternata di rete prima dell'applicazione del livello di test. A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta. Queste linee guida potrebbero non essere applicabili in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.</p>		

Tabella 9-5: Dichiarazione del produttore: immunità elettromagnetica per IEC 60601-1-2:2014 (continua)

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico
			<p>a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione l'intensità dei campi generati dai trasmettitori fissi quali stazioni base per telefoni a radiofrequenza (cellulari/cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, sistemi per radioamatori, antenne radio AM ed FM e TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico generato da trasmettitori RF fissi, deve essere considerata un'indagine elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite supera il livello di conformità RF applicabile sopra indicato, è necessario sorvegliare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite in modo da garantire che il funzionamento sia corretto. Se si osservano prestazioni anomale, possono essere necessarie misure aggiuntive, ad esempio riorientare o riposizionare il sistema ecografico FUJIFILM SonoSite.</p> <p>b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.</p>

Attenzione FCC: questa apparecchiatura è stata testata ed è stata trovata conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe A, ai sensi del paragrafo 15 delle norme FCC. Questi limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene messa in funzione in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata conformemente al manuale di istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose e in tal caso l'utente sarà tenuto a correggere l'interferenza a proprie spese.

Requisiti del test di immunità

Il sistema per ecografia SonoSite M-Turbo è conforme ai requisiti essenziali delle prestazioni specificati nelle norme IEC 60601-1-2 e IEC 60601-2-37:2015. I risultati dei test di immunità dimostrano che il sistema per ecografia SonoSite M-Turbo soddisfa tali requisiti e che è privo di:

- ▶ Rumore su una forma d'onda, artefatti, distorsioni in un'immagine o errore di un valore numerico visualizzato che non può essere attribuito a un effetto fisiologico e che potrebbe alterare la diagnosi
- ▶ Errata visualizzazione dei valori numerici associati alla diagnosi da effettuare
- ▶ Visualizzazione delle relative indicazioni di sicurezza errate
- ▶ Produzione di emissione accidentale o eccessiva di ultrasuoni
- ▶ Riscaldamento accidentale o eccessivo della superficie del gruppo trasduttore
- ▶ Movimento imprevisto o incontrollato dei gruppi trasduttore destinati all'uso intracorporeo

Principio ALARA

Il principio ALARA disciplina la pratica dell'ecodiagnostica. La determinazione dell'esposizione minima ragionevole spetta agli ecografisti e ad altri specialisti qualificati. Non esistono regole fisse che consentono di determinare l'esposizione corretta per qualsiasi situazione. L'ecografista determina il modo più appropriato per mantenere una bassa esposizione e minimizzare gli effetti biologici durante l'esecuzione degli esami diagnostici.

È necessaria una conoscenza approfondita delle modalità di acquisizione delle immagini, della funzionalità del trasduttore, delle impostazioni di sistema e delle tecniche di scansione. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. Un fascio stazionario comporta una maggiore esposizione agli ultrasuoni rispetto a un fascio di scansione che distribuisce l'esposizione sull'intera area. La funzionalità del trasduttore dipende dalla frequenza, penetrazione e risoluzione, nonché dal campo di visualizzazione. Le impostazioni predefinite del sistema vengono reimpostate alla creazione di ogni nuovo esame (con ogni nuovo paziente). Le impostazioni del sistema durante l'esame sono determinate dalla tecnica di scansione utilizzata dall'ecografista e dalla variabilità del paziente.

Tra i fattori che influenzano le modalità di applicazione del principio ALARA da parte dell'ecografista vi sono le dimensioni corporee del paziente, la posizione dell'osso in relazione al punto focale, l'attenuazione nel corpo e il periodo di esposizione agli ultrasuoni. Il periodo di esposizione è un fattore particolarmente utile, in quanto può essere controllato dall'operatore. La capacità di limitare il tempo di esposizione è in linea con il principio ALARA.

Applicazione del principio ALARA

La modalità di acquisizione delle immagini selezionata dall'ecografista dipende dalle informazioni diagnostiche desiderate. Le immagini 2D offrono informazioni anatomiche, le immagini CPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo e in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza di flussi sanguigni; le immagini Color 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 è necessario basare le decisioni sul tipo di paziente e di esame, sull'anamnesi del paziente, sulla facilità o difficoltà di ottenimento di dati utili alla diagnosi e sul potenziale riscaldamento locale del paziente causato dalla temperatura superficiale del trasduttore.

Il sistema è stato progettato per assicurare che la temperatura sulla superficie del trasduttore non superi i limiti stabiliti nella norma IEC 60601-2-37: Norme particolari per la sicurezza degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni. Consultare ["Aumento della temperatura della superficie del](#)

trasduttore” a pagina 9-32. In caso di malfunzionamento del dispositivo, sono disponibili controlli ridondanti che limitano la potenza del trasduttore tramite una struttura elettrica che riduce sia la corrente di alimentazione sia la tensione fornite al trasduttore.

L’operatore utilizza i controlli del sistema per regolare la qualità delle immagini e limitare l’uscita ultrasonica. Tali controlli possono essere suddivisi in tre categorie: controlli che influiscono direttamente sulla potenza, controlli che influiscono indirettamente sull’uscita e controlli del ricevitore.

Controlli diretti

In qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini, il sistema non eccede un valore di intensità media temporale di picco spaziale (ISPTA) di 720 mW/cm^2 . (Per l’esame oftalmico o orbitale, l’emissione acustica è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera 50 mW/cm^2 ; IT non supera 1,0 e IM non supera 0,23). Alcuni trasduttori possono assumere valori di indice meccanico (IM) e indice termico (IT) superiori a 1,0 in specifiche modalità di acquisizione delle immagini. È possibile monitorare i valori IM e IT e regolare i controlli per ridurli. Consultare **“Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT”** a pagina 9-28. Un altro modo per rispettare il principio ALARA è impostare i valori IM o IT a un basso livello e modificare quindi quest’ultimo fino a ottenere una modalità Doppler o un’immagine soddisfacente. Per ulteriori informazioni su IM e IT, consultare Medical Ultrasound Safety, AIUM (è fornita una copia con ciascun sistema) e l’Appendice IEC 60601-2-37 “Guida all’interpretazione di IT e IM da utilizzare per informare l’operatore.”

Controlli indiretti

I controlli che influenzano direttamente l’uscita sono quelli relativi alla modalità di acquisizione delle immagini, al congelamento e alla profondità. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. L’attenuazione del tessuto è direttamente correlata alla frequenza del trasduttore. Più alta è la frequenza di ripetizione dell’impulso (FRI), maggiore è il numero di impulsi di energia acustica emessi in un determinato periodo di tempo.

Controlli del ricevitore

Questi controlli regolano il guadagno, ma non influiscono sull’uscita acustica. Se possibile, essi vanno utilizzati per migliorare la qualità delle immagini prima di utilizzare i controlli che influiscono direttamente o indirettamente sull’uscita.

Artefatti acustici

Per artefatto acustico si intende un’informazione presente o assente in un’immagine che non rappresenta fedelmente la struttura o il flusso acquisito. Alcuni artefatti risultano di aiuto nella diagnosi, mentre altri ostacolano la corretta interpretazione delle informazioni. Esempi di artefatti includono:

- ▶ Ombreggiatura

- ▶ In trasmissione
- ▶ Aliasing
- ▶ Riverbero
- ▶ A coda di cometa

Per ulteriori informazioni su rilevamento e interpretazione degli artefatti acustici, consultare la seguente pubblicazione:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W. B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

Nota

Per informazioni sull'output acustico di L52x, fare riferimento al *Manuale dell'utente del trasduttore serie L52*.

Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT

Di seguito sono riportate le linee guida generali per la riduzione degli indici IM o IT. Qualora vi siano numerosi parametri, per ottenere risultati ottimali è opportuno ridurre al minimo tali parametri contemporaneamente. In alcune modalità, la modifica di tali parametri non incide su IM o IT. Modifiche ad altri parametri possono a loro volta determinare riduzioni di IM o IT. Tenere presente che i valori IM e IT sono visualizzati sul lato destro dello schermo.

Tabella 9-6: IM

Trasduttore	Profondità
C8x	↑
C11x	↑
C60x	↑
C60xi	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEExi	↑
↓	Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IM.
↑	Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IM.

Tabella 9-7: IT (ITT, ITC, ITO)

Trasduttore	Impostazioni Color Power Doppler						Impostazioni PW
	Larghezza casella	Altezza casella	Profondità casella	FRI	Profondità	Ottimizzazione	
C8x	↓	—	—	—	↓	—	↓ (Profondità)
C11x	—	—	↓	↓	↓	—	↓ (Profondità)
C60x	↓	—	↓	↓	↓	—	↓ (FRI)
C60xi	↓	—	↓	↓	↓	—	↓ (FRI)
HFL38x	—	—	↓	↓	↓	—	↓ (Profondità)
HFL50x	—	—	↓	↓	↓	—	↓ (Profondità)
ICTx	—	↓	↓	↓	—	Esame Gyn	↓ (FRI)
L25x	↓	—	—	—	↓	—	↓ (FRI)
L38x	—	—	—	↓	—	—	↓ (Profondità)
L38xi	↓	↓	—	—	—	—	↓ (Zona o dimensioni del volume campione)
P10x	—	—	↓	↓	—	—	↓ (FRI)
P21x	—	↓	—	↓	↓	—	↓ (FRI)
SLAx	—	—	↑	↓	↑	—	↓ (FRI)
TEExi	—	—	—	↓	↓	—	↓ (FRI)

↓ Diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IT.
 ↑ Aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IT.

Visualizzazione dell'uscita

Il sistema soddisfa lo standard AIUM di visualizzazione dell'uscita per l'indice IM e IT (consultare l'ultimo riferimento in Documenti di riferimento correlati di seguito). La **Tabella 9-8** indica se gli indici IT o IM relativi a ciascun trasduttore e a ciascuna modalità operativa assumono valore maggiore o uguale a 1,0 e richiedono dunque la visualizzazione.

Nota

Il trasduttore D2x ha un'uscita continuous wave (CW) statica. Questa uscita è fissa; perciò, i valori IT e IM non possono essere modificati da alcun comando del sistema disponibile all'utente.

Tabella 9-8: Modalità in cui IT o IM $\geq 1,0$

Modello trasduttore	Indice	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C8x	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—

Tabella 9-8: Modalità in cui IT o IM \geq 1,0 (continua)

Modello trasduttore	Indice	2D/ M Mode	CPD/ Color	PW Doppler	CW Doppler
C11x/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
C60x/5-2	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
C60xi/5-2	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
D2x/2	IM	—	—	—	No
	ITC, ITO o ITT	—	—	—	Sì
HFL38x/13-6	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
HFL50x/15-6	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
ICTx/8-5	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L25x/13-6	IM	Sì	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
L38x/10-5	IM	No	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
L38xi/10-5	IM	Sì	Sì	Sì	—
	ITC, ITO o ITT	No	Sì	Sì	—
P10x/8-4	IM	No	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì
P21x/5-1	IM	Sì	Sì	Sì	No
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì	Sì	Sì
SLAx/13-6	IM	No	No	No	—
	ITC, ITO o ITT	No	No	Sì	—
TEExi/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'indice IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, con incrementi di 0,1.

L'IT è costituito da tre indici selezionabili dall'utente e visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'uscita e rispettare il principio ALARA, è necessario selezionare un indice IT adeguato all'esame specifico da eseguire. FUJIFILM SonoSite fornisce una copia dell'*AIUM Medical Ultrasound Safety* che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato (consultare "[Documenti di riferimento correlati](#)" a pagina 9-32).

Precisione nella visualizzazione dell'uscita degli indici IM e IT

La precisione dell'indice IM viene determinata statisticamente. Con un intervallo di confidenza del 95%, il 95% dei valori IM misurati rientreranno nell'intervallo da +18% a -25% del valore IM visualizzato oppure +0,2 rispetto al valore visualizzato, a seconda di quale tra tali valori risulti maggiore.

La precisione dell'indice IT viene determinata in maniera statistica. Con un intervallo di confidenza del 95%, il 95% dei valori IT misurati rientreranno nell'intervallo da +21% a -40% del valore IT visualizzato oppure +0,2 rispetto al valore visualizzato, a seconda di quale tra tali valori risulti maggiore. I valori sono pari ad una media compresa tra +1dB e -3dB.

Nel caso in cui venga visualizzato il valore 0,0 per IM o IT, la stima calcolata per l'indice è inferiore a 0,05.

Fattori che contribuiscono all'incertezza della visualizzazione

L'incertezza netta sugli indici visualizzati deriva da una combinazione di incertezza generata da tre sorgenti: incertezza sulla misurazione, variabilità del sistema e del trasduttore e premesse e approssimazioni progettuali nel calcolo dei valori visualizzati.

Gli errori di misurazione dei parametri acustici riscontrati quando si considerano dei dati di riferimento che rappresentano il maggiore contributo all'incertezza della visualizzazione. L'errore di misurazione è descritto nella sezione "[Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche](#)" a pagina 9-77.

I valori IM ed IT visualizzati derivano da calcoli svolti sulla base di un insieme di misurazioni dell'uscita acustica eseguite utilizzando un sistema per ecografia a riferimento singolo con trasduttore a riferimento singolo, rappresentativo di una popolazione di trasduttori di questo tipo. Il sistema di riferimento e il trasduttore sono scelti da una popolazione campione di sistemi e trasduttori appartenenti a unità di produzione precedenti, selezionati in base alle caratteristiche di uscita acustica più adatte a rappresentare l'uscita acustica prevista per tutte le combinazioni possibili di sistemi e trasduttori. Ovviamente ciascuna combinazione trasduttore-sistema è caratterizzata da una propria uscita acustica che non coincide con l'uscita nominale sulla quale sono basate le stime visualizzate. Questa variabilità tra sistemi e trasduttori introduce un errore nel valore visualizzato. Eseguendo una verifica del campionamento dell'uscita acustica durante la produzione, l'errore introdotto dalla variabilità risulta limitato. La verifica del campionamento garantisce che l'uscita acustica del trasduttore e del sistema in fase di produzione rimanga all'interno dell'intervallo specificato dell'uscita acustica nominale.

Un'altra fonte di errore deriva dalle premesse e dalle approssimazioni fatte in sede di calcolo delle stime relative agli indici visualizzati. Prima fra tutte dette premesse è l'assunzione che l'uscita acustica, e dunque gli indici visualizzati, abbiano correlazione lineare con la tensione trasmessa del trasduttore. Seppur utile, questa assunzione non è assolutamente esatta. Alcuni errori di visualizzazione possono pertanto essere ricondotti a essa.

Documenti di riferimento correlati

Informazioni per i produttori che desiderano ottenere l'autorizzazione alla commercializzazione di sistemi e trasduttori ecografici diagnostici, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (È fornita una copia con ciascun sistema).

Norma sulla misurazione dell'emissione acustica per le apparecchiature diagnostiche ecografiche, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37:2015, Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio.

Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

La [Tabella 9-36](#) e la [Tabella 9-37](#) elencano l'aumento della temperatura superficiale misurata rispetto alla temperatura ambiente ($23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) dei trasduttori utilizzati con il sistema ecografico. Le temperature sono misurate in conformità alla norma IEC 60601-2-37, con i controlli e le impostazioni calibrati per fornire le temperature massime.

Tabella 9-9: Aumento della temperatura della superficie del trasduttore, uso esterno (°C)

Test	C11x	C60x	C60xi	D2	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x
Aria immobile	14,3	16,2	14,8	8,3	12,8	11,3	14,5	16,3
Uso simulato	7,1	8,2	7,6	1,9	8,2	6,9	8,6	9,6
Test	L38xi	P10x	P21x					
Aria immobile	13	16,1	17,2					
Uso simulato	8,3	8,9	8,5					

Tabella 9-10: Aumento della temperatura della superficie del trasduttore, uso interno (°C)

Test	C8x	ICTx	SLAx	TEExi
Aria immobile	9,2	8,3	9,5	8,6
Uso simulato	4,4	4,7	4,8	4,7

Misurazione dell'uscita acustica

Sin dall'impiego iniziale degli ultrasuoni a fini diagnostici, diversi enti scientifici e medici hanno studiato i possibili effetti biologici (bioeffetti) sull'organismo umano provocati dall'esposizione agli ultrasuoni. Nell'ottobre 1987, l'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) pubblicò un rapporto redatto dal comitato sui bioeffetti (Bioeffects Committee) intitolato "Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound", J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, N. 9 Supplement). Il rapporto, noto anche come *Rapporto Stowe*, esponeva i dati disponibili sui possibili effetti causati dall'esposizione agli ultrasuoni. Un altro rapporto dal titolo "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", datato 28 gennaio 1993, fornisce informazioni più aggiornate.

L'emissione acustica di questo sistema ecografico è stata misurata e calcolata in conformità alla "Norma sulla misurazione dell'emissione acustica per le apparecchiature diagnostiche ecografiche" (NEMA UD2-2004) e IEC 60601-2-37.

Intensità *In Situ*, intensità declassata e valore in acqua

Tutti i parametri di intensità sono misurati in acqua. Poiché l'acqua non assorbe energia acustica, queste misurazioni rappresentano il valore nel caso peggiore. I tessuti biologici, invece, assorbono l'energia acustica. Il valore reale dell'intensità acustica in qualsiasi punto dipende dalla quantità e dal tipo di tessuto, nonché dalla frequenza dell'ultrasuono che attraversa il tessuto. L'intensità nel tessuto, *In Situ*, è stata calcolata tramite la seguente formula:

$$In\ Situ = Acqua [e^{-(0,23alf)}]$$

dove:

$$In\ Situ = intensità\ In\ Situ$$

Acqua = valore dell'intensità in acqua

$$e = 2,7183$$

a = fattore di attenuazione (dB/cm MHz)

Di seguito sono riportati i valori di attenuazione (a) di diversi tipi di tessuto:

cervello = 0,53

cuore = 0,66

rene = 0,79

fegato = 0,43

muscolo = 0,55

l = lunghezza dalla linea cutanea alla profondità di misurazione (in cm)

f = frequenza centrale della combinazione trasduttore/sistema/modalità (in MHz)

Poiché è probabile che durante l'esame gli ultrasuoni attraversino tessuti di lunghezza e tipo diversi, è difficile valutare l'effettiva intensità *In Situ*. A scopo di riferimento generale, viene usato un fattore di attenuazione di 0,3; pertanto, il valore *In Situ* comunemente riportato è calcolato tramite la seguente formula:

$$In\ Situ\ (declassata) = Acqua [e^{-(0,069lf)}]$$

Poiché non corrisponde alla reale intensità *In Situ*, questo valore viene descritto con il termine "declassato".

Il valore massimo declassato e il valore massimo in acqua non sono ottenuti sempre nelle stesse condizioni di funzionamento; tali valori potrebbero pertanto non essere correlati attraverso la formula per l'intensità *In Situ* (declassata). Ad esempio: trasduttore multizonale che ha intensità massime di valore in acqua nella zona più profonda, ma che in tale zona possiede anche il più basso fattore di declassamento. Lo stesso trasduttore potrebbe avere la maggiore intensità declassata in una delle sue zone focali meno profonde.

Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi

I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ* derivanti da misurazioni dell'energia acustica in uscita effettuate in acqua. I modelli al momento disponibili possono avere un grado di precisione limitato in quanto i percorsi nei tessuti variano durante le esposizioni a ultrasuoni per diagnostica e a causa dell'incertezza nelle proprietà acustiche dei tessuti molli. Nessun modello di tessuto è in grado di prevedere l'esposizione in qualsiasi situazione in base alle misurazioni eseguite in acqua e sono perciò necessari miglioramenti e verifiche costanti volte a valutare i valori di esposizione relativi ai vari tipi di esame.

Per la valutazione dei livelli di esposizione viene comunemente usato un modello di tessuto omogeneo, con un coefficiente di attenuazione di 0,3 dB/cm MHz lungo l'intero percorso del fascio. Il modello è conservativo in quanto sovrastima l'esposizione acustica *In Situ* quando il percorso tra il trasduttore e il sito di interesse è composto interamente da tessuto molle. Quando il percorso contiene quantità notevoli di fluido, come nel caso di scansioni transaddominali di numerose gravidanze al primo e al secondo trimestre, questo modello rischia di sottostimare l'esposizione acustica *In Situ*. Il livello di errore nella stima dipende da ciascun caso specifico.

A volte, per la valutazione delle esposizioni acustiche *In Situ* quando il percorso del fascio è superiore a 3 cm e consiste principalmente di fluido, vengono usati modelli di tessuto a percorso fisso, nei quali lo spessore del tessuto molle è mantenuto costante. Quando questo modello viene usato per valutare l'esposizione massima del feto durante le scansioni transaddominali, è possibile usare un valore pari a 1 dB/cm MHz indipendentemente dal trimestre.

I modelli di tessuto esistenti basati su propagazione lineare possono sottostimare le esposizioni acustiche nel caso in cui durante la misurazione dell'uscita si verifichi una notevole saturazione dovuta alla distorsione non lineare dei fasci nell'acqua.

I livelli acustici massimi in uscita da apparecchi ecodiagnostici coprono una vasta gamma di valori:

- ▶ Un'indagine delle apparecchiature del 1990 ha riportato valori di indice IM compresi fra 0,1 e 1,0 alle impostazioni di uscita massima. Nei dispositivi attualmente disponibili, sono stati rilevati valori IM massimi pari a circa 2,0. I valori IM massimi sono simili nelle modalità di acquisizione delle immagini in tempo reale 2D ed M Mode.
- ▶ In indagini relative ad apparecchi Doppler a onda pulsata degli anni 1988 e 1990, sono stati stimati i limiti superiori per gli aumenti di temperatura durante le scansioni transaddominali. La stragrande maggioranza dei modelli presenta valori inferiori a 1 °C a 4 °C rispettivamente per esposizioni di tessuto fetale al primo trimestre e di osso fetale al secondo trimestre. I valori massimi ottenuti sono di circa 1,5 °C e 7 °C rispettivamente per tessuto fetale al primo trimestre e osso fetale al secondo trimestre. Le stime di massimo aumento della temperatura qui riportate sono relative a un modello di tessuto a "percorso fisso" e a dispositivi con valori I_{SPTA} (intensità media temporale di picco spaziale) superiori a 500 mW/cm². Gli aumenti di temperatura per tessuto e osso fetale sono stati calcolati utilizzando le procedure di calcolo riportate alle Sezioni 4.3.2.1-4.3.2.6 del rapporto "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

Tabelle dell'uscita acustica

Tabella 9-11 alla **Tabella 9-50** 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 nelle tabelle, consultare "**Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica**" a pagina 9-77.

Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: 2D	9-37
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: M mode	9-38
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: Color/CPD	9-39
Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: PW Doppler	9-40
Modello trasduttore: C11x Modalità operativa: PW Doppler	9-41
Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: 2D	9-42
Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: M Mode	9-43
Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: PW Doppler	9-44
Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: 2D	9-45
Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: M Mode	9-46
Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: PW Doppler	9-47

Modello trasduttore: D2x Modalità operativa: CW Doppler	9-48
Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: 2D	9-49
Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: Color/CPD	9-50
Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: PW Doppler	9-51
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: 2D	9-52
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: M mode	9-53
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color	9-54
Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: PW Doppler	9-55
Modello trasduttore: ICTx Modalità operativa: PW Doppler	9-56
Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D	9-57
Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: PW Doppler	9-58
Modello trasduttore: L38x Modalità operativa: Color/CPD	9-59
Modello trasduttore: L38x Modalità operativa: PW Doppler	9-60
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D	9-61
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: M Mode	9-62
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: Color/CPD	9-63
Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler	9-64
Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: 2D	9-65
Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: Color/CPD	9-66
Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: CW Doppler	9-67
Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: PW Doppler	9-68
Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: 2D	9-69
Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: M Mode	9-70
Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: Color/CPD	9-71
Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: CW Doppler	9-72
Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: PW Doppler	9-73
Modello trasduttore: SLAx Modalità operativa: PW Doppler	9-74
Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: CW Doppler	9-75
Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: PW Doppler	9-76

Tabella 9-11: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,48					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,53	#		#		#
Altre informazioni	prr (Hz)	9524					
	srr (Hz)	18,6					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	264					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18,3					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	25,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,11					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	2,5 – 3,2					
	MB	Off					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-12: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,91					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	5,07	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	433					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	149					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	226					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,57					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	4,2					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-13: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,68					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2548					
	s_{rr} (Hz)	26					
	n_{pps}	12					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	381					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	132					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	176					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro					
	Modalità	CVD					
	Ottimizzazione/Profondità 2D (cm)	Pen/ 1,5 – 1,9					
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Alto/ qualsiasi					
	Posizione/dimensioni della casella Color	Stretto/ qualsiasi					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-14: Modello trasduttore: C8x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		1,4		(b)
Valore componente indice			#	#	0,5	1,4	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,28					
	P (mW)		#		23,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		23,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,0	
	z_{IM} (cm)	1,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,8					
	f_{awf} (MHz)	4,80		#		4,80	#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	263					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	334					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	616					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,1					
Controlli operativi	Tipo di esame	Pro			Pro		
	Dimensioni volume campione (mm)	1			1		
	Posizione volume campione	Zona 4			Zona 4		
	FRI (Hz)	1008			1008		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-15: Modello trasduttore: C11x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,5		1,1
Valore componente indice			#	#	0,5	1,5	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24,6		21,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		24,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,7	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,37		4,36
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Nrv		Nrv
	Dimensioni volume campione (mm)				1		7
	Posizione volume campione				Zona 1		Zona 0
	FRI (Hz)				10.417		6250

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-16: Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,84		#		#	#
Altre informazioni	pr_r (Hz)	5440					
	srr (Hz)	10,6					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	197,7					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	29,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,679					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd/OB					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	11 – 13					
	MB	On					
	THI	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-17: Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: M Mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	170,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	452,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,576					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	7.8					
	MB	Off o on					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-18: Modello trasduttore: C60x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice	IM	ITT		ITO		ITC
		Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo	(a)	(a)		3,1		(b)
Valore componente indice		#	#	0,9	3,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#				
	P (mW)		#	85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#	85,6		
	z_s (cm)			#		
	z_b (cm)				1,26	
	z_{IM} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	#	2,23		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#				
	s_{rr} (Hz)	#				
	η_{pps}	#				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sji,\alpha}$ (mW/cm^2)	#				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sji} (mW/cm^2)	#				
	p_r a z_{pii} (MPa)	#				
Controlli operativi	Tipo di esame			Abd		
	Dimensioni volume campione (mm)			12		
	Posizione volume campione			Zona 1		
	FRI (Hz)			Qualsiasi		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-19: Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,69					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
Altre informazioni	f_{awf} (MHz)	2,84	#		#		#
	pr (Hz)	5440					
	srr (Hz)	10,6					
	n_{pps}	4					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	197,7					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	12,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	29,8					
p_r a z_{pii} (MPa)	2,679						
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd/OB					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	11 – 13					
	MB	On					
	THI	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-20: Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: M Mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,62					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	4,7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4,7					
	f_{awf} (MHz)	2,85	#		#		#
Altre informazioni	pr_r (Hz)	1600					
	sr_r (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	184,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	170,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	452,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,576					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	7.8					
	MB	Off o on					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-21: Modello trasduttore: C60xi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		3,1		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	3,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		85,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		85,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,26	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
Altre informazioni	f_{awf} (MHz)	#	#		2,23		#
	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controlli operativi	Tipo di esame				Abd		
	Dimensioni volume campione (mm)				12		
	Posizione volume campione				Zona 1		
	FRI (Hz)				Qualsiasi		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-22: Modello trasduttore: D2x Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		2,6		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	2,6	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		90,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		90,5		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#		#		2,00	#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controlli operativi	Tipo di esame				Crd		
	Profondità				Fissa		
	Zona				Fissa		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-23: Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,1	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,56					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,33	#		#		#
Altre informazioni	pr_r (Hz)	2450					
	srr (Hz)	10,4					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	325,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	9,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	13,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,19					
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv/Bre/SmP/Msk					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	3,3					
	MB	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-24: Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,1	1,0		1,0		(b)
Valore componente indice			1,0	1,0	1,0	1,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,556					
	P (mW)		49,6		49,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		37,7		37,7		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,33	5,32		5,32		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2597					
	s_{rr} (Hz)	5,9					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	325,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	36,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	54,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,187					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Ven		Ven		
	Modalità	Color	Color		Color		
	Ottimizzazione Color/profondità (cm)	Bassa/3,3	Med/2,7		Med/2,7		
	FRI (Hz)	Qualsiasi	2841		2841		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi	In alta/corta		In alta/corta		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-25: Modello trasduttore: HFL38x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	1,1		2,0		(b)
Valore componente indice			1,1	0,8	1,1	2,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,37					
	P (mW)		43,2		43,2		#
	P_{1x1} (mW)		43,2		43,2		
	z_s (cm)			1,6			
	z_b (cm)					1,1	
	z_{IM} (cm)	0,9					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,9					
	f_{awf} (MHz)	5,32	5,30		5,30		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	323,35					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	402,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	586,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,404					
Controlli operativi	Tipo di esame	Bre/Vas/SmP/IMT	Qualsiasi		Qualsiasi		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 2	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	6250		6250		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-26: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,051					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{awf} (MHz)	5,36		#		#	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2733					
	s_{rr} (Hz)	7,2					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	493					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	12,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	3,3					
	Mbe	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-27: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: M mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,14					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{IM} (cm)	1,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,4					
	f_{awf} (MHz)	6,75	#		#		#
Altre informazioni	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	333,3					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,35					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Pen					
	Profondità (cm)	4					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-28: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: Color

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,05					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,2					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,2					
	f_{avf} (MHz)	5,36	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	8233					
	s_{rr} (Hz)	3,2					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	26,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	39,2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,81					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Modalità	Qualsiasi					
	Ottimizzazione/profondità (cm)	Bassa/3,3					
	FRI (Hz)	Qualsiasi					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-29: Modello trasduttore: HFL50x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	1,1		1,9		(b)
Valore componente indice			1,1	0,7	1,1	1,9	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,69					
	P (mW)		42,6		42,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		42,6		42,6		
	z_s (cm)			1,1			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,34	5,34		5,34		#
Altre informazioni	prr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	599,8					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,23					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Qualsiasi		Qualsiasi		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1		
	Posizione volume campione	Zona 3	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	1563 – 3125		1563 – 3125		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-30: Modello trasduttore: ICTx Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,2		(b)
Valore componente indice			#	#	0,3	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		16,3		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,3		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,60	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,36		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Qualsiasi		
	Dimensioni volume campione (mm)				3		
	Posizione volume campione				Zona 1		
	FRI (Hz)				Qualsiasi		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-31: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,87					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	6,11		#		#	
Altre informazioni	prr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13,0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12,2					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	16,4					
p_r a z_{pii} (MPa)	3,39						
Controlli operativi	Tipo di esame	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	Ottimizzazione	Qualsiasi					
	Profondità (cm)	1,9 – 2,2					
	Mbe	On					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-32: Modello trasduttore: L25x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,7		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	1,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		32,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,75	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Vas/Ven/Nrv		
	Dimensioni volume campione (mm)				8		
	Posizione volume campione				Zona 7		
	FRI (Hz)				1953		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-33: Modello trasduttore: L38x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,3	1,0		1,0		(b)
Valore componente indice			1,0	1,0	1,0	1,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,89					
	P (mW)		64,9		64,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		43,4		43,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,1					
	f_{awf} (MHz)	4,91	4,91		4,91		#
Altre informazioni	pr (Hz)	9547					
	srr (Hz)	21,3					
	n_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	439,3					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	123,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	170,9					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,48					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Bre		Bre		
	Modalità	Color	CPD		CPD		
	Ottimizzazione Color/Profondità (cm)	Qualsiasi/3,1	Med/3,1		Med/3,1		
	FRI (Hz)	2500	2137		2137		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi	Standard/standard		Standard/standard		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-34: Modello trasduttore: L38x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	
Valore indice massimo		1,0	2,0		2,6		(b)
Valore componente indice			2,0	1,3	2,0	2,6	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,345					
	P (mW)		84,9		84,9		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		84,9		84,9		
	z_s (cm)			1,3			
	z_b (cm)					1,30	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	5,01	5,05		5,05		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008					
	s_{rr} (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	284,5					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	371,1					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	515,4					
p_r a z_{pii} (MPa)	2,693						
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Vas		Vas		
	Dimensioni volume campione (mm)	1	12		12		
	Posizione volume campione	Zona 0 (in alta)	Zona 7		Zona 7		
	FRI (Hz)	1008	Qualsiasi		Qualsiasi		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabel 9-35: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		(a)		(b)
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		#		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		#		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	7551					
	s_{rr} (Hz)	14,7					
	n_{pps}	2					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	23,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	32,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,32					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi					
	Ottimizzazione	Gen/Pen					
	Profondità (cm)	2,0					
	MB	On/off					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabel 9-36: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: M Mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		1,2		(b)
Valore componente indice			#	#	0,9	1,2	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,54					
	P (mW)		#		37,1		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		37,1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,90	
	z_{IM} (cm)	1,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,0					
	f_{awf} (MHz)	5,76	#		5,20		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1600					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	181,8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	280,5					
	p_r a z_{pii} (MPa)	4,32					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi			Qualsiasi		
	Ottimizzazione	Gen			Pen		
	Profondità (cm)	4,7			7,3 - 9,0		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-37: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	1,1		1,1		(b)
Valore componente indice			1,1	1,1	1,1	1,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	3,3					
	P (mW)		73,6		73,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		47,5		47,5		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	0,8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0,8					
	f_{awf} (MHz)	4,82	4,82		4,82		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2885					
	s_{rr} (Hz)	5,9					
	n_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	46,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm ²)	62,0					
	p_r a z_{pii} (MPa)	3,79					
Controlli operativi	Tipo di esame	Qualsiasi	Bre		Bre		
	Modalità	CVD/CPD	CVD		CVD		
	Ottimizzazione 2D/profondità (cm)	Qualsiasi/2,0 - 2.5	Qualsiasi/3,8		Qualsiasi/3,8		
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Qualsiasi/qualsiasi	Bassa/1323		Bassa/1323		
	Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi/qualsiasi	Qualsiasi/standard		Qualsiasi/standard		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-38: Modello trasduttore: L38xi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice	IM	ITT		ITO		ITC
		Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo	1,1	2,6		3,7		(b)
Valore componente indice		2,6	1,8	2,6	3,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,56				
	P (mW)		114,5	114,5		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		114,5	114,5		
	z_s (cm)		1,2			
	z_b (cm)				1,2	
	z_{IM} (cm)	1,19				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1,19				
	f_{awf} (MHz)	4,88	4,79		4,79	
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	1008				
	s_{rr} (Hz)	—				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	342				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	399,7				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	559,6				
p_r a z_{pii} (MPa)	2,97					
Controlli operativi	Tipo di esame	Bre/Vas	Bre/Vas		Bre/Vas	
	Dimensioni volume campione (mm)	1	1		1	
	Posizione volume campione	Zona 1	Zona 7		Zona 7	
	FRI (Hz)	1008	10417		10417	

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-39: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		(a)		1,0
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		#		35,2
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
f_{awf} (MHz)	#		#		#		4,84
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	n_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame						Neo
	Ottimizzazione						Gen
	Profondità (cm)						2,0
	MB/SonoHD						Off/off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabel 9-40: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	(a)		(a)		1,3
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,02					
	P (mW)		#		#		41,4
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	2,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,4					
	f_{awf} (MHz)	3,90	#		#		3,91
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	2772					
	s_{rr} (Hz)	12,6					
	η_{pps}	14					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	252					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	105,4					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	134,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,8					
Controlli operativi	Tipo di esame	Neo					Abd
	Modalità	Color					Color
	Ottimizzazione Color/profondità (cm)	Bassa/3,7					Med/2,0
	FRI (Hz)	772					2315
	Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi/alta					Corta/stretta

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabel 9-4 1: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		2,1		2,0
Valore componente indice			#	#	0,8	2,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		40,7		30,0
	P_{1x1} (mW)		#		40,7		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,70	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		4,00
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sij,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sij} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Crd		Crd
	Profondità				Qualsiasi		Qualsiasi
	Zona				Zona 3		Zona 0

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-42: Modello trasduttore: P10x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,0	1,2		2,0		1,8
Valore componente indice			1,2	0,6	0,6	2,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,03					
	P (mW)		36,3		34,4		31,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		36,3		34,4		
	z_s (cm)			1,0			
	z_b (cm)					0,8	
	z_{IM} (cm)	2,1					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2,1					
	f_{awf} (MHz)	3,87	6,86		3,84		3,86
Altre informazioni	pr (Hz)	1563					
	srr (Hz)	—					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	233					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	400,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	730,4					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,7					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd	Crd		Neo		Crd
	Dimensioni volume campione (mm)	1	7		12		1
	Posizione volume campione	Zona 3	Zona 6		Zona 2		Zona 1
	FRI (Hz)/TDI	1563/off	Qualsiasi/On		15625/off		5208/off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-43: Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	
Valore indice massimo		1,5	(a)		(a)		2,3
Valore componente indice			#	#	#	#	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,03					
	P (mW)		#		#		171,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		#		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83	#		#		1,94
Altre informazioni	pr_r (Hz)	4444					
	sr_r (Hz)	34,7					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	194					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	37,0					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	48,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,53					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd					Crd
	Ottimizzazione	Gen/Pen					Pen
	Profondità (cm)	4,7					27
	THI	On					Off
	Larghezza settore	Qualsiasi					Stretta

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-44: Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: M Mode

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,5	(a)		1,4		1,1
Valore componente indice			#	#	0,2	1,4	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,1					
	P (mW)		#		40,1		79,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		16,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					4,90	
	z_{IM} (cm)	3,645					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,645					
	f_{awf} (MHz)	1,93	#		1,93		1,94
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	800					
	s_{rr} (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	237,4					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	171,5					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	285,6					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,679					
Controlli operativi	Tipo di esame	Abd/OB			Abd/OB		Abd/OB/Crd
	Ottimizzazione	Qualsiasi			Gen/Res		Pen
	Profondità (cm)	7,5			10 - 13		27
	MB	On			On/off		On/off
	THI	On			Off		Off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-45: Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: Color/CPD

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	
Valore indice massimo		1,5	1,3		1,3		2,5
Valore componente indice			1,3	1,3	1,3	1,3	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	2,03					
	P (mW)		135,6		135,6		116,5
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		119,4		119,4		
	z_s (cm)			—			
	z_b (cm)					—	
	z_{IM} (cm)	3,4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3,4					
	f_{awf} (MHz)	1,83	2,16		2,16		2,17
Altre informazioni	pr (Hz)	2038					
	srr (Hz)	31,1					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	194					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	16,6					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	21,7					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,53					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd	OB		OB		TCD
	Modalità	Color	CPD		CPD		Color/CPD
	Profondità (cm)	4,7	7,5		7,5		4,7
	Ottimizzazione Color/FRI (Hz)	Qualsiasi/ qualsiasi	Med/850		Med/850		Bassa/ <=2016
	Posizione/dimensioni della casella Color	Qualsiasi	Corta-stretta		Corta-stretta		Corta-stretta
	THI	On	Off		Off		Off

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-46: Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice	IM	ITT		ITO		ITC
		Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo	(a)	1.0		3.5		3.0
Valore componente indice		1.0	0.8	0.9	3.5	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#				
	P (mW)		104.9	90.1		104.9
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		104.9	90.1		
	z_s (cm)		1.2			
	z_b (cm)				1.26	
	z_{IM} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	2.00		2.00	
Altre informazioni	pr (Hz)	#				
	sr (Hz)	#				
	n_{pps}	#				
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#				
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#				
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#				
	p_r a z_{pii} (MPa)	#				
Controlli operativi	Tipo di esame		Crd		Crd	Crd
	Zona		Zona 0		Zona 1	Zona 0

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-47: Modello trasduttore: P21x Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		1,2	1,3		4,0		2,8
Valore componente indice			0,8	1,3	1,0	4,0	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	1,73					
	P (mW)		200,2		95,6		200,7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		78,3		95,6		
	z_s (cm)			3,1			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{IM} (cm)	5,0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	5,0					
	f_{awf} (MHz)	2,15	2,22		2,23		2,12
Altre informazioni	pr (Hz)	1562					
	srr (Hz)	—					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	216					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sji,\alpha}$ (mW/cm^2)	400.8					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sji} (mW/cm^2)	830.2					
	p_r a z_{pii} (MPa)	2,5					
Controlli operativi	Tipo di esame	Crd	Crd		TCD		Crd
	Dimensioni volume campione (mm)	1	3		14		1
	Posizione volume campione	Zona 2	Zona 4		Zona 0		Zona 5
	FRI (Hz)	1563	3906		12500		3125

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-48: Modello trasduttore: SLAx Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,1		(b)
Valore componente indice			#	#	0,3	1,1	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		10,6		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		10,6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0,6	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		6,00		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sji,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sji} (mW/cm^2)	#					
p_r a z_{pii} (MPa)	#						
Controlli operativi	Tipo di esame				Vas, Nrv, Ven		
	Dimensioni volume campione (mm)				8		
	Posizione volume campione				Zona 0		
	FRI (Hz)				5208		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-49: Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: CW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,7		(b)
Valore componente indice			#	#	0,7	1,7	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34,4		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		34,4		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1,10	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4,00		#
Altre informazioni	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Crd		
	Volume campione				Zona 2		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 9-50: Modello trasduttore: TEExi Modalità operativa: PW Doppler

Etichetta indice		IM	ITT		ITO		ITC
			Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie	Sotto la superficie	Sulla superficie
Valore indice massimo		(a)	(a)		1,4		(b)
Valore componente indice			#	#	0,7	1,4	
Parametri acustici	$p_{r,\alpha}$ a z_{IM} (MPa)	#					
	P (mW)		#		35,8		#
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		35,8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					2,57	
	z_{IM} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		3,81		#
Altre informazioni	p_{rr} (Hz)	#					
	s_{rr} (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ a $z_{pii,\alpha}$ o $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} a z_{pii} o z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r a z_{pii} (MPa)	#					
Controlli operativi	Tipo di esame				Crd		
	Dimensioni volume campione (mm)				1		
	Posizione volume campione				Zona 3		
	FRI (Hz)				2604		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo indicato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

Tabella 9-51: Termini e definizioni dell'uscita acustica

Termine	Definizione
α	Coefficiente di attenuazione utilizzato per il declassamento. Pari a 0,3 dB/cm/MHz ² .
f_{awf}	Frequenza operativa acustica.
$I_{pa,\alpha}$	Intensità media di impulso attenuata.
I_{spta}	Intensità media temporale di picco spaziale.
$I_{spta,\alpha}$	Intensità media temporale di picco spaziale attenuata.
IM	Indice meccanico.
P	Potenza di uscita.
$P_{1 \times 1}$	Potenza di uscita delimitata al quadrato.
$p_{r,\alpha}$	Pressione acustica rarefazionale di picco attenuata.
p_r	Pressione acustica rarefazionale di picco.
p_{ii}	Integrale dell'intensità di dell'impulso.
$p_{ii,\alpha}$	Integrale di intensità dell'impulso attenuata.
n_{pps}	Numero di impulsi per linea di scansione a ultrasuoni.
prr	Velocità di ripetizione dell'impulso (FRI).
srr	Velocità di ripetizione della scansione.
IT	Indice termico.
ITO	Indice termico ossa.
ITC	Indice termico ossa craniche.
ITT	Indice termico dei tessuti molli.
z_b	Profondità per ITO.
z_{MI}	Profondità per indice meccanico.
z_{pii}	Profondità per l'integrale dell'intensità dell'impulso di picco.
$z_{pii,\alpha}$	Profondità per l'integrale dell'intensità dell'impulso attenuata di picco.
z_{sii}	Profondità per la somma dell'integrale dell'intensità dell'impulso di picco.
$z_{sii,\alpha}$	Profondità per la somma degli integrali dell'intensità dell'impulso attenuata di picco.
z_s	Profondità per ITT.

Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche

Tutti i valori riportati nella tabella sono stati calcolati nelle stesse condizioni di funzionamento che danno luogo al valore di indice massimo contenuto nella prima colonna. La precisione e l'incertezza sulle misurazioni relative a potenza, pressione, intensità e altre quantità utilizzate per il calcolo dei valori contenuti nella tabella

dell'uscita acustica sono indicate nella tabella che segue. Secondo la Sezione 6.4 dell'Output Display Standard (Standard di visualizzazione dell'uscita), i seguenti valori di precisione e incertezza sulle misurazioni sono determinati eseguendo misurazioni ripetute e indicando la deviazione standard in forma percentuale.

Tabella 9-52: Precisione e incertezza sulle misurazioni acustiche

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Incertezza (95% di confidenza)
Pr	1,9%	±11,2%
Pr _{0,3}	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
Pll	3,2%	da +12,5 a -16,8%
Pll _{0,3}	3,2%	da +13,47 a -17,5%

Simboli delle etichette

I seguenti simboli sono riportati sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori.

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Produttore	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.1	Indica il produttore del dispositivo medico secondo le direttive UE 90/385/EEC, 93/42/EEC e 98/79/EC
	Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti	IEC 60601-1-2 Apparecchi elettromedicali – Parte 1-2: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali – Norma collaterale: compatibilità elettromagnetica	5.1.1	Indica livelli generalmente elevati e potenzialmente pericolosi di radiazioni non ionizzanti oppure indica apparecchiature o sistemi, ad es. nell'area elettromedicale, che includono trasmettitori RF o che applicano intenzionalmente energia elettromagnetica RF per la diagnosi o il trattamento.

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite.	5.1.2	Indica il rappresentante autorizzato nella Comunità Europea
	Numero di serie	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.7	Indica il numero di serie del produttore in modo da poter identificare un dispositivo medico specifico
	Numero di catalogo	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.1.6	Indica il numero di catalogo del produttore in modo da poter identificare il dispositivo medico
	Attenzione	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.4.4	Indica la necessità dell’operatore di consultare le istruzioni per l’uso relative a importanti informazioni sulla sicurezza quali avvertenze e precauzioni che, per una serie di ragioni, non è possibile riportare sul dispositivo medico stesso
	Fragile, maneggiare con cura	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.1	Indica un dispositivo medico che è possibile rompere o danneggiare se non maneggiato con cura.

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Mantenere asciutto	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.4	Indica un dispositivo medico che è necessario proteggere dall’umidità
	Dispositivo medico	MDR UE	MDR UE Allegato I, 23.2 (q)	Indica che il prodotto a cui è stata applicata l’etichetta è classificato come dispositivo medico in base al MDR, Allegato 1, 23.2, q.
	Limitazione temperatura	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.7	Indica i limiti di temperatura a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza
	Limitazione pressione atmosferica	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.9	Indica la gamma di pressione atmosferica a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza
	Limiti dell’umidità	ISO 15223-1 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell’etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali	5.3.8	Indica la gamma di umidità a cui è possibile esporre il dispositivo medico in sicurezza

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
IPX7	Indice di protezione da agenti esterni fornita dall'involucro	IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.3-2	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea
	Fare riferimento al manuale/opuscolo di istruzioni	IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.2-10	Seguire le istruzioni per l'uso (impiegate secondo la norma IEC 60601-1)
	Consultare le istruzioni per l'uso	ISO 15223-1 Dispositivi medici - Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite - Parte 1: Requisiti generali	5.4.3	Indica la necessità dell'operatore di consultare le istruzioni per l'uso
	Corrente alternata	ISO 7000 / IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature.	5032	Indica sulla targhetta che l'apparecchiatura è idonea esclusivamente all'uso con corrente alternata, al fine di individuare i terminali corretti
	Massa apparecchiature	IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	7.2.21	Massa totale dell'apparecchiatura comprensiva del suo carico di lavoro.
	Tensione pericolosa	ISO 7000 / IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature.	5036	Indica i rischi derivanti da tensione pericolosa

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Controllo dell'inquinamento in Cina (10)	ISO 7000 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	1 135	Logo del controllo dell'inquinamento (si applica a tutte le parti/i prodotti elencati nella tabella informativa RoHS della Cina. Potrebbe non comparire sulla parte esterna di alcune parti/alcuni prodotti a causa di limitazioni di spazio).
	Limite di impilamento per numero	IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature.	2403	Indica che gli articoli non possono essere verticalmente impilati a un'altezza superiore di quella pari al numero di articoli specificato
	Attenzione. Superficie calda	ISO 7000 / IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature.	5041	Indica che l'articolo contrassegnato può essere caldo, pertanto va maneggiato con la dovuta attenzione
	Attenzione, pericolo campo magnetico statico	ISO 7000 / IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature.	6204	Identifica le aree con potenziali campi magnetici e forze statici in un'installazione
	Parti applicate di tipo BF	IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.1-20	Identifica la parte applicata di tipo BF conforme allo standard IEC 60601-1
	Parte applicata anti defibrillazione di tipo CF	IEC 60601-1 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali	D.1-27	Identifica una parte applicata anti defibrillazione di tipo BF conforme allo standard IEC 60601-1

Tabella 9-53: Simboli delle etichette standard (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Dispositivo sensibili alle scariche elettrostatiche	IEC 60417 Segni grafici utilizzabili sulle apparecchiature	5134	Indica le confezioni contenenti dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche, oppure identifica un dispositivo o un connettore non sottoposti a prove per valutarne l'immunità alle scariche elettrostatiche
	Rischio biologico	ISO 7010 - Simboli grafici - Colori e segnali di sicurezza	W009	Avvertenza di rischio biologico

Tabella 9-54: Numeri di riconoscimento FDA per [Tabella 9-53](#)

Numero di riconoscimento FDA	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)
5-118	ISO 15223-1:2016 Dispositivi medici – Simboli da utilizzare nelle etichette del dispositivo medico, nell'etichettatura e nelle informazioni che devono essere fornite – Parte 1: Requisiti generali
5-103	ISO 7000:2014 Simboli grafici utilizzati sull'apparecchiatura
19-4	AAMI/ANSI ES60601-1:2005 App elettromedicali – Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
19-2	AAMI/ANSI/IEC 60601-1-2:2007, Apparecchi elettromedicali – Parte 1-2: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali

Tabella 9-55: Altri simboli

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Marchio CSA	—	—	Indica il marchio CSA per la Canadian Standards Association. Gli indicatori "C" e "US" accanto al simbolo indicano che il prodotto è stato valutato per le norme CSA e ANSI/UL per l'uso rispettivamente in Canada e negli Stati Uniti
	Riciclare i materiali ondulati	—	—	Indica che la scatola per il trasporto è in cartone ondulato e deve essere riciclata opportunamente
	21 paragrafo 15	Dichiarazione di conformità della Federal Communications Commission (FCC)	—	FCC: sottoposto a prova ai sensi dei requisiti della commissione federale per le comunicazioni Dispositivo conforme ai principali regolamenti FCC in materia di dispositivi elettronici
	RESY: simbolo del riciclo	—	—	Indica il riciclo della carta
	Marchatura CE	—	—	Indica la conformità tecnica europea
	Marchatura CE	—	—	Indica la conformità tecnica europea e l'identificazione dell'organismo notificato responsabile dell'attuazione delle procedure di cui agli allegati II, IV, V e VI
	Marchio di conformità ai regolamenti (Regulatory Compliance Mark, RCM)	AS/NZS3820	—	C-Tick: marchio di conformità ai regolamenti per Australia e Nuova Zelanda. Dispositivo conforme ai principali regolamenti di Australia e Nuova Zelanda in materia di dispositivi elettronici.

Tabella 9-55: Altri simboli (continua)

Simbolo	Titolo	Organizzazione per lo sviluppo degli standard (SDO)	Numero di riferimento	Descrizione
	Riciclo: apparecchiature elettroniche	BS EN 50419 Marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in conformità alla direttiva 2012/19/UE per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) e alla direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori.	Allegato IX	Non gettare nel cestino
	Simboli di sicurezza INMETRO	—	—	Indica l'organismo di certificazione brasiliano del National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO)
	—	—	—	Manipolare con cura
	—	—	—	Per i tempi di disinfezione, seguire le istruzioni del produttore.
	—	—	—	Indica la disinfezione del dispositivo

CAPITOLO 10

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.

Dimensioni

Sistema

Lunghezza: 29,97 cm

Larghezza: 27,43 cm

Altezza: 7,87 cm

Peso: 3,9 kg con trasduttore C60xi collegato e batteria installata

Display

Lunghezza: 21,34 cm

Altezza: 16,00 cm

Diagonale: 26,4 cm

Trasduttori supportati

- ▶ C8x/8 – 5 MHz (1,8 m)
- ▶ C11x/8 – 5 MHz (1,8 m)
- ▶ C60x/5 – 2 MHz (1,7 m)
- ▶ C60xi/5 – 2 MHz (1,7 m)
- ▶ D2x/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 (2,3 m)
- TEExi/8 – 3 MHz (3,6 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)

Archiviazione di immagini e filmati

Dispositivo di memorizzazione interna: il numero di immagini e filmati memorizzabili dipende dalla modalità di acquisizione immagini e dal formato dei file.

Accessori

I seguenti accessori sono inclusi o disponibili per il sistema per ecografia:

- Batteria
- Guida biottica
- Borsa per il trasporto
- Cavo ECG (1,8 m)
- Education key
- Interruttore a pedale
- Mini-stazione
- Stazione di alloggiamento mobile
- Alimentazione
- Cavo di alimentazione CA del sistema (3,1 m)
- Modulo di connessione triplo per trasduttori

Periferiche

Per le seguenti periferiche, vedere le caratteristiche tecniche riportate nelle rispettive documentazioni.

Periferiche di grado medicale

- ▶ Scanner per codici a barre, USB
- ▶ Stampante in bianco e nero
Rivenditori consigliati per la carta per stampante: Per ordinare i materiali di consumo o per informazioni sul distributore locale, contattare Sony al numero +1-800-686-7669 o alla pagina www.sony.com/professional.
- ▶ Stampante a colori

Di tipo commerciale

- ▶ Kensington security cable
- ▶ Limiti di temperatura e umidità del dispositivo di archiviazione USB.

Nota

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

Condizioni

Sistema, batteria e trasduttore

10 – 40 °C, umidità relativa del 15 – 95%

700 – 1060 hPa

Spedizione/conservazione

Sistema e trasduttore

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

Da 500 a 1060 hPa

Batteria

Da -20 a -60 °C, con umidità relativa del 15 – 95% (se si prevede di conservare il sistema per oltre 30 giorni assicurarsi che la temperatura sia uguale o inferiore a quella ambiente).

Da 500 a 1060 hPa

Caratteristiche elettriche

Alimentazione in ingresso: 100 – 240 V CA, 50 – 60 Hz, 2,0 A Max @ 100 V CA

Alimentazione in uscita #1: 15 V CC, 5,0 A Max

Alimentazione in uscita #2: 12 V CC, 2,3 A Max

Potenza in uscita combinata non superiore ai 75 Watt.

Batteria

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

Norme

Norme di sicurezza elettromeccanica

Standard	Descrizione
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012 e A1:2012	Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - (Edizione consolidata 3.1).
CAN/CSA C22.2 n. 60601-1:2014 (Edizione 3.1)	Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-1:2012 (Edizione 3.1)	Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-2-37:2015	Apparecchi elettromedicali - Parte 2-37: Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio.
IEC 60601-1-6:2013	Apparecchi elettromedicali - Parte 1-6: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Norma collaterale: usabilità.
JIS T0601-1:2012 (Terza Edizione)	Japanese Industrial Standard, Apparecchiature elettromedicali - Parte 1: Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali

Classificazione delle norme EMC

Standard	Descrizione
IEC 60601-1-2:2014	Apparecchi elettromedicali. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, norma collaterale. Compatibilità elettromagnetica. Prescrizioni e prove.
IEC 60601-1-2:2007	Apparecchi elettromedicali. Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali, norma collaterale. Compatibilità elettromagnetica. Prescrizioni e prove.
CISPR 11:2009	Standard CEI per le interferenze radio industriali, scientifiche e mediche - limiti e metodi di misurazione.

Il sistema per ecografia, il supporto, gli accessori e le periferiche configurati insieme sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

Norme acustiche

NEMA UD 2-2004, Norma sulla misurazione dell'emissione acustica per le apparecchiature diagnostiche ecografiche.

IEC 60601-2-37:2015 Apparecchiature elettromedicali - Parte 2-37: Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio.

Norme sulla biocompatibilità

AAMI/ANSI/ISO 10993-1, Biological evaluation of medical devices - Part 1: Valutazione e test (2009).

Norma per le apparecchiature utilizzabili in volo

RTCA/DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. 118 (Radio Commissione Tecnica per l'aeronautica, Condizioni ambientali e procedure di prova per le apparecchiature di bordo, Section 21.0 emissione di energia a radiofrequenza, categoria B).

Norma DICOM

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

Il sistema è conforme alla norma DICOM come specificato nella Dichiarazione di conformità DICOM SonoSite M-Turbo, disponibile su www.sonosite.com. La dichiarazione fornisce informazioni sullo scopo, sulle caratteristiche, sulla configurazione e sulle specifiche delle connessioni di rete supportate dal sistema.

Norma HIPAA

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

The Health Insurance Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996), section 45 CFR 164.312, Security and Privacy.

Rete informatica

Funzioni

Questo dispositivo può essere connesso a una rete informatica per eseguire le seguenti funzioni:

- ▶ Conservazione dei dati di esame (immagini statiche, clip) acquisiti da questo dispositivo nel Picture Archiving and Communication System (PACS) dalla comunicazione DICOM.
- ▶ Ricerca degli ordini dell'esame dal server Modality Worklist (MWL) tramite la comunicazione DICOM e loro avvio.
- ▶ Caricamento delle immagini nel FUJIFILM SonoSite Patient Data Archival Software (PDAS) o SiteLink Image Manager.
- ▶ Impostazione dell'orario di questo dispositivo tramite domanda al servizio di orario di rete.
- ▶ Comunicazione dello stato della procedura mediante il servizio Modality Performed Procedure Step (MPPS).
- ▶ Richiesta di trasferimento della responsabilità per la proprietà delle immagini su un altro sistema mediante il servizio Storage Commitment.

Rete per la connessione del dispositivo

Per garantire la sicurezza, utilizzare una rete informatica isolata dall'ambiente esterno mediante un firewall.

Specifiche per la connessione

Specifiche dell'hardware

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T tramite la porta RJ45 con cavo patch

Specifiche del software

- ▶ Questo dispositivo è connesso al PACS e al MWL tramite standard DICOM. Per i dettagli, fare riferimento alla Dichiarazione di conformità DICOM del presente dispositivo.
- ▶ Quando disponibile, questo dispositivo si connette al server di orario di rete all'avvio.

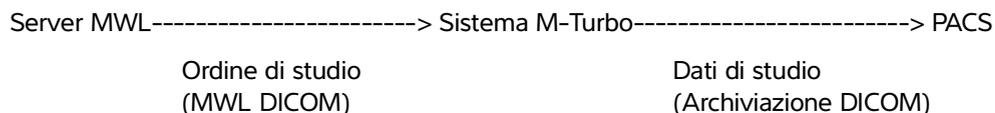
Il sistema è conforme alla norma DICOM come specificato nella *Dichiarazione di conformità DICOM di SonoSite M-Turbo e S Series*, disponibile sul sito www.sonosite.com. La dichiarazione fornisce informazioni sullo scopo, sulle caratteristiche, sulla configurazione e sulle specifiche delle connessioni di rete supportate dal sistema.

Sicurezza

- ▶ La porta per la comunicazione DICOM (specificato dall'utente nelle impostazioni di sistema; in genere la porta 104, 2762 o 11112) viene utilizzata per la comunicazione in uscita verso la rete.
- ▶ Su questo dispositivo non è installato il software antivirus.
- ▶ Questo dispositivo presenta un'unica porta in ascolto configurabile per le finalità di DICOM Echo e Conferma archiviazione.

Flusso di dati

DICOM



Per i dettagli, fare riferimento alla *Dichiarazione di conformità DICOM Turbo* (D05690).

Attenzione

1 La connessione dell'apparecchiatura a una rete informatica che comprende altri sistemi, potrebbe comportare rischi precedentemente non identificati per pazienti, operatori o terze parti. Prima di eseguire la connessione del dispositivo a una rete informatica non controllata, assicurarsi che tutti i potenziali rischi derivanti da tali connessioni siano stati individuati e valutati e che siano state messe in atto tutte le contromisure adeguate. La norma IEC 80001-1:2010 fornisce le linee guida per affrontare tali rischi.

2 Nel momento in cui viene modificata un'impostazione della rete informatica alla quale il dispositivo è connesso, verificare che la modifica non influisca su questo dispositivo e, se necessario, adottare le misure adeguate. Le modifiche alla rete informatica comprendono:

- ▶ Modifiche nella configurazione di rete (indirizzo IP, router ecc.)
- ▶ Connessione di componenti aggiuntivi
- ▶ Disconnessione di componenti
- ▶ Aggiornamento delle apparecchiature
- ▶ Miglioramento delle apparecchiature

Eventuali modifiche alla rete informatica potrebbero introdurre nuovi rischi che richiedono l'esecuzione di ulteriori valutazioni come indicato in precedenza al punto 1.

Glossario

Termini

Per i termini ecografici non contenuti in questo glossario, fare riferimento alla pubblicazione dell'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) intitolata *Recommended Ultrasound Terminology (Second Edition, 1997)*.

ALARA ("as low as reasonably achievable", "il più basso livello ragionevolmente ottenibile")	Il principio guida dell'ecodiagnostica, secondo il quale l'esposizione del paziente all'energia ultrasonora deve essere mantenuta al livello minimo ragionevolmente possibile per ottenere i dati diagnostici desiderati.
Doppler tissutale (TDI)	Una tecnica Doppler a onda pulsata utilizzata per rilevare movimenti del miocardio.
IM/IT	Vedere <i>Indice meccanico (IM)</i> e <i>Indice termico (IT)</i> .
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 Capitolo 9, "Sicurezza" .
Indice termico (IT)	La proporzione della potenza acustica totale richiesta per alzare la temperatura dei tessuti di 1 °C in relazione a determinate premesse. Per una descrizione più dettagliata dell'indice termico, consultare Capitolo 9, "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.
LCD	Display a cristalli liquidi
Linea cutanea	Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia cute/trasduttore.

NTSC	National Television Standards Committee. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>PAL</i> .
PAL	Phase Alternating Line. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>NTSC</i> .
Profondità	Si riferisce alla profondità della visualizzazione. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante e pari a 1538,5 metri/secondo.
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 SonoHD™	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, in cui 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 SonoMBe	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, ove l'immagine 2D viene ingrandita mediante l'osservazione del sito anatomico interessato da angoli multipli 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 curvo	Viene identificato dalla lettera C (curva o curva lineare) e da un numero (60). Il numero corrisponde al raggio di curvatura dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio: C15, C60e.

Trasduttore lineare

Viene identificato dalla lettera L (lineare) e da un numero (38). Il numero corrisponde al raggio di larghezza dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio, L38.

Varianza

Visualizza una variazione di acquisizione di immagini di flusso Color Doppler in un dato campione. La varianza viene mappata in verde e utilizzata per individuare la turbolenza.

Abbreviazioni

Tabella A-1: Abbreviazioni dell'interfaccia utente

Abbreviazione	Definizione
+/x	Rapporto calibro "+"/ calibro "+"
A	Velocità di picco dell'onda "A"
A2Cd	Apicale a 2 camere in diastole
A2Cs	Apicale a 2 camere in sistole
A4Cd	Apicale a 4 camere in diastole
A4Cs	Apicale a 4 camere in sistole
AA	Arco dell'atlante
AAA	Aneurisma aortico addominale
AB	Arteria basilare
Abd	Addome
abs	Valore assoluto
ACA	Art cereb anter
ACC	Indice di accelerazione
ACCD	Arteria carotidea comune distale
ACCM	Arteria carotidea comune mediana
ACCP	Arteria carotidea comune prossimale
ACED	Art car est dis
ACEM	Art car est med
ACEP	Arteria carotidea esterna prossimale
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIM	Art car int med
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
ACIT	Arteria carotide interna terminale

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

Abbreviazione	Definizione
ACoA	Art comun anter
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT L	Anteriore distale
ANT V	Anteriore vicino
Ao	Aorta
AO	Arter oftalmica
Apical	Visualizzazione apicale
APTD	Diam tor an-pos
Area ASPV VM	A s is pr va mi
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area VA	Area valv aorti
Area VM	Area valvola mitrale
Area VS	Area ventricolo sinistro
AS	Atrio sinistro
AS/Ao	Rapporto Atrio sinistro/Aorta
ASPV	Ar su iso pross
ASPV RM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale del rigurgito mitrale
AT	Tempo di accelerazione (decelerazione)
AV	Arteria vertebr
AV (VA)	Valvola aortica
AVA	Area valv aorti
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebr
AVM	Area valvola mitrale
BCF	Frequenza cardiaca feto

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

Abbreviazione	Definizione
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
Bre	Seno
BSA	Area della superficie del corpo
CA	Circonferenza addominale
CC	Circonf cranica
CCA (ACC)	Art carotid com
CM	Cisterna Magna
CO (GC)	Gittata cardiaca
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D ann	Diametro annulus
D apicale	Distanza apicale
D LVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo sinistro
D RVOT	Diametro tratto di efflusso ventricolo destro
DAo	Diametro radice aortica
DBP	Diam biparietal
DFO	Diametro occipitale frontale
Dist	Distale
dP:dT	Pressione delta: Delta tempo
DSP/EEM	Data stimata del parto in base all'età ecografica media La data del parto prevista viene calcolata in base alle misurazioni eseguite durante l'esame.
DSP/UPM	Data stimata del parto in base all'ultimo periodo mestruale La data del parto calcolata dalle UPM inserite dall'utente.

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

Abbreviazione	Definizione
DTT	Diametro toracico trasversale
Dur A	Durata dell'onda "A"
DVD	Dimensioni ventricolo destro
DVDd	Dimensioni ventricolo destro in diastole
DVDs	Dimensioni ventricolo destro in sistole
DVS	Ventricolo sinistro in diastole
DVS	Dimensioni ventricolo sinistro
DVSd	Dimensioni ventricolo sinistro in diastole
DVSs	Dimensioni ventricolo sinistro in sistole
E	Velocità di picco dell'onda "E"
E:A	Rapporto E:A
E/e'	Velocità E = Velocità E della valvola mitrale divisa per la velocità e' anulare
ECA (ACE)	Art car esterna
ECG	Elettrocardiogramma
EDD	Data stimata del parto
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.
EEM	Età ecograf med È ricavata dalla media delle singole misurazioni biometriche fetali eseguite durante un esame. Le misurazioni usate per determinare l'EEM si basano sugli autori dei calcoli OB selezionati.
EG	Età gestazionale
EG/UPM	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPM)

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

Abbreviazione	Definizione
EG/UPMd	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale dedotto Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPMd) dedotta dal Termine dall'utente
Endo	Endocardico
Epi	Epicardico
EPSS	Separazione dal setto al punto E
FE	Fraz di eiezion
FE:CURVA	Curva E-F
FM (destra e sinistra)	Foramen Magnum (uguale a SO)
Frazione rigurgitante VM	Frazione rigurgitante della valvola mitrale
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)
FTA	Area torac feto
GP A	Gradiente di pressione di picco dell'onda "A"
GP E	Gradiente di pressione di picco dell'onda "E"
GPmax	Gradiente di pressione massima
GPmed	Gradiente di pressione media
GS	Gittata sistolica
Gyn	Ginecologia
HL	Lunghezza omero
HR (FC)	Frequenza cardiaca
IA	Insufficienza aortica
IC	Indice cardiaco
ICA (ACI)	Art car interna
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
IFSIV	Ispessimento frazionale setto interventricolare
ILA	Ind liq amnioti

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

Abbreviazione	Definizione
IM	Indice meccanico
IMT	Intima Media Thickness
IP	Indice di pulsatilità
IR	Indice di resistività
IS	Indice sistolico
IT	Indice Termico
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
LAT L	Laterale distale
LAT V	Laterale vicino
Lat V	Ventricolo laterale
LCC	Lunghezza cefalo coccigea
LF	Lunghezza femore
Lungh. cerv	Lunghezza cervice
LV mass (Massa VS)	Massa del ventricolo sinistro
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
MBe	Tecnologia SonoMBe
MBe	Miglioramento MultiBeam (Multi fascio)
MCA	Arteria cerebrale media
Med	Sec nome
MM	M Mode
Msk	Muscoloscheletrico
MV (VM)	Valvola mitrale
Neo	Neonatale
Nrv	Nervoso

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

Abbreviazione	Definizione
NTSC	National Television Standards Committee
oAA	Aorta ascendente
OB	Ostetrica
Oph	Oftalmico
Orb	Orbitale
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
P. Vein	Vena polmonare
PA	Pressione arteriosa
PAL	Phase Alternating Line
PCAp	Picco dell'arteria cerebrale posteriore
PCOA	Art comuni post
PFS	Peso fetale stimato Calcolata dalle misurazioni eseguite durante l'esame. Le misurazioni usate per determinare il PFS sono definite dall'autore dei calcoli PFS correntemente selezionato.
PGr	Gradiente di pressione
PHT	Tempo di dimezzamento della pressione
PHT IA	Tempo di dimezzamento della pressione nell'insufficienza aortica
Plac	Plaque (Placca)
Porta	Profondità della porta Doppler
Post L	Posteriore distale
Post V	Posteriore vicino
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole
PPVSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
Pross	Prossimale
PSVD	Pressione sistolica del ventricolo destro

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

Abbreviazione	Definizione
PV	Valvola polmonare
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	Tecnologia SonoHD
S/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Sep cus val aor
SG	Sacco gestaz.
Sifone	Sifone (arteria carotide interna)
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole
SM	Sottomandibolare
SmP	Parti piccole
SO	Sottoccipitale
Sup	Superficiale
SV	Sacco vitell.
SVS	Ventricolo sinistro in sistole
TAM	Tempo medio
TAP	Tempo medio di picco
TCD	Diametro trans-cerebellare (Misurazione OB) Doppler transcranico (tipo esame)
TDI	Doppler tissutale

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

Abbreviazione	Definizione
Term Prev	Termine previsto È una data prevista immessa dall'utente in base ai dati di un esame precedente o ad altre informazioni disponibili. L'UPM viene stabilito in base alla data prevista e incluso nel referto del paziente come UPMd.
TEVS	Tempo di eiezione ventricolo sinistro
TF	Testa del femore
THI	Tissue Harmonic Imaging
TNS	Non-stress test
TO	Transorbitale
TRmax	Rigurgito tricuspide (velocità di picco)
TT	Tempo trascorso
TT	Transtemporale
TV (VT)	Valvola tricuspide
TVA	Area valvola tricuspide
Umb A	Arteria ombelicale
UPM	Ultimo periodo mestruale
UPM	Ultimo periodo mestruale Il primo giorno dell'ultimo periodo mestruale. Utilizzata per calcolare l'età gestazionale e il Termine previsto.
UPMd	Ultimo periodo mestruale dedotto Calcolato dal Termine previsto inserito dall'utente
Vas	Vascolare
VDF	Veloc diast fin
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale
Ven	Venoso
VF	Flusso volume
Vmax	Velocità di picco

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

Abbreviazione	Definizione
Vmedia	Velocità media
Vol	Volume
Vol VS	Volume ventricolo sinistro
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
VS	Ventricolo sinistro
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco
VTI	Integrale velocità-tempo
VTI LVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo sinistro
VTI RVOT	Integrale della velocità di flusso del tratto di efflusso del ventricolo destro
VTIRM	Rigurgito mitrale/Integrale della velocità di flusso
VTIVM	Valvola mitrale/Integrale della velocità di flusso

Indice

abbreviazioni **A-4**

accessori

compatibili **9-16**

elenco **9-17**

account utente **3-5**

Acquisizione delle immagini in M Mode **4-5**

Acquisizione di immagini 2D **4-1**

addominale, usi previsti **2-18**

aggiunta di un nuovo utente **3-4**

alimentazione

CA **2-5, 9-18**

cavo **2-5, 9-18**

CC **2-5, 9-18**

Amministratore **3-3**

analisi crescita

impostazione **3-11**

Annotazioni

posizione **4-18**

predefinitone gruppo etichette **3-7**

aorta (Ao) **5-22**

aorta ascendente (AoA) **5-22**

applicazioni di acquisizione delle immagini cardiache **4-9**

archiver **3-9**

archiviazione

delle misurazioni **5-1**

Archiviazione di immagini

e filmati **4-28**

area di superficie dell'isovelocità prossimale (ASPV) **5-19**

area valvola aortica (AVA) **5-27**

atrio sinistro (AS) **5-22**

audio **3-8**

avvertenze, definizione **1-2**

batteria

impostazione **3-8**

pulizia **8-4**

sicurezza **9-8**

buffer cine **2-9, 4-12**

CA

alimentazione **2-5**

cavo **2-5, 9-18**

calcoli

area percentuale **5-12**

cardiaci *Vedere calcoli cardiaci*

diametro percentuale **5-12**

eliminazione misurazione **5-10**

esecuzione **5-9**

esecuzione misurazioni **5-9**

flusso volume **5-14**

generali **5-8**

IMT **5-33**

OB **3-11, 5-37**

parti piccole **5-41**

riduzione percentuale **5-11**

ripetizione misurazioni **5-10**

salva **5-9**

specifici **5-16**

vascolari **5-45**

visualizzazione misurazioni **5-10**

volume **5-13**

calcoli cardiaci

Ao **5-22**

area VM/VA **5-23**

ASPV **5-19**
 AVA **5-27**
 D LVOT **5-22**
 dP/dT **5-26**
 FC **5-29**
 GC **5-29-5-30**
 GS **5-28**
 IC **5-29**
 IVRT **5-20**
 LA **5-22**
 oAA **5-22**
 panoramica **5-17, 8-1, 9-1**
 PHT **5-25**
 PSVD **5-24**
 TDI **5-31**
 volume VS (Regola di Simpson) **5-22**
 VSd **5-22**
 VSs **5-22**
 VTI **5-24**
 calcoli di parti piccole **5-41**
 calcoli di riduzione percentuale **5-11**
 Calcoli Doppler transcranico **5-42**
 Calcolo orbitale **5-42**
 calibri **5-2**
 caratteristiche di archiviazione
 immagini **10-2**
 caratteristiche di conservazione
 apparecchiatura **10-3**
 caratteristiche elettriche
 specifiche **10-4**
 cardiaca, usi previsti **2-18**
 Cartella del paziente
 cardiaca **5-48**
 generale **5-47**
 informazioni **5-46**
 OS **5-48**
 vascolare **5-48**
 cartella, paziente **5-46**
 cavi
 alimentazione **9-18**
 CA **2-5, 9-18**
 CC **2-5, 9-18**
 cavi. *Consultare cavi*
 CC
 cavo **2-5, 9-18**
 codice di licenza **8-3**
 Color. *Vedere acquisizioni di immagini Color Doppler (A colori)*
 combinazione colori, sfondo **3-15**
 compatibili
 accessori **9-16**
 periferiche **9-16**
 compatibilità elettromagnetica **9-11**
 conferma archiviazione **3-9**
 congelamento **4-12**
 controlli
 diretti **9-27**
 indiretti **9-27**
 ricevitore **9-27**
 Controlli sullo schermo **2-10**
 correzione angolo **4-9**
 CPD. *Vedere acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD)*
 crescita gestazionale, misurazione **5-39**
 CW Doppler. *Vedere modalità Continuous Wave (CW) Doppler*
 data **3-10**

data stimata del parto (DSP) **6-12**

Definizione

- NTSC **A-2**
- PAL **A-2**

descrizione testo **2-11**

diametro del tratto di efflusso ventricolo sinistro (D LVOT) **5-22**

DICOM **3-9, 11-2**

- eFilm Lite **3-17**

dimensioni porta **4-10**

direzione

- CPD **4-7**
- Doppler **4-10**

disinfezione

- batteria **8-4**
- cavo per ECG **7-6, 7-10**

distanza di separazione **9-15**

documenti di riferimento, correlati **9-32**

Doppler

- profondità porta Doppler **4-10**

Doppler tissutale (TDI) **4-10, 5-31**

duplex **3-14**

Dynamic Range (Intervallo dinamico) **3-15**

ECG

- Monitoraggio **4-29**

elenco accessori **10-2**

elenco pazienti **4-24**

elettrica

- sicurezza **9-4**

EMED fogli di lavoro **5-50**

emissioni

- elettromagnetiche **9-19**

errore di acquisizione **6-3**

errori

- acquisizione **6-3**
- algoritmici **6-3**
- misurazione **6-3**

esame

- fine **4-21**
- tipo e trasduttore **4-15**

Esportazione di immagini

- e filmati su dispositivo USB **4-27**

Esportazione e importazione

- delle tabelle di calcolo OB **3-12**

esportazione e importazione

- di account utente **3-5**

Esportazione su dispositivo di archiviazione USB **4-27**

età gestazionale

- impostazione **3-11**

età, gestazionale **5-38**

Filmati

- opzioni **4-24**
- Consultare anche* immagini e filmati

filmati

- opzioni **4-3**

filtro a parete **4-7, 4-11**

flusso volume **5-14**

fogli di lavoro, EMED **5-50**

freccia grafica **4-19**

frequenza cardiaca **4-22**

frequenza cardiaca (FC) **5-5, 5-29, 5-40**

frequenza cardiaca del feto (BCF) **5-40**

FRI **4-7, 4-10**

Ginecologia (Gin)

- usi previsti **2-19**

gittata cardiaca (GC) **5-29-5-30**
gittata sistolica (GS) **5-28**
Grafici
 OS **5-49**
guadagno
 ECG **4-30**
 regolazione **4-11**
Immagine Color Power Doppler (CPD) **4-6**
immagini Color Doppler (Color) **4-6**
immagini duali **4-2**
immagini e filmati
 eliminazione **4-28**
 riesame **4-26**
immunità
 elettromagnetica **9-19, 9-22**
importa. *Vedere* esporta e importa account
utente
Importazione ed esportazione
 gruppi di etichette predefinite **3-8**
Impost. pred. **3-14**
Impostazione
 Annotazioni **3-7**
 Calcoli cardiaci **3-9**
 stampante **3-9**
impostazione connettività, certificati
wireless **3-9**
Impostazione Misurazioni personalizzate
OB **3-12**
impostazione ora **3-10**
impostazione pedale **3-2**
impostazione tabelle
 OS **3-13**
Impostazione Tabelle OB
 personalizzate **3-13**
impostazione utente **3-4**
impostazione video **3-10**
Impostazioni predefinite **3-1**
IMT. *Vedere* Spessore intima media (IMT)
in situ, definizione **A-1**
Includere le etichette private, etichette
private **3-16**
indicatore alimentazione CA **2-10**
indice cardiaco (IC) **5-29**
indice di accelerazione (ACC) **5-6**
indice meccanico (IM) **9-31, A-1**
indice termico (IT) **3-14, 9-31, A-1**
infertilità, usi previsti **2-19**
informazioni sul paziente **2-11, 3-10**
integrale della velocità di flusso (VTI) **5-24**
intensità
 declassata **9-33**
 in situ **9-33**
 valore in acqua **9-33**
interventistica, usi previsti **2-19**
intraoperatorio, usi previsti **2-19**
inverti
 Color **4-8**
 traccia spettrale **4-10**
layout **3-14**
layout dello schermo **2-11**
licenza software **8-3**
limiti di pressione **10-3**
limiti di temperatura **10-3**
limiti di umidità **10-3**
linea basale **4-10**
linea cutanea, definizione **A-1**
Linea D **4-8**

linea guida **4-3**
Linea M **4-5**
lingua **3-15**
lista di lavoro **11-1**
Log eventi **3-5**
login
 amministratore **3-3**
 utente **3-3**
lontano **2-9**
luminosità **4-3**
LVO (Opacizzazione ventricolo sinistro) **4-2**
manopola
 guadagno **2-9**
manopole **2-9**
manuale dell'utente
 aggiornamenti **1-1**
 convenzioni utilizzate **1-1**
menu
 calcoli **2-11, 5-9**
messaggio di errore **9-7**
Misurazione
 area, 2D **5-4**
 circonferenza, 2D **5-4**
 distanza, 2D **5-3**
misurazione +/x **5-6**
misurazione del tempo trascorso (TT) **5-6**
misurazione della distanza
 2D **5-3**
misurazione della velocità **5-6**
misurazione indice di resistività (IR) **5-6**
misurazioni
 2D **5-3**
 Accelerazione, Doppler **5-6**
 distanza, M Mode **5-5**
 Doppler **5-5**
 eliminazione **5-2**
 errori **6-3**
 frequenza cardiaca **5-5, 5-40**
 frequenza cardiaca fetale **5-40**
 Gradiente di pressione, Doppler **5-6**
 Indice di resistività, Doppler **5-6**
 M Mode **5-4**
 modifica **5-2**
 precisione **5-2, 6-1**
 pubblicazioni **6-3**
 Rapporto +/x, Doppler **5-6**
 salva in calcoli e cartella **5-1**
 Tempo trascorso, Doppler **5-6**
 terminologia **6-3**
 traccia manuale **5-4, 5-6**
 tracciamento automatico, Doppler **5-7**
 vascolari **5-45**
 Velocità, Doppler **5-6**
misurazioni della distanza
 M Mode **5-5**
modalità Continuous Wave (CW)
Doppler **4-8-4-9**
Modalità di acquisizione delle immagini
 elenco **10-2**
modalità di acquisizione delle immagini
 trasduttore **4-15**
modalità Pulsed Wave (PW) Doppler **4-8**
modalità, tasti **2-10**
modelli di tessuto **9-34**
Modifica
 tipo di esame **4-15**

moduli **2-10**
modulo informazioni paziente **4-20, 4-26**
Monitoraggio
 ECG **4-3**
MPPS **3-9**
Norma HIPAA **10-6**
norme
 acustiche **10-5**
 classificazione EMC **10-5**
 elettromeccaniche **10-4**
 HIPAA **10-6**
norme di classificazione EMC **10-5**
Norme di sicurezza elettromeccanica **10-4**
norme per le apparecchiature utilizzabili in volo **10-5**
nota, definizione **1-2**
note di attenzione, definizione **1-2**
OB
 calcoli **5-37**
opzione
 NTSC **3-9**
 PAL **3-9**
opzioni 2D **4-2**
orientamento
 indicatore **2-11**
 opzione **4-3**
OS
 usi previsti **2-19**
ottimizzazione **4-2**
pagine di impostazione **3-1**
password **3-3-3-4, 3-7**
PC **3-9**
pediatrico, usi previsti **2-19**
periferiche **9-17, 10-3**
 compatibili **9-16**
periodo di prova **8-3**
Peso fetale stimato (PFS) **6-13**
Pittogrammi
 Tasto PITTO **2-11**
pittogrammi,
 posizione **4-19**
porta seriale **3-9**
posizione di partenza **4-19**
precisione della misurazione acustica **9-77**
precisione, misurazione acustica **9-77**
preferenze **3-14**
Pressione delta/tempo delta (dP/dT) **5-26**
pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) **5-24**
Principio ALARA **9-26, A-1**
problema di registrazione **8-2**
profondità
 definizione **A-2**
 indicatore **2-11**
pulizia
 batteria **8-4**
 cavo per ECG **7-6, 7-10**
 supporto **7-12**
PW Doppler. Vedere modalità Pulsed Wave (PW) Doppler
qualità delle immagini, bassa **8-1**
Registratore DVD **3-9, 8-2**
Regola di Simpson **5-22**
Regolazione
 della profondità **4-11**
rete **3-11, 11-1**

Riattivazione del sistema **2-6**
riferimenti
 calcoli dei rapporti **6-18**
 cardiaci **6-3**
 generali **6-19**
 OB **6-12**
 per ostetricia **6-12**
 tabelle di analisi crescita **6-16**
 tabelle di età gestazionale **6-14**
riferimenti cardiaci **6-3**
risoluzione dei problemi **1-2, 8-1**
ritardo acquisizione filmato **4-30**
sagoma. *Vedere* pittogrammi
Salva misurazioni
 su cartella paziente **5-1**
salvataggio
 calcoli **5-9**
 immagini **2-10**
scala **4-10**
scala Doppler
 impostazione **3-14**
scanner per codici a barre **3-9**
schermo LCD
 uscita **9-31**
Scong. testo **3-8**
segnali acustici **3-8**
sensibilità al flusso **4-7**
sicurezza **3-2**
 apparecchiatura **9-8**
 batteria **9-8**
 biologica **9-10**
 compatibilità elettromagnetica **9-11**
 elettrica **9-4**
 sicurezza biologica **9-10**
 sicurezza dell'apparecchiatura **9-8**
 simboli delle etichette **9-78**
 simboli, etichette **9-78**
 sistema
 controlli **2-9**
 Sistema per la visualizzazione delle immagini
 eFilm Lite **3-17**
 sonda. *Consultare* trasduttore
 SonoHD **A-2**
 SonoMB **4-3, A-2**
 soppressione del colore **4-7**
 specifiche
 batteria **10-4**
 specifiche per la spedizione **10-3**
 spedizione
 trasduttore **7-12**
 spegnimento **3-8**
 Spessore intima media (IMT)
 sketch **5-36**
 Spessore intima media (SIM)
 calcoli **3-11, 5-33**
 traccia **5-36**
 stampa **4-27**
 stampante
 problema **8-2**
 stato
 del sistema **2-11, 3-10**
 superficiale, usi previsti **2-20**
 supporto, pulire e disinfettare **7-12**
 tabelle
 di analisi crescita, riferimenti **6-16**
 di età gestazionale, riferimenti **6-14**

tasti **2-9**
 annotazione **2-9**
 profondità **2-9**
tasti alfanumerici **2-9**
tasti scelta rapida **3-2**
tasti scelta rapida A & B **3-2**
tastierino **2-10, 2-14**
Tasto di alimentazione **2-9**
tasto SALVA **3-14**
tempo di attesa **3-8**
tempo di dimezzamento della pressione (PHT) **5-25**
tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT) **5-20**
terminologia ecografica **A-1**
testina di scansione. *Consultare* trasduttore
testo **4-18**
THI **4-3**
tipi di dati **2-11, 3-10**
traccia dal vivo **3-14, 4-11**
traccia spettrale **4-9**
transcranico, usi previsti **2-20**
trasduttore
 collegamento **9-14**
 curvo **A-2**
 definizione **A-2**
 lineare **A-3**
 modalità di acquisizione delle immagini **4-15**
 predisposizione **2-16**
 problemi **8-2**
 specifiche **10-1**
 spedizione **7-12**
 tipo di esame **4-15**
 trasporto **7-11-7-12**
 uso generico **2-16**
 uso invasivo o uso chirurgico **2-16**
trasporto
 trasduttore **7-12**
uscita acustica
 misurazione **9-33**
 tabelle **9-35, 9-77**
usi previsti **2-18-2-20**
usi, previsti **2-18-2-20**
valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) **5-23**
varianza **4-7**
Vascolare
 usi previsti **2-20**
velocità di scansione
 Doppler **4-11**
 ECG **4-30**
 M Mode **4-6**
ventricolo sinistro in diastole (VSd) **5-22**
ventricolo sinistro in sistole (VSs) **5-22**
vicino **2-9**
visualizzazione dell'uscita **9-31**
volume
 Doppler, regolazione **4-11**
volume ventricolo sinistro (Volume VS) **5-22**
zone focali, ottimizzazione **4-2**
zoom **4-12**

FUJIFILM
Value from Innovation

SonoSite

P08155-08



