

---

# M-Turbo™

## Sistema per ecografia



*Manuale dell'utente*

CE  
0086

**SonoSite, Inc.**

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021

USA

Tel: +1-888-482-9449 (numero verde USA) o +1-425-951-1200

Fax: +1-425-951-1201

**SonoSite Ltd**

Alexander House

40A Wilbury Way

Hitchin

Herts SG4 0AP

Regno Unito

Tel: +44-1462-444800

Fax: +44-1462-444801

**Attenzione**

Le leggi federali statunitensi limitano la vendita di questo dispositivo a personale medico o provvisto di prescrizione medica.

M-Turbo, SiteLink, SonoCalc, SonoHD, SonoMB e SonoSite sono marchi registrati o marchi di fabbrica di SonoSite, Inc.

DICOM è il marchio commerciale registrato della National Electrical Manufacturers Association per le sue pubblicazioni delle normative relative alle comunicazioni digitali delle informazioni di tipo medico.

I nomi dei prodotti non SonoSite possono essere marchi di fabbrica registrati o meno dei rispettivi proprietari.

Protetto dai brevetti statunitensi: 5722412, 5817024, 5893363, 6135961, 6364839, 6371918, 6383139, 6416475, 6471651, 6569101, 6648826, 6962566, 7169108, D456509, D538432. Brevetti sono in corso di registrazione.

P08155-01 11/2007

Copyright 2007, SonoSite, Inc.

Tutti i diritti riservati.

# Sommario

## Panoramica

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

## Capitolo 1: Introduzione

Informazioni sul sistema .....	1
Informazioni sul software del sistema .....	2
Trasduttori, accessori e periferiche .....	2
Usi previsti .....	2
Preparazione del sistema .....	5
Installazione o rimozione della batteria .....	5
Uso dell'alimentazione a corrente alternata (CA) e caricamento della batteria .....	6
Accensione e spegnimento del sistema .....	6
Collegamento dei trasduttori .....	7
Inserimento e rimozione dei dispositivi di memorizzazione USB .....	8
Controlli del sistema .....	9
Layout dello schermo .....	12
Interazione generale .....	13
Tastierino e cursore .....	13
Opzioni su schermo .....	13
Annotazione e testo .....	14
Preparazione trasduttori .....	16

## Capitolo 2: Impostazione del sistema

Impostazione tasti A & B, Interruttore a pedale .....	17
Impostazione Amministrazione .....	18
Impostazioni di sicurezza .....	18
Impostazione utente .....	19
Esportazione o importazione di account utente .....	20
Esportazione e cancellazione del contenuto del registro eventi .....	20
Accedere al sistema come utente .....	21
Selezione di una password sicura .....	21
Impostazione annotazioni .....	22
Impostazione Audio, Batteria .....	23
Impostazione Calcoli cardiaci .....	24
Impostazione connettività .....	24
Impostazione di Data e ora .....	25
Impostazione Visualizza informazioni .....	25
Impostazioni Calcoli IMT .....	26
Impostazione Stato della rete .....	26

Impostazioni Calcoli OS .....	27
Impostazioni Misurazioni personalizzate OS .....	28
Impostazione Tabelle OS personalizzate .....	29
Impostazioni predefinite .....	30
Impostazione delle informazioni sistema .....	31
Impostazione Dispositivi USB .....	31
Ripristino Impostazioni predefinite .....	32

### Capitolo 3: Acquisizione di immagini

Modalità di acquisizione delle immagini .....	33
Regolazione di profondità e guadagno .....	33
Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom .....	34
Modifica del tipo di esame .....	34
Acquisizione di immagini 2D .....	35
Acquisizione delle immagini Mod M .....	37
CPD e acquisizione immagini Color Doppler .....	38
Acquisizione di immagini PW e CW Doppler .....	40
Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore .....	43
Annotazioni .....	45
Modulo informazioni paziente .....	46
Salvataggio immagini e filmati .....	50
Elenco pazienti .....	51
Monitoraggio ECG .....	54

### Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

Misurazioni .....	57
Operazioni con i calibri .....	57
Misurazioni 2D .....	58
Misurazioni Mod M .....	60
Misurazioni Doppler .....	61
Calcoli generali .....	64
Menu Calcoli .....	64
Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli .....	64
Visualizzazione, ripetizione e eliminazione di misurazioni salvate nei calcoli .....	65
Calcoli di riduzione percentuale .....	66
Calcolo del volume .....	68
Calcolo del flusso di volumes .....	69
Calcoli speciali .....	71
Calcoli cardiaci .....	71
Calcoli ginecologici (Gin) .....	83
Calcoli IMT .....	84
Calcoli OS .....	88
Calcoli delle Parti piccole .....	94
Calcoli vascolari .....	95

Referto del paziente .....	96
Referto vascolare e referto cardiaco .....	97
Referti OS .....	97
Trasmissione referti e visualizzazione fogli di lavoro EMED .....	99

## Capitolo 5: Soluzione dei problemi e manutenzione

Soluzione dei problemi .....	101
Licenza d'uso del software .....	102
Manutenzione .....	103
Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia .....	104
Pulizia e disinfezione dei trasduttori .....	106
Pulizia e disinfezione della batteria .....	108
Pulizia dell'interruttore a pedale .....	108
Pulizia e disinfezione dei cavi ECG .....	109

## Capitolo 6: Sicurezza

Sicurezza ergonomica .....	117
Posizione del sistema .....	118
Posizione dell'utente .....	118
Prendersi della pause, fare esercizi e variare le attività .....	119
Classificazione della sicurezza elettrica .....	120
Sicurezza elettrica .....	120
Sicurezza dei dispositivi .....	123
Sicurezza della batteria .....	123
Sicurezza biologica .....	125
Compatibilità elettromagnetica .....	126
Dichiarazione del produttore .....	127
Principio ALARA .....	131
Applicazione del principio ALARA .....	131
Controlli diretti .....	132
Controlli indiretti .....	132
Controlli del ricevitore .....	132
Artefatti acustici .....	133
Linee guida per la riduzione di IM e IT .....	133
Visualizzazione dell'uscita .....	134
Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita degli indici termici e degli indici meccanici .....	135
Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione .....	136
Documenti di riferimento attinenti .....	136
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore .....	137
Misurazione dell'uscita acustica .....	138
Intensità <i>In Situ</i> , declassata e del valore in acqua .....	138
Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi .....	139

Tabelle delle uscite acustiche .....	140
Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica .....	157
Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche .....	158
Simbolo sull'etichetta .....	159

## Capitolo 7: Riferimenti

Precisione delle misurazioni .....	163
Fonti di errori nella misurazione .....	165
Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni .....	165
Riferimenti cardiaci .....	165
Riferimenti per ostetricia .....	172
Tabelle di Età gestazionale .....	173
Tabelle di Analisi crescita .....	176
Calcoli dei rapporti .....	177
Riferimenti generali .....	178

## Capitolo 8: Caratteristiche tecniche

Dimensioni .....	181
Trasduttori supportati .....	181
Modalità di acquisizione delle immagini .....	181
Memorizzazione di immagini e filmati .....	182
Accessori .....	182
Periferiche .....	183
Limiti di temperatura e umidità .....	183
Limiti di funzionamento .....	183
Limiti di spedizione/conservazione .....	183
Caratteristiche elettriche .....	184
Batteria .....	184
Normativa di sicurezza elettromeccanica .....	184
Classificazione normativa EMC .....	185
Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo .....	185
Normativa DICOM .....	185
Normativa HIPAA .....	185

## Glossario

Termini .....	187
Abbreviazioni .....	189

<b>Indice</b> .....	199
---------------------	-----

La *Guida di riferimento del sistema per ecografia M-Turbo* fornisce informazioni relative alla preparazione e all'uso del sistema a ultrasuoni M-Turbo™, e alla loro pulizia e disinfezione del sistema e dei trasduttori. Fornisce inoltre riferimenti per i calcoli, caratteristiche tecniche del sistema e ulteriori informazioni sulla sicurezza e sull'uscita acustica.

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

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

## Convenzioni, simboli e termini

La Guida di riferimento utilizza le seguenti convenzioni:

- Un'**AVVERTENZA** descrive le precauzioni da prendere per evitare di provocare lesioni o di mettere in pericolo la vita dell'utente.
- Le note di **Attenzione** descrivono le precauzioni necessarie per evitare danni ai prodotti.
- Le operazioni numerate di ogni procedura vanno eseguite nell'ordine specificato.
- Gli elenchi puntati presentano le informazioni in formato elenco; tuttavia, ciò non implica necessariamente una sequenza.

I simboli e i termini utilizzati nel sistema e nel trasduttore sono illustrati [Capitolo 2](#), [Capitolo 5](#), [Capitolo 6](#) e [Glossario](#).

## Commenti dei clienti

I clienti sono invitati a sottoporre quesiti e a inoltrare commenti sui prodotti. SonoSite è interessata a conoscere i pareri dei clienti riguardo al sistema e al Manuale dell'utente. Telefonare a SonoSite al numero verde USA 888-482-9449. All'esterno degli USA, contattare il più vicino rappresentante SonoSite. È anche possibile contattare SonoSite via e-mail all'indirizzo [comments@sonosite.com](mailto:comments@sonosite.com).

Per assistenza tecnica, contattare SonoSite come segue:

**Assistenza tecnica SonoSite**

Tel. (USA o Canada):	+1-877-657-8118
Tel. (all'esterno di USA o Canada):	+1-425-951-1330 Oppure rivolgersi al rappresentante locale.
Fax:	+1-425-951-6700
e-mail:	service@sonosite.com
Sito Internet:	www.sonosite.com e fare clic su Support & Service
Centro di assistenza per l'Europa	+44-(0)1462-444-800 e-mail: uk.service@sonosite.com



# Capitolo 1: Introduzione

## 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 utilizzate 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.

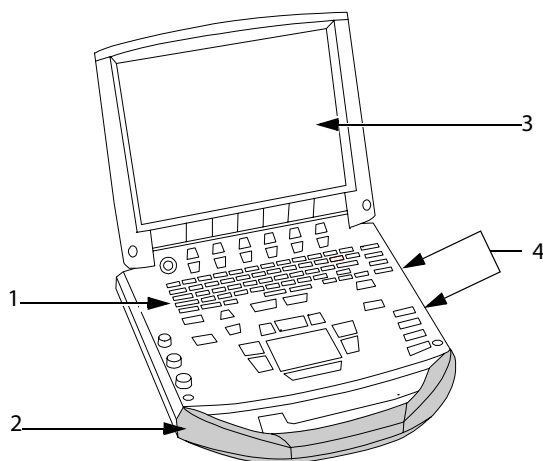


Figura 1 Lato anteriore del sistema:  
(1) pannello di controllo, (2) maniglia, (3) monitor, (4) porte USB per memorizzazione, aggiornamenti, importazione ed esportazione

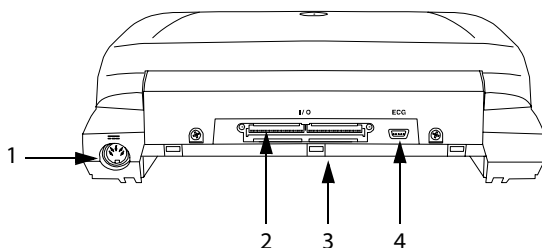


Figura 2 Connettori parte posteriore del sistema:  
(1) connettore ingresso CC, (2) connettore I/O, (3) batteria, (4) connettore ECG

## Utilizzo del sistema per ecografia

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

## Informazioni sul software del sistema

Il funzionamento del sistema è controllato da un apposito software. Per l'attivazione del sistema, è necessario un codice di licenza. Vedere ["Licenza d'uso del software"](#) a pagina 102.

A volte, può essere necessario un aggiornamento del software. SonoSite fornisce un dispositivo USB contenente il software. È possibile utilizzare un solo dispositivo USB per aggiornare più sistemi.

## Trasduttori, accessori e periferiche

Il sistema per ecografia può includere trasduttori, accessori e periferiche. Le periferiche comprendono prodotti di grado medico (conformi ai requisiti della norma EN60601-1) e commerciale. Le istruzioni del produttore sono allegate a ciascuna periferica.

Per l'elenco completo di trasduttori, accessori e periferiche compatibili consultare il [Capitolo 8, "Caratteristiche tecniche"](#).

## Usi previsti

Di seguito sono descritti gli usi specifici del prodotto per ogni tipo di esame. Per informazioni sul tipo di trasduttore indicato per ogni tipo di esame, vedere ["Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore"](#) a pagina 43.

**Acquisizione di immagini addominali** Il sistema trasmette energia ultrasonora all'addome del paziente per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionale), Mod M, Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD), Tissue Harmonic Imaging (THI) e Pulsed Wave (PW) Doppler. Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie transaddominali a livello di fegato, reni, pancreas, milza, cistifellea, dotti biliari, organi trapiantati, vasi addominali e delle strutture anatomiche circostanti.

**Acquisizione di immagini cardiache** Il sistema trasmette energia ultrasonora al torace del paziente per acquisire immagini ecografiche 2D, Mod M, Color Doppler (A colori), Tissue Harmonic Imaging (THI), Pulsed Wave (PW) Doppler, pulsed wave tissue Doppler (TDI PW) e Continuous Wave (CW) Doppler. 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.

È possibile eseguire un elettrocardiogramma (ECG) da utilizzare per misurare la funzione diastolica e sistolica.

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

**Acquisizione di immagini - Ginecologia e infertilità** Il sistema trasmette energia ultrasonora alla pelvi e all'addome inferiore per acquisire immagini ecografiche 2D (bidimensionali), Mod M, Color Power Doppler (CPD), Color Doppler (A colori), Tissue Harmonic Imaging (THI) e Pulsed Wave (PW) Doppler. 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 trasmette energia ultrasonora a diverse parti del corpo utilizzando le modalità 2D (bidimensionali), Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD), Tissue Harmonic Imaging (THI) e Pulsed Wave (PW) Doppler per acquisire immagini ecografiche che guidano l'operatore durante procedure interventistiche. 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 degli ovuli, amniocentesi e altre procedure ostetriche, nonché per le procedure addominali, mammarie e di chirurgia neurologica.

**Acquisizione di immagini ostetriche** Il sistema trasmette energia ultrasonora all'addome di donne in gravidanza per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionale), Mod M, Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD), Tissue Harmonic Imaging (THI) e Pulsed Wave (PW) Doppler. Il sistema consente di valutare con procedura transvaginale o transaddominale l'eventuale presenza di patologie a livello di anatomia fetale, vitalità, peso stimato del feto, età gestazionale, fluido amniotico e strutture anatomiche circostanti. Le modalità CPD e A colori sono indicate per gravidanze ad alto rischio. Indicazioni di gravidanza ad alto rischio sono, fra le altre, la gravidanza multipla, l'idropisia fetale, le anomalie della placenta, nonché l'ipertensione, il diabete e il lupus della gestante.

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

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

**Acquisizione di immagini pediatriche** Il sistema trasmette energia ultrasonora nei pazienti pediatrici per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D, Mod M, Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD), Pulsed Wave (PW) Doppler, pulsed wave tissue Doppler (TDI PW) e Continuous Wave (CW) Doppler. Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello delle strutture anatomiche cardiache, pelviche e addominali e dell'anca nel paziente pediatrico e del capo nel neonato e delle strutture anatomiche circostanti.

**Acquisizione di immagini della prostata** Il sistema trasmette energia ultrasonora alla prostata del paziente maschio adulto per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionali), Mod M, Color Power Doppler (CPD), Color Doppler (A colori) e Pulsed Wave (PW) Doppler. Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello della ghiandola prostatica.

**Acquisizione di immagini superficiali** Il sistema trasmette energia ultrasonora a diverse parti del corpo per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionali), Mod M, Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD) e Pulsed Wave (PW) Doppler. Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di mammelle, tiroide, testicoli, linfonodi, ernia, strutture muscoloscheletriche, tessuti molli 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.

**Acquisizione delle immagini vascolari** Il sistema trasmette energia ultrasonora a diverse parti del corpo per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D (bidimensionali), Mod A, Color Doppler (A colori), Color Power Doppler (CPD) e Pulsed Wave (PW) Doppler. 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.

# Preparazione del sistema

## Installazione o rimozione della batteria

### AVVERTENZA

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

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

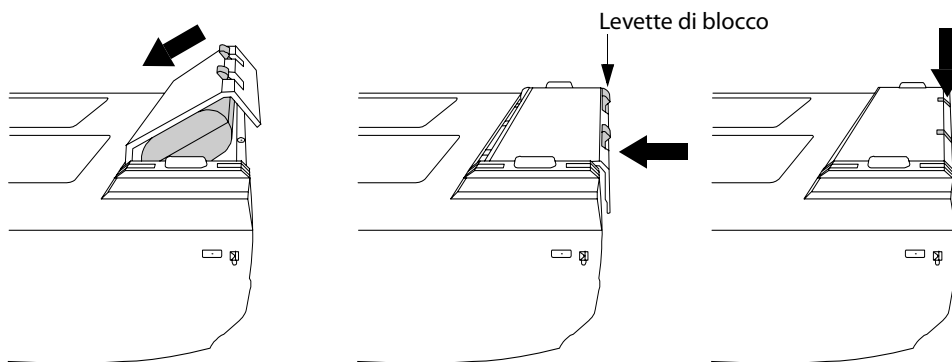


Figura 3 Installazione della batteria

### Installazione della batteria

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.
- 2 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e girarlo.
- 3 Posizionare la batteria nell'apposito alloggiamento, lievemente inclinata. Vedere [Figura 3](#).
- 4 Fare avanzare la batteria fino a quando non scatta in posizione.
- 5 Abbassare le due levettoni di blocco per fissare la batteria.

### Rimozione della batteria

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema per ecografia.
- 2 Rimuovere il sistema dalla mini-stazione (se presente) e girarlo.
- 3 Tirare le due leve di bloccaggio verso l'alto.
- 4 Fare arretrare la batteria.
- 5 Estrarre la batteria dall'alloggiamento.

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

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

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

L'autonomia è di fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display.

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

**Attenzione** | Verificare che la tensione di alimentazione della struttura ospedaliera corrisponda all'intervallo della tensione di alimentazione. Vedere ["Caratteristiche elettriche"](#) a pagina 184.

### Uso del sistema con l'alimentazione CA

- 1 Collegare il cavo di alimentazione a corrente continua dall'alimentatore al connettore presente sul sistema. Vedere [Figura 2](#) a pagina 1.
- 2 Collegare il cavo di alimentazione CA all'alimentatore e a una presa di corrente per uso ospedaliero.

## Accensione e spegnimento del sistema

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

### Accensione e spegnimento del sistema

- ❖ Rilasciare l'interruttore di alimentazione. (Vedere ["Controlli del sistema"](#) a pagina 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 informazioni su come regolare la durata del tempo di attesa, vedere ["Impostazione Audio, Batteria"](#) a pagina 23.

- ❖ 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 stesso. Per consentire l'adeguata ventilazione del connettore, usare il sistema ad ultrasuoni in una stazione di alloggiamento o collocarlo su una superficie solida e piatta.

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

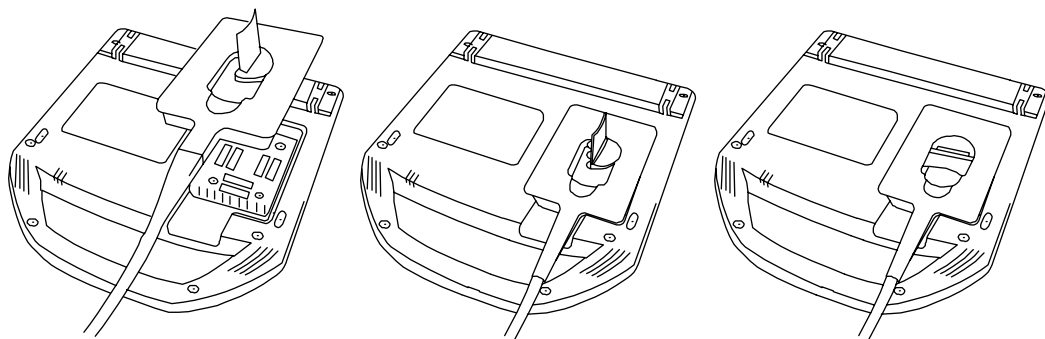


Figura 4 Collegamento del trasduttore

### Per collegare il trasduttore

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

### Rimozione del trasduttore

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

## Inserimento e rimozione dei dispositivi di memorizzazione USB

Immagini e filmati vengono salvati su un dispositivo di memorizzazione 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 memorizzazione USB o una connessione Ethernet. Anche se le immagini e i filmati non possono essere visualizzati dai dispositivi di memorizzazione 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.

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

- Non rimuovere il dispositivo di memorizzazione USB o spegnere il sistema durante l'esportazione.
- Evitare colpi o pressioni al dispositivo di memorizzazione 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 memorizzazione USB potrebbe essere difettoso o prodotto da password. Spegnerne il sistema e sostituire il dispositivo.

### Inserimento di un dispositivo di memorizzazione USB

❖ Inserire il dispositivo di memorizzazione USB in una qualsiasi porta USB sul sistema o sulla mini-stazione. Vedere [Figura 1](#) a pagina 1.

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

Per ulteriori informazioni sul dispositivo, consultare la "[Impostazione Dispositivi USB](#)" a pagina 31.

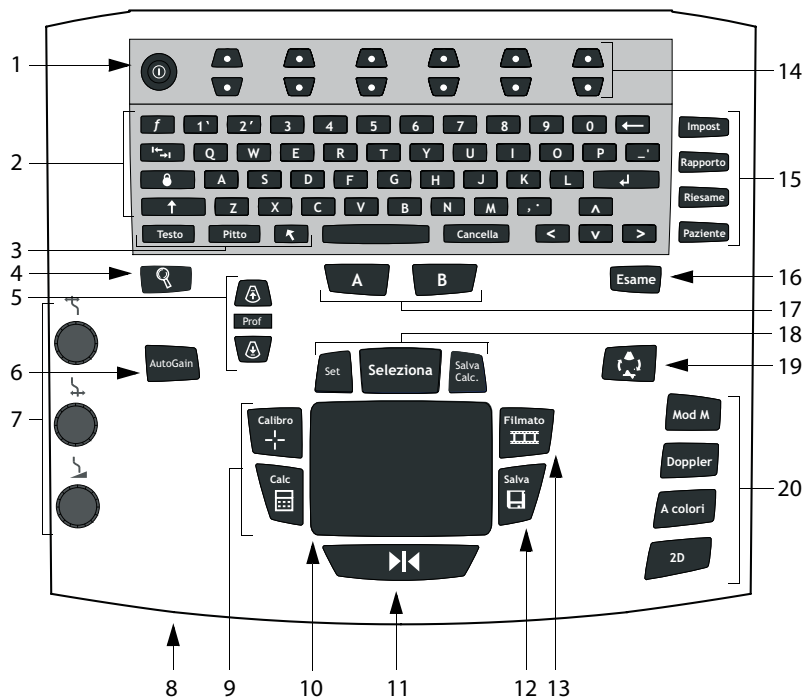
### Rimozione di un dispositivo di memorizzazione USB

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




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



# Controlli del sistema



1	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne il sistema.
2	Tasti alfanumerici	Consentono di immettere lettere e numeri.
3	Tasti annotazione	Vedere <i>"Tastiera alfanumerica"</i> a pagina 14.
4	Zoom (lente di ingrandimento)	Ingrandisce l'immagine 100%.
5	Prof su, Prof giù	Riduce e aumenta la profondità di acquisizione delle immagini.
6	AutoGain (Guadagno automatico)	Regolazione automatica del guadagno.

7	<b>Guadagno</b>	
	 Accanto	Regola il guadagno applicato al campo accanto all'immagine.
	 Lontano	Regola il guadagno applicato al campo lontano dall'immagine.
	 Guadagno / Buffer cine	Nell'acquisizione viva di immagini, 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	CALIBRO CALC	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	Congel.	Arresta l'acquisizione attiva di immagini e visualizza un'immagine congelata.
12	Salva	Salva un'immagine nel dispositivo di memorizzazione interno. Se configurato, salva anche i calcoli sul referto. Vedere <a href="#">"Impostazioni predefinite"</a> a pagina 30.
13	FILMATO	Salva un filmato nel dispositivo di memorizzazione interno.
14	Tasti controllo	Opzioni controlli su schermo.
15	<b>Moduli</b>	
	IMPOST	Visualizza le impostazioni del sistema.
	RAPPORTO	Consente di accedere al referto del paziente e ai fogli di lavoro EMED.
	RIESAME	Consente di accedere all'elenco pazienti e alle immagini salvate, nonché alle funzioni di archiviazione.
	PAZIENTE	Consente di accedere alle informazioni sul paziente.

16	Esame	Apri il menu esame.
17	Tasti selezione rapida	Tasti programmabili per eseguire compiti comuni.
18	Set	Imposta una traccia di misura.
	Seleziona	Utilizzato con il tastierino per selezionare gli oggetti sullo schermo. Viene utilizzato per alternare tra le immagini congelate in schermate duplex e duali, i menu Doppler e A colori, i calibri per la misurazione, la posizione e l'angolo dell'indicatore dei pittogrammi, la posizione e l'orientamento della freccia.
	Salva Calc.	Salva i calcoli e le relative misurazioni nel referto del paziente.
19	Aggiorna (simbolo aggiornamento)	Passa dalle schermate duali e duplex alle modalità di acquisizione delle immagini Mod M e Doppler, ad esempio, tra linea-D e traccia spettrale Doppler.
20	<b>Modalità di acquisizione delle immagini</b>	
	Mod M	Attiva Mod M e serve per alternare tra linea-M e traccia Mod M.
	Doppler	Attiva il Doppler e serve ad alternare tra linea-D e traccia Doppler.
	A colori	Attiva o disattiva la modalità CPD/A colori.
	2D	Attiva la modalità 2D.

## Layout dello schermo

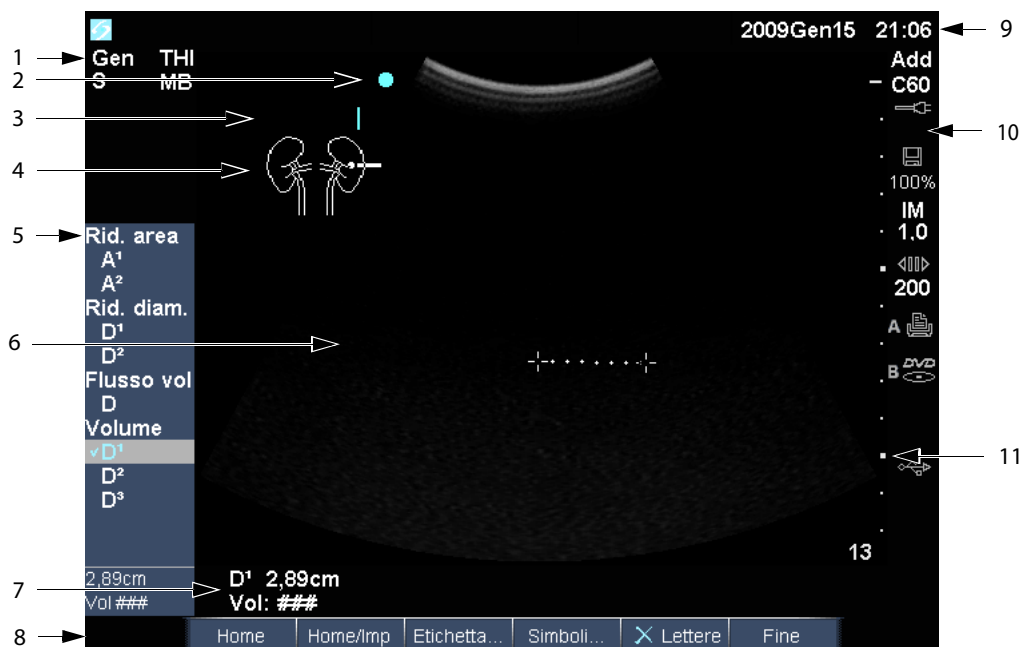


Figura 5 Layout dello schermo

1	Area Dati modalità	Visualizza le informazioni sulla modalità corrente di acquisizione delle immagini, ad esempio Gen, Ris, THI e PW.
2	Indicatore di orientamento	Fornisce l'indicazione per l'orientamento delle immagini. Nelle immagini duali e duplex l'indicatore dell'orientamento è verde nella schermata attiva.
3	Testo	Immissione di testo dalla tastiera.
4	Pitto	Visualizza un pittogramma con l'indicazione dell'anatomia e della posizione del trasduttore. Apre il menu del pittogramma per consentire la selezione dell'anatomia e della posizione sullo 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	Visualizza il nome del paziente corrente, 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	Visualizza contrassegni ad incrementi di 0,5 cm, 1 cm e 5 cm, a seconda della profondità.

## 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/DCPD/Color, il cursore e altre funzioni. I tasti freccia controllano quasi le stesse funzionalità del tastierino.

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

### 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:

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

**Su-Giù.** Si sposta tra 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.

Al raggiungimento di uno dei limiti dell'elenco viene emesso un avviso acustico. (Vedere [“Per modificare le impostazioni audio e della batteria”](#) a pagina 23).

**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 Seleziona.

**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 Seleziona

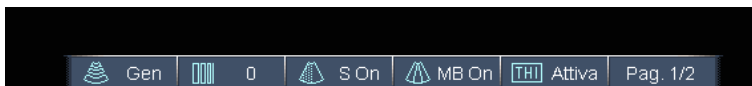
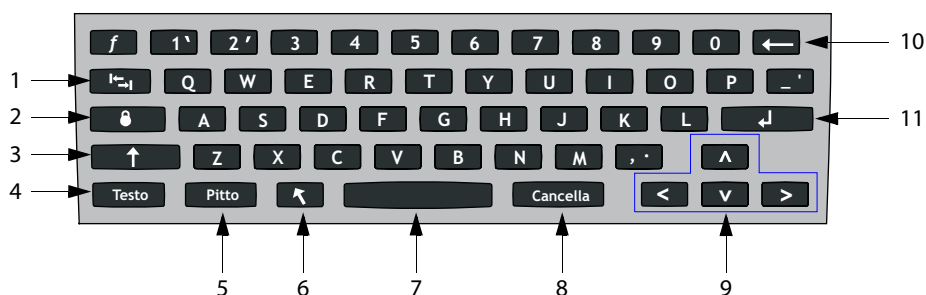


Figura 6 Opzioni su schermo (esempi da acquisizione immagini 2D)

## Annotazione e testo

### Tastiera alfanumerica



1	Tab	Sposta il cursore da un campo all'altro all'interno dei moduli e passa da una posizione di testo all'altra nelle schermate duali.
2	Blocco Maiuscole	Imposta le lettere maiuscole.
3	Maiusc	Consente l'immissione di caratteri in maiuscolo e di caratteri internazionali.
4	Testo	Attiva o disattiva l'immissione di testo dalla tastiera.
5	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 o disattiva l'immissione di testo dalla tastiera. In modalità di inserimento testo aggiunge uno spazio.
8	Cancella	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 nei menu Calcoli, di spostare il cursore di uno spazio quando si immette il testo e la posizione del calibro, di spostare avanti e indietro il buffer video e di passare da una pagina all'altra durante il riesame delle immagini e nei referti.
10	Indietro	Rimuove un carattere a sinistra del cursore in modalità di immissione del testo.
11	Invio	Sposta il cursore da un campo all'altro nei moduli e salva i calcoli nel referto.

## Simboli

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

**Modulo informazioni paziente:** Cognome, Nome, Secondo nome, ID paziente, Accesso, Indicazioni, ID procedura, Utente, Medico lettore, Medico riferim. e Istituzione.

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

**A & B, pagina impostazioni annotazioni:** Campo di testo

**Modalità Testa (acquisizione delle immagini):** Campo Annotazione

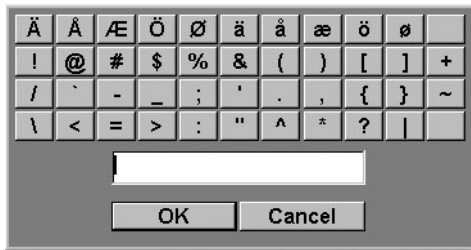


Figura 7 Riquadro di dialogo simboli

### Immissione di un simbolo/carattere speciale

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

## Preparazione trasduttori

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

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

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

SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Consultare ["Pulizia e disinfezione dei trasduttori"](#) a pagina 106.

Durante gli esami è necessario usare il gel di accoppiamento acustico. La maggior parte dei gel offre un accoppiamento acustico adeguato, sebbene alcuni gel siano incompatibili con determinati materiali dei trasduttori. SonoSite consiglia il gel Aquasonic<sup>®</sup>, 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, installare una guaina per trasduttore.

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

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

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

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

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

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



# Capitolo 2: Impostazione del sistema

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

## Per accedere alle pagine di impostazione

- ❖ Premere il tasto **Impost.**

## Per ritornare alla modalità di acquisizione della pagina di impostazione

- ❖ Selezionare **Fine** sul menu visualizzato sullo schermo.

## Impostazione tasti A & B, Interruttore a pedale

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

### Per programmare i tasti scelta rapida e l'interruttore a pedale

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Tasti A e B, Pedale**.
- 3 Selezionare dall'elenco:

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

**Interruttore a pedale (S), Interruttore a pedale (D)** Funzioni degli interruttori a pedale sinistro e destro. **Salva filmato, Registra, Congela, Salva immagine**, oppure **Stampa**. Vedere anche "[Collegamento dell'interruttore a pedale](#)" a pagina 17.

### Collegamento dell'interruttore a pedale

L'interruttore a due pedali personalizzabili SonoSite consente di avere libere le mani durante l'uso dell'apparecchio. Il 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 i cavi:
  - Il cavo adattatore a Y al connettore ECG sulla mini-stazione o sulla stazione di alloggiamento.
  - Il cavo dell'interruttore a pedale al cavo adattatore a Y.
- 2 Nella pagina di impostazione tasti A & B e Interruttore a pedale, è possibile selezionare una funzione per gli interruttori a pedale destro e sinistro.

# Impostazione Amministrazione

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

## Impostazioni di sicurezza

### AVVERTENZA

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

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

### Accesso al sistema come Amministratore

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Administrator**.
- 3 Digitare **Administrator** nella casella **Nome**.
- 4 Digitare la password amministratore nella casella **Password**.

Se non si dispone della password amministratore, contattare SonoSite. (Vedere ["Assistenza tecnica SonoSite"](#) a pagina viii).

- 5 Selezionare **Login**.

### Per uscire dal sistema come Amministratore

- ❖ Spegnerne o riavviare il sistema.

### Per richiedere il login utente

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

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

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

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Nell'**Elenco utenti**, selezionare **Amministratore**.
- 3 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Modifica della password dell'amministratore Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere la nuova password nel campo **Password** e nel campo **Conferma**. (Vedere "[Selezione di una password sicura](#)" a pagina 21).
  - Per consentire agli utenti la modifica della propria password: selezionare la casella di spunta **Modifiche password**.
- 4 Selezionare **Salva**.

## Impostazione utente

### Per aggiungere nuovi utenti, procedere come segue.

- 1 Accedere al sistema come Amministratore.
- 2 Selezionare **Nuovo**.
- 3 Nella schermata **Informazioni utenti**, immettere le informazioni nei campi **Nome**, **Password** e **Conferma**. (Vedere "[Selezione di una password sicura](#)" a pagina 21).
- 4 (Facoltativo) In **Ecografista**, immettere le iniziali dell'utente per visualizzarle nelle informazioni sul paziente e nel campo **Utente** del modulo Informazioni sul paziente.
- 5 (Facoltativo) Selezionare la casella di spunta **Accesso amministrazione** per consentire l'accesso a tutti i privilegi di amministrazione.
- 6 Selezionare **Salva**.

### Per modificare le informazioni utente

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

Qualsiasi modifica del nome utente sostituisce il nome precedente.

### Per eliminare un utente

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

### Per modificare una password utente

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

## Esportazione o importazione di account utente

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

### Esportazione di account utente

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

Tutti i nomi e le password utente vengono copiati sul dispositivo di memorizzazione USB.

### Importazione di account utente

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

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

## Esportazione e cancellazione del contenuto del registro eventi

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

### Per visualizzare il Registro eventi

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

Viene visualizzato il Registro eventi.

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

## Per esportare il Registro eventi

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

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

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

## Per cancellare il Registro eventi

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

## Accedere al sistema come utente

Se è necessario eseguire il login come utente, all'accensione del sistema sarà visualizzata la relativa schermata. (Vedere ["Per richiedere il login utente"](#) a pagina 18).

### Per accedere come utente

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

### Accedere al sistema come ospite

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

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

### Per modificare la propria password

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

## Selezione di una password sicura

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

## Impostazione annotazioni

Sulla pagina di impostazione Annotazioni è possibile personalizzare le etichette predefinite e impostare le preferenze per la gestione del testo in caso di immagini sbloccate.

Per le istruzioni per annotare le immagini, vedere [“Annotazioni”](#) a pagina 45.

### Predefinizione di un gruppo di etichette

È possibile specificare quali etichette sono disponibili per un tipo di esame durante l’annotazione di un’immagine. (Vedere [“Immettere testo su un’immagine”](#) a pagina 45).

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Annotazioni**.
- 3 Nell’elenco **Esame**, selezionare il tipo di esame le cui etichette si desidera specificare.
- 4 In **Gruppo**, selezionare **A**, **B**, o **C** per il gruppo di etichette che si desidera associare agli esami.

Vengono visualizzate le etichette predefinite per il gruppo selezionato.

- 5 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Per aggiungere un’etichetta personalizzata al gruppo digitare l’etichetta nella casella **Testo** e selezionare **Aggiungi**.
  - Per rinominare un’etichetta selezionare l’etichetta, digitare il nuovo nome nella casella **Testo** e selezionare **Rinomina**.
  - Per spostare un’etichetta all’interno del gruppo selezionare l’etichetta, quindi la freccia verso l’alto o il basso sullo schermo.
  - Per eliminare un’etichetta dal gruppo selezionare l’etichetta, quindi **Elimina**.

Nelle etichette è possibile utilizzare i simboli. Vedere [“Simboli”](#) a pagina 15.

### Per conservare il testo durante lo sblocco dell’immagine

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

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Annotazioni**.
- 3 Nell’elenco **Sblocca**, selezionare **Conserva tutto il testo**, **Conserva il testo in Home**, oppure **Cancella tutto il testo**.

L’impostazione predefinita è **Conserva tutto il testo**. Per maggiori informazioni sull’impostazione della posizione di partenza del cursore (Home), consultare [“Per modificare la posizione di partenza.”](#) a pagina 45.

### Esportazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire un dispositivo di memorizzazione USB.
- 2 Premere il tasto **Impost.**
- 3 Selezionare **Annotazioni**.
- 4 Selezionare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 5 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e selezionare **Esporta**.

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

### Importazione di gruppi di etichette predefinite

- 1 Inserire il dispositivo di memorizzazione USB che contiene i gruppi di etichette.
- 2 Premere il tasto **Impost.**
- 3 Selezionare **Annotazioni**.
- 4 Selezionare **Importa** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 5 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e selezionare **Importa**.
- 6 Selezionare **Fine** sul menu visualizzato sullo schermo.

Il sistema viene riavviato. Tutti i gruppi di etichette predefiniti per tutti gli esami sono sostituiti da quelli importati dal dispositivo di memorizzazione USB.

## Impostazione Audio, Batteria

Nella pagina di impostazione Audio, Batteria è possibile specificare i suoni e la lunghezza di tempo per il tempo di attesa e il tempo di spegnimento.

### Per modificare le impostazioni audio e della batteria

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Audio, Batteria**.
- 3 Specificare le opzioni nell'elenco seguente:

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

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

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

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

## Impostazione Calcoli cardiaci

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

Vedere anche [“Calcoli cardiaci”](#) a pagina 71.

### Per specificare i nomi della misure cardiache

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Calcoli cardiaci**.
- 3 Negli elenchi **Pareti TDI**, selezionare i nomi di ciascuna delle pareti.

## Impostazione connettività

Nella pagina di impostazione Connettività, è possibile specificare le opzioni per l'uso dei dispositivi e per impostare gli allarmi di memoria interna piena. Vengono anche specificate le impostazioni (incluso Mod. Trasferimento e Posizione) per SiteLink e DICOM, che sono funzioni opzionali. Consultare la documentazione SiteLink e DICOM.

### Per configurare una stampante per il sistema

- 1 Installazione dell'hardware della stampante. (Vedere istruzioni allegate alla stampante o sistema di alloggiamento).
- 2 Premere il tasto **Impost.**
- 3 Selezionare **Connettività**.
- 4 Nell'elenco **Stampanti**, selezionare la stampante.

### Per configurare il sistema per un DVD recorder, videoregistratore o lettore di codice a barre

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Connettività**.
- 3 (DVD recorder) Nell'elenco **Modalità video**, selezionare il formato video appropriato: **NTSC** oppure **PAL**.
- 4 Nell'elenco **Porta seriale**, selezionare la periferica.

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

**Computer (PC)** Se è selezionato PC, il sistema consente di inviare i dati del referto come testo ASCII dal sistema al PC. Per acquisire, visualizzare o formattare i dati in un referto, sul PC deve essere installato un software speciale di terzi. Consultare l'Assistenza tecnica SonoSite riguardo alla compatibilità del software utilizzato. Vedere anche [“Trasmissione referti e visualizzazione fogli di lavoro EMED”](#) a pagina 99.



- 5 Selezionare **Si** per riavviare il sistema.
- 6 Collegare un cavo seriale (RS-232) dalla porta seriale della mini-stazione o sistema di alloggiamento alla periferica desiderata.

### Per ricevere avvisi relativi alla memorizzazione

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Connettività**.
- 3 Selezionare **Notifica capacità memorizzazione interna**.

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

## Impostazione di Data e ora

### AVVERTENZA

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

### Impostazione della data e dell'ora

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Data e ora**.
- 3 Digitare la data corrente nella casella **Data**.
- 4 Immettere l'ora corrente nella casella **Ora** in formato 24 ore (ore e minuti).

## Impostazione Visualizza informazioni

Nella pagina di impostazione Informazioni visualizzazione, è possibile specificare i dettagli da visualizzare sullo schermo durante l'acquisizione di immagini.

### Per specificare le informazioni da visualizzare

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Informazioni video**.
- 3 Selezionare le impostazioni della seguente sezione:
  - **Informazioni paziente** Informazioni visualizzate relative al paziente.
  - **Dati modalità** Informazioni sull'acquisizione di immagini.
  - **Stato network** Informazioni sullo stato del sistema.

## Impostazioni Calcoli IMT

Nella pagina di impostazioni 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 nel referto della paziente.

Vedere anche “[Calcoli IMT](#)” a pagina 84.

### Personalizzazione del menu di calcolo IMT.

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Calcoli IMT**.
- 3 In **Calcoli IMT**, selezionare i nomi delle misurazioni dagli elenchi o selezionare **Nessuno**.  
I nomi selezionati appaiono nel menu calcoli e nel referto paziente.
- 4 Immettere la larghezza desiderata nella casella **Larghezza regione (mm)**.

## Impostazione Stato della rete

La pagina di impostazione Stato rete visualizza i seguenti parametri di sistema: indirizzo IP, Percorso, Profilo WLAN, SSID WLAN Attivo, indirizzo MAC Ethernet.

### Per visualizzare le informazioni stato rete

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Stato della rete**.

# Impostazioni Calcoli OS

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

Vedere anche “Calcoli OS” a pagina 88.

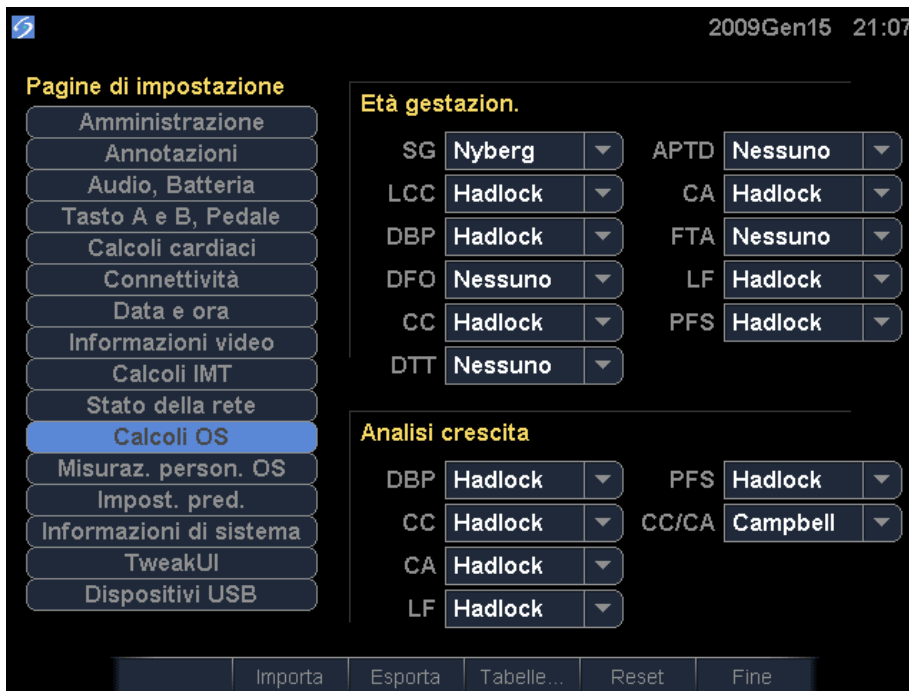


Figura 1 Pagina Impostazioni Calcoli OS

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

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Calcoli OS**.
- 3 Negli elenchi di misurazioni **Età gestazion.** e **Analisi crescita**, selezionare gli autori OS desiderati o selezionare **Nessuno**.

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

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

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

### Per esportare tabelle di calcolo OS

- 1 Inserire un dispositivo di memorizzazione USB.
- 2 Premere il tasto **Impost.**
- 3 Selezionare **Calcoli OS**.
- 4 Selezionare **Esporta**. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 5 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e selezionare **Esporta**.

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

### Per importare tabelle di calcolo OS

Le tabelle di calcolo OS sostituiscono nel sistema tutte le tabelle e le misure - definite dall'utente.

- 1 Inserire il dispositivo di memorizzazione USB che contiene le tabelle.
- 2 Premere il tasto **Impost.**
- 3 Selezionare **Calcoli OS**.
- 4 Selezionare **Importa** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 5 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e selezionare **Importa**.
- 6 Selezionare **Fine** sulla finestra di dialogo visualizzata.

Il sistema viene riavviato.

## Impostazioni Misurazioni personalizzate OS

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

Vedere anche "[Calcoli OS](#)" a pagina 88.

### Per impostare le misurazioni OS personalizzate

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

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Misuraz. person. OS**.
- 3 Selezionare **Nuovo**.
- 4 Immettere un nome univoco nel campo **Nome**.
- 5 Nell'elenco **Tipo**, selezionare il tipo di misurazione desiderato.
- 6 Selezionare **Salva**.

## Per cancellare una misurazione personalizzata OS

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Misuraz. person. OS.**
- 3 Nell'elenco **Misurazioni personalizzate**, evidenziare l'ultima misurazione.
- 4 Selezionare **Canc. ultimo.**
- 5 Selezionare **Si.**

Le tabelle e i dati dei referti associati alla misurazione, se esistono, verranno eliminati dal sistema.

## Impostazione Tabelle OS personalizzate

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

**Misurazioni della tabella Età Gestazionale** Il sistema fornisce le misurazioni dell'età gestazionale da autori selezionati per CRL, GS, BPD, OFD, HC, AC, FL, APTD, TTD, FTA 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 l'accuratezza dei dati immessi dall'utente nella tabella personalizzata.

### Visualizza tabelle OS

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Misuraz. person. OS** o **Calcoli OS.**
- 3 Selezionare **Tabelle** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare la tabella e la misurazione/l'autore desiderati.

### Per creare una nuova tabella OS personalizzata

È possibile creare due tabelle personalizzate per ciascuna misurazione OS. Per le misurazioni OS personalizzate, non è possibile creare tabelle di analisi della crescita.

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Misuraz. person. OS.** o **Calcoli OS.**
- 3 Selezionare **Tabelle** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare la tabella desiderata (**Età gestazion.** o **Analisi della crescita**).
- 5 Nell'elenco **Misurazioni**, selezionare la misurazione desiderata per la tabella personalizzata.

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

Per visualizzare nel menu dei calcoli la misurazione per la tabella personalizzata, vedere [“Per specificare l’età gestazionale e l’analisi di crescita”](#) a pagina 27.

### **Per modificare o cancellare una tabella personalizzata OS**

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Misuraz. person. OS** o **Calcoli OS**.
- 3 Selezionare **Tabelle** sul menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare la tabella OS personalizzata.
- 5 Selezionare una delle voci seguenti:
  - **Modificare**, Immissione dati e selezionare **Salva** dal menu visualizzato sullo schermo.
  - **Elimina** per rimuovere la tabella personalizzata.

## **Impostazioni predefinite**

La pagina delle Impostazioni predefinite contiene le preferenze generali.

### **Per impostare le Impost. pred.:**

- 1 Premere il tasto **Impost.**
- 2 Selezionare **Impost. pred.**
- 3 Selezionare dall’elenco:

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

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

**Traccia dal vivo** Selezionare **Picco** oppure **Media**.

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

**Tasto Salva** Comportamento del tasto Salva. **Solo immagine** salva l’immagine nel dispositivo di memorizzazione interno. **Immagine/Calcoli** salva l’immagine nel dispositivo di memorizzazione interno e salva i calcoli correnti nel referto.

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

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

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

**Schema colori** Colore di sfondo del display

**Modulo salvataggio automatico paziente** Salva automaticamente il modulo informazioni paziente come immagine nel file del paziente.

## Impostazione delle informazioni sistema

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

Vedere anche [“Inserimento del codice di licenza”](#) a pagina 103.

### Visualizzazione della schermata Informazioni di sistema

- 1 Premere il tasto **Impost**.
- 2 Selezionare **Informazioni di sistema**.

## 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 per le immagini e i filmati da esportare a un dispositivo di memorizzazione USB. (Vedere [“Per esportare le immagini o i filmati a un dispositivo di memorizzazione USB”](#) a pagina 54.)

### Per specificare un formato per le immagini esportate

- 1 Premere il tasto **Impost**.
- 2 Selezionare **Dispositivi USB**.
- 3 Selezionare **Esporta**.
- 4 In **Esporta**, selezionare un tipo di esportazione:
  - **SiteLink** organizza i file in una struttura a cartelle di tipo SiteLink. Esportazione filmati in video H.264 memorizzati in formato MP4. SonoSite ne consiglia la visualizzazione con QuickTime 7.0 o successivo.
  - **DICOM** crea file leggibili da un lettore DICOM. DICOM è una funzione opzionale.

- 5 Selezionare un formato immagine per il tipo di esportazione. Per il formato immagine JPEG, selezionare anche la compressione.

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

Per il tipo esportazione SiteLink, il formato immagine incide solamente sulle immagini ferme. Per il tipo esportazione DICOM, il formato immagine incide su immagini ferme e filmati.

- 6 Per il tipo di esportazione **SiteLink**, selezionare un criterio di ordinamento in **Ordina per**. Selezionare **Dispositivi** per tornare alla schermata precedente.

## Ripristino Impostazioni predefinite

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

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

### Per ripristinare tutte le impostazioni predefinite

- 1 Spegnerne il sistema.
- 2 Collegare il sistema alla rete di alimentazione a corrente alternata. (Vedere [“Uso del sistema con l'alimentazione CA”](#) a pagina 6).
- 3 Premere contemporaneamente il tasto **1** e il tasto di accensione.  
Il sistema emette un segnale acustico diverse volte.



# Capitolo 3: Acquisizione di immagini

## Modalità di acquisizione delle immagini

Il sistema è dotato di uno schermo LCD ad alte prestazioni e di una tecnologia avanzata per l'ottimizzazione delle immagini che semplifica notevolmente le operazioni di regolazione da parte dell'utente. Le modalità di acquisizione delle immagini dipende dal trasduttore e dal tipo di esame. Vedere "Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore" a pagina 43.

## Regolazione di profondità e guadagno

### Regolare la profondità

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




❖ Premere i tasti seguenti:

- Prof su per diminuire la profondità di visualizzazione.
- Prof giù per aumentare la profondità di visualizzazione.

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

### Regolazione del guadagno

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:


- Per regolare il guadagno automaticamente, premere il tasto Auto Gain. Il guadagno viene regolato ad ogni pressione del tasto.
- Per regolare il guadagno manualmente, ruotare i controlli Accanto , Lontano , Guadagno . Tali controlli diminuiscono o aumentano il guadagno applicato al campo vicino, al campo lontano o all'immagine complessiva. (*Accanto* e *Lontano* corrispondono ai controlli TGC (Time Gain Compensation) disponibili su altri sistemi per ecografia.
- Nell'acquisizione PW e CW Doppler, il controllo Guadagno incide sul guadagno Doppler.
- Nelle modalità di acquisizione immagini CPD o A colori, il controllo Guadagno incide sul guadagno del colore applicato alla casella Area di interesse (AdI). I controlli Accanto e Lontano incidono solo l'immagine 2D.

## Congelamento immagini, visualizzazione fotogrammi e zoom

### Congelamento o sblocco l'immagine

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

### Muoversi avanti e indietro nel buffer cine

- ❖ Congelare l'immagine ed eseguire 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 cambia muovendo avanti o indietro. Il numero totale di fotogrammi presente nel buffer viene visualizzato nell'area dello stato del sistema.

### Zoom avanti dell'immagine

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

- 1 Premere il tasto zoom, con il simbolo lente di ingrandimento. Viene visualizzata la casella AdI.
- 2 Utilizzare il tastierino per posizionare la casella Area di Interesse (AdI) come desiderato.
- 3 Premere nuovamente il tasto zoom.  
L'immagine nella casella AdI è ingrandita del 100%.
- 4 (Opzionale) Se l'immagine è congelata, utilizzare il tastierino o i tasti freccia per muovere l'immagine in alto, in basso, a sinistra e a destra. (Non è possibile utilizzare la panoramica in modalità Dual.)

Per uscire dalla funzione zoom, premere nuovamente il tasto lente di ingrandimento.

## Modifica del tipo di esame

I tipi di esame disponibile dipendono dal trasduttore utilizzato. Vedere ["Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore"](#) a pagina 43.

### Per cambiare il tipo di esame

- ❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Premere il tasto Esame e selezionare dal menu.
  - Sul modulo di informazione paziente, selezionare dall'elenco **Tipo da Esame**. (Vedere ["Modulo informazioni paziente"](#) a pagina 46).

## Acquisizione di immagini 2D

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

### Visualizzazione dell'immagine 2D

1 Eseguire una delle seguenti operazioni:




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

2 Impostare le operazioni come desiderato. Consultare il ["Opzioni 2D"](#).







### Opzioni 2D

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


#### Opzioni 2D

Opzione	Icona	Descrizione
<b>Ottimizza</b>		<p>Sono disponibili le seguenti impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ris</b> è l'impostazione che offre la migliore risoluzione.</li><li>• <b>Gen</b> offre un compromesso tra risoluzione e penetrazione.</li><li>• <b>Pen</b> è l'impostazione che offre la migliore penetrazione.</li></ul> <p>Alcuni dei parametri ottimizzati per fornire la migliore immagine includono zone focali, dimensioni apertura, frequenza (centrale e larghezza di banda) e forma d'onda. Tali parametri non possono essere regolati dall'utente.</p>
<b>Intervallo dinamico</b>		<p>Regolazione dell'intervallo della scala di grigi: <b>-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3</b>.</p> <p>Il range positivo aumenta il numero di grigi visualizzati mentre quello negativo lo diminuisce.</p>
<b>Duale</b>		<p>Visualizza le immagini 2D affiancate.</p> <p>Selezionare <b>Duale</b> e premere il tasto di aggiornamento per visualizzare la seconda schermata e per passare da una schermata all'altra. Con entrambe le immagini congelate, premere il tasto di aggiornamento per visualizzare alternativamente le immagini.</p> <p>Per ritornare all'acquisizione 2D a pieno schermo, selezionare <b>Duale</b> o premere il tasto 2D.</p>

## Opzioni 2D (segue)

Opzione	Icona	Descrizione
<b>LVO On, LVO Off</b>		<p><b>LVO On</b> attiva l'opacizzazione ventricolo sinistro. Selezionare <b>LVO Off</b> per disattivare questa opzione.</p> <p>Utilizzare LVO per gli esami cardiaci in modalità 2D, quando si usa un agente di contrasto per l'acquisizione di immagini. LVO abbassa l'indice meccanico (IM) del sistema per migliorare la visualizzazione dell'agente di contrasto e il bordo endocardico.</p> <p>Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame.</p>
<b>Orientamento</b>		<p>Selezionare tra quattro orientamenti di immagine: <b>U/R</b> (Alto/Destra), <b>U/L</b> (Alto/Sinistra), <b>D/L</b> (Basso/Sinistra), <b>D/R</b> (Basso/Destra).</p>
<b>Luminosità</b>		<p>Regolazione della luminosità del display. L'intervallo di impostazione varia da <b>1</b> a <b>10</b>.</p> <p>La luminosità del display influenza la durata della batteria. Per aumentare la durata della batteria, regolare la luminosità su un valore basso.</p>
<b>Biopsia</b>		<p>Attiva o disattiva le guide bioptiche.</p> <p>Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore. Vedere il Manuale dell'utente della Biopsia SonoSite.</p> <p><b>La biopsia</b> non è disponibile quando il cavo ECG è collegato.</p>
<b>Guida</b>		<p>Attiva o disattiva la guida.</p> <p>Questa funzione dipende dal tipo di trasduttore e di esame. Vedere la guida per il trasduttore L25x e la guida per ago.</p>
<b>SonoHD (S)</b>		<p><b>S On</b> e <b>S Off</b> attivano o disattivano la tecnologia di acquisizione immagini SonoHD™. Quando SonoHD è attiva, viene visualizzata una S nell'angolo superiore sinistro della schermata.</p> <p>SonoHD è opzionale e dipende dal tipo di trasduttore e di esame.</p>
<b>SonoMB (MB)</b>		<p><b>MB On</b> e <b>MB Off</b> attivano o disattivano la tecnologia multifascio SonoMB™. Quando SonoMB è attivo, viene visualizzato MB nell'angolo superiore sinistro della schermata.</p> <p>SonoMB dipende dal tipo di trasduttore e di esame.</p>
<b>ECG</b>		<p>Visualizza la traccia ECG. Vedere <a href="#">"Monitoraggio ECG"</a> a pagina 54.</p> <p>Questa funzione è opzionale e richiede un cavo ECG SonoSite.</p>
<b>Filmati</b>		<p>Visualizza le opzioni filmato. Vedere <a href="#">"Per catturare e salvare un filmato"</a> a pagina 50.</p> <p>Questa funzione è opzionale.</p>

## Opzioni 2D (segue)

Opzione	Icona	Descrizione
THI		Attiva o disattiva l'acquisizione delle immagini in modalità Tissue Harmonic Imaging (THI). Quando è attivo, viene visualizzato <i>THI</i> nell'angolo superiore sinistro della schermata. Questa funzione è opzionale e dipende dal tipo di trasduttore e di esame.
Pagina x/x		Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Acquisizione delle immagini Mod M

La modalità di movimento (Mod M) 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.

### Per visualizzare la Linea-M

- 1 Premere il tasto Mod M.

*Nota: Se la modalità Mod M non viene attivata, assicurarsi che il sistema sia impostato sull'acquisizione delle immagini attiva.*


- 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 Mod M. Vedere ["Opzioni 2D"](#) a pagina 35.

### Per visualizzare la traccia Mod M

- 1 Visualizzare la Linea-M.
- 2 Se necessario regolare la profondità. (Vedere ["Regolare la profondità"](#) a pagina 33).
- 3 Premere il tasto Mod M.

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

- 4 Eseguire le seguenti operazioni:
  - Selezionare la velocità di scansione desiderata dal menu su schermo  (**Lenta, Media, o Veloce**).
  - Premere il tasto di aggiornamento per visualizzare alternativamente la linea-M e la traccia Mod M.
  - In duplex, premere il tasto Mod M per passare dalla linea M a schermo intero al duplex.  
Per impostare un layout duplex vedere ["Impostazioni predefinite"](#) a pagina 30.

## CPD e acquisizione immagini Color Doppler

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

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

### Per visualizzare l'immagine CPD o A colori

- 1 Premere il tasto A colori.

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

- 2 Selezionare **A colori** o **CPD**.

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

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

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




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

- 4 Impostare le operazioni come desiderato. Consultare il ["Opzioni CPD e A colori"](#).






### Opzioni CPD e A colori

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

#### Opzioni CPD e A colori

Opzione	Icona	Descrizione
<b>A colori, CPD</b>		Passa da A colori a CPD e viceversa. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
<b>Sopprimi colore</b>		Mostra o nasconde le informazioni sul colore. È possibile selezionare <b>Nascondi</b> o <b>Mostra</b> durante l'acquisizione di immagini attiva o congelata. L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente.
<b>Sensibilità al flusso</b>		L'impostazione riportata nel menu sullo schermo rappresenta lo stato corrente. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Basso</b> ottimizza il sistema per un flusso basso.</li><li>• <b>Medio</b> ottimizza il sistema per un flusso medio.</li><li>• <b>Alto</b> ottimizza il sistema per un flusso alto.</li></ul>

## Opzioni CPD e A colori (segue)

Opzione	Icona	Descrizione
<b>Scala FRI</b>		Selezionare l'impostazione desiderata per la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI) premendo i tasti controllo. È disponibile una vasta gamma di impostazioni FRI per ciascuna selezione di sensibilità al flusso (Bassa, Media, Alta). Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Filtro a parete</b>		Le impostazioni includono <b>Basso, Medio e Alto</b> . Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Direzione</b>		Selezionare l'impostazione angolo di direzione della casella Area di Interesse a colori. (- <b>15</b> , + <b>0</b> , or + <b>15</b> ). Se si aggiunge PW Doppler vedere "Opzioni PW Doppler" a pagina 41. Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Varianza</b>		Attiva e disattiva la varianza. Disponibile solamente per esami cardiaci.
<b>Invert.</b>		Commuta la direzione del flusso visualizzata. Disponibile immagini Color Doppler (A colori).
<b>Pagina x/x</b>		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 del sangue in un'area specifica lungo il fascio. CW Doppler è una registrazione Doppler delle velocità di flusso del sangue lungo il fascio.

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

### Per visualizzare la 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 il sistema sia impostato sull'acquisizione delle immagini attiva.*

**2** Eseguire le seguenti operazioni:

- Impostare le opzioni. Vedere [“Opzioni PW Doppler”](#) a pagina 41.
- Usare il tastierino per posizionare la linea D ove desiderato.
- (PW Doppler) Per correggere manualmente l'angolo, premere il tasto Seleziona e utilizzare il tastierino per regolare l'angolo in incrementi di 2° da -74° a +74°. Premere nuovamente il tasto Seleziona per impostare l'angolo desiderato.

Il tasto Seleziona serve ad alternare tra la linea-D e la correzione angolare.

### Per visualizzare la traccia spettrale

**1** Visualizzare la Linea-D.

**2** Premere il tasto Doppler.

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

**3** Eseguire le seguenti operazioni:





- Impostare le opzioni. Vedere [“Opzioni traccia spettrale”](#) a pagina 42.
- Premere il tasto di aggiornamento 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 30.



## Opzioni PW Doppler

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








### Opzioni PW Doppler

Opzione	Icona	Descrizione
<b>PW, CW</b>		(Solo per esami cardiaci) Alterna tra PW Doppler e CW Doppler. La selezione corrente viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata.
<b>Correzione angolare</b>		Corregge l'angolo a <b>0°</b> , <b>+60°</b> , oppure <b>-60°</b> .
<b>Dimensioni porta</b>		Le impostazioni dipendono dal tipo di trasduttore e di esame.
<b>Attivazione TDI, Disattivazione TDI</b>		Per attivare il Doppler tissutale, selezionare <b>TDI On</b> . Quando è attivo, <i>TDI</i> viene visualizzato nell'angolo superiore sinistro della schermata. L'impostazione predefinita di <b>TDI</b> è spento (OFF). Disponibile solamente per esami cardiaci.
<b>Direzione</b>		Selezionare l'impostazione di direzione angolare desiderata. Questa operazione modifica automaticamente l'impostazione di correzione angolare PW Doppler in quella ottimale. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>-15</b> ha una correzione angolare di -60°.</li><li>• <b>+0</b> ha una correzione angolare di 0°.</li><li>• <b>+15</b> ha una correzione angolare di +60°.</li></ul> È possibile correggere manualmente l'angolo dopo aver selezionato l'impostazione della direzione angolare. (Vedere " <a href="#">Per visualizzare la Linea-D</a> " a pagina 40). Disponibile su trasduttori selezionati.
<b>Pagina x/x</b>		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.

### Opzioni traccia spettrale

Opzione	Icona	Descrizione
<b>Scala</b>		Seleziona le impostazioni della frequenza di ripetizione dell'impulso/scala (FRI). (Per modificare la scala Doppler in cm/s oppure kHz, vedere <a href="#">"Impostazioni predefinite"</a> a pagina 30).
<b>Linea</b>		Regola la posizione della linea di base. Se la <b>Traccia dal vivo</b> non è visualizzata, la linea di base può essere regolata su una traccia congelata.
<b>Invert.</b>		Capovolge verticalmente la traccia spettrale. Se la <b>Traccia dal vivo</b> non è visualizzata, <b>Invert.</b> può essere regolato su una traccia congelata.
<b>Volume</b>		Aumenta o diminuisce il volume degli altoparlanti Doppler ( <b>0-10</b> ).
<b>Filtro a parete</b>		Le impostazioni includono <b>Basso, Medio e Alto</b> .
<b>Velocità di scansione</b>		Le impostazioni includono <b>Lento, Medio e Veloce</b> .
<b>Traccia dal vivo</b>		Visualizza una traccia dal vivo del picco o della media. (Vedere <a href="#">"Impostazioni predefinite"</a> a pagina 30 per specificare un picco o una media).
<b>Pagina x/x</b>		Indica la pagina di opzioni visualizzata. Selezionare per visualizzare la pagina successiva.

## Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore

### AVVERTENZA

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

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

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

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> Mod M	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler	CW Doppler
C11x	Add	X	X	X	X	—
	Neo	X	X	X	X	—
	Nrv	X	X	X	X	—
	Vas	X	X	X	X	—
C60x	OS	X	X	X	X	—
	Gin	X	X	X	X	—
	Add	X	X	X	X	—
	Nrv	X	X	X	X	—
HFL38x	Sen	X	X	X	X	—
	PtM	X	X	X	X	—
	Vas	X	X	X	X	—
	Mus	X	X	X	X	—
	IMT	X	X	X	X	—
	Nrv	X	X	X	X	—
	Ven	X	X	X	X	—

## Modalità di acquisizione delle immagini ed esami disponibile per trasduttore (segue)

Trasduttore	Tipo di esame <sup>1</sup>	Modalità di acquisizione delle immagini				
		2D <sup>2</sup> Mod M	CPD <sup>3</sup>	A colori <sup>3</sup>	PW Doppler	CW Doppler
ICTx	Gin	X	X	X	X	—
	OS	X	X	X	X	—
L25x	Mus	X	X	X	X	—
	Vas	X	X	X	X	—
	Nrv	X	X	X	X	—
	Sup	X	X	X	X	—
	Ven	X	X	X	X	—
L38x	Sen	X	X	X	X	—
	PtM	X	X	X	X	—
	Vas	X	X	X	X	—
	IMT	X	X	X	X	—
	Nrv	X	X	X	X	—
	Ven	X	X	X	X	—
P21x	Add	X	X	X	X	—
	OS	X	X	X	X	—
	Crd	X	—	X	X	X

1. Abbreviazioni del tipo di esame: Add = Addome, Sen = Seno, Crd = Cardiaco, Gin = Ginecologico, IMT = Spessore intima media, Mus = Muscolare, Neo = Neonatale, Nrv = Nervo, OS = Ostetrico, PtM = Parti piccole, Sup = Superficiale, Vas = Vascolare, Ven = Venoso

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

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

## Annotazioni

È possibile aggiungere annotazioni alle immagini attive e alle immagini congelate. Non è possibile immettere annotazioni su un'immagine salvata. È possibile includere testo e etichette predefinite, una freccia o un pittogramma. Per impostare le preferenze relative alle annotazioni, vedere ["Impostazione annotazioni"](#) a pagina 22.

### Immettere testo su un'immagine

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

**1** Premere il tasto Testo. Sarà visualizzato un cursore verde.

**2** Muovere il cursore ove desiderato:

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

La posizione di partenza predefinita varia a seconda del layout dello schermo di acquisizione immagine. È possibile ripristinare la posizione di partenza. Vedere ["Per modificare la posizione di partenza."](#) a pagina 45.

**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 Cancella elimina tutto il testo.
- L'opzione **×** **Lettere** elimina una parola.
- Per usare i caratteri speciali, selezionare **Simboli**. Vedere ["Simboli"](#) a pagina 15.

**4** (Opzionale) Per aggiungere un'etichetta predefinita, selezionare **Etichetta**, e selezionare il gruppo etichetta desiderata (**1/x**).

Sono presenti tre gruppi di etichette. Vedere ["Impostazione annotazioni"](#) a pagina 22.

Premere il tasto Testo per disattivare l'immissione del testo.

### Per modificare la posizione di partenza.


**1** Premere il tasto Testo.

**2** Usare il tastierino o i tasti freccia per posizionare il cursore ove desiderato.

**3** Selezionare **Home/Imp**.

### Per posizionare una freccia su un'immagine

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


- 1 Premere il tasto Freccia 
- 2 Se è necessario regolare l'orientazione della freccia, premere il tasto Seleziona e utilizzare il tastierino. Quando l'orientazione è corretta, premere ancora il tasto Seleziona.
- 3 Utilizzare il tastierino per spostare la freccia nella posizione desiderata.
- 4 Premere il tasto freccia per impostare la freccia.

Il colore della freccia cambia da verde a bianco.

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

### Per posizionare un pittogramma su un'immagine

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

- 1 Premere il tasto Pitto.
- 2 Selezionare  **x/x** per visualizzare il pittogramma desiderato e premere il tasto Selezionare.  
Il primo numero mostra quale pittogramma di una serie è stato selezionato. Il secondo numero indica il numero di pittogrammi disponibili.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'indicatore dei pittogrammi.
- 4 (Opzionale) Premere il tasto Seleziona, quindi utilizzare il tastierino per ruotare l'indicatore dei pittogrammi.
- 5 Selezionare la posizione del pittogramma sullo schermo: **U/R** (Alto/Destra), **U/L** (Alto/Sinistra), **D/L** (Basso/Sinistra), **D/R** (Basso/Destra).

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

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


## Modulo informazioni paziente

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

Quando si crea un nuovo modulo di informazione paziente, tutte le immagini o altri dati memorizzati durante l'esame sono collegati a tale paziente. (Vedere ["Referto del paziente"](#) a pagina 96).

## Per creare un nuovo modulo di informazione paziente

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


- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare  **Nuovo**.
- 3 Riempire i campi del modulo. Vedere [“Campi del modulo informazioni paziente”](#) a pagina 48.
- 4 Selezionare **Fine**.

## Per modificare un modulo di informazione paziente

È possibile modificare le informazioni del paziente durante l'esame. Tuttavia, se cambia il nome del paziente, l'ID, la data di nascita, il sesso o l'accesso dopo la memorizzazione di un'immagine, viene creato un nuovo modulo di informazione paziente.

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Se è necessario cambiare il nome del paziente, l'ID, la data di nascita, il sesso o l'accesso salvare i dati che si desidera conservare.
- 3 Eseguire le modifiche desiderate.
- 4 Selezionare una delle seguenti:
  - **Annulla** per annullare le modifiche e per tornare all'acquisizione delle immagini.
  - **Fine** per salvare le modifiche e per tornare all'acquisizione delle immagini.

## Per terminare l'esame

- 1 Assicurarsi di avere immagini salvate e altri dati da conservare. (Vedere [“Salvataggio immagini e filmati”](#) a pagina 50).
- 2 Premere il tasto **Paziente**.
- 3 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Selezionare **Fine esame**.
  - Selezionare  **Nuovo** per iniziare un nuovo modulo di informazione paziente. (Vedere [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47).

## Campi del modulo informazioni paziente

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

### Campi del modulo informazioni paziente

Sezione	Campo	Descrizione
<b>Paziente</b>		
	<b>Cognome, Nome, Secondo nome</b>	Nome del paziente
	<b>ID</b>	Numero identificazione paziente
	<b>Accesso</b>	Immettere il numero, se applicabile.
	<b>Data di nascita</b>	Data di nascita
	<b>Sesso</b>	<b>Femmina, Maschio, Altro</b> o in bianco
	<b>Indicazioni</b>	Immettere il testo desiderato.
	<b>Utente</b>	Iniziali utente
	<b>Pulsante Altro</b>	Visualizza i campi <b>Medico lettore, Medico di riferimento, e Istituzione.</b> Selezionare <b>Indietro</b> per salvare gli inserimenti per tornare al menu precedente.
<b>Esame</b>		
	<b>Tipo</b>	I tipi di esame disponibile dipendono dal trasduttore utilizzato. Vedere <a href="#">"Modalità di acquisizione delle immagini e tipo di esame disponibile per trasduttore"</a> a pagina 43. Per la definizione delle abbreviazioni, vedere <a href="#">"Glossario"</a> a pagina 187.
	<b>UPM Term Prev</b>	(Esame OS o Gin) In un esame OS, selezionare <b>UPM</b> o <b>Term Prev</b> e inserire la data dell'ultimo periodo mestruale o la data di prevista di nascita. Nell'esame ginecologico (Gin) inserie la data dell'ultimo periodo mestruale. La data UPM deve precedere la data corrente del sistema.



## Campi del modulo informazioni paziente (segue)

Sezione	Campo	Descrizione
	<b>Gemelli</b>	(Esame OS) Selezionare la casella di spunta <b>Gemelli</b> per visualizzare le misurazioni Gemello A e Gemello B sul menu di calcolo e avere le schermate Gemello A e Gemello B relative ai dati degli esami precedenti.
	Pulsante <b>Esami precedenti</b>	(Esame OS) Visualizza i campi dei cinque esami precedenti. La data di un esame precedente deve precedere la data corrente del sistema. Per i gemelli, selezionare <b>Gemello A/B</b> per alternare le schermate Gemello A e Gemello B. (Se l'opzione <b>Gemello A/B</b> non è visualizzata, selezionare <b>Indietro</b> e assicurarsi che la casella di spunta Gemelli sia selezionata).  Selezionare <b>Indietro</b> per salvare gli le modifiche e tornare al menu precedente.
	<b>Pre. Sang.</b>	(Cardiaco, IMT, o Vascolare) Pressione sanguigna
	<b>FC</b> (Frequenza cardiaca)	(Esame cardiologico o vascolare) Inserire i battiti al minuto. La memorizzazione del battito cardiaco utilizzando una misurazione sovrascrive questa voce.
	<b>Altezza</b>	(Esami cardiologici) Immettere l'altezza del paziente in piedi e pollici o metri e centimetri. (Per cambiare le unità di misura, vedere " <a href="#">Impostazioni predefinite</a> " a pagina 30).
	<b>Peso</b>	(Esami cardiologici) Immettere l'altezza del paziente in libbre o chilogrammi. (Per cambiare le unità di misura, vedere " <a href="#">Impostazioni predefinite</a> " a pagina 30).
	<b>ASC</b>	(Esame cardiologico) Area della Superficie del Corpo Calcolata automaticamente dopo l'inserimento di altezza e peso.
	<b>Etnia</b>	(Esame IMT) Origini etniche
<b>Procedura</b>		
	<b>Tipo</b>	Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Vedere il Manuale dell'utente DICOM.
	<b>ID</b>	Disponibile solo quando la funzione Lista di lavoro DICOM è concessa in licenza e configurata. Vedere il Manuale dell'utente DICOM.

## Salvataggio immagini e filmati

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

La memorizzazione delle immagini o dei filmati avviene nel dispositivo di memorizzazione interna. Se l'opzione Segnale di allarme è attivata il sistema emette un segnale acustico e l'icona della percentuale lampeggia. (Vedere ["Impostazione Audio, Batteria"](#) a pagina 23). Per accedere alle immagini e ai filmati memorizzati aprire l'elenco pazienti. (Vedere ["Elenco pazienti"](#) a pagina 51).

L'icona della percentuale nell'area di stato sistema mostra la percentuale di spazio utilizzata della memorizzazione interna. Per ricevere un avviso all'approssimarsi della piena capacità del dispositivo di memorizzazione, vedere ["Per ricevere avvisi relativi alla memorizzazione"](#) a pagina 25.

### Salvataggio di un'immagine

❖ Premere il tasto Salva.

L'immagine viene salvata nel dispositivo di memorizzazione interno.

Normalmente, il tasto Salva memorizza solo l'immagine. Come scorciatoia durante i calcoli, il tasto Salva può salvare sia le immagini nel dispositivo di memorizzazione interna e i calcoli nel referto paziente. Vedere ["Per impostare le Impost. pred.:"](#) a pagina 30.

### Per catturare e salvare un filmato

- 1 Impostare le opzioni Filmato. (Vedere ["Per impostare le opzioni Filmato"](#) a pagina 50).
- 2 Premere il tasto Filmato.

Accade una delle cose seguenti:




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

### Per impostare le opzioni Filmato

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

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

## Impostare le opzioni Filmato.

Opzione	Icona	Descrizione
<b>Ora/ECG</b>		<b>Ora</b> e <b>ECG</b> dividono la stessa posizione sullo schermo. <ul style="list-style-type: none"><li>• Quando viene selezionato <b>Ora</b>, la cattura è basata sul numero di secondi. Selezionare la durata di acquisizione.</li><li>• Quando viene selezionato <b>ECG</b>, la cattura è basata sul numero di battiti cardiaci. Selezionare il numero di battiti.</li></ul>
<b>Attivazione anteprima / Disattivazione anteprima</b>		<b>Attivazione anteprima</b> e <b>Disattivazione anteprima</b> attivano e disattivano la funzione di anteprima. <ul style="list-style-type: none"><li>• Quando viene selezionata <b>Attivazione anteprima</b> il filmato catturato viene automaticamente riprodotto sullo schermo. Il filmato può quindi essere tagliato, salvato o eliminato.</li><li>• Quando viene selezionata <b>Disattivazione anteprima</b>, il filmato viene salvato e le funzioni di taglio e cancellazione non sono disponibili.</li></ul>
<b>Prospettiva, Retrospettiva</b>		<b>Pro</b> and <b>Retro</b> determinano le modalità di cattura dei filmati: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se si seleziona <b>Pro</b>, il filmato viene acquisito in prospettiva una volta premuto il tasto Filmato.</li><li>• Se si seleziona <b>Retro</b>, il filmato viene acquisito in retrospettiva dai dati presalvati una volta premuto il tasto Filmato.</li></ul>

## Elenco pazienti

### AVVERTENZA

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

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

### Attenzione

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

L'elenco pazienti consente di organizzare le immagini e i filmati memorizzati in una posizione centralizzata. È possibile cancellarli, visualizzarli, stamparli o archivarli. È anche possibile copiarli su un dispositivo di memorizzazione USB.

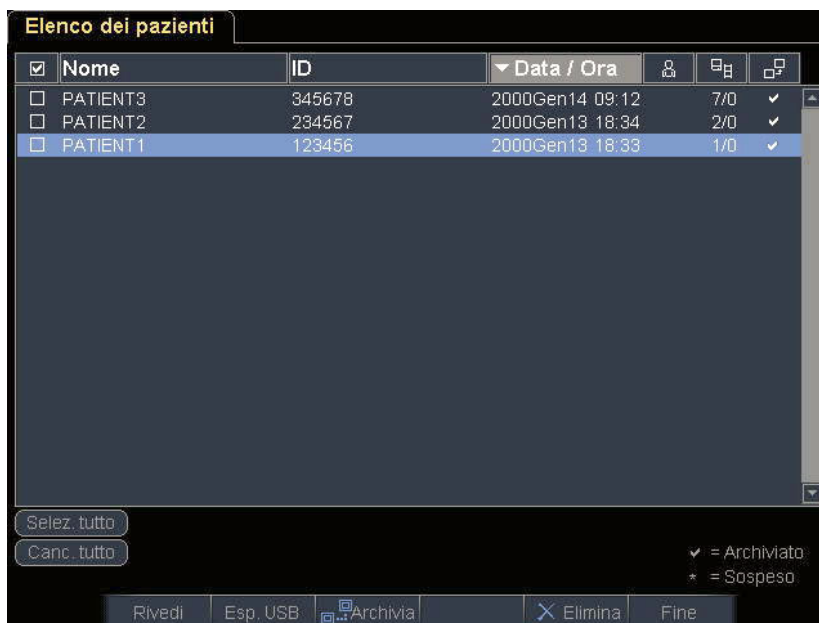


Figura 1 Elenco dei pazienti

### Per aprire l'elenco dei pazienti

- 1 Premere il tasto RIESAME.
- 2 Se un paziente è già selezionato, selezionare **Lista** dal menu su schermo.

### Per ordinare l'elenco dei pazienti

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

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

*Nota:* È possibile selezionare la colonna .

### Per selezionare i pazienti nell'elenco pazienti


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

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

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

## Riesame di immagini e filmati

È possibile rivedere solamente un'immagine o filmato del paziente alla volta.

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

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

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

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

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

## Stampa di un'immagine

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Vedere ["Per configurare una stampante per il sistema"](#) a pagina 24.
- 2 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Nell'elenco pazienti le rivedere immagini dei pazienti. Selezionare **Stampa** quando viene visualizzata l'immagine.
  - Sull'immagine del paziente, premere il tasto di scelta rapida A.

Il tasto di scelta rapida A è assegnato alla funzione di stampa. Per riprogrammare i tasti di scelta rapida A e B, vedere ["Per impostare le Impost. pred.:"](#) a pagina 30.

## Per stampare più immagini

- 1 Verificare che sia selezionata una stampante. Vedere ["Per configurare una stampante per il sistema"](#) a pagina 24.
- 2 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Stampa tutte le immagini di più pazienti: selezionare almeno un paziente nell'elenco pazienti. Quindi selezionare **Stampa**.
  - Stampa tutte le immagini di un solo paziente: evidenziare il paziente nell'elenco pazienti e quindi selezionare **Stampa**.

Ciascuna immagine viene brevemente visualizzata sullo schermo durante la stampa.

## Per esportare le immagini o i filmati a un dispositivo di memorizzazione USB

Un dispositivo di memorizzazione USB è un dispositivo per la memorizzazione temporanea di immagini e filmati. È necessario archiviare regolarmente gli esami. Per specificare il formato dei file, vedere [“Impostazione Dispositivi USB”](#) a pagina 31.

- 1 Inserire un dispositivo di memorizzazione USB.
- 2 Nell'elenco pazienti, selezionare il paziente la cui immagine e filmato si vuole esportare.
- 3 Selezionare **Esp. USB** a schermo. Viene visualizzato un elenco di dispositivi USB.
- 4 Selezionare il dispositivo di memorizzazione USB e selezionare **Esporta**.

È possibile selezionare i dispositivi USB disponibili, ad esempio quelli non protetti da password.

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

## Per eliminare immagini e filmati

- 1 Selezionare almeno un paziente nell'elenco pazienti.
- 2 Selezionare **Elimina** per eliminare il paziente selezionato. Viene visualizzata una schermata di conferma.

## Per archiviare immagini e filmati

È possibile trasmettere gli esami dei pazienti alla stampante o all'archivio DICOM oppure a un PC utilizzando SiteLink. DICOM e SiteLink sono funzioni opzionali.

- 1 Selezionare almeno un paziente nell'elenco pazienti.
- 2 Seleziona **Archivia**.

## Monitoraggio ECG

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

### AVVERTENZA

Per evitare una diagnosi errata, non utilizzare la traccia ECG per diagnosticare i ritmi cardiaci. L'opzione ECG SonoSite è una funzione non diagnostica.

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

### Attenzione

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

## Per monitorare l'ECG





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

Il monitoraggio ECG si avvia automaticamente.

*Nota: Un monitor ECG esterno potrebbe provocare un ritardo nella misurazione della traccia ECG, corrispondente con l'immagine 2D. Le direttive per la biopsia non sono disponibili quando il cavo ECG è collegato.*

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

## Opzioni monitoraggio ECG

Opzione	Icona	Descrizione
Mostra/ Nascondi		Attiva e disattiva la traccia ECG.
Guadagno		Aumenta o riduce il guadagno ECG. L'intervallo dell'impostazione è <b>0-20</b> .
Posizione		Imposta la posizione della traccia ECG.
Velocità di scansione		Le impostazioni includono <b>Lento</b> , <b>Medio</b> e <b>Veloce</b> .
Ritardo		Visualizza <b>Linea</b> e <b>Salva</b> per il ritardo di acquisizione filmato. (Per istruzioni sulla cattura dei filmati, vedere " <a href="#">Per catturare e salvare un filmato</a> " a pagina 50).
Linea		La posizione della linea di ritardo sulla traccia ECG. La linea di ritardo indica il punto in cui scatta l'acquisizione del filmato.
Salva		Salva la posizione corrente della linea di ritardo sulla traccia ECG. (È possibile modificare temporaneamente la posizione della linea di ritardo. L'immissione di un nuovo paziente o il reinserimento dell'alimentazione del sistema riporterà la linea di ritardo all'ultima posizione salvata). Selezionare <b>Ritardo</b> per visualizzare le opzioni.





# Capitolo 4: Misurazioni e calcoli

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

Le misurazioni vengono eseguite su immagini congelate. Per le referenze utilizzate, vedere [Capitolo 7, "Riferimenti"](#).

## Misurazioni

È possibile eseguire misurazioni di base in ogni modalità di acquisizione immagini e memorizzare l'immagine con la misurazione stessa visualizzata. (Vedere ["Salvataggio di un'immagine"](#) a pagina 50). Eccezion fatta per la misurazione FC Mod M, il risultato non viene automaticamente memorizzato in un calcolo e sul referto paziente. Se si preferisce, è possibile prima iniziare un calcolo e quindi misurare. Vedere ["Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli"](#) a pagina 64.

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

### Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente

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

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

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

**3** Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

Per iniziare un calcolo prima della misurazione, vedere ["Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli"](#) a pagina 64.

## Operazioni con i calibri

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

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

Durante un calcolo, i calibri sono visualizzati quando sono selezionati dal menu Calcoli. (Vedere ["Selezioni dal menu Calcoli"](#) a pagina 64).

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

## Alternare i calibri attivi

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

## Eliminazione o modifica di una misurazione

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

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

## Aumentare la precisione di posizionamento del calibro

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

## Misurazioni 2D

Le misurazioni di base eseguibili in modalità 2D sono:

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

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

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

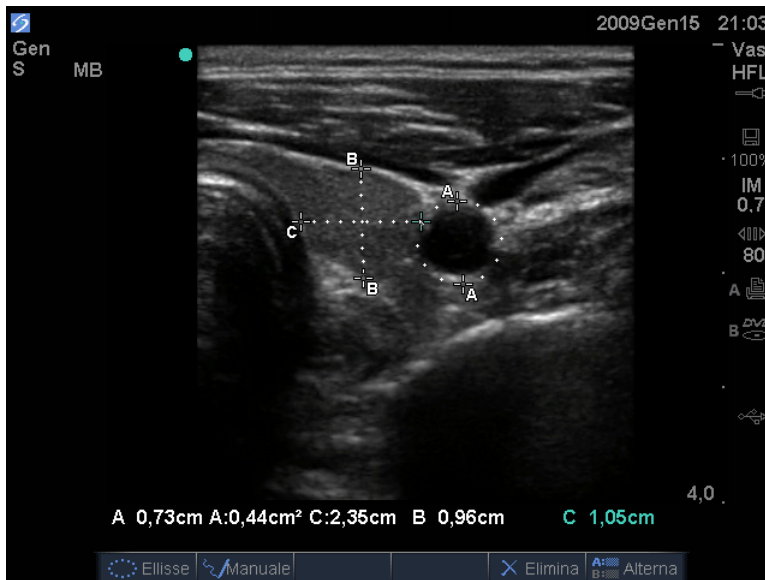


Figura 1 Acquisizione di immagini 2D con misurazione di due distanze e una circonferenza.

### Misurazione della distanza (2D)

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

- 1 Da un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calibro.  
Sono visualizzati due calibri collegati da una linea tratteggiata.
- 2 Utilizzando il tastierino, posizionare il primo calibro, quindi premere il tasto Seleziona.  
L'altro calibro si attiva.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare l'altro calibro.  
Se si spostano i calibri abbastanza vicini, gli stessi rimpiccioliscono e la linea tratteggiata scompare.

Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

### Misurazione area o circonferenza (2D)

- 1 Da un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calibro.
- 2 Selezionare **Ellisse** a schermo.  
*Nota: Se si superano il numero consentito di misurazioni, l'Ellisse non è disponibile.*
- 3 Utilizzare il tastierino per regolare le dimensioni e la posizione dell'ellisse. Il tasto Seleziona alterna tra posizione e dimensione.

Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

## Tracciamento manuale (2D)

- 1 Da un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calibro.
  - 2 Sullo schermo selezionare **Manuale**.  
*Nota: Se si superano il numero consentito di misurazioni, Manuale non è disponibile.*
  - 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro dove si vuole iniziare.
  - 4 Premere il tasto Seleziona.
  - 5 Utilizzando il tastierino, completare la traccia, quindi premere il tasto Imposta.
- Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

## Misurazioni Mod M

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

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

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

### Misurazione della distanza (Mod M)

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

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

Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

### Misurazione della frequenza cardiaca (Mod M)

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

Vedere [“Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente”](#) a pagina 57.  
La memorizzazione della misurazione della frequenza cardiaca sul referto del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

Vedere anche [“Misurazione della frequenza cardiaca fetale \(Mod M\)”](#) a pagina 92.

## 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 (RI) e Accelerazione. È anche possibile tracciare manualmente o automaticamente.

Nelle misurazioni Doppler, è necessario impostare la scala Doppler su cm/s. Vedere [“Impostazioni predefinite”](#) a pagina 30.

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

**1** In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calibro.

Viene visualizzato un singolo calibro.

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

La misurazione utilizza un singolo calibro dalla linea di riferimento.

Vedere [“Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente”](#) a pagina 57.

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

**1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calibro.

Viene visualizzato un singolo calibro.

**2** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco sistolico dell'onda.

**3** Premere il tasto Selezione.

Viene visualizzato un secondo calibro.

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

Vedere [“Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente”](#) a pagina 57.

### Tracciamento manuale (Doppler)

**1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calibro.

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

Viene visualizzato un singolo calibro.

- 3** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto Seleziona.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato non sarà preciso.
  - 4** Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto Indietro.
  - 5** Premere il tasto Set.  
Viene visualizzato il risultato della misurazione.
- Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

### **Tracciamento manuale (Doppler)**

Dopo aver tracciato automaticamente, confermare che il confine generato dal sistema sia corretto. Nel caso in cui non si fosse soddisfatti della traccia automatica, ottenere una traccia spettrale Doppler ad alta qualità o tracciare manualmente. (Vedere ["Tracciamento manuale \(Doppler\)"](#) a pagina 61).

- 1** Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calibro.
  - 2** Selezionare **Auto** dal menu sullo schermo.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
  - 3** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza dell'inizio della forma d'onda.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
  - 4** Premere il tasto Seleziona.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
  - 5** Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.
  - 6** Premere il tasto Set.  
Viene visualizzato il risultato della misurazione.
- Vedere ["Per salvare una misurazione in un calcolo e un report paziente"](#) a pagina 57.

## Risultati della misurazione con tracciamento automatico per tipo esame (Doppler)

Risultati della traccia automatica	Tipo di esame				
	Addome	Cardiaco	Neo	OS/Gin	Vascolare
Integrale della velocità di flusso (VTI)	—	X	—	—	—
Velocità di picco (Vmax)	X	X	—	X	X
Gradiente di pressione media (GPmedia)	—	X	—	—	—
Velocità media su traccia di picco (Vmedia)	—	X	—	—	—
Gradiente di pressione (GPmax)	—	X	—	—	—
Gittata cardiaca (GC)	—	X	—	—	—
Velocità sistolica di picco (VSP)	—	—	X	—	—
Tempo medio (TAM)*	—	—	X	—	—
+/- o Sistolica/Diastolica (S/D)	X	—	X	X	X
Indice di pulsatilità (IP)	X	—	X	X	X
Velocità diastolica finale (VDF)	X	—	X	X	X
Tempo di accelerazione (TA)	X	—	—	—	—
Indice di resistività (IR)	X	—	X	X	X
Tempo medio di picco (TMP)	—	—	X	—	—
Profondità porta	—	—	X	—	—

\* È necessario utilizzare lo strumento traccia automatica per calcolare il TAM.

## Calcoli generali

Durante i calcoli, è possibile memorizzare le misurazioni nel referto del paziente. È possibile visualizzare, ripetere ed eliminare le misurazioni da un calcolo. È possibile eliminare alcune misurazioni direttamente dalle pagine del referto paziente. Vedere [“Referto del paziente”](#) a pagina 96.

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

## Menu Calcoli

Il menu Calcoli contiene le misurazioni disponibili per la modalità di acquisizione immagine e tipo esame. Una volta eseguite e salvate le misurazioni, nel referto del paziente viene memorizzato il risultato. (Vedere [“Referto del paziente”](#) a pagina 96). Inoltre, nel menu Calcoli, accanto al nome della misurazione appare un segno di spunta. Se si evidenzia il nome della misurazione spuntato, il risultato appare sotto il menu. Se si ripete la misurazione, il risultato sotto il menu riflette l'ultima misurazione o la media, secondo il tipo di misurazione.

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

### Selezioni dal menu Calcoli

**1** In un'immagine congelata, premere il tasto Calc.

Viene visualizzato il menu Calcoli.

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

Per visualizzare ulteriori misurazioni, selezionare **Successivo**, **Precedente** oppure il nome di una misurazione tra parentesi (...). Premere il tasto Seleziona.

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

**3** Premere il tasto Seleziona.

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

## Esecuzione e memorizzazione delle misurazioni nei calcoli

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

### Memorizzazione di un calcolo

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Per memorizzare solamente il calcolo: Premere il tasto Salva Calc oppure selezionare **Salva** a schermo.

Il calcolo viene memorizzato nel referto del paziente. Per memorizzare l'immagine e le misurazioni visualizzate, vedere [“Salvataggio di un'immagine”](#) a pagina 50.



- Per memorizzare immagini e calcoli: premere il tasto Salva se la funzione del tasto Salva è impostata su **Immagine/Calcoli**. (Vedere [“Per impostare le Impost. pred.:](#)” a pagina 30).

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

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

### Visualizzazione di una misurazione salvata

❖ Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Evidenziare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli. Il risultato viene visualizzato sotto il menu.
- Aprire il referto del paziente. Vedere [“Referto del paziente”](#) a pagina 96.

### Ripetizione di una misurazione memorizzata

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

I nuovi risultati vengono visualizzati sullo schermo nell'area dei dati delle misurazioni e dei calcoli. (Vedere [“Layout dello schermo”](#) a pagina 12). È possibile confrontarli ai risultati memorizzati visualizzati sotto il menu.

- 4 Per memorizzare le nuove misurazioni, premere il tasto Salva Calcolo.

Questa operazione memorizza la nuova misurazione nel referto del paziente sovrascrivendo la misurazione precedentemente memorizzata.

### Eliminazione di una misurazione

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

L'ultima misurazione viene cancellata 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. Vedere [“Referto del paziente”](#) a pagina 96.

## 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. Consultare ["Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"](#) a pagina 47.

### Trasduttori e tipi di esami per calcoli di riduzione percentuale

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Addome
C60x	Addome
HFL38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
L25x	Vascolare, Muscolare
L38x	IMT, Parti piccole, Vascolare
P21x	Addome

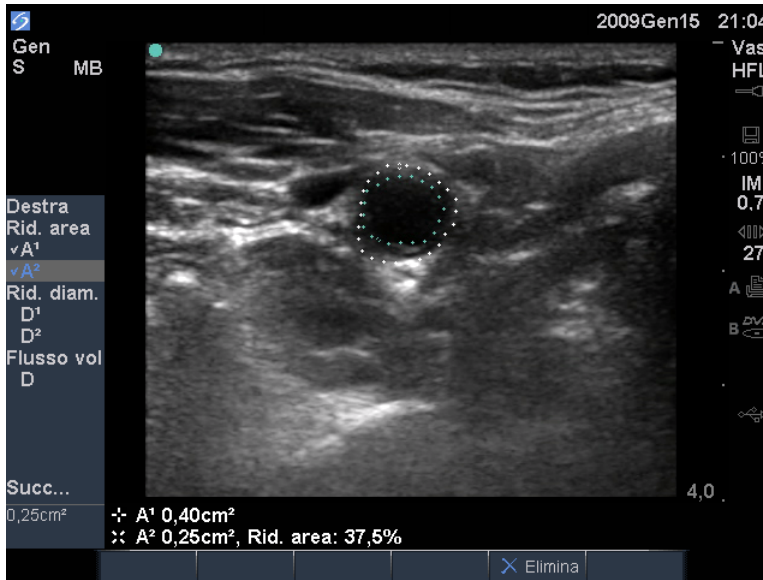


Figura 2 Calcolo dell'area di riduzione percentuale del bulbo carotideo destro

### Per calcolare l'area di riduzione percentuale

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

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **A<sup>1</sup>** e quindi per **A<sup>2</sup>**:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Rid Area**.
  - b Utilizzando il tastierino, posizionare il calibro sul punto di inizio della traccia, quindi premere il tasto Seleziona.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo o premere il tasto Indietro.
  - d Completare la traccia e premere il tasto Set.
  - e Salvare i calcoli. Vedere "[Memorizzazione di un calcolo](#)" a pagina 64.

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

### Per calcolare il diametro di riduzione percentuale

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Eseguire la seguente procedura per **D<sup>1</sup>** e quindi per **D<sup>2</sup>**:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare un nome per la misurazione da **Rid Diam**.

- b** Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- c** Salvare i calcoli. Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64.

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

## Calcolo del volume

### AVVERTENZA

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Consultare [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47.

### Trasduttori e tipi di esami per il calcolo del volume

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Addome, Nervo
C60x	Gin, Addome
HFL38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
ICTx	Gin
L25x	Nervo, Vascolare, Superficiale, Muscolare
L38x	Seno, Nervo, Parti piccole, Vascolare
P21x	Addome

## Calcolo del volume

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

- ❖ Eseguire la seguente procedura per ciascuna immagine da misurare:
  - a Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
  - b Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
    - i Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Volume**.
    - ii Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
    - iii Salvare le misurazioni. Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64.

## Calcolo del flusso di volumes

### 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. Vedere [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47.

### Trasduttori e tipi di esami per il calcolo del flusso di volume

Trasduttore	Tipi di esame
C11x	Addome
C60x	Addome
HFL38x	Vascolare
L25x	Vascolare
L38x	Vascolare
P21x	Addome

La tabella seguente riporta le misurazioni necessarie per completare il calcolo del flusso di volume. Per le descrizioni degli acronimi, vedere “Glossario” a pagina 187.

### Calcolo del flusso di volume

Intestazione Menu	Misurazione (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
Flusso vol	D (2D) TAM (Doppler)	FV (flusso volume 1/min)

Entrambe le misurazioni (2D e Doppler) sono necessarie per calcolare il flusso di volume. Il volume del campione Doppler deve insonare completamente il vaso.

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

- Per le applicazioni dei calcoli del flusso di volume, gli utenti dovrebbero attenersi alla pratica medica corrente.
- La precisione del calcolo del flusso di volume dipende in gran parte dall'utente.
- In letteratura, i fattori che possono influenzare l'accuratezza sono:
  - Uso del metodo diametro per l'area 2D.
  - Difficoltà nell'insonazione uniforme del vaso.  
Il sistema si limita alle seguenti dimensioni del volume campione:
    - Trasduttore C11x: Dimensioni porta (mm) 1,2,3
    - Trasduttore C60x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 10, 12
    - Trasduttori HFL38x, L25x e L38x: Dimensioni porta (mm) 1, 3, 5, 7, 10, 12
    - Traduttore P21x: Dimensioni porta (mm) 2, 3, 5, 7, 11, 5, 14
  - Precisione nel posizionamento del calibro.
  - Accuratezza nella correzione dell'angolo.

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

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

### Calcolo del flusso di volume

**1** Eseguire la misurazione 2D.

- a Su un'immagine duplex o un'immagine 2D congelata a schermo intero, premere il tasto Calc.
- b Dal menu dei calcoli selezionare **D** (distanza) in **Flusso vol.**
- c Posizionare i calibri. (Vedere “Operazioni con i calibri” a pagina 57).
- d Salvare i calcoli. Vedere “Memorizzazione di un calcolo” a pagina 64.

## 2 Eseguire la misurazione Doppler:

- a** In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calibro.
- b** Dal menu dei calcoli selezionare **TAM** in **Flusso vol.**
- c** Premere il tasto Seleziona per visualizzare il calibro verticale.
- d** Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza dell'inizio della forma d'onda.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
- e** Premere il tasto Seleziona per visualizzare un secondo calibro verticale.
- f** Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della fine della forma d'onda.
- g** Dal menu su schermo, selezionare IMPOSTA per completare la traccia e visualizzare i risultati.
- h** Salvare i calcoli. Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64.

Per visualizzare il calcolo del flusso di volume, vedere ["Referto del paziente"](#) a pagina 96.

## Calcoli speciali

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

### Calcoli cardiaci

#### AVVERTENZA

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Vedere ["Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"](#) a pagina 47.

#### Trasduttori e tipi di esami per calcoli cardiaci

Trasduttore	Tipo di esame
P21x	Cardiaco

La seguente tabella riporta le misurazioni necessarie per completare i diversi calcoli cardiaci. Per le descrizioni degli acronimi, vedere [“Glossario”](#) a pagina 187.

### Calcoli cardiaci

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
VSd	PVD (2D)	GC
	DVD (2D)	FE
	SIV (2D)	GS
	DVS (2D)	VSFVS
	PPVS (2D)	VDFVS
VSs	PVD (2D)	IVSFT
	DVD (2D)	IFPPVS
	SIV (2D)	AFDVS
	DVS (2D)	IC
	PPVS (2D)	SI
	FC <sup>a</sup> è necessario per GC e IC	
VS	Ao (2D o Mod M)	Ao AS/Ao
	AoA (2D)	AoA
	AS (2D e Mod M)	AS AS/Ao
	LVOT D (2D)	D LVOT Area LVOT
	SCVA (Mod M)	SCVA
	TEVS (Mod M)	TEVS
	FE:Curva (Mod M)	FE CURVA
	SSPE (Mod M)	SSPE



## Calcoli cardiaci (segue)

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
VSd	PVD (Mod M)	GC
	DVD (Mod M)	FE
	SIV (Mod M)	GS
	DVS (Mod M)	VSFVS
	PPVS (Mod M)	VDFVS
VSs	PVD (Mod M)	IVSFT
	DVD (Mod M)	IFPPVS
	SIV (Mod M)	AFDVS
	DVS (Mod M)	IC
	PPVS (Mod M)	SI
FC	FC <sup>a</sup>	Massa VS
Area	VA (2D)	Area VA
	VM (2D)	Area VM
Vol VS	A4Cd (2D)	Vol VS
	A4Cs (2D)	Area VS
	A2Cd (2D)	FE
	A2Cs (2D)	GC
		GS
		IC
	SI	Piano dop.
Massa VS	Epi (2D)	Massa VS
	Endo (2D)	Area Epi
	Apicale (2D)	Area Endo D apicale

## Calcoli cardiaci (segue)

<b>Intestazione Menu</b>	<b>Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)</b>	<b>Risultato del calcolo</b>
PISA	D Ann (2D) Raggio (A colori) RM/VTI (Doppler) RV/VTI (Doppler)	Area PISA OER Velocità VM Volume rigurgitante Frazione rigurgitante
Qp/Qs	LVOT D (2D) RVOT D (2D) LVOT VTI (Doppler) RVOT VTI (Doppler)	D VTI VM <sub>max</sub> GP <sub>max</sub> V <sub>media</sub> GP <sub>media</sub> GS Qp/Qs
VM	E (Doppler) A (Doppler)	E GP E A GP A E:A
	PHT (tempo di decelerazione) (Doppler)	PHT AVM Tempo di decel
	VTI (Doppler)	VTI V <sub>max</sub> GP <sub>max</sub> V <sub>media</sub> GP <sub>media</sub>
	IVRT (Doppler)	IVRT
VM > VR	dP:dT <sup>b</sup> (CW Doppler)	dP:dT

## Calcoli cardiaci (segue)

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VA	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmedia
	VTI o Vmax da LVOT (Doppler) VTI o Vmax da VA (Doppler)	AVA
VS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	GS
VS	LVOT D (2D)	
VA	VTI (Doppler)	GC
VS	LVOT D (2D)	
FC	FC <sup>a</sup>	
LVOT	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmedia
VA > IA	PHT (curva) (Doppler)	PHT IA Curva IA
VT	MaxRT (Doppler)	Vmax GPmax
	Pressione RA <sup>c</sup>	PSVD

## Calcoli cardiaci (segue)

Intestazione Menu	Misurazione cardiaca (Modalità di acquisizione delle immagini)	Risultato del calcolo
VP	Vmax (Doppler)	Vmax GPmax
	VTI (Doppler)	VTI Vmax GPmax Vmedia GPmedia

a. È possibile inserire le misure FC in tre modalità: modulo Informazione Paziente, misurazione Doppler (vedere [“Calcolo della Frequenza cardiaca \(FC\)”](#) a pagina 82), o misurazione Mod M (vedere [“Misurazione della frequenza cardiaca \(Mod M\)”](#) a pagina 60).

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

c. Specificato sul referto cardiologico. Vedere [“Visualizzazione del referto vascolare o cardiaco”](#) a pagina 97.

### Misurazione di VSd e VSs

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia Mod M congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare il calibro attivo (verde) in corrispondenza del punto d'inizio. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- 4 Premere il tasto Seleziona e posizionare il secondo calibro.
- 5 Premere il tasto Seleziona.

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

- 6 Posizionare il calibro e premere il tasto Seleziona. Ripetere per ciascun nome di misura nel gruppo di calcolo.

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

- 7 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

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

- 1 Su un'immagine 2D o su una traccia Mod M congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- 4 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

### Calcolo del volume VS (Regola di Simpson)

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione:
  - a Selezionare la visualizzazione e la fase desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare il calibro in corrispondenza dell'anello mitralico mediano e premere il tasto Seleziona per avviare la funzione di traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la cavità ventricolare sinistra (VS).  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo o premere il tasto Indietro.
  - d Completare la traccia e premere il tasto Set.
  - e Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

### Calcolo dell'area VM e VA

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli individuare **Area**, quindi selezionare **VM** o **VA**.
- 3 Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto Seleziona.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo o premere il tasto Indietro.
- 5 Completare la traccia e premere il tasto Set.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

### Calcolo della Massa VS

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli individuare **Massa VS**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per **EPI** quindi per **Endo**:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare il calibro ove si desidera iniziare la traccia e premere il tasto Seleziona.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare l'area desiderata.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo o premere il tasto Indietro.
  - d Completare la traccia e premere il tasto Set.
  - e Salvare i calcoli. Consultare ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64.
- 4 Selezionare **Apicale** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare i calibri e misurare la lunghezza ventricolare. (Vedere ["Operazioni con i calibri"](#) a pagina 57).
- 6 Salvare i calcoli.

## Eeguire la misurazione della velocità di picco nell'insieme dei calcoli

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 si cancella una misurazione memorizzata nel referto, la misurazione successiva sostituisce quella eliminata nel referto. Le misurazioni memorizzate più di recente sono visualizzate in calce al menu Calcoli.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **VM**, **VT**, oppure **TDI**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

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

*Nota: Questo calcolo fornisce altri risultati oltre a quelli VTI. Consultare la tabella seguente [“Calcoli cardiaci”](#) a pagina 72.*

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu Calcoli, selezionare **VM**, **VA**, **VP**, oppure **LVOT** quindi selezionare **VTI**.
- 3 Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto Seleziona per avviare la traccia.
- 4 Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.

Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto Indietro.
- 5 Premere il tasto Set per completare la traccia.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare [“Tracciamento manuale \(Doppler\)”](#) a pagina 62.

## Calcolo della pressione sistolica ventricolo destro (PSVD)

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **VT** e quindi **TRmax**.
- 3 Posizionare il calibro. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- 4 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).
- 5 Per regolare la pressione RA, vedere [“Visualizzazione del referto vascolare o cardiaco”](#) a pagina 97.

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

## Calcolo del Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in VM o VA

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, o **VA** quindi selezionare **PHT**.
- 3 Posizionare il primo calibro in corrispondenza del picco e premere il tasto Seleziona.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
- 4 Posizionare il secondo calibro:
  - In VM, posizionare il calibro lungo la pendenza FE.
  - In VA, posizionare il calibro in corrispondenza della diastole finale.
- 5 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

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

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

- 1 Misurazioni 2D da D Ann:
  - a Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
  - b Dal menu dei calcoli individuare **PISA**, quindi selezionare **D ann**.
  - c Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - d Salvare i calcoli. Consultare [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64.
- 2 Misurazione A colori da Raggio:
  - a Su un'immagine A colori congelata, premere il tasto Calc.
  - b Dal menu dei calcoli, selezionare **Raggio**.
  - c Posizionare i calibri.
  - d Salvare i calcoli.
- 3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 4 Eseguire la seguente procedura per misurare da RM VTI e di nuovo per misurare da VM VTI (Doppler):
  - a Dal menu dei calcoli, selezionare **PISA** e quindi **RM VTI** oppure **VM VTI**.
  - b Posizionare il calibro all'inizio della forma d'onda e premere il tasto Seleziona per avviare la traccia.
  - c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d'onda.  
  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto Indietro.

- d Premere il tasto Set per completare la traccia.
- e Salvare i calcoli.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare [“Tracciamento manuale \(Doppler\)”](#) a pagina 62.

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

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **IVRT**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro alla chiusura della valvola aortica.
- 4 Premere il tasto Seleziona.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro all’inizio dell’afflusso mitrale.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

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

Le misurazioni dP:dT possono essere eseguite soltanto se la scala CW Doppler include velocità di 300 cm/s o superiori sul lato negativo della linea di riferimento. (Vedere [“Opzioni traccia spettrale”](#) a pagina 42).

- 1 Su una traccia spettrale CW Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli selezionare **VM**, quindi selezionare **dP:dT**.  
Appare una linea tratteggiata orizzontale con un calibro attivo a 100 cm/s.
- 3 Posizionare il primo calibro lungo la forma d’onda a 100 cm/s.
- 4 Premere il tasto Seleziona.  
Appare una seconda linea tratteggiata orizzontale con un calibro attivo a 300 cm/s.
- 5 Posizionare il secondo calibro lungo la forma d’onda a 300 cm/s.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

### **Calcolo dell’Area valvola aortica (AVA)**

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

- 1 Misurazione 2D da LVOT
  - a Su un’immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
  - b Dal menu dei calcoli selezionare **D LVOT**.
  - c Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - d Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).



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

- Per Vmax, consultare [“Eseguire la misurazione della velocità di picco nell’insieme dei calcoli”](#) a pagina 78. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **Vmax**.
- Per VTI, consultare [“Calcolo dell’Integrale della velocità di flusso \(VTI\)”](#) a pagina 78. Dal menu dei calcoli selezionare **VA** selezionare il sito di campionamento quindi selezionare **VTI**.

### Calcolo di Qp/Qs

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

1 Su un’immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.

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

- a Dal menu dei calcoli individuare **Qp/Qs**, quindi selezionare **D LVOT** oppure **D RVOT**.
- b Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

3 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.

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

- a Dal menu dei calcoli, selezionare **Qp/Qs**, quindi selezionare **LVOT VTI** oppure **RVOT VTI**.
- b Premere il tasto Seleziona per iniziare la traccia.
- c Utilizzare il tastierino per tracciare la forma d’onda.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo, tornare indietro con il tastierino o premere il tasto Indietro.
- d Premere il tasto Set per completare la traccia.
- e Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare [“Tracciamento manuale \(Doppler\)”](#) a pagina 62.

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

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

1 (Solo per IS) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. L’ASC viene calcolata automaticamente. (Vedere [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47).

## 2 Misurazione 2D da LVOT

- a Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- b Dal menu dei calcoli selezionare **D LVOT**.
- c Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- d Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## 3 Misurazione Doppler dall'aorta Vedere [“Calcolo dell'Integrale della velocità di flusso \(VTI\)”](#) a pagina 78. Dal menu dei calcoli, selezionare **VA**, quindi selezionare **VTI**.

Per ulteriori informazioni sullo strumento traccia automatica, consultare [“Tracciamento manuale \(Doppler\)”](#) a pagina 62.

## Calcolo della Frequenza cardiaca (FC)

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

La memorizzazione della frequenza cardiaca sul referto del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

- 1 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **FC**.  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il primo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto Seleziona.  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale. Il calibro attivo è evidenziato in verde.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

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

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

- 1 (Solo per IC) Riempire i campi **Altezza** e **Peso** sul modulo di informazione paziente. L'ASC viene calcolata automaticamente. (Vedere [“Per modificare un modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47).
- 2 Calcolare GS. Vedere [“Calcolo Gittata Sistolica \(GS\) e Indice Sistolico \(IS\)”](#) a pagina 81.
- 3 Calcolare FC. Vedere [“Calcolo della Frequenza cardiaca \(FC\)”](#) a pagina 82.

## Esecuzione di un calcolo Doppler tissutale (TDI)

- 1 Accertarsi che TDI sia attivato. (Vedere [“Opzioni PW Doppler”](#) a pagina 41).
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 3 Dal menu Calcoli, selezionare **TDI** e quindi eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## Calcoli ginecologici (Gin)

I calcoli ginecologici (Gin) includono Utero, Ovaie, Follicolo e Volume. Per informazioni sul calcolo del volume vedere [“Calcolo del volume”](#) a pagina 68.

### 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. Vedere [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47.

## Trasduttori e tipi di esami per i calcoli ginecologici (Gin)

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	Gin
ICTx	Gin

## Misurazione Utero o Ovaie

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare **Gin** dal menu Calcoli.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
  - b Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## Misurazione dei follicoli

È possibile salvare fino a sei misurazioni follicolari e una misura della distanza ciascuno per i sei follicoli.

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Follic.**
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascun follicolo da misurare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **Follic. destro** o **Follic. sinistro**.
  - b Posizionare i calibri. (Vedere ["Operazioni con i calibri"](#) a pagina 57).
  - c Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

## Calcoli IMT

### AVVERTENZA

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

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

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

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. Vedere ["Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"](#) a pagina 47.

## Trasduttori e tipi di esami per calcoli IMT

Trasduttore	Tipo di esame
L38x	IMT
HFL38x	IMT

La tabella seguente riporta le misurazioni disponibili per i calcoli IMT. I nomi delle misurazioni IMT sono specificati nella pagina delle impostazioni IMT. Vedere [“Impostazioni Calcoli IMT”](#) a pagina 26.

### Calcoli IMT (2D)

Intestazione Menu	Misurazioni disponibili
IMT dx.	Ant/pross (parete prossimale anteriore)
IMT sx.	Ant/dis (parete distale anteriore)
	Lat/pro (parete prossimale laterale)
	Lat/dis (parete distale laterale)
	Post/pr (parete prossimale posteriore)
	Post/di (parete distale posteriore)
	IMT 1
	IMT 2
	IMT 3
	IMT 4
	IMT 5
	IMT 6
	IMT 7
	IMT 8
Placca	Placca 1
	Placca 2






### Calcolo automatico di IMT

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare la misurazione desiderata dal menu dei calcoli.
- 3 Utilizzare il tastierino o i tasti frecce per posizionare lo strumento IMT sull'area di interesse finché lo strumento non visualizza i risultati.
- 4 Regolare lo strumento e modificare secondo necessità. Vedere [“Opzioni strumento IMT”](#) a pagina 86.
- 5 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## Opzioni strumento IMT

Utilizzando lo strumento IMT, è possibile selezionare le seguenti opzioni a schermo.

### Opzioni dello strumento IMT

Opzione	Icona	Descrizione
<b>Nasc.</b>		Utilizzato per controllare i risultati. Nasconde i risultati della misurazione e la linea di traccia. Selezionare <b>Mostra</b> per rivisualizzarli.
<b>Sposta</b>		Riposiziona lo strumento orizzontalmente di diversi pixel. Il tasto in alto sposta lo strumento a destra e il tasto in basso sposta lo strumento a sinistra.
<b>Larghezza</b>		Regola la larghezza dello strumento di 1 mm. Il tasto in alto aumenta la larghezza il tasto in basso la diminuisce.
<b>Modifica</b>		Visualizza <b>Interp</b> , <b>Avvent</b> e <b>Lume</b> .
<b>Interp</b>		Regola l'interpolazione della linea IMT. Selezionare <b>Modifica</b> per visualizzare l'opzione.
<b>Avvent</b>		Regola della linea media-avventizia. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Selezionare <b>Modifica</b> per visualizzare l'opzione.
<b>Lume</b>		Sposta la linea lume-intima. Il tasto in alto sposta la linea verso l'alto. Il tasto in basso sposta la linea verso il basso. Ciascuna delle due linee IMT può essere regolata in modo indipendente. Selezionare <b>Modifica</b> per visualizzare l'opzione.

### Tracciamento IMT manuale

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

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare una denominazione per la misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Selezionare **Modifica** a schermo, quindi selezionare **Manuale** e quindi **Sketch**.  
Viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Traccia*.

- 4 Eseguire la seguente procedura per il confine media- avventizia e quindi per il confine lume-intima:
  - a Posizionare il calibro all'inizio del confine e premere il tasto Seleziona.
  - b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto Seleziona dopo ogni punto.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a - schermo o premere il tasto Indietro.
  - c Premere il tasto Imposta per completare la traccia della linea.
- 5 Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

### Eseguire uno sketch di IMT

La misurazione Sketch (Bozza) individua l'IMT fra due linee abbozzate definite dall'utente e modificabili manualmente.

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare un nome per la misurazione dal menu dei calcoli.
- 3 Selezionare **Modifica** a schermo, quindi **Manuale**.  
Viene visualizzato un unico calibro e accanto alla misurazione appare *Sketch*.
- 4 Eseguire la seguente procedura per il confine media- avventizia e quindi per il confine lume-intima:
  - a Posizionare il calibro all'inizio del confine e premere il tasto Seleziona.
  - b Utilizzando il tastierino, contrassegnare i punti spostando il calibro sui punti desiderati in successione, quindi premere il tasto Seleziona dopo ogni punto.  
Per eseguire una correzione selezionare **Annulla** a schermo o premere il tasto Indietro.
  - c Premere il tasto Imposta per completare la traccia della linea.
  - d Se necessario, regolare o modificare la misurazione. Vedere ["Opzioni strumento IMT"](#) a pagina 86.
  - e Salvare i calcoli. (Vedere ["Memorizzazione di un calcolo"](#) a pagina 64).

## Calcoli OS

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

### AVVERTENZA

Accertarsi di aver selezionato il tipo di esame OS e l'autore dei calcoli OS relativi alla tabella OS che si desidera utilizzare. Vedere ["Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella"](#) a pagina 90.

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

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Vedere ["Per creare un nuovo modulo di informazione paziente"](#) a pagina 47.

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

### Trasduttori e tipi di esami per i calcoli OS

Trasduttore	Tipo di esame
C60x	OS
ICTx	OS
P21x	OS



## Termini di calcolo OS nel referto paziente e nel modulo di informazione paziente

Acronimo	Termine Definizione
EEM	Età ecografica media È ricavata dalla media delle singole misurazioni biometriche fetali eseguite durante un esame. Le misurazioni usate per determinare l'EEM si basano sugli autori dei calcoli OS selezionati.
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.
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.
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.
EG/UPM	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPM)
EG/UPM.	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale dedotto Età fetale calcolata utilizzando la data dell'ultimo periodo mestruale (UPM) derivata dal Termine previsto.
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 Calcolata dal Termine previsto inserita dall'utente.
EE	Età ecografia È calcolata in base alle misurazioni medie rilevate per una particolare biometria fetale.

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

La seguente tabella riporta le misurazioni definite dal sistema disponibili per i calcoli OS secondo l'autore. Per le definizioni degli acronimi, vedere [“Glossario”](#) a pagina 187. Per selezionare gli autori vedere [“Impostazioni Calcoli OS”](#) a pagina 27.

Vedere anche [“Impostazioni Misurazioni personalizzate OS”](#) a pagina 28 e [“Impostazione Tabelle OS personalizzate”](#) a pagina 29.

### Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Età gestazionale <sup>a</sup>	SG	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	LCC	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DBP	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	DOF	Hansmann
	CC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	DTT	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	DTAP	Tokyo U. <sup>b</sup>
	CA	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	ATF	Osaka
	LF	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
Peso fetale stimato (PFS) <sup>c</sup>	CC, CA, LF	Hadlock 1
	DBP, CA, LF	Hadlock 2
	CA, LF	Hadlock 3
	DBP, DTT	Hansmann
	DBP, ATF, LF	Osaka U.
	DBP, CA	Shepard
	DBP, DTT, DTAP, LF	Tokyo U.

## Calcoli OS definiti dal sistema e autori della tabella (segue)

Risultato del calcolo	Misurazioni OS gestazionali	Autori tabella
Rapporti	CC/CA	Campbell
	LF/CA	Hadlock
	LF/DBP	Hohler
	LF/CC	Hadlock
Indice liquido amniotico	Q <sup>1</sup> , Q <sup>2</sup> , Q <sup>3</sup> , Q <sup>4</sup>	Jeng
Tabelle di Analisi crescita <sup>d</sup>	DBP	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	CA	Chitty, Hadlock, Jeanty
	LF	Chitty, Hadlock, Jeanty
	PFS	Hadlock, Jeanty
	CC/CA	Campbell

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

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

c. Il calcolo del peso fetale stimato utilizza un'equazione che consiste di una o più misurazioni biometriche fetali. L'autore delle tabelle OS, selezionato dall'utente al momento dell'impostazione del sistema, determina quali misurazioni devono essere eseguite per ottenere il valore PFS. (Vedere ["Impostazioni Calcoli OS"](#) a pagina 27).

Le selezioni individuali per le equazioni 1, 2 e 3 del PFS secondo Hadlock non sono determinate dall'utente. L'equazione selezionata viene determinata in base alle misurazioni salvate nel referto, con priorità secondo la sequenza sopra elencata.

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

## Misurazione della crescita gestazionale (2D)

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

- 1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**. Selezionare **Gemelli** se appropriato.
- 2 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli. Per i gemelli, selezionare **Gemello A** o **Gemello B**, quindi selezionare il nome della misurazione.  
  
Lo strumento calibro può variare in base alle misurazione selezionata, ma la posizione resta costante.
  - b Posizionare i calibri. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
  - c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## Misurazione della frequenza cardiaca fetale (Mod M)

- 1 Su una traccia Mod M congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Selezionare **BCF** dal menu Calcoli.  
  
Viene visualizzato un calibro verticale.
- 3 Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco.
- 4 Premere il tasto Seleziona.  
  
Viene visualizzato un secondo calibro verticale.
- 5 Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro verticale in corrispondenza del picco del battito cardiaco successivo.
- 6 Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).  
  
La memorizzazione della misurazione della frequenza cardiaca sul referto del paziente sovrascrive altre frequenze cardiache inserite nel modulo di informazione paziente.

## Calcoli Doppler OS

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

\*Il calcolo richiede la misura di una traccia.

### Calcolare MCA o UmbA (Doppler)

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

- 1 Nel modulo informazioni paziente, selezionare il tipo di esame **OS** e selezionare **UPM** oppure **Term. Prev.**
- 2 In una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Dal menu Calcoli, selezionare il nome della misurazione da **MCA** (Arteria cerebrale media) oppure **UmbA** (Arteria ombelicale).
  - b Posizionare i calibri:
    - Per **S/D, IR** posizionare il primo calibro in corrispondenza della forma d'onda sistolica di picco. Premere il tasto Seleziona e posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
    - Per **S/D, IR, IP** posizionare il calibro all'inizio della forma dell'onda desiderata, quindi premere il tasto Seleziona. Utilizzare il tastierino per tracciare manualmente l'area desiderata. Premere il tasto Set.  
Se i calibri non sono posizionati correttamente, il risultato del calcolo non sarà preciso.
  - c Salvare i calcoli. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).  
È possibile salvare solo un calcolo (**S/D, IR** o **S/D, IR, IP**).

## Calcoli delle Parti piccole

I calcoli delle Parti piccole includono Volume, Ang. anca e Rapporto d:D. Per informazioni sul calcolo del volume vedere [“Calcolo del volume”](#) a pagina 68.

### Trasduttori e tipi di esami per calcoli Ang. anca e Rapporto d:D

Trasduttore	Tipo di esame
HFL38x	Parti piccole
L38x	Parti piccole

### Calcolo dell'angolo dell'anca

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Destra** o **Sinistra**.
- 3 Selezionare **Linea di base** in **Ang anca**.  
Sullo schermo viene visualizzata la linea di base.
- 4 Posizionare la linea di base e premere il tasto Set. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea A (Alfa) e viene selezionato **Linea A** dal menu Calcoli.
- 5 Posizionare la Linea A e salvare la misurazione. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).  
Sullo schermo viene visualizzata la Linea B (Beta) e viene selezionato **Linea B** dal menu Calcoli.
- 6 Posizionare la Linea B e salvare la misurazione.

### Calcolo del rapporto d:D

- 1 Su un'immagine 2D congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Destra** o **Sinistra**.
- 3 In **Rapp d:D**, selezionare **Testa f** (testa del femore).
- 4 Utilizzare il tastierino per posizionare e ridimensionare il cerchio. Il tasto Seleziona alterna tra posizione e dimensione.
- 5 Premere il tasto Set.  
La linea di riferimento viene automaticamente visualizzata con il calibro sinistro attivo.
- 6 Posizionare il calibro. (Vedere [“Operazioni con i calibri”](#) a pagina 57).
- 7 Salvare le misurazioni. (Vedere [“Memorizzazione di un calcolo”](#) a pagina 64).

## Calcoli vascolari

### AVVERTENZA

Per prevenire errori diagnostici o danneggiare gli esiti del paziente, iniziare un nuovo modulo di informazione paziente prima di iniziare un nuovo esame ed eseguire i calcoli. Iniziando un nuovo modulo di informazione paziente si cancelleranno i precedenti dati del paziente. Se il modulo non viene preventivamente cancellato i vecchi dati del paziente si mescoleranno con quelli nuovi. Vedere [“Per creare un nuovo modulo di informazione paziente”](#) a pagina 47.

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

### Trasduttori e tipi di esami per i calcoli vascolari

Trasduttore	Tipo di esame
HFL38x	Vascolare
L25x	Vascolare
L38x	Vascolare
P10x	Vascolare

Le misurazioni vascolari memorizzabili nel referto del paziente vengono fornite nella tabella seguente. Per le descrizioni degli acronimi, vedere [“Glossario”](#) a pagina 187.

### Calcoli vascolari

Intestazione Menu	Misurazione vascolare	Risultato del calcolo
ACC	Pross	s (sistolica), d (diastolica)
	Med	s (sistolica), d (diastolica)
	Dist	s (sistolica), d (diastolica)
	Bulbo	s (sistolica), d (diastolica)
ACI	Pross	s (sistolica), d (diastolica)
	Med	s (sistolica), d (diastolica)
	Dist	s (sistolica), d (diastolica)
ACE	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 ICA/CCA sono selezionabili nella pagina vascolare del referto paziente.

- 1 Su una traccia spettrale Doppler congelata, premere il tasto Calc.
- 2 Dal menu dei calcoli, selezionare **Sinistra** o **Destra**.
- 3 Eseguire la seguente procedura per ciascuna misurazione da effettuare:
  - a Selezionare il nome della misurazione dal menu dei calcoli.
  - b Utilizzare il tastierino per posizionare il calibro in corrispondenza del picco sistolico dell'onda.
  - c Premere il tasto Seleziona.  
Viene visualizzato un secondo calibro.
  - d Utilizzare il tastierino per posizionare il secondo calibro in corrispondenza della diastole finale sulla forma d'onda.
  - e Salvare i calcoli. (Vedere "[Memorizzazione di un calcolo](#)" a pagina 64).


## Referto del paziente

Il referto del paziente contiene i risultati dei calcoli. L'ultima pagina contiene le informazioni sul paziente. I referti relativi agli esami Cardiaco, OS e Vascolare contengono ulteriori dettagli e funzioni.

È possibile visualizzare il referto 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 range, ad esempio se il valore è troppo grande o troppo piccolo. I valori di calcolo fuori range non vengono inclusi nei calcoli derivati (ad esempio la media).


### Visualizzazione del referto del paziente

- 1 Premere il tasto Rapporto.
- 2 Per visualizzare le altre pagine selezionare  **1/x** a schermo.
- 3 (Opzionale) Premere il tasto Salva per salvare la pagina corrente del referto del paziente. Per uscire dal referto del paziente e ritornare all'acquisizione immagini, selezionare **Fine**.



## Referto vascolare e referto cardiaco

### Visualizzazione del referto vascolare o cardiaco

- 1 Al termine di un esame cardiaco o vascolare, premere il tasto Rapporto.
- 2 Eseguire una delle seguenti operazioni:
  - Per visualizzare le altre pagine selezionare  **1/x** a schermo.
  - Per visualizzare i dettagli o il riassunto selezionare **Dettagli** o **Riassunto** a schermo. Nel referto in formato di riassunto viene utilizzata la media dei valori riportati nel referto dettagliato.
  - Per eliminare una misurazione, andare alla pagina **Dettagli**, utilizzare il tastierino per selezionare la misurazione desiderata. La misurazione selezionata è evidenziata in verde. Selezionare **Elimina** dallo schermo.  
  
L'eliminazione di alcune misurazioni comporta l'eliminazione delle misurazioni correlate. Le misurazioni eliminate non sono incluse nel riassunto.
- 3 (Solo Vascolare) Nell'elenco **Rapporto**, selezionare la misurazione desiderata per il rapporto ICA/CCA per entrambi i lati (destra e sinistra).
- 4 (Solo cardiaco) Regolare la pressione RA selezionando dall'elenco **RA**.  
  
La modifica del numero predefinito 5 relativo a RA influisce sul calcolo della PSVD.

## Referti OS

Nelle pagine di referto OS, è presente uno spazio per firmare i referti stampati.

### Per visualizzare il referto OS Gemelli (Individuale)

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 Selezionare **Gemello A/B** dal menu su- schermo per visualizzare i referti di ciascun gemello.

### Per visualizzare il referto OS Gemelli (combinato)

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 Selezionare **Confronta** dal menu su schermo per visualizzare entrambi i gemelli in un singolo referto.

### Per cancellare una misurazione OS

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 Utilizzare il tastierino per selezionare la misura OS desiderata.  
  
La misurazione selezionata è evidenziata in verde.
- 3 Selezionare **Elimina** dallo schermo.

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

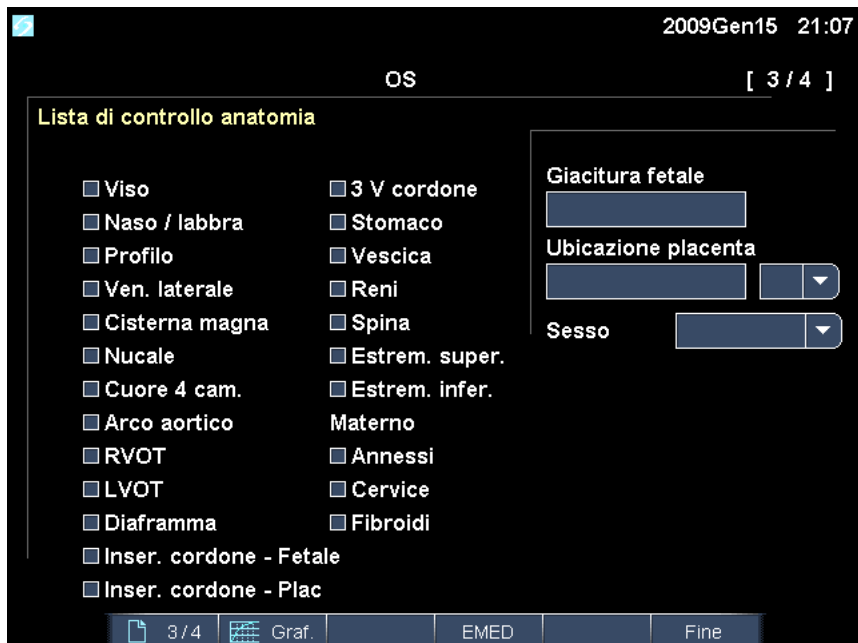


Figura 3 Pagina lista di controllo anatomia OS

### Per visualizzare la pagina lista di controllo anatomia OS

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 Sulla pagina Dimostrazione anatomica, selezionare le caselle di spunta per documentare l'anatomia esaminata.

Usare il tasto Tab per spostarsi tra i campi e la barra spaziatrice per selezionare e deselegionare le voci della lista.

### Per visualizzare la pagina Profilo Biofisico OS

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 A pagina 2 del referto, selezionare i valori per il profilo biofisico (PBF) (**0, 1, 2**).


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

### Visualizzazione grafici OS

I grafici OS possono essere visualizzati solo quando si immette **UPM** o **Term Prev** nella schermata delle informazioni sul paziente.

- 1 Durante o al termine di un esame OS, premere il tasto Rapporto.
- 2 Selezionare **Graf.** dal menu sullo schermo.

**3** Nell'elenco **Graf.**, selezionare la misurazione/l'autore desiderati.

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

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

**4** (Opzionale) Premere il tasto Salva per salvare la pagina del grafico corrente.

**5** Selezionare una delle voci seguenti:

- **Referto** per tornare al menu precedente.
- **Fine** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## Trasmissione referti e visualizzazione fogli di lavoro EMED

### Per trasmettere i referti al PC

È possibile trasmettere un referto a un PC come file di testo.

- 1** Assicurarsi che la configurazione sia corretta. Vedere [“Per configurare il sistema per un DVD recorder, videoregistratore o lettore di codice a barre”](#) a pagina 24.
- 2** Selezionare **Inv. rap** dallo schermo.

### Visualizzazione dei fogli di lavoro EMED

Questa funzione è opzionale.

- 1** Al termine di un esame, premere il tasto Rapporto.
- 2** Selezionare **EMED** sullo schermo.
- 3** Selezionare il foglio di lavoro desiderato: **AAA, VELOCE, Cistifellea (GB), Rene.**



# Capitolo 5: Soluzione dei problemi e manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni utili per risolvere i problemi relativi al funzionamento del sistema, per l'inserimento della licenza software e per la manutenzione più opportuna del sistema, del trasduttore e degli accessori.


## Soluzione dei problemi

In caso di difficoltà nell'uso del sistema, fare riferimento alla seguente tabella. Se l'errore persiste, contattare l'assistenza tecnica SonoSite. (Vedere ["Assistenza tecnica SonoSite"](#) a pagina viii).

### Soluzione dei problemi

Problema	Soluzione
Il sistema non si accende.	Controllare tutti i collegamenti elettrici. Rimuovere il connettore CC e la batteria, attendere 10 secondi e rimetterli a posto. Verificare che la batteria sia carica.
Bassa qualità delle immagini.	Regolare lo schermo a cristalli liquidi per migliorare l'angolo di visualizzazione. Regolare la luminosità. Regolare il guadagno.
Non appare l'immagine CPD.	Regolare il guadagno.
Nessuna immagine a colori.	Regolare il guadagno o la scala.
Non sono disponibili le opzioni di misurazione OS.	Selezionare il tipo di esame OS.
La stampa non funziona.	Selezionare la stampante nella pagina Connettività. Vedere <a href="#">"Per configurare una stampante per il sistema"</a> a pagina 24. Controllare i collegamenti della stampante. Verificare che la stampante sia accesa e impostata correttamente. Se necessario, consultare la relativa documentazione.

## Soluzione dei problemi (segue)

Problema	Soluzione
Il DVD recorder non registra.	Controllare i collegamenti del DVD recorder. Verificare che il DVD recorder sia acceso e impostato correttamente. Se necessario, vedere la documentazione corrispondente e il relativo Manuale dell'utente degli accessori SonoSite.
Il 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 non rileva il trasduttore.	Scollegare e ricollegare il trasduttore.
Sullo schermo del sistema appare un'icona  di manutenzione.	Può essere necessaria la manutenzione del sistema. Annotare il numero tra parentesi sulla riga C: e contattare SonoSite o il rappresentante SonoSite locale.

## Licenza d'uso del software

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

Il software funziona per un breve periodo di tempo (denominato "periodo di prova") anche in assenza di un codice di licenza valido. Durante il periodo di prova sono disponibili tutte le funzioni del sistema. Dopo la scadenza del periodo di prova, il sistema non sarà più utilizzabile sino all'inserimento di un codice di licenza valido. Il tempo durante il quale il sistema è in pausa o spento non viene conteggiato come periodo di prova. Il tempo di prova residuo viene visualizzato sulla schermata di aggiornamento licenza.

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

Contattare l'assistenza tecnica SonoSite per ottenere un codice di licenza per il proprio software. (Vedere [“Assistenza tecnica SonoSite”](#) a pagina viii). Sarà necessario fornire le seguenti informazioni: (Vedere [“Impostazione delle informazioni sistema”](#) a pagina 31).

### Informazioni sul codice di licenza del software

Software di sistema	Software del trasduttore
Nome della persona che effettua l'installazione dell'aggiornamento	Nome della persona che effettua l'installazione dell'aggiornamento
Numero di serie situato sulla parte inferiore del sistema	Numero di serie del trasduttore
Versione ARM	Numero seriale del trasduttore (REF) o modello, ad esempio C60x
Numero di serie PCBA	Versione bundle trasduttore

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

### Inserimento del codice di licenza

- 1 Accendere il sistema.

Viene visualizzata la schermata Aggiornamento licenza.

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

- 3 Selezionare **Fine** sul menu visualizzato sullo schermo.

Se è stato inserito il numero di licenza ma viene visualizzata la schermata aggiornamento licenza, verificare di aver inserito il codice corretto. Se la visualizzazione della schermata di aggiornamento licenza persiste, contattare l'assistenza tecnica SonoSite. (Vedere [“Assistenza tecnica SonoSite”](#) a pagina viii).

## Manutenzione

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

Non sono previste procedure di manutenzione periodica o preventiva per il sistema, il trasduttore o gli accessori all'infuori della pulizia e della disinfezione del trasduttore dopo ogni impiego. (Vedere [“Pulizia e disinfezione dei trasduttori”](#) a pagina 106). Non sono presenti componenti interni che richiedono test o calibrazioni periodiche. Tutti i requisiti relativi alla manutenzione sono descritti in questo capitolo e nel Manuale di assistenza del sistema per ecografia. L'esecuzione di procedure di manutenzione non descritte nel Manuale dell'utente o nel Manuale di assistenza potrebbe annullare la garanzia del prodotto.

In caso di dubbi relativi alla manutenzione, contattare l'Assistenza tecnica SonoSite. (Vedere ["Assistenza tecnica SonoSite"](#) a pagina viii).

**AVVERTENZA**

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

Il grado di disinfezione necessario per un dispositivo dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Per evitare infezioni, assicurarsi che il tipo di disinfettante sia appropriato per l'apparecchiatura. Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante e le raccomandazioni della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della U.S. Food and Drug Administration (FDA).

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

**Attenzione**

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

## **Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia**

La superficie esterna del sistema per ecografia e gli accessori possono essere puliti e disinfettati con i prodotti consigliati. Vedere [Tabella 1, "Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori"](#) a pagina 110.

**AVVERTENZA**

Per evitare scosse elettriche, prima di pulire il sistema scollegarlo dall'alimentatore o rimuoverlo dalla mini-stazione o dalla stazione di alloggiamento.

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

Per evitare infezioni, assicurarsi che il disinfettante non abbia superato la data di scadenza.

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



**Attenzione**

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

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

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

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

Non graffiare lo schermo a cristalli liquidi.

**Per pulire lo schermo a cristalli liquidi:**

❖ Inumidire un panno in cotone pulito e morbido con un detergente per vetri a base di ammoniaca e pulire lo schermo.

Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.

**Pulizia e disinfezione delle superfici del sistema:**

1 Spegnere il sistema.

2 Scollegare il sistema dall'alimentazione o rimuoverlo dalla mini-stazione o dalla stazione di alloggiamento.

3 Pulire le superfici esterne utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detergente delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.

Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.

4 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il sistema secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).

5 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.

6 Asciugare all'aria o con un panno pulito.

## Pulizia e disinfezione dei trasduttori

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

Vedere la [Tabella 1, "Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori"](#) a pagina 110.

### **AVVERTENZA**

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

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

Per evitare infezioni, assicurarsi che il disinfettante non abbia superato la data di scadenza.

Il grado di disinfezione necessario per un trasduttore dipende dal tipo di tessuto con cui viene a contatto durante la procedura. Verificare in particolare che la formula della soluzione e la durata del contatto siano adatte per l'apparecchiatura. SonoSite sottopone i prodotti a test unicamente per verificare la compatibilità dei materiali. SonoSite non effettua test per accertare l'efficacia biologica. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni che si trovano sull'etichetta del disinfettante e alle direttive della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della FDA.

### **Attenzione**

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

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

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

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

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

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

### **Per pulire e disinfettare un trasduttore strofinandolo:**

- 1 Scollegare il trasduttore dal sistema.
- 2 Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
- 3 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o detergente delicato per rimuovere particelle o liquidi corporei.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 5 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 6 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 7 Asciugare all'aria o con un panno pulito.
- 8 Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.

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

### **Per pulire e disinfettare un trasduttore immergendolo:**

- 1 Scollegare il trasduttore dal sistema.
- 2 Togliere l'eventuale guaina del trasduttore.
- 3 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido, leggermente inumidito con sapone o con una soluzione detergente compatibile per rimuovere particelle o liquidi corporei.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 4 Sciacquare con acqua o strofinare con un panno inumidito, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 5 Miscelare soluzioni disinfettanti compatibili con il trasduttore secondo le istruzioni riportate sull'etichetta (formula della soluzione e durata del contatto con le superfici).
- 6 Immergere il trasduttore nella soluzione disinfettante per non più di 31-46 cm dal punto in cui il cavo si inserisce nel connettore.  
Per la durata dell'immersione, seguire le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 7 Sciacquare il trasduttore fino al punto di immersione, quindi asciugarlo all'aria o con un panno pulito, secondo le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 8 Verificare che il trasduttore e il cavo non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.

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

## Pulizia e disinfezione della batteria

### 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 consiglia di utilizzare il disinfettante Theracide.
- 4 Asciugare all'aria o con un panno pulito.

## Pulizia dell'interruttore a pedale

### Attenzione

Per evitare di danneggiare l'interruttore a pedale, non sterilizzarlo. Da non utilizzare in un ambiente sterile.

### Pulizia dell'interruttore a pedale

- 1 Inumidire un panno morbido con uno dei seguenti prodotti:
  - Alcool isopropilico
  - Acqua e sapone
  - Cidex
  - Ipoclorito di sodio 5,25% (candeggina) diluito 10:1
- 2 Strizzare il panno fino a renderlo leggermente umido e pulire l'area sporca strofinando delicatamente.

## Pulizia e disinfezione dei cavi ECG

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

### **Per pulire e disinfettare il cavo ECG strofinandolo:**

- 1 Rimuovere il cavo dal sistema.
- 2 Pulire la superficie utilizzando un panno morbido leggermente inumidito con sapone o soluzione detergente delicata.  
Applicare la soluzione sul panno, non sulla superficie.
- 3 Strofinare le superfici con uno dei seguenti prodotti:
  - Candeggina (ipoclorito di sodio)
  - Disinfettanti Cidex
  - Sapone verde
  - Theracide
- 4 Asciugare all'aria o con un panno pulito.

La **Tabella 1** non riporta le seguenti normative sui disinfettanti:

- Registrazione EPA
- Sterilizzante liquido approvato FDA 510(k) o disinfettante di alto livello
- Approvazione CE

Prima dell'uso, confermare che lo stato normativo del disinfettante sia adatto alla propria giurisdizione e all'utilizzo previsto.

Per informazioni aggiornate sulla pulizia e la disinfezione, visitare il sito Web SonoSite: [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com). Fare clic su **Quick Link** e quindi su **Documentation**.

**Tabella 1: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema e i trasduttori**

Soluzioni di disinfezione e detergenti	Paese di origine	Tipo	Principio attivo	C60x/ICTx/ L38x/P21x	HFL38x	C11x/L25x	Superfici del sistema
AbcoCide (14)	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
Accel Plus	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	N	N	N	U
Accel TB	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	N	N	N	U
Accel Wipes	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	A	A	A	U
Acqua ossigenata	USA	Liquido	Acqua ossigenata	A	A	A	A
Aidal Plus	AUS	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
Alcool denaturato	USA	Liquido	Alcool etilico	N	N	N	U
Alcool isopropilico	TUTTI	Liquido	Alcool	N	N	N	U
Alkacide	FRA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
Alkazyme	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Anioxyde 1000	FRA	Liquido	Acido peracetico	N	N	N	U

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

Soluzioni di disinfezione e detergenti	Paese di origine	Tipo	Principio attivo	C60x/ICTx/ L38x/P21x	HFL38x	C11x/L25x	Superfici del sistema
Aquatabs (1000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	A	N	A	U
Aquatabs (2000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	A	N	A	U
Aquatabs (5000)	IRL	Pastiglie	Sodio dicloroisocianurato	N	N	N	U
Ascend	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Asepti-HB	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Asepti-Steryl	USA	Spray	Alcool etilico	A	A	A	U
Asepti-Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	A	A	A	A
Bacillocid rasant	GER	Liquido	Glutarald./Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Banicide	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	U	A	U
Betadine	USA	Liquido	Providone-Iodio	N	N	A	U
Candeggina	USA	Liquido	Ipoclorito NaCl	A	A	A	U
Cavicide	USA	Liquido	Alcool isopropilico	A	A	A	U
Caviwipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	A	A	N	A
Chlor-Clean	GBR	Liquido	Sodio dicloroisocianurato	A	N	A	U
Cidex	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	A
Cidex OPA	USA	Liquido	Ortoftalaldeide	A	A	A	U
Cidex Plus	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	A
Cleanisept	GER	Salviette	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	A
Clorox Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	A	A	A	U

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

<b>Soluzioni di disinfezione e detergenti</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Principio attivo</b>	<b>C60x/ICTx/ L38x/P21x</b>	<b>HFL38x</b>	<b>C11x/L25x</b>	<b>Superfici del sistema</b>
Control III	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	U
Coverage Spray	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	N
DentaSept	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	N	N	N	U
DisCide Ultra Disinfecting Towelettes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	U	U	U	N
DisCide Wipes	USA	Salviette	Alcool isopropilico	A	A	A	U
DisOPA	GIAPP	Liquido	Ortoftalaldeide	A	A	A	A
Dispatch	USA	Spray	Ipcolorito NaCl	A	A	A	U
End-Bac II	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	A
Endozime AW Plus	FRA	Liquido	Alcool propilico	A	A	A	U
Envirocide	USA	Liquido	Alcool isopropilico	A	U	N	U
Enzol	USA	Detergente	Glicole etilenico	A	A	A	U
Expose	USA	Liquido	Alcool isopropilico	A	A	A	U
Gigasept AF	GER	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Gigasept FF	GER	Liquido	Bersteinsaure	N	N	N	U
Glutraldeide SDS	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	U	A	U
Hexanios	FRA	Liquido	Poliexanide/Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
Hi Tor Plus	USA	Liquido	Cloruro	A	A	N	U



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

<b>Soluzioni di disinfezione e detergenti</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Principio attivo</b>	<b>C60x/ICTx/ L38x/P21x</b>	<b>HFL38x</b>	<b>C11x/L25x</b>	<b>Superfici del sistema</b>
Hibiclens	USA	Detergente	Clorexidina	A	A	A	U
Kodan Tücher	GER	Liquido	Alcool propilico	A	A	A	N
Kohrsolin ff	GER	Liquido	Glutaraldeide	A	U	A	U
Korsolex basic	GER	Liquido	Glutaraldeide	N	N	N	U
LpHse	USA	Liquido	O-fenilfenolo	A	A	A	U
Lysol	USA	Spray	Alcool etilico	N	N	N	U
Lysol IC	USA	Liquido	O-fenilfenolo	A	N	A	U
Madacide 1	USA	Liquido	Alcool isopropilico	A	A	N	N
Matar	USA	Liquido	O-fenilfenolo	A	U	A	U
MetriCide 14	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
MetriCide 28	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
MetriZyme	USA	Detergente	Propilenglicole	A	A	A	U
Mikrobak forte	GER	Liquido	Cloruro di ammonio	A	A	A	U
Mikrozid Wipes	GER	Salviette	Alcool etilico/propilico	A	A	A	N
Nuclear	FRA	Spray	Alcool/biguanide	A	A	A	U
Precise	USA	Spray	O-fenilfenolo	N	N	N	U
Ruthless	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	U
Sagrosept Wipe	GER	Salviette	Alcool propilico	A	A	A	U
Salvanios pH 7	FRA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U

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

<b>Soluzioni di disinfezione e detergenti</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Principio attivo</b>	<b>C60x/ICTx/ L38x/P21x</b>	<b>HFL38x</b>	<b>C11x/L25x</b>	<b>Superfici del sistema</b>
Sani-Cloth HB	USA	Salviette	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	A
Sani-Cloth Plus	USA	Salviette	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	A
Sklar	USA	Liquido	Alcool isopropilico	A	A	N	U
Sporicidin	USA	Liquido	Fenolo	A	A	A	U
Sporicidin Wipes	USA	Salviette	Fenolo	A	A	A	N
Staphene	USA	Spray	Alcool etilico	A	N	A	N
Steranios	FRA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
Super Sani-Cloth	USA	Salviette	Alcool isopropilico	N	N	N	N
TASK 105	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	U
TBQ	USA	Liquido	Radicale alchilico	A	A	A	U
Theracide Plus	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	A
Theracide Plus Wipes	USA	Salviette	Ammoniaca quaternaria	A	A	A	A
Tor	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	U
Transeptic	USA	Detergente	Alcool	N	N	N	U
Tristel	GBR	Liquido	Diossido di cloro	A	A	A	U
Tristel Wipes	GBR	Salviette	Diossido di cloro	N	N	N	A
T-Spray	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	N
T-Spray II	USA	Spray	Radicale alchilico/cloruro	A	A	A	U
Vesphene II	USA	Liquido	Sodio/o-fenilfenato	A	A	A	U

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

Soluzioni di disinfezione e detergenti	Paese di origine	Tipo	Principio attivo	C60x/ICTx/ L38x/P21x	HFL38x	C11x/L25x	Superfici del sistema
Virex II 256	USA	Liquido	Cloruro di ammonio	A	A	A	U
Virex TB	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	A	A	N	N
Virox 5	CAN	Salviette	Acqua ossigenata	A	A	A	A
Wavicide -01	USA	Liquido	Glutaraldeide	N	N	N	U
Wavicide -06	USA	Liquido	Glutaraldeide	A	A	A	U
Wex-Cide	USA	Liquido	O-fenilfenolo	A	A	A	U

A = Accettabile

N = No (non usare)

U = Untested (non testato; non usare)



Questo capitolo contiene informazioni sulle normative di sicurezza del settore, sul principio ALARA (“as low as reasonably achievable”, il più basso livello ragionevolmente ottenibile) e sullo standard di visualizzazione dell’uscita, nonché le tabelle della potenza e dell’intensità acustica e altre informazioni riguardanti la sicurezza. Tali informazioni sono relative al sistema stesso, ai trasduttori, agli accessori e alle periferiche.

## Sicurezza ergonomica

Le linee guida sanitarie indicate di seguito hanno lo scopo di consentire all’utente di utilizzare il sistema per ecografia nel modo più confortevole ed efficace possibile.

### AVVERTENZA

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

L’uso di un sistema per ecografia può essere associato a disordini dell’apparato muscoloscheletrico<sup>a,b,c</sup>.

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

Come avviene durante lo svolgimento di attività fisiche di natura analoga, quando si usa un sistema per ecografia è possibile che l’utente risenta occasionalmente di fastidi alle mani, alle dita, alle braccia, alle spalle, agli occhi, alla schiena o ad altre parti del corpo. Tuttavia, è consigliabile non sottovalutare sintomi, quali fastidio costante o ricorrente, dolore, spasmi, dolore intenso, formicolio, intorpidimento, sensazione di bruciore o rigidità, e rivolgersi immediatamente a uno specialista. Questi sintomi possono essere associati ai disturbi muscoloscheletrici (DMS) che, oltre ad essere dolorosi, possono dare luogo a lesioni potenzialmente disabilitanti ai nervi, ai muscoli, ai tendini o ad altre parti del corpo. Esempi di DMS includono la sindrome del tunnel carpale e le tendiniti.

Sebbene i ricercatori non siano in grado di dare risposte definitive ai numerosi interrogativi relativi ai DMS, è generalmente riconosciuto che i fattori legati alla loro insorgenza includono: condizioni mediche e fisiche preesistenti, stato di salute generale, posizione dell’apparecchiatura e del corpo durante lo svolgimento del lavoro, frequenza del lavoro, durata del lavoro e altre attività fisiche a rischio<sup>d</sup>. In questo capitolo vengono fornite linee guida che possono risultare utili per migliorare il comfort e ridurre il rischio di insorgenza dei DMS<sup>e,f</sup>.

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

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

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

## Posizione del sistema

### **Favorire una posizione confortevole di spalle, braccia e mani**

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

### **Ridurre al minimo l'affaticamento degli occhi**

- Quando l'esame o la procedura lo consente, posizionare il sistema entro il raggio visivo.
- Regolare l'angolo del sistema o del display per ridurre al minimo il riflesso dell'illuminazione artificiale o esterna.
- 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

### **Per sostenere la schiena durante un esame**

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

### **Ridurre al minimo le estensioni e le torsioni**

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

### **Favorire una posizione confortevole di spalle e braccia.**

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

**Ridurre al minimo la necessità di piegare e ruotare il collo.**

- Posizionarsi di fronte al sistema e al display per ecografia.
- Fornire al paziente un monitor ausiliario.

**Favorire una posizione confortevole di mani, polsi e dita**

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

**Prendersi della pause, fare esercizi e variare le attività**

- Ridurre al minimo il tempo di scansione e programmare delle pause può risultare molto utile per compensare lo sforzo associato all'attività fisica ed evitare, quindi, l'insorgenza di DMS. Alcune attività ecografiche possono richiedere pause più lunghe e frequenti. Fermarsi e rilassarsi può essere sufficiente, tuttavia, cambiare semplicemente attività può contribuire al rilassamento di alcuni gruppi di muscoli mentre altri rimangono o diventano attivi.
- Lavorare in modo efficiente utilizzando le funzioni software e hardware correttamente.
- Non restare immobili. Evitare di mantenere la stessa posizione muovendo la testa, il collo, il corpo, le braccia e le gambe.
- Esercizi mirati possono rafforzare i gruppi di muscoli 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	Sistema per ecografia azionato da alimentatore o parte della stazione di alloggiamento mobile.
Apparecchiatura con alimentazione interna	Sistema per ecografia non collegato all'alimentazione (solo a batterie)
Parti applicate di tipo BF	Trasduttori ecografici
Parti applicate di tipo CF	Modulo ECG/derivazioni ECG
IPX -7 (apparecchiatura a tenuta d'acqua)	Trasduttori ecografici
IPX -8 (apparecchiatura a tenuta d'acqua)	Interruttore a pedale
Non AP/APG	Alimentatore sistema per ecografia, stazione di alloggiamento mobile e periferiche. Apparecchiatura non adatta all'uso in presenza di anestetici infiammabili.

## Sicurezza elettrica

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

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

Per garantire la massima sicurezza, adottare le seguenti precauzioni.

### **AVVERTENZA**

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

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

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



**AVVERTENZA**

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

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

Per evitare scosse elettriche, utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'alimentazione non è correttamente collegata a terra, esiste il rischio di scosse elettriche. L'affidabilità della messa a terra è garantita dal collegamento dell'apparecchio a prese di corrente per uso ospedaliero o equivalente. Non rimuovere né disattivare il conduttore di messa a terra.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, 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.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, non collegare l'alimentazione elettrica del sistema o una stazione di alloggiamento a prese portatili multiple o a un cavo di prolunga.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, prima di usare il trasduttore ispezionarne la superficie esterna, l'alloggiamento e il cavo. Non usare il trasduttore se questo o il cavo sono danneggiati.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, scollegare sempre l'alimentazione dal sistema prima di pulirlo.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare il [Capitolo 5, "Soluzione dei problemi e manutenzione"](#).

Per evitare scosse elettriche e incendi, ispezionare regolarmente l'alimentazione, il cavo della corrente alternata e la spina. Verificare che non siano danneggiati.

Per evitare scosse elettriche e incendi, il cavo di alimentazione che collega l'alimentazione elettrica del sistema ad ultrasuoni o della MDS all'alimentazione elettrica di rete deve essere utilizzato esclusivamente con l'alimentazione elettrica o la MDS e non è possibile utilizzarlo per collegare altri dispositivi all'alimentazione di rete.

Per evitare scosse elettriche, utilizzare solo accessori e periferiche consigliati da SonoSite, inclusa l'alimentazione. In caso di collegamento di periferiche e accessori non espressamente consigliati dalla SonoSite, può sussistere il pericolo di scosse elettriche. Per ottenere un elenco degli accessori e delle periferiche disponibili presso SonoSite e da essa consigliati, rivolgersi a SonoSite o al rappresentante più vicino.

**AVVERTENZA**

Per evitare il rischio di scosse elettriche, usare solo periferiche di tipo commerciale consigliate da SonoSite e alimentate unicamente a batteria. Non collegare tali periferiche alla rete di alimentazione a corrente alternata durante l'uso del sistema per una scansione o per la diagnosi di un paziente. Per ottenere un elenco delle periferiche commerciali disponibili presso SonoSite e da essa consigliate, rivolgersi a SonoSite o al rappresentante più vicino.

Per evitare il rischio di scosse elettriche, verificare periodicamente che i cavi e i cavi di alimentazione del sistema siano intatti.

Per evitare il rischio di scosse elettriche al paziente, non toccare i contatti della batteria del sistema mentre si tocca il paziente.

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

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

**Attenzione**

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

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

## Sicurezza dei dispositivi

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

### Attenzione

Se piegati eccessivamente o attorcigliati, i cavi possono provocare un errore o discontinuità nel funzionamento del sistema.

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

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

Non usare solventi come benzene o diluenti o detergenti abrasivi su alcuna parte del sistema.

Se si prevede di non utilizzare il sistema per un lungo periodo, rimuovere la batteria.

Non versare liquidi sul sistema.

## Sicurezza della batteria

Per evitare che la batteria esploda, prenda fuoco o emetta fumi causando lesioni personali o danneggiando i dispositivi, adottare le seguenti precauzioni.

### AVVERTENZA

La batteria è dotata di un dispositivo di sicurezza. Non smontare né alterare la batteria.

Caricare la batteria solo quando la temperatura ambientale è compresa fra 0 e 40 °C.

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

Non riscaldare la batteria né bruciarla.

Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C. Proteggerla da fiamme vive o da altre fonti di calore.

Non caricare la batteria vicino a una fonte di calore come una fiamma viva o un calorifero.

Non lasciare la batteria esposta ai raggi del sole.

Non perforare la batteria con oggetti appuntiti; non urtare né calpestare la batteria.

Non usare batterie danneggiate.

Non saldare le batterie.

**AVVERTENZA**

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 esploda, prenda fuoco o emetta fumi danneggiando i dispositivi, adottare le seguenti precauzioni.

Non immergere la batteria in acqua e non bagnarla.

Non mettere la batteria in un forno a microonde né in un contenitore pressurizzato.

Se la batteria emette calore o cattivo odore, è deformata o scolorita, o ha un aspetto altrimenti anomalo durante l'uso, la ricarica o la conservazione, rimuoverla immediatamente e cessarne l'uso. Per maggiori informazioni sulla batteria, rivolgersi a SonoSite o al rappresentante locale.

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

Usare solo batterie SonoSite.

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

## Sicurezza biologica

Per la sicurezza biologica, adottare le seguenti precauzioni.

### AVVERTENZA

Per evitare danni al dispositivo o lesioni al paziente, non utilizzare la staffa con guida per ago P10/P17 su pazienti con pace-maker o impianti elettronici medicali. La staffa con guida per ago per i trasduttori P10 e P17 contiene un magnete utilizzato per garantire il corretto orientamento della staffa sul trasduttore. Il campo magnetico in diretta prossimità con il pace-maker o impianto elettronico medicale potrebbe avere un effetto negativo.

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

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

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

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

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

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

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

## Compatibilità elettromagnetica

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

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

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

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

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

## Dichiarazione del produttore

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

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

**Tabella 1: Dichiarazione del produttore: emissioni elettromagnetiche**

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Il sistema per ecografia SonoSite utilizza energia a RF solo per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse ed è improbabile che causino interferenze alle apparecchiature adiacenti.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema per ecografia SonoSite è adeguato per l'uso in tutti gli edifici diversi da quelli privati e quelli collegati direttamente alla rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che rifornisce di corrente per uso privato.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Oscillazioni della tensione/sfarfallii IEC 61000-3-3	Conforme	

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

**Tabella 2: Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica**


<b>Test di immunità</b>	<b>Livello di test IEC 60601</b>	<b>Livello di conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico</b>
Scarica elettrostatica (ESD) IEC 61000-4-2	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV contatto 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV aria	2,0 KV, 4,0 KV, 6,0 KV contatto 2,0 KV, 4,0 KV, 8,0 KV aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Burst transitorio elettrico rapido IEC 61000-4-4	2 KV sulla rete di alimentazione 1 KV sulle linee dei segnali	2 KV sulla rete di alimentazione 1 KV sulle linee dei segnali	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.
Sovracorrente IEC 61000-4-5	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV su linee di alimentazione CA fino alla massa 0,5 KV, 1,0 KV su linee di alimentazione CA fino alle linee	0,5 KV, 1,0 KV, 2,0 KV su linee di alimentazione CA fino alla massa 0,5 KV, 1,0 KV su linee di alimentazione CA fino alle linee	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni della tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	>5% $U_T$ (>95% di calo in $U_T$ ) per 0,5 ciclo 40% $U_T$ (60% di calo in $U_T$ ) per 5 cicli 70% $U_T$ (30% di calo in $U_T$ ) per 25 cicli >5% $U_T$ (>95% di calo in $U_T$ ) per 5 secondi	>5% $U_T$ (>95% di calo in $U_T$ ) per 0,5 ciclo 40% $U_T$ (60% di calo in $U_T$ ) per 5 cicli 70% $U_T$ (30% di calo in $U_T$ ) per 25 cicli >5% $U_T$ (>95% di calo in $U_T$ ) per 5 secondi	La qualità della potenza della rete di alimentazione elettrica deve essere pari a quella di un ambiente ospedaliero o pubblico tipico. Se l'utente del sistema per ecografia SonoSite richiede il funzionamento continuo durante le interruzioni dell'alimentazione elettrica di rete, è consigliabile alimentare il sistema tramite un gruppo di continuità o una batteria.



**Tabella 2: Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica (segue)**

<b>Test di immunità</b>	<b>Livello di test IEC 60601</b>	<b>Livello di conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico</b>
Campo magnetico della frequenza di alimentazione IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	In caso di distorsione delle immagini, può essere necessario allontanare il sistema per ecografia SonoSite dalle origini dei campi magnetici della frequenza di alimentazione o installare una schermatura magnetica. I campi magnetici di frequenza di alimentazione devono essere misurati nel sito di installazione previsto in modo da assicurare che siano sufficientemente bassi.
RF condotta IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz	3 Vrms	Le apparecchiature di comunicazione a RF portatili e mobili devono essere utilizzate alla distanza consigliata dai componenti del sistema per ecografia SonoSite, inclusi i cavi; tale distanza viene calcolata dall'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.  Distanza consigliata $d = 1,2 \sqrt{P}$
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 Vm 80 MHz - 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz - 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz - 2,5 GHz Ove $P$ è la potenza nominale massima del trasmettitore in watt (W) secondo le specifiche del produttore e $d$ è la distanza consigliata in metri (m).

**Tabella 2: Dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica (segue)**

<b>Test di immunità</b>	<b>Livello di test IEC 60601</b>	<b>Livello di conformità</b>	<b>Ambiente elettromagnetico</b>
RF irradiata IEC 61000-4-3 (continua)			<p>Le intensità di campo dai trasmettitori RF fissi, così come risultano da un'ispezione elettromagnetica del sito<sup>a</sup>, devono essere inferiori al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenze<sup>b</sup>.</p> <p>Si possono verificare interferenze in prossimità di apparecchiature che recano il simbolo seguente:</p>  <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140: "Sorgente di radiazioni non ionizzanti")</p>

*Nota:  $U_T$  è la tensione di rete in corrente alternata prima dell'applicazione del livello di prova.*

*A 80 MHz e 800 MHz, si applica la gamma di frequenze più alta.*

*Queste linee guida potrebbero non essere valide per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dal riflesso da parte di strutture, oggetti e persone.*

a. Non è possibile prevedere teoricamente con precisione le intensità di campo dai trasmettitori fissi, quali stazioni base per telefoni a radiofrequenza (cellulari/cordless) e sistemi terrestri mobili di radiocomunicazione, sistemi per radioamatori, antenne radio AM ed FM e TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico in relazione ai trasmettitori a RF fissi, è necessario prendere in considerazione un'ispezione elettromagnetica del sito. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato il sistema per ecografia SonoSite supera il livello di conformità RF applicabile sopra indicato, è necessario sorvegliare il sistema per ecografia SonoSite in modo da garantire che il funzionamento sia corretto. Se si osservano prestazioni anomale, possono essere necessarie misure aggiuntive, ad esempio riorientare o riposizionare il sistema per ecografia SonoSite.

b. In una gamma di frequenze compresa tra 150 kHz e 80 MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

## Principio ALARA

Il principio ALARA disciplina l'uso dell'ecodiagnostica. La determinazione dell'esposizione minima ragionevole spetta agli ecografisti e ad altri specialisti qualificati. Non esistono regole fisse che consentano di determinare l'esposizione corretta per tutte le situazioni. L'ecografista determina il modo più appropriato per mantenere una bassa esposizione e minimizzare gli effetti biologici durante l'esecuzione degli esami diagnostici.

È necessaria una conoscenza approfondita delle modalità di acquisizione delle immagini, della funzionalità del trasduttore, delle impostazioni di sistema e delle tecniche di scansione.

La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro.

Un fascio stazionario comporta una maggiore esposizione agli ultrasuoni rispetto a un fascio di scansione che distribuisce l'esposizione sull'intera area. La funzionalità del trasduttore dipende dalla frequenza, penetrazione e risoluzione, nonché dal campo di visualizzazione.

I valori predefiniti del sistema vengono reimpostati alla creazione di ogni nuovo esame (con ogni nuovo paziente). Le impostazioni del sistema durante l'esame sono determinate dalla tecnica di scansione dell'ecografista insieme alla variabilità del paziente.

Le variabili che influenzano le modalità in cui l'ecografista implementa il principio ALARA includono: le dimensioni corporee, la posizione dell'osso in relazione al punto focale, l'attenuazione nel corpo e il periodo di esposizione agli ultrasuoni. Il periodo di esposizione è un fattore particolarmente utile, in quanto può essere controllato dall'operatore. La capacità di limitare l'esposizione nel tempo è in linea con il principio ALARA.

### Applicazione del principio ALARA

La modalità di acquisizione delle immagini selezionata dall'ecografista dipende dalle informazioni diagnostiche desiderate. Le immagini 2D offrono informazioni anatomiche, le immagini CPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo e in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza di flussi sanguigni; le immagini A colori offrono informazioni sull'energia o sull'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo in una determinata posizione anatomica e vengono utilizzate per rilevare la presenza, la velocità e la direzione del flusso sanguigno; le immagini Tissue Harmonic Imaging utilizzano frequenze più elevate in ingresso per ridurre ingombri, artefatti e migliorare la risoluzione delle immagini 2D. Conoscendo la natura della modalità di acquisizione delle immagini utilizzata, l'ecografista è in grado di applicare il principio ALARA.

L'uso prudente del sistema richiede che l'esposizione del paziente sia limitata all'uscita ultrasonica minima per il periodo di tempo minimo necessario al conseguimento di risultati diagnostici accettabili. Per un uso prudente del sistema, le decisioni vanno basate sul tipo di paziente e di esame, sull'anamnesi del paziente, sulla facilità o difficoltà di ottenimento di dati utili alla diagnosi e sul potenziale riscaldamento locale del paziente a causa della temperatura superficiale del trasduttore.

Il sistema è stato progettato per assicurare che la temperatura sulla superficie del trasduttore non superi i limiti stabiliti nell'art. 42 della norma EN 60601-2-37: Requisito particolare per la sicurezza delle apparecchiature per diagnosi mediche con ecografia e monitoraggio. Vedere ["Aumento della temperatura della superficie del trasduttore"](#) a pagina 137. In caso di

malfunzionamento del dispositivo, sono disponibili controlli ridondanti che limitano la potenza del trasduttore tramite una struttura elettrica che limita sia la corrente di alimentazione che la tensione verso il trasduttore.

L'operatore utilizza i controlli del sistema per regolare la qualità delle immagini e limitare l'uscita ultrasonica. Tali controlli possono essere suddivisi in tre categorie: controlli che influiscono direttamente sulla potenza, controlli che influiscono indirettamente sull'uscita e controlli del ricevitore.

## Controlli diretti

Il sistema non supera una intensità media temporale di picco spaziale (ISPTA) di 720 mW/cm<sup>2</sup> in qualsiasi modalità di acquisizione delle immagini. (Per uso oftalmico, la modalità di esame Orb è limitata ai valori riportati qui di seguito: ISPTA non supera 50 mW/cm<sup>2</sup>; IT non supera 1,0 e IM non supera 0,23.) L'indice termico (IT) e l'indice meccanico (IM) possono superare valori maggiori di 1,0 in alcuni trasduttori in specifiche modalità di acquisizione delle immagini. È possibile monitorare i valori IM e IT e regolare i controlli per ridurli. Vedere ["Linee guida per la riduzione di IM e IT"](#) a pagina 133. Un altro modo per rispettare il principio ALARA è impostare i valori IM o IT a un basso livello e modificare quindi quest'ultimo fino a ottenere una modalità Doppler o un'immagine soddisfacente. Per maggiori informazioni su IM o IT, vedere BS EN 60601-2-37:2001: Appendice HH.

## Controlli indiretti

I controlli che influenzano direttamente l'uscita sono quelli relativi alla modalità di acquisizione delle immagini, al congelamento e alla profondità. La modalità di acquisizione delle immagini determina la natura del fascio ultrasonoro. L'attenuazione del tessuto è direttamente correlata alla frequenza del trasduttore. Più alta è la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI), maggiore è il numero di impulsi di energia acustica emessi in un determinato periodo di tempo.

## Controlli del ricevitore

Questi controlli regolano il guadagno, ma non influiscono sull'uscita acustica. Se possibile, essi vanno utilizzati per migliorare la qualità delle immagini prima di utilizzare i controlli che influiscono direttamente o indirettamente sull'uscita.

## Artefatti acustici

Un artefatto acustico è un'informazione, presente o assente in un'immagine, che non indica in maniera adeguata la struttura o il flusso di cui si sta eseguendo l'acquisizione. Esistono artefatti utili per una diagnosi e altri che intralciano una corretta interpretazione. Esempi di artefatti includono:

- Shadowing (ombreggiatura)
- Through transmission (in trasmissione)
- Aliasing (scalettatura)
- Reverberations (riverberi)
- Comet tails (a coda di cometa)

Per ulteriori informazioni sul rilevamento e l'interpretazione di artefatti acustici, consultare il seguente riferimento:

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

## Linee guida per la riduzione di IM e IT

Di seguito sono riportate linee guida generali per la riduzione di IM o IT. Qualora vi siano numerosi parametri, per ottenere risultati ottimali è opportuno ridurre al minimo tali parametri contemporaneamente. In alcune modalità, la modifica di tali parametri non incide su IM o IT. Modifiche ad altri parametri possono a loro volta determinare riduzioni di IM o IT. Ricordare che i valori IM o IT sono visualizzati sul lato destro dello schermo LCD.

“↓” indica che è necessario diminuire o abbassare l'impostazione del parametro per ridurre IM o IT.

“↑” indica che è necessario aumentare o innalzare l'impostazione del parametro per ridurre IM o IT.

**Tabella 3: IM**

Trasduttore	Profondità
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
P21x	↑

**Tabella 4: IT (TIS, TIC, TIB)**

Trasduttore	Impostazioni Color Power Doppler					Ottimizzazione	Impostazioni PW
	Larghezza casella	Altezza casella	Profondità casella	FRI	Profondità		
C11x			↑	↓	↑		↓ (Profondità)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (FRI)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (Profondità)
ICTx		↑	↑	↓		Esame Gin	↓ (FRI)
L25x	↓				↑		↓ (FRI)
L38x				↓			↓ (Profondità)
P21x		↓		↓	↑		↓ (FRI)

## Visualizzazione dell'uscita

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita dell'AIUM per l'IM e l'IT (vedere l'ultimo riferimento elencato in ["Documenti di riferimento attinenti"](#) di seguito). La [Tabella 5](#) indica se l'IT o l'IM per ciascun trasduttore e modalità operativa è maggiore o uguale al valore di 1,0 e richiede la visualizzazione.

**Tabella 5: Casi in cui l'indice di rischio o termico o meccanico è  $\geq 1.0$** 

Modello di trasduttore	Indice	2D/Mod M	CPD/ A colori	PW Doppler	CW Doppler
C11x/8-5	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB, o TIS	No	Sì	Sì	—
C60x/5-2	IM	Sì	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sì	—
HFL38x/13-6	IM	No	Sì	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sì	Sì	—
ICTx/8-5	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB o TIS	No	No	Sì	—

**Tabella 5: Casi in cui l'indice di rischio o termico o meccanico è  $\geq 1.0$  (segue)**

Modello di trasduttore	Indice	2D/Mod M	CPD/ A colori	PW Doppler	CW Doppler
L25x/13-6	IM	No	No	No	—
	TIC, TIB, o TIS	No	No	Sì	—
L38x/10-5	IM	No	Sì	Sì	—
	TIC, TIB o TIS	No	Sì	Sì	—
P21x/5-1	IM	Sì	Sì	Sì	No
	TIC, TIB o TIS	Sì	Sì	Sì	Sì

Anche qualora IM fosse inferiore a 1, il sistema fornisce una visualizzazione continua in tempo reale dell'IM ogni volta che il trasduttore funziona in modalità di acquisizione delle immagini 2D. L'indice viene visualizzato in incrementi di 0,1.

Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita per l'indice IT. È disponibile la visualizzazione continua in tempo-reale dell'IT ogni volta che un trasduttore funziona in modalità di acquisizione delle immagini CPD, Mod M o PW Doppler. L'indice viene visualizzato in incrementi di 0,1.

L'indice termico consiste di tre indici selezionabili dall'utente visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'uscita e soddisfare il principio ALARA, l'utente seleziona un indice IT appropriato in base all'esame specifico da eseguire. SonoSite fornisce il riferimento AIUM Medical Ultrasound Safety che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato; vedere il secondo riferimento elencato in "[Documenti di riferimento attinenti](#)" a pagina 136).

## Accuratezza nella visualizzazione dell'uscita degli indici termici e degli indici meccanici

L'accuratezza dall'indice meccanico (IM) viene determinata statisticamente. Con il 90% di affidabilità, il 90% dei valori IM misurati rientreranno nell'intervallo da +16% a -31% del valore IM visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore.

L'accuratezza dall'indice termico (IT) viene determinata statisticamente. Con il 90% di affidabilità, il 90% dei valori IT misurati rientreranno nell'intervallo da +26% a -50% del valore IT visualizzato oppure +0,2% del valore visualizzato, a seconda di quale di detti valori risulta maggiore. I valori sono pari ad una media compresa tra +1dB e -3dB.

Un valore visualizzato pari a 0,0 per IM o IT significa che l'indice stimato è inferiore a 0,05.

## Fattori che contribuiscono all'indeterminazione della visualizzazione

L'indeterminazione netta degli indici visualizzati deriva da una combinazione dell'indeterminazione quantificata di tre sorgenti; indeterminazione della misurazione, variabilità del sistema e del trasduttore e premesse e approssimazioni ingegneristiche fatte per il calcolo dei valori visualizzati.

Gli errori di misurazione dei parametri acustici che si riscontrano quando si prendono dei dati di riferimento rappresentano la maggiore fonte di errore in grado di contribuire all'indeterminazione della visualizzazione. L'errore di misurazione è descritto in ["Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche"](#) a pagina 158.

I valori IM ed IT visualizzati si basano su calcoli effettuati in base ad un insieme di misurazioni dell'uscita acustica eseguite utilizzando un sistema per ecografia a riferimento singolo con trasduttore a riferimento singolo rappresentative di una popolazione di trasduttori di questo tipo. Il sistema ed il trasduttore a riferimento sono scelti tra una popolazione campione dei sistemi e dei trasduttori ottenuta dalle precedenti unità di produzione e vengono scelti in base alla presenza di un'uscita acustica rappresentativa dell'uscita acustica nominale attesa relativa a tutte le possibili combinazioni sistema/trasduttore. Naturalmente ogni combinazione sistema/trasduttore ha la propria uscita acustica caratteristica esclusiva e non corrisponderà all'uscita nominale su cui sono basate le stime della visualizzazione. Questa variabilità tra sistemi e trasduttori introduce un errore nel valore visualizzato. Eseguendo una verifica del campionamento dell'uscita acustica durante la produzione, l'errore introdotto dalla variabilità risulta limitato. La verifica del campionamento garantisce che l'uscita acustica del trasduttore e del sistema in fase di produzione rimanga all'interno dell'intervallo specificato dell'uscita acustica nominale.

Un'altra fonte di errore deriva dalle premesse e dalle approssimazioni fatte in sede di calcolo delle stime relative agli indici visualizzati. Prima fra tutte dette premesse è rappresentata dall'uscita acustica e dagli indici visualizzati derivati che risulta correlata linearmente con la tensione trasmessa del trasduttore. In generale questa premessa è ottima ma non è esatta per cui alcuni errori nella visualizzazione possono essere attribuiti alla premessa relativa alla linearità della tensione.

## Documenti di riferimento attinenti

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Informazioni per i produttori per fare chiarezza sulle apparecchiature per la diagnostica a ultrasuoni e sui trasduttori), FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety (Sicurezza per la diagnostica medica a ultrasuoni), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (Una copia è acclusa a ogni sistema).
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norma per la misurazione dell'uscita acustica per l'attrezzatura per la diagnostica a ultrasuoni), NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine (Norma per l'etichettatura e la misurazione dell'uscita acustica per l'attrezzatura per la diagnostica a ultrasuoni), 1993.



- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Norma per la visualizzazione in tempo reale degli indici termomeccanici di uscita acustica per l'attrezzatura per la diagnostica a ultrasuoni), NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699

## Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

La [Tabella 6](#) e la [Tabella 7](#) elencano l'aumento della temperatura di superficie misurata rispetto alla temperatura ambiente\* dei trasduttori usati con il sistema per ecografia. Le temperature sono state misurate in conformità alla sezione 42 della norma EN 60601-2-37, con i controlli e le impostazioni calibrati per fornire le temperature massime.

Test 1: il test della temperatura di superficie del trasduttore su materiale simulante il tessuto (TMM) si basa sulla seguente normativa: 42.3(a) 1, Test Metodo B (IEC 60601-2-37, Emendamento 1). Il limite è rappresentato da un aumento di 10°C rispetto alla temperatura ambiente, misurato sul TMM.

Test 2: il test della temperatura di superficie del trasduttore in aria si basa sulla seguente normativa:

42.3(a) 2 (IEC 60601-2-37, Emendamento 1). Il limite è rappresentato da un aumento di 27°C rispetto alla temperatura ambiente.

Test 3: il test della temperatura di superficie del trasduttore su TMM si basa sulla seguente normativa: 42.3(a) 1, Test Metodo B (IEC 60601-2-37, Emendamento 1). Il limite è rappresentato da un aumento di 6°C rispetto alla temperatura ambiente, misurato sul TMM.

\*La temperatura ambiente sarà di 23°C ± 3°C.

**Tabella 6: Aumento della temperatura di superficie del trasduttore EN 60601-2-37 (uso esterno)**

Test	C11x	C60x	HFL38x	L25x	L38x	P21x
1	9,2°C	9,0°C	9,5°C	9,5°C	9,6°C	9,0°C
2	19,0°C	18,0°C	19,0°C	18,2°C	20,0°C	20,0°C

**Tabella 7: Aumento della temperatura di superficie del trasduttore IEC 60601-2-37 (uso interno)**

Test	ICTx
3	5,5°C
2	12,0°C

## Misurazione dell'uscita acustica

Sin dall'impiego iniziale degli ultrasuoni a fini diagnostici, diversi enti scientifici e medici hanno studiato i possibili effetti biologici (bioeffetti) causati all'organismo umano dall'esposizione agli ultrasuoni. Nell'ottobre 1987, l'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) pubblicò un rapporto redatto dal comitato sui bioeffetti (Bioeffects Committee) intitolato "Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound", J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement, noto anche come Rapporto Stowe, che esponeva i dati disponibili sui possibili effetti causati dall'esposizione agli ultrasuoni. Un altro rapporto dal titolo "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound", datato 28 gennaio 1993, fornisce informazioni più aggiornate.

L'uscita acustica di questo sistema per ecografia è stata misurata e calcolata in conformità ai seguenti documenti: "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD2004) e "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UDe3-2004).

### Intensità *In Situ*, declassata e del valore in acqua

Tutti i parametri di intensità sono misurati in acqua. Poiché l'acqua non assorbe energia acustica, queste misurazioni rappresentano il valore nel caso peggiore. I tessuti biologici invece assorbono l'energia acustica. Il valore reale dell'intensità acustica in qualsiasi punto dipende dalla quantità e dal tipo di tessuto, nonché dalla frequenza dell'ultrasuono che attraversa il tessuto. L'intensità nel tessuto, *In Situ*, è stata calcolata mediante la formula seguente:

$$In\ Situ = Acqua [e^{-(0,23alf)}]$$

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 la reale intensità *In Situ*. A scopo di riferimento generale, viene usato un fattore di attenuazione di 0,3; pertanto, il valore *In Situ* comunemente riportato usa la seguente formula:

$$In\ Situ\ (declassato) = Acqua [e^{-0,069lf}]$$

Poiché questo valore non corrisponde alla reale intensità *In Situ*, per descriverlo viene usato il termine "declassato".

I valori massimo declassato e massimo in acqua non si riscontrano sempre nelle stesse condizioni di funzionamento; pertanto, tali valori potrebbero non essere riportati dalla formula *In Situ* (declassato). Ad esempio: un trasduttore multizonale che abbia intensità massime di valore in acqua nella zona più profonda, ma che in tale zona abbia anche il più basso fattore di declassamento. Lo stesso trasduttore potrebbe avere la maggiore intensità declassata in una delle sue zone focali meno profonde.

## Modelli di tessuto e indagine sui dispositivi

I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ*, derivanti da misurazioni dell'uscita acustica effettuate in acqua. Al momento, i modelli disponibili possono avere un grado di precisione limitato, perché i percorsi nei tessuti variano durante le esposizioni a ultrasuoni per diagnostica, e a causa dell'indeterminazione delle proprietà acustiche dei tessuti molli. Nessun modello di tessuto è in grado di predire le esposizioni in tutte le situazioni, in base a misurazioni fatte in acqua; perciò, sono necessari miglioramenti e verifiche costanti dei modelli al fine di valutare le esposizioni per i vari tipi di esame.

Per la valutazione dei livelli di esposizione viene comunemente usato un modello di tessuto omogeneo, con un coefficiente di attenuazione di 0,3 dB/cm MHz lungo l'intero percorso del fascio. Il modello è di tipo prudente, in quanto sopravvaluta l'esposizione acustica *In Situ* se il percorso fra il trasduttore e il sito di interesse è composto interamente da tessuto molle. Quando il percorso contiene quantità notevoli di fluido, come nel caso di molte gravidanze al primo e al secondo trimestre, per le quali si eseguono scansioni transaddominali, questo modello può sottovalutare l'esposizione acustica *In Situ*. Il livello di sottovalutazione dipende dalla situazione specifica.

A volte, per la valutazione delle esposizioni acustiche *In Situ*, quando il percorso del fascio è superiore a 3 cm e consiste principalmente di fluido, vengono usati modelli di tessuto a percorso fisso, nei quali lo spessore del tessuto molle è mantenuto costante. Quando questo modello viene usato per valutare l'esposizione massima del feto durante le scansioni transaddominali, si può usare un valore pari a 1 dB/cm MHz indipendentemente dal trimestre.

I modelli di tessuto esistenti che si basano sulla propagazione lineare possono sottovalutare le esposizioni acustiche se, durante la misurazione dell'uscita, è presente una notevole saturazione dovuta alla distorsione non lineare dei fasci nell'acqua.

I livelli acustici massimi in uscita da apparecchi ecodiagnostici coprono una vasta gamma di valori:

- Un'indagine delle apparecchiature del 1990 ha riportato valori di indice meccanico (IM) compresi fra 0,1 e 1,0 alle impostazioni di uscita massima. Nei dispositivi attualmente disponibili, sono stati rilevati valori IM massimi pari a circa 2,0. I valori IM massimi sono simili nelle modalità di acquisizione delle immagini in tempo reale 2D ed Mod M.
- In indagini relative ad apparecchi Doppler a onda pulsata degli anni 1988 e 1990, sono stati stimati i limiti superiori per gli aumenti di temperatura durante le scansioni transaddominali. La stragrande maggioranza dei modelli ha prodotto valori inferiori a 1° C e a 4° C rispettivamente per esposizioni di tessuto fetale al primo trimestre e di osso fetale al secondo trimestre. I valori più alti ottenuti sono stati di circa 1,5° C per il tessuto fetale al primo trimestre e di circa 7° C per l'osso fetale al secondo trimestre. Gli aumenti di temperatura massimi stimati qui riportati sono relativi a un modello di tessuto a "percorso fisso" e a dispositivi con valori  $I_{SPTA}$  (intensità media temporale di picco spaziale) superiori a 500 mW/cm<sup>2</sup>. Gli aumenti di temperatura per tessuto e osso fetale sono stati calcolati utilizzando le procedure di calcolo riportate alle Sezioni 4.3.2.1-4.3.2.6 del rapporto "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM, 1993).

## Tablelle delle uscite acustiche

Le tablelle da [Tabella 8](#) a [Tabella 23](#) riportano l'uscita acustica di tutte le combinazioni sistema - trasduttore con un indice termico o meccanico uguale o superiore a uno. Tali tablelle sono organizzate per modello di trasduttore e modalità di acquisizione delle immagini. Per una definizione dei termini utilizzati nella tabella, vedere "[Termini utilizzati nelle tablelle dell'uscita acustica](#)" a pagina 157.

**Tabella 8: Modello di trasduttore: C11x/8-5**
**Modalità operativa: CPD/A colori**

Etichetta indice1,		I.M.	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		(a)	(a)	—	—	1,2	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	40,50	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4,38
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0,5
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#					
	FRI (Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		#	—	—	1,56
		LF <sub>y</sub> (cm)		#	—	—	2,5
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		#					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità					CPD	
	Controllo 2: Tipo di esame					Vas	
	Controllo 3: FRI					2841	
	Controllo 4: Ottimizzazione/ Profondità					Med/2,0	
	Controllo 5: Posizione/ dimensioni della casella A colori					Alto/ Corto	

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 9: Modello di trasduttore: C11x/8-5**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,8	1,7	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		26,29	24,65	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,236		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,36	4,36	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,28	0,2
Y (cm)			—	#	—	0,5	0,5	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,226		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		0,77
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		2,5
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Qualsiasi	Qualsiasi	
	Controllo 2: Volume campione					2 mm	3 mm	
	Controllo 3: FRI					3906	≥3906	
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 1	Zona 0	

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

Tabella 10: Modello di trasduttore: C60x/5-2

Modalità operativa: 2D

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,0	(a)	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,59					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	5,3				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	2,86	#	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,579					
	FRI (Hz)	7923					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		#	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		197,7					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi				
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen				
	Controllo 3: Profondità		6,6 cm				
	Controllo 4: THI		Attivato				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 11: Modello di trasduttore: C60x/5-2**

**Modalità operativa: Mod M**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,0	—	(a)	—	(a)	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,62						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4,7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	2,85	—	#	—	#	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#	#
Y (cm)			—	#	—	#	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,577						
	FRI (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,576						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184,3							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi					
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen					
	Controllo 3: Profondità		7,8 cm					
	Controllo 4: MB (Multi fascio)		Attivazione-Disattivazione					

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.



**Tabella 12: Modello di trasduttore: C60x/5-2**
**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT			ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	3,1	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r.3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		85,64	#	
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,51		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2,233	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6552	#
Y (cm)			—	#	—	1,3	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,415		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	#	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )		#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Add		
	Controllo 2: FRI					Qualsiasi		
	Controllo 3: Volume campione					12 mm		
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 1		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 13: Modello di trasduttore: HFL38x/13-6**

**Modalità operativa: CPD/A colori**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,1	1,0	—	—	(b)		
Parametro acustico associato	$P_{r.3}$ (MPa)	2,556						
	$W_0$ (mW)		53,49	—	—	#		
	min di $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1,2				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	5,328	5,324	—	—	—	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,44	—	—	—	#
Y (cm)			0,4	—	—	—	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,525						
	FRI (Hz)	2597						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3,187						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		1,32	—	—		#
		$LF_y$ (cm)		2,5	—	—		#
$I_{PA.3}@I_{M_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		325,5						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità	A colori	A colori					
	Controllo 2: Tipo di esame	Qualsiasi	Qualsiasi					
	Controllo 3: Ottimizzazione/Profondità/FRI	Basso/3,3 cm/393	Med/2,7 cm/1938					
	Controllo 4: Posizione/dimensioni della casella A colori	Qualsiasi	Alto/Corto					

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 14: Modello di trasduttore: HFL38x/13-6**
**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	1,2	—	2,2	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	46,55		46,55	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,33		
	$f_c$ (MHz)	#	—	5,33	—	5,33	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,04	—	1,04	#
Y (cm)			—	0,4	—	0,4	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,46		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	3,72	—		#
		$LF_y$ (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame			Vas/Ven/IMT		Vas/Ven/IMT		
	Controllo 2: Volume campione			12 mm		12 mm		
	Controllo 3: FRI			10417		10417		
	Controllo 4: Posizione volume campione			Zona 7		Zona 7		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 15: Modello di trasduttore: ICTx/8-5**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,2	(a)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		16,348	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,192		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4,36	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,6	#
Y (cm)			—	#	—	0,5	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,187		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Qualsiasi		
	Controllo 2: Volume campione					3 mm		
	Controllo 3: FRI					Qualsiasi		
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 1		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 16: Modello di trasduttore L25x/13-6**
**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT			ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	(a)	—	1,6	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		14,02	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,155		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	0,16	#
	Y (cm)		—	#	—	0,3	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,1549		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame					Vas/Nrv/ Ven		
	Controllo 2: Volume campione					12 mm		
	Controllo 3: FRI					20833		
	Controllo 4: Posizione volume campione					Zona 0		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 17: Modello di trasduttore: L38x/10-5**
**Modalità operativa: CPD/A colori**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,3	1,0	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,89					
	$W_0$ (mW)		64,88	—	—	#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	1,1				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	4,91	4,91	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,54	—	—	—
Y (cm)			0,4	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,529					
	FRI (Hz)	9547					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,48					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		1,5	—	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		2,5	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		439,3					
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità		Acolori	CPD			
	Controllo 2: Tipo di esame		Qualsiasi	Sen			
	Controllo 3: FRI		331	2137			
	Controllo 4: Ottimizzazione/Profondità		Qualsiasi/ 3,1	Med/3,1			
	Controllo 5: Posizione/dimensioni della casella A colori		Qualsiasi	Def/ Def/Def			

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 18: Modello di trasduttore: L38x/10-5**
**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT			ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,04	—	2,0	—	2,6	(b)	
Parametro acustico associato	$P_{r,3}$ (MPa)	2,345						
	$W_0$ (mW)		—	84,94		84,94	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0,8				1,3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,4685		
	$f_c$ (MHz)	5,01	—	5,05	—	5,05	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	1,80	—	1,80	#
Y (cm)			—	0,4	—	0,4	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,29						
	FRI (Hz)	1008						
	$P_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	2,693						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0,2533		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	5,54	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	2,5	—		#
$I_{PA,3}@I_{M_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )		284,5						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Qualsiasi		Vas		Vas	
	Controllo 2: Volume campione		1 mm		12 mm		12 mm	
	Controllo 3: FRI		1008		Qualsiasi		Qualsiasi	
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 0 (in alto)		Zona 7		Zona 7	

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 19: Modello di trasduttore: P21x/5-1**

**Modalità operativa: 2D**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,3	1,1	—	—	(b)		
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,83						
	$W_0$ (mW)		122,87	—		#		
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	5,1				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	1,84	1,88	—	—	—	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,590	—	—	—	#
Y (cm)			1,3	—	—	—	#	
Altre informazioni	PD (µsec)	0,963						
	FRI (Hz)	4421						
	$p_r @ PII_{max}$ (MPa)	2,574						
	$d_{eq} @ PII_{max}$ (cm)					—		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		1,55	—	—		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		5,5	—	—		#
$I_{PA,3} @ IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		209,0						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd	Add / OS				
	Controllo 2: Ottimizzazione		Pen/ Gen	Qualsiasi				
	Controllo 3: Profondità		4,7/ 7,6 cm	4,7				
	Controllo 4: THI		Attivato	Attivato				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.



**Tabella 20: Modello di trasduttore: P21x/5-1**
**Modalità operativa: Mod M**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	—	(a)	—	(a)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,10					
	$W_0$ (mW)		—	#		#	
	min di [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ] (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	3,645				#	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#	
	$f_c$ (MHz)	1,93	—	#	—	#	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	#	—	#
Y (cm)			—	#	—	#	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	0,904					
	FRI (Hz)	800					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,679					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#	
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	#	—	#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	#	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	237,4						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Add / OS				
	Controllo 2: Ottimizzazione		Gen/ Ris				
	Controllo 3: Profondità		7,5 cm				
	Controllo 4: THI		Attivato				
	Controllo 5: MB		Attivato				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 21: Modello di trasduttore: P21x/5-1**
**Modalità operativa: CPD/A colori**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale		1,5	1,3	—	—	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	2,19					
	$W_0$ (mW)		136,91	—	—	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)			—			
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	4,5				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	2,15	2,16	—	—	—	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,918	—	—	—
Y (cm)			1,3	—	—	—	#
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,20					
	FRI (Hz)	1063					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,574					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—	
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		3,68	—	—	#
		$LF_y$ (cm)		5,5	—	—	#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	330,4						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Modalità	A colori	CPD				
	Controllo 2: Tipo di esame	Add / OS	OS				
	Controllo 3: FRI/Profondità	300/10	850/7,5				
	Controllo 4: Ottimizzazione colore	Qual-siasi	Med				
	Controllo 5: THI	Attivato	Disattivato				
	Controllo 6: Dimensioni della casella A colori	Qual-siasi	Corto e stretto				

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 22: Modello di trasduttore: P21x/5-1**

**Modalità operativa: PW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT			ITO	ITC	
			Scansione	Non scansione		Non scansione		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		1,2	—	—	1,3	3,9	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	1,844						
	$W_0$ (mW)		—	—		93,28	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				120,13			
	$z_1$ (cm)				3,1			
	$z_{bp}$ (cm)				2,66			
	$z_{sp}$ (cm)	3,718				0,6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	2,16	—	—	2,22	2,23	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	1,9	0,459	#
	Y (cm)		—	—	1,3	1,3	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	1,21						
	FRI (Hz)	1562,5						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2,432						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,49		
	Lunghezza focale	LF <sub>x</sub> (cm)		—	—	13,84		#
		LF <sub>y</sub> (cm)		—	—	5,5		#
	$I_{PA,3}@IM_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	187,5						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Crd		Crd	Qualsiasi		
	Controllo 2: Volume campione		1mm		3mm	14mm		
	Controllo 3: FRI		1563		3906	10417		
	Controllo 4: Posizione volume campione		Zona 1		Zona 4	Zona 0		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 23: Modello di trasduttore: P21x/5-1**

**Modalità operativa: CW Doppler**

Etichetta indice		I.M.	ITT		ITO	ITC		
			Scansione	Non scansione			Non scansione	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale		(a)	—	—	1,0	3,4	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	—		88,30	#	
	min di $[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ (mW)				102,54			
	$z_1$ (cm)				1,386			
	$z_{bp}$ (cm)				1,71			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1,255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0,49		
	$f_c$ (MHz)	#	—	—	2,00	2,00	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		—	—	0,7865	0,6554	#
Y (cm)			—	—	1,3	1,3	#	
Altre informazioni	PD ( $\mu$ sec)	#						
	FRI (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,45		
	Lunghezza focale	$LF_x$ (cm)		—	—	13,84		#
		$LF_y$ (cm)		—	—	5,5		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )		#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame				Crd	Crd		
	Controllo 2: Zona				Zona 4	Zona 1		

(a) Questo indice non è richiesto per questa modalità operativa, il valore è <1.

(b) Trasduttore non previsto per l'uso non destinato a uso transcraniale o cefalico neonatale.

#Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento, poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato. (Riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale.)

— Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

## Termini utilizzati nelle tabelle dell'uscita acustica

**Tabella 24: Termini e definizioni dell'uscita acustica**

Termine	Definizione
$I_{SPTA.3}$	Intensità media temporale di picco spaziale declassata, in milliWatt/cm <sup>2</sup> .
<b>Tipo IT</b>	L'indice termico applicabile per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
<b>Valore IT</b>	Il valore dell'indice termico per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.
<b>IM</b>	Indice meccanico.
$I_{pa.3}@Mlmax$	L'intensità media di impulsi declassata all'indice meccanico (IM) massimo in unità di W/cm <sup>2</sup> .
<b>ITT</b>	L'indice termico tessuti molli è un indice termico relativo ai tessuti molli. La scansione ITT è l'indice termico dei tessuti molli in una modalità di scansione automatica. L'ITT non scansione consiste nell'indice termico dei tessuti molli in modalità di scansione non automatica.
<b>ITO</b>	L'indice termico ossa è un indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale. L'ITO non scansione è l'indice termico delle ossa in modalità di scansione non -automatica.
<b>ITC</b>	L'indice termico ossa craniche è l'indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa l'osso in prossimità dell'ingresso del fascio nel corpo.
$A_{aprt}$	Area dell'apertura attiva misurata in cm <sup>2</sup> .
$P_{r.3}$	La pressione di rarefazione di picco declassata, associata allo schema di trasmissione che dà origine al valore riportato in IM (in megapascal).
<b>Wo</b>	La potenza ultrasonica, tranne che per $TIS_{scan}$ , in cui è la potenza ultrasonica che attraversa una finestra di 1 centimetro in milliWatt.
$W_{.3}(z_1)$	Potenza ultrasonica declassata alla distanza assiale $z_1$ in unità di milliWatt.
$I_{SPTA.3}(z_1)$	L'intensità media temporale di picco spaziale declassata alla distanza assiale $z_1$ (milliWatt per centimetro quadrato).
$z_1$	La distanza assiale corrispondente alla posizione del valore massimo [ $\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)$ ], dove $z \geq z_{bp}$ è espresso in centimetri.
$z_{bp}$	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ in centimetri.

**Tabella 24: Termini e definizioni dell'uscita acustica (segue)**

<b>Termine</b>	<b>Definizione</b>
<b><math>z_{sp}</math></b>	Per l'indice IM, è la distanza assiale alla quale viene misurato il valore $p_{r,3}$ . Per l'ITO, è la distanza assiale alla quale l'ITO è un valore massimo globale (ad esempio $z_{sp} = z_{b,3}$ ) in centimetri.
<b><math>d_{eq}(z)</math></b>	Diametro del fascio equivalente in funzione della distanza assiale $z$ ed è uguale a $\sqrt{(4/(\pi))(W_0)/(I_{TA}(z))}$ , dove $I_{TA}(z)$ è l'intensità media temporale in funzione di $z$ espressa in centimetri.
<b><math>f_c</math></b>	Frequenza centrale in MHz.
<b>Dim. di <math>A_{aprt}</math></b>	Dimensioni dell'apertura attiva per i piani azimutale (x) ed elevazionale (y) in centimetri.
<b>PD</b>	Durata della pulsazione (in microsecondi) associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato.
<b>FRI</b>	Frequenza di ripetizione dell'impulso associata allo schema di trasmissione che dà come risultato il valore IM riportato in Hertz.
<b><math>p_r@PII_{max}</math></b>	Pressione di rarefazione di picco nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in megapascal.
<b><math>d_{eq}@PII_{max}</math></b>	Diametro del fascio equivalente nel punto in cui l'integrale dell'intensità spaziale dell'impulso di picco a campi liberi è un valore massimo espresso in centimetri.
<b>LF</b>	Lunghezza focale o lunghezza azimutale (x) ed elevazionale (y), se diversa, misurata in centimetri.

## Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche

Tutti i valori riportati nella tabella sono stati calcolati nelle stesse condizioni di funzionamento che danno luogo al valore di indice massimo contenuto nella prima colonna. La precisione e l'indeterminazione delle misurazioni relative a potenza, pressione, intensità e altre quantità utilizzate per il calcolo dei valori contenuti nella tabella dell'uscita acustica sono indicate nella tabella che segue. Secondo la Sezione 6.4 dell'Output Display Standard (standard di visualizzazione dell'uscita), i seguenti valori di precisione e indeterminazione delle misurazioni vengono determinati effettuando ripetutamente le misurazioni e indicando la deviazione standard in forma percentuale.

**Tabella 25: Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche**

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Indeterminazione (95% di confidenza)
Pr	1,9%	±11,2%
Pr <sub>0,3</sub>	1,9%	±12,2%
Wo	3,4%	±10%
fc	0,1%	±4,7%
Pll	3,2%	Da +12,5 a -16,8%
Pll <sub>.3</sub>	3,2%	Da +13,47 a -17,5%

## Simbolo sull'etichetta

I seguenti simboli si trovano sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori.

**Tabella 26: Simboli delle etichette**

Simbolo	Definizione
~	Corrente alternata (CA)
CE	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 a indicare la dichiarazione di conformità del produttore all'Appendice VII della direttiva 93/42/CEE.
CE 0086	Simbolo presente sui dispositivi di Classe 1 che richiedono la verifica da parte di un organismo notificato della sterilizzazione o delle funzioni di misurazione o sui dispositivi di Classe IIa, IIb o III che richiedono la verifica o il controllo da parte di un organismo notificato in base alla o alle Appendici della direttiva 93/42/CEE applicabili.
!	Attenzione: consultare il Manuale dell'utente
✓	Dispositivo conforme ai principali regolamenti australiani in materia di dispositivi elettronici.
LOT	Codice di partita, di data o di lotto: tipo di numero di controllo

**Tabella 26: Simboli delle etichette (segue)**


































<b>Simbolo</b>	<b>Definizione</b>
	Rischio biologico
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti brasiliani in materia di dispositivi medicali elettronici.
	Canadian Standards Association Gli indicatori "C" e "US" accanto al contrassegno indicano che il prodotto è stato valutato per le normative CSA e ANSI/UL per l'uso rispettivamente in Canada e negli Stati Uniti.
	Numero di catalogo
	Raccogliere separatamente da altri rifiuti comuni (vedere la direttiva della Commissione europea 93/86/CEE). Fare riferimento alle normative locali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.
	Contenuto sterilizzato mediante ossido di etilene.
	Riciclare i materiali ondulati
	Tensione pericolosa
	Data di fabbricazione
	Corrente continua (CC)
	Non bagnare.
	Non impilare più di 2 imballaggi.
	Non impilare più di 5 imballaggi.



Tabella 26: Simboli delle etichette (segue)

Simbolo	Definizione
 10	Non impilare più di 10 imballaggi.
	Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche
	Dispositivo conforme ai principali regolamenti FCC in materia di dispositivi elettronici.
	Fragile
GEL 	Gel sterilizzato mediante radiazioni.
	Molto caldo
	Usare solo al coperto
	Il dispositivo emette un campo magnetico statico (DC).
	Radiazione non ionizzante
	Riciclare la carta
	Numero di serie: tipo di numero di controllo
	Temperatura di conservazione
<b>IPX7</b>	Immergibile. Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea.
<b>IPX8</b>	Apparecchiatura impermeabile. Protetta contro gli effetti dell'immersione prolungata.

**Tabella 26: Simboli delle etichette (segue)**

Simbolo	Definizione
	Manipolare il trasduttore con cura.
	Per i tempi di disinfezione, seguire le istruzioni del produttore.
	Disinfezione del trasduttore
	Parte di tipo BF applicata al paziente (B = body/corpo, F = floating applied part/parte applicata oscillante)
	Etichetta Underwriter's Laboratories (UL)
	Logo Controllo sull'inquinamento. Si applica a ogni parte/prodotto elencato nella tabella di rivelazione della RoHS cinese. Potrebbe non apparire sulla superficie esterna di alcuni parti/prodotti a causa di limitazioni di spazio.
	Marchio Certificato Obbligatorio Cinese ("Marchio CCC") Un contrassegno di sicurezza che indica la conformità alle normative nazionali cinesi per i prodotti venduti nella Repubblica Popolare Cinese.
	Contiene mercurio. (Si applica agli LCD e potrebbe essere applicato ad altri componenti del sistema per ecografia).
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	<b>AVVERTENZA</b> Collegare solo accessori e periferiche raccomandati da SonoSite

# Capitolo 7: Riferimenti

## Precisione delle misurazioni

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

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

I componenti della misurazione di distanza lineare corrispondono alla precisione e all'intervallo indicati nelle tabelle seguenti.

**Tabella 1: Precisione e intervallo della misurazione 2D**

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

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

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

c. La precisione dell'area è definita dalla seguente equazione:

% tolleranza =  $((1 + \text{errore laterale}) * (1 + \text{errore assiale}) - 1) * 100 + 0,5\%$ .

d. La precisione della circonferenza è definita come il valore maggiore fra la precisione laterale e quella assiale e dalla seguente equazione:

% tolleranza =  $(\sqrt{2} \text{ (massimo di 2 errori)} * 100) + 0,5\%$ .

**Tabella 2: Intervallo e precisione della misurazione e del calcolo in modalità Mod M**

<b>Precisione e intervallo della misurazione in modalità Mod M</b>	<b>Tolleranza del sistema</b>	<b>Precisione per</b>	<b>Metodo di test</b>	<b>Intervallo</b>
Distanza	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>a</sup>	Acquisizione	Simulazione <sup>b</sup>	0-26 cm
Ora	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>c</sup>	Acquisizione	Simulazione <sup>d</sup>	0,01-10 sec
Frequenza cardiaca	< +/- 2% più (scala completa <sup>c</sup> * frequenza cardiaca/100) %	Acquisizione	Simulazione <sup>d</sup>	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 di SonoSite.

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

<b>Precisione e intervallo della misurazione in modalità Doppler</b>	<b>Tolleranza del sistema</b>	<b>Precisione per</b>	<b>Metodo di test<sup>a</sup></b>	<b>Intervallo</b>
Velocità cursore	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>b</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01 cm/sec-550 cm/sec
Frequenza cursore	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>b</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01kHz-20,8 kHz
Ora	< +/- 2% più 1% della scala completa <sup>c</sup>	Acquisizione	Simulazione	0,01-10 sec

a.È stata utilizzata un'apparecchiatura di prova speciale di 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 errori nella misurazione

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

**Errore di acquisizione** Include errori causati dai componenti elettronici del sistema ecografico relativi all'acquisizione, alla conversione e all'elaborazione del segnale per la visualizzazione. Altri errori computazionali e di visualizzazione sono causati dalla creazione del fattore di scala dei pixel, dall'applicazione di tale fattore alle posizioni dei calibri sullo schermo e dalla visualizzazione della misurazione.

**Errore di algoritmo** L'errore dovuto all'uso di misurazioni immerse nei calcoli di ordine superiore. Questo errore è associato alla matematica a virgola mobile rispetto a quella a numeri interi, che è soggetta a errori dovuti all'arrotondamento rispetto al troncamento dei risultati per la visualizzazione di un dato livello di cifre significative nel calcolo.

## Terminologia e pubblicazioni relative alle misurazioni

La sezione seguente elenca le pubblicazioni e la terminologia utilizzata per ogni risultato dei calcoli.

La terminologia e le misurazioni sono conformi agli standard AIUM pubblicati.

### Riferimenti cardiaci

#### Accelerazione (ACC) in $\text{cm/s}^2$

Zwiebel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th 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 $\text{cm}^2$

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

dove:

$A_2$  = Area valvola aortica

$A_1$  = Area LVOT;  $V_1$  = Velocità LVOT;  $V_2$  = Velocità valvola aortica

LVOT = Tratto di efflusso ventricolare sinistro

$$\text{AVA} (VP_{LVOT} / VP_{AO}) * AT_{LVOT}$$

$$\text{AVA} (VTI_{LVOT} / VTI_{AO}) * AT_{LVOT}$$

### **Area della superficie del corpo (ASC) in m<sup>2</sup>**

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

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

Peso = chilogrammi

Altezza = centimetri

### **Indice cardiaco (IC) in l/min/m<sup>2</sup>**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$IC = GC/ASC$$

dove: GC = gittata cardiaca  
ASC = area della superficie del corpo

### **Gittata cardiaca (GC) in l/min**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 59.

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

dove: GC = gittata cardiaca  
GS = gittata sistolica  
FC = frequenza cardiaca

### **Area trasversale (AT) in cm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

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

dove: D = diametro dell'anatomia di interesse

### **Tempo di decelerazione in msec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|tempo a - tempo b|

### **Delta pressione: Delta tempo (dP:dT) in mmHg/s**

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 mmHg/intervallo di tempo in secondi

**Rapporto E:A in cm/sec**

E:A = Velocità E/ Velocità A

**Rapporto E/Ea**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

Velocità E/velocità Ea

dove:                    velocità E = velocità E della valvola mitrale  
Ea = velocità E anulare, anche nota come: E primo

**Orifizio rigurgitante effettivo (ORE) in mm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

ORE = 6,28 (r<sup>2</sup>) \* Va/Vel RM

dove:                    r = raggio  
Va = velocità di aliasing

**Frazione di eiezione (FE), percentuale**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 40.

FE = ((VDFVS – VSFVS) / VDFVS) \* 100%

dove:                    FE = frazione di eiezione  
VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro  
VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro

**Tempo trascorso (TT) in msec**

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

**Frequenza cardiaca (FC) in bpm**

FC = valore a 3 cifre immesso dall'utente o misurato in immagini in modalità Mod M e Doppler in un ciclo cardiaco

**Frazione di ispessimento del setto interventricolare (SIV), percentuale**

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

IFSIV = ((SIVS – SIVD) / SIVD) \* 100%

dove:                    SIVS = spessore del setto interventricolare in sistole  
SIVD = spessore del setto interventricolare in diastole

## Tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRIV) in msec

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|tempo a - tempo b|

## Atrio sinistro/Aorta (AS/Ao)

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

## Volumi finali ventricolo sinistro (Teichholz) in ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$$VSFVS = (7,0 * DVSS^3)/(2,4 + DVSS)$$

dove: VSFVS = volume sistolico finale ventricolo sinistro  
DVSS = dimensione ventricolo sinistro in sistole

$$VDFVS = (7,0 * DVSD^3) (2,4 + DVSD)$$

dove: VDFVS = volume diastolico finale ventricolo sinistro  
DVSD = dimensione ventricolo sinistro in diastole

## Massa ventricolo sinistro in g

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

$$\text{Massa VS} = 1,04 [(DIVS + SPP + SSIV)^3 - DIVS^3] * 0,8 + 0,6$$

dove: DIVS = dimensione interna  
SPP = spessore della parete posteriore  
SSIV = spessore del setto interventricolare  
1,04 = gravità specifica del miocardio  
0,8 = fattore di correzione

## Volume ventricolo sinistro: metodo biplanare in ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

dove: V = Volume in ml  
a = Diametro  
b = Diametro



n = Numero di segmenti (n=20)  
L = Lunghezza  
i = Segmento

### **Volume ventricolo sinistro: metodo monoplanare in ml**

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2:362.

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

dove: V = Volume  
a = Diametro  
n = Numero di segmenti (n=20)  
L = Lunghezza  
i = Segmento

### **Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro (DVS), percentuale**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$\text{AFDVS} = ((\text{DVSD} - \text{DVSS}) / \text{DVSD}) * 100\%$$

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 cm<sup>2</sup>**

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.

### **Flusso circolatorio della VM in cc/sec**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{Flusso} = 6,28 (r^2) * Va$$

dove:                r = raggio  
                          Va = velocità di aliasing

### **Gradiente di pressione (GrP) in mmHg**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed, Lippincott, Williams and Wilkins, (1999), 64.

$$\text{GrP} = 4 * (\text{Velocità})^2$$

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)

$$\text{GPmax} = 4 * VP^2$$

Gradiente di pressione media (GPmedia)

GPmedia = media dei gradienti di pressione/durata del flusso

### **Tempo di dimezzamento della pressione (PHT) in msec**

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

$$\text{PHT} = \text{TD} * 0,29,$$

dove:                TD = tempo di decelerazione

### **Area di superficie dell'isovelocità prossimale (PISA) in cm<sup>2</sup>**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$\text{PISA} = 2\pi r^2$$

dove:                 $2\pi = 6.28$   
                          r = raggio di aliasing

**Qp/Qs**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

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

I siti di GS varieranno a seconda del posizionamento dello shunt.

**Frazione rigurgitante (FR), in percentuale**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

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

dove:            VR = Volume rigurgitante  
                    GS VM = gittata sistolica mitrale

**Volume rigurgitante (VR) in cc**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$VR = ORE * VTI \text{ RM}$

**Pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) in mmHg**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

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

dove:            PAD = Pressione atriale destra

**Indice sistolico (IS) in cc/m<sup>2</sup>**

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

$IS = GS / ASC$

dove:            GS = gittata sistolica  
                    ASC = area della superficie del corpo

**Gittata sistolica (GS) Doppler in ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$GS = (AT * VTI)$

dove            AT = Area trasversale dell'orifizio (area LVOT)  
                    VTI = Integrale della velocità di flusso della valvola aortica

### **Gittata sistolica (GS) 2D e Mod M in ml**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$GS = (VDFVS - VSFVS)$$

dove: GS = gittata sistolica  
VDFVS = volume diastolico finale  
VSFVS = volume sistolico finale (ventricolo sinistro)

### **Integrale della velocità di flusso (VTI) in cm**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

VTI = somma di abs (velocità [n])

dove: Traccia automatica – distanza (cm) che il sangue percorre in ogni periodo di eiezione. Le velocità sono valori assoluti.

## **Riferimenti per ostetricia**

### **Indice liquido amniotico (ILA)**

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

### **Età ecografica media (EEM)**

Il sistema fornisce una EEM derivata dalle misurazioni del componente della tabella delle misurazioni.

### **Data stimata del parto/età ecografica media (DSP/EEM)**

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

$$DSP = \text{data corrente} + (280 \text{ giorni} - \text{EEM in giorni})$$

### **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 (February 1, 1985), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

### **Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPM)**

L'età gestazionale dedotta dall'UPM immessa nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

EG (UPM) = data del sistema – data UPM

### **Età gestazionale (EG) in base all'ultimo periodo mestruale (UPMd) dedotta dal termine previsto (Term Prev)**

Equivale a EG in base a Term Prev

L'età gestazionale ottenuta dal sistema dedotta dall'UPM utilizzando il termine previsto immesso nel modulo delle informazioni sul paziente.

I risultati vengono visualizzati in settimane e giorni e calcolati come segue.

EG (UPMd) = data del sistema – UPMd

### **Ultimo periodo mestruale dedotto (UPMd) in base al termine previsto (Term Prev)**

I risultati vengono visualizzati nel formato mese/giorno/anno.

UPMd(Term Prev.) = Term Prev – 280 giorni

## **Tabella 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 SonoSite non corrisponde all'età fornita dal riferimento appena citato per quanto riguarda le misurazioni della circonferenza addominale (CA) di 20,0 e 30,0 cm. L'algoritmo utilizzato estrapola l'età gestazionale dalla pendenza della curva costituita da tutti i valori riportati nella tabella, invece di ridurre l'età gestazionale per una misurazione della CA maggiore indicata nella tabella riportata. Ciò comporta sempre un aumento dell'età gestazionale in base all'aumento della CA.

#### **Diametro toracico anteroposteriore (DTAP)**

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

#### **Diametro biparietale (DBP)**

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (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.

#### **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 (ATF)**

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

### **Sacco gestazionale (SG)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

Le misurazioni del sacco gestazionale forniscono un'età fetale basata sulla media di una, due o tre misurazioni della distanza; tuttavia, l'equazione di Nyberg per l'età gestazionale, al fine di ottenere una stima accurata, richiede tutte e tre le misurazioni della distanza.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

### **Circonferenza cranica (CC)**

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Diametro occipitale frontale (DOF)**

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), 431.

### **Diametro toracico trasversale (DTT)**

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.

## Tabella di Analisi crescita

### Circonferenza addominale (CA)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 129-135.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 179, Table 7.13.)

### Diametro biparietale (DBP)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

### Peso fetale stimato (PFS)

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), 129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), 321-328, Table 1.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 186, Table 7.20.)

### Lunghezza del femore (LF)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (February 1994), 135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), 136-144, Table 5.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 182, Table 7.17.)



## Circonferenza cranica (CC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements". *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 101: (January 1994), 43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), 118-128, Table 3.

(Pubblicato anche in Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), 176, Table 7.8.)

## Circonferenza cranica (CC)/Circonferenza addominale (CA)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

## Calcoli dei rapporti

### Rapporto LF/CA

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

### Rapporto LF/DBP

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (December 1, 1981), 759-762.

### Rapporto LF/CC

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

### Rapporto CC/CA

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

## Riferimenti generali

### Rapporto +/x o S/D

+/x = abs (Velocità A/Velocità B)

dove: A = velocità cursore +

B = velocità cursore x

### Indice di accelerazione (ACC)

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

ACC = abs (delta velocità/delta tempo)

### Tempo trascorso (TT)

TT = Tempo tra le velocità cursori in millisecondi

### Angolo dell'anca/Rapporto d:D

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: 673-677, December 1985.

### Spessore intima media (Intima Media Thickness, IMT)

Howard G, Sharrett AR, Heiss G, Evans GW, Chambless LE, Riley WA, et al. "Carotid Artery Intima-Medial Thickness Distribution in General Populations As Evaluated by B-Mode Ultrasound." ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke.* (1993), 24:1297-1304.

O'Leary, Daniel H., MD and Polak, Joseph, F., MD, et al. "Use of Sonography to Evaluate Carotid Atherosclerosis in the Elderly. The Cardiovascular Health Study." *Stroke.* (September 1991), 22,1155-1163.

Redberg, Rita F., MD and Vogel, Robert A., MD, et al. "Task force #3—What is the Spectrum of Current and Emerging Techniques for the Noninvasive Measurement of Atherosclerosis?" *Journal of the American College of Cardiology.* (June 4, 2003), 41:11, 1886-1898.

### Area di riduzione percentuale

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), 130-136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), 386-391.

Area di riduzione % =  $(1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)) * 100$

dove: A1 = area originale del vaso in cm quadrati

A2 = area ridotta del vaso in cm quadrati

## Diametro di riduzione percentuale

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), 945-952.

$$\text{Diametro di riduzione \%} = (1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})) * 100$$

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)

$$\text{PGmax} = 4 * \text{PV}^2$$

Gradiente di pressione media (GPmedia)

$$\text{GPmedia} = 4 * \text{Vmax}^2$$

## Indice di pulsatilità (IP)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), 469.

$$\text{IP} = (\text{VSP} - \text{VDF})/\text{V}$$

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.

$$\text{IR} = \text{abs}((\text{Velocità A} - \text{Velocità B}) / \text{Velocità A}) \text{ in misurazioni}$$

dove:            A = velocità cursore +  
                      B = velocità cursore x

## Tempo medio (TAM) in cm/s

TAM = media (traccia media)

**Volume (Vol)**

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

**Flusso volume (FV) in l/m**

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

$$FV = AT * TAM * 0,06$$

# Capitolo 8: Caratteristiche tecniche

Questo capitolo elenca le caratteristiche tecniche del sistema e degli accessori. Le caratteristiche tecniche relative alle periferiche consigliate sono disponibili nella documentazione fornita dai rispettivi produttori.

## Dimensioni

Sistema	Display
<b>Lunghezza:</b> 29,97 cm	<b>Lunghezza:</b> 21,34 cm
<b>Larghezza:</b> 27,43 cm	<b>Altezza:</b> 16,00 cm
<b>Altezza:</b> 7,87 cm	<b>Diagonale:</b> 26,4 cm
<b>Peso:</b> 3,9 kg con trasduttore C60x collegato e batteria installata	

## Trasduttori supportati

- C11x/8-5 MHz (1,8 m)
- C60x/5-2 MHz (1,7 m)
- HFL38x/13-6 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)
- P21x/5-1 MHz (1,8 m)

## Modalità di acquisizione delle immagini

- 2D (256 gradazioni di grigio)
- Color Power Doppler (CPD) (256 colori)
- Color Doppler (A colori) (256 colori)
- Mod M
- Pulsed Wave (PW) Doppler
- Continuous Wave (CW) Doppler
- Doppler tissutale (TDI)
- Tissue Harmonic Imaging (THI)

## Memorizzazione di immagini e filmati

Dispositivo di memorizzazione interna: il numero di immagini e filmati memorizzabili dipende dalla modalità di acquisizione immagini e dal formato dei file.

## Accessori

I seguenti accessori sono inclusi o disponibili per il sistema per ecografia.

- Batteria
- Guida biottica
- Borsa per il trasporto
- Cavo ECG (1,8 m)
- Display esterno
- Interruttore a pedale
- Stazione mini-dock
- Stazione di alloggiamento mobile Serie M (MDS Lite)
- Stazione di alloggiamento mobile Lite II (MDS Lite II)
- Guida per ago
- Alimentazione
- SiteLink Image Manager
- SonoCalc IMT
- 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.

<b>Periferiche di grado medicale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stampante in bianco e nero</li> </ul> <p>Rivenditori consigliati per la carta per stampante: contattare Sony al numero 1-800-686-7669 o <a href="http://www.sony.com/professional">www.sony.com/professional</a> per ordinare i materiali di consumo o per informazioni sul distributore locale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stampante a colori</li> <li>DVD recorder</li> </ul>
<b>Di tipo commerciale</b>	Cavo di sicurezza Kensington

## Limiti di temperatura e umidità

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

### Limiti di funzionamento

Sistema	Batteria	Trasduttore
10 – 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%	10 – 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%	10 – 40 °C, con umidità relativa del 15 – 95%
700 – 1060 hPa (0,7 – 1,05 ATM)	700 – 1060 hPa (0,7 – 1,05 ATM)	

### Limiti di spedizione/conservazione

Sistema senza batteria	Batteria	Trasduttore
-35 – 65 °C, con umidità relativa del 15 – 95%	-20 – 60 °C, con umidità relativa dello 15 – 95%*	-35 – 65 °C, con umidità relativa del 15 – 95%
500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)	500 – 1060 hPa (0,5 – 1,05 ATM)	

\* Se si prevede di conservare il sistema per oltre 30 giorni, conservare a una temperatura pari o al di sotto di quella ambiente.

## 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

## Batteria

La batteria è composta da sei celle a ioni di litio, da componenti elettronici, da un sensore della temperatura e dai contatti.

L'autonomia è di fino a 2 ore, a seconda della modalità di acquisizione delle immagini e della luminosità del display.

## Normativa di sicurezza elettromeccanica

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety. (Norma europea sui requisiti di sicurezza generali).

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems (Norma europea sui requisiti di sicurezza dei sistemi elettromedicali).

EN 60601-2-37:2001+ Amendment A1:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment. (Norma europea, Norme particolari per la sicurezza degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni).

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (incluso CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment (Requisiti per la dichiarazione dell'uscita acustica delle apparecchiature per ecografia per diagnostica medica).

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety (Direttiva degli Underwriters Laboratories sui requisiti di sicurezza generali per gli apparecchi elettromedicali).



## Classificazione normativa EMC

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests (Norma europea sui requisiti e test per apparecchi elettromedicali e sulla compatibilità elettromagnetica).

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement. (Normativa CEI per le interferenze radio industriali, scientifiche e mediche - limiti e metodi di misurazione).

Il sistema per ecografia, la stazione mobile di alloggiamento, gli accessori e le periferiche allorché configurati insieme, sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

## Normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21,0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. (Condizioni ambientali e procedure di test per apparecchiature aeree, Sezione 21.0 Emissioni di energia a radio frequenze, Categoria B).

## Normativa DICOM

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

## Normativa HIPAA

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).  
45 CFR 160, Administrative Requirements).  
45 CFR 164, Security and Privacy (Sicurezza e privacy).



## Termini

Per i termini ecografici non contenuti in questo glossario, fare riferimento alla pubblicazione dell'American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) intitolata *Recommended Ultrasound Terminology (Second Edition, 1997)*.

<b>ALARA (“as low as reasonably achievable” – il più basso livello ragionevolmente ottenibile)</b>	Il principio guida dell'ecodiagnostica, secondo il quale l'esposizione del paziente all'energia ultrasonora deve essere mantenuta al livello minimo ragionevolmente possibile per ottenere i dati diagnostici desiderati.
<b>Doppler tissutale (TDI)</b>	Una tecnica Doppler a onda pulsata utilizzata per rilevare movimenti del miocardio.
<b>IM/IT</b>	Vedere <i>indice meccanico (IM)</i> e <i>indice termico (IT)</i> .
<b>in situ</b>	Nella posizione naturale o originale.
<b>indice meccanico (IM)</b>	Indica il grado di probabilità di effetti biologici meccanici: più elevato è il valore IM, maggiore è la probabilità che tali effetti si verifichino. Per una descrizione più dettagliata dell'indice meccanico, consultare il <a href="#">Capitolo 6, “Sicurezza”</a> .
<b>indice termico (IT)</b>	Il rapporto della potenza acustica totale richiesta per alzare la temperatura dei tessuti di 1°C in relazione a determinate premesse. Per una descrizione più dettagliata dell'indice termico, consultare il <a href="#">Capitolo 6, “Sicurezza”</a> .
<b>ITC (Indice termico ossa craniche)</b>	Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ecografico attraversa l'osso prossimo al punto di ingresso del fascio nel corpo.
<b>ITO (Indice termico ossa)</b>	Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale.
<b>ITT (Indice termico dei tessuti molli)</b>	Indice termico relativo ai tessuti molli.
<b>linea cutanea</b>	Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia cute/trasduttore.
<b>NTSC</b>	National Television Standards Committee. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>PAL</i> .

<b>PAL</b>	Phase Alternating Line. Impostazione del formato video. Vedere anche <i>NTSC</i> .
<b>profondità</b>	Si riferisce alla profondità della visualizzazione. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante a 1538,5 metri/secondo.
<b>schermo a cristalli liquidi</b>	Display a cristalli liquidi
<b>settoriale elettronico</b>	Trasduttore concepito principalmente per la scansione cardiaca. Forma un'immagine settoriale determinando elettronicamente la direzione e il punto focale del fascio.
<b>SonoHD</b>	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, dove l'immagine 2D viene ingrandita mediante la riduzione degli artefatti di rumore granulare ai margini del tessuto e l'incremento della risoluzione del contrasto riducendo gli artefatti e migliorando la visualizzazione della conformazione strutturale all'interno dell'immagine.
<b>SonoMB</b>	Subset della modalità di acquisizione delle immagini 2D, dove l'immagine 2D viene ingrandita mediante l'osservazione del sito anatomico interessato da tre angoli e quindi fondendo o calcolando la media dei dati scansionati insieme per migliorare la qualità generale dell'immagine e, in parallelo, riducendo rumore e artefatti.
<b>Tissue Harmonic Imaging (THI)</b>	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.
<b>trasduttore</b>	Dispositivo che tramuta una forma di energia in una forma diversa. I trasduttori ecografici contengono elementi piezoelettrici che, quando vengono eccitati elettricamente, emettono energia acustica. Quando viene trasmessa al corpo, l'energia acustica procede finché non incontra un'interfaccia o un cambiamento nelle proprietà del tessuto. In corrispondenza dell'interfaccia si forma un eco che torna al trasduttore, dove l'energia acustica di ritorno viene trasformata in energia elettrica, elaborata e visualizzata sotto forma di informazioni anatomiche.
<b>trasduttore convex</b>	Viene identificato dalla lettera C (curva e curva lineare) e da un numero (es. 60). Il numero corrisponde al raggio di curvatura dell'array espresso in millimetri. Gli elementi del trasduttore sono configurati elettricamente in modo da controllare le caratteristiche e la direzione del fascio acustico. Ad esempio: 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 usata per individuare la turbolenza.

## Abbreviazioni

### Abbreviazioni dell'interfaccia utente

Abbreviazione	Definizione
+/x	Rapporto calibro "+" / calibro "x"
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
AB	Arteria basilare
abs	Valore assoluto
ACA	Arteria cerebrale anteriore
ACC	Indice di accelerazione
ACC	Arteria carotide comune
ACCD	Arteria carotide comune distale
ACCM	Arteria carotide comune mediana
ACCP	Arteria carotide comune prossimale
ACE	Arteria carotide esterna
ACED	Arteria carotide esterna distale
ACEM	Arteria carotide esterna mediana

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
ACEP	Arteria carotide esterna prossimale
ACI	Arteria carotide interna
ACID	Arteria carotide interna distale
ACIEC	Arteria carotide interna extracranica
ACIM	Arteria carotide interna mediana
ACIP	Arteria carotide interna prossimale
ACIT	Arteria carotide interna terminale
ACM	Arteria cerebrale media
ACoA	Arteria comunicante anteriore
Add	Addome
AFDVS	Accorciamento frazionale dimensione ventricolo sinistro
ANT Dis	Anteriore distale
ANT Pross	Anteriore prossimale
Ao	Aorta
AO	Arteria oftalmica
AoA	Aorta ascendente
Apicale	Visualizzazione apicale
Area LVOT	Area tratto di efflusso ventricolo sinistro
Area PISA VM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale della valvola mitrale
Area VA	Area valvola aortica
Area VS	Area ventricolo sinistro
AreaVM	Area valvola mitrale
AS	Atrio sinistro
AS/Ao	Rapporto Atrio sinistro/Aorta
ASC	ASC (area della superficie del corpo)

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
ATF	Area toracica del feto
AV	Arteria vertebrale
AVA	Area valvola aortica
AVEC	Arteria vertebrale extracranica
AVert	Arteria vertebrale
AVM	Area valvola mitrale
BCF	Frequenza cardiaca del feto
Bifor	Biforcazione
BPM	Battiti al minuto
CA	Circonferenza addominale
CC	Circonferenza cranica
CPD	Color Power Doppler
Crd	Cardiaco
CW	Continuous Wave Doppler
D	Diametro
D ann	Diametro dell'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	Diametro biparietale
Dist	Distale
DOF	Diametro occipitale frontale
dP:dT	Delta pressione: Delta tempo
DSP	Data stimata del parto

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
DSP/EEM	Data stimata del parto in base all'età ecografica media
DSP/UPM	Data stimata del parto in base all'ultimo periodo mestruale
DTAP	Diametro toracico anteroposteriore
DTT	Diametro toracico trasversale
DVD	Dimensioni ventricolo destro
DVDd	Dimensioni ventricolo destro in diastole
DVDs	Dimensioni ventricolo destro in sistole
DVS	Dimensioni ventricolo sinistro
DVSd	Dimensioni ventricolo sinistro in diastole
DVSs	Dimensioni ventricolo sinistro in sistole
E	Velocità di picco dell'onda "E"
E/e'	Velocità E = Velocità E della valvola mitrale divisa per la velocità e' anulare
E:A	Rapporto E:A
ECG	Elettrocardiogramma
EE	Età ecografia
EEM	Età ecografica media
EG	Età gestazionale
EG/UPM	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale
EG/UPM.	Età gestazionale in base all'ultimo periodo mestruale dedotto
Endo	Endocardico
Epi	Epicardico
FC	Frequenza cardiaca
FE	Frazione di eiezione
FE:CURVA	Curva E-F
FM (destra e sinistra)	Foramen Magnum (uguale a SO)



## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
Frazione rigurgitante VM	Frazione rigurgitante della valvola mitrale
FRI	Frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI)
FV	Flusso vol
GC	Gittata cardiaca
Gin	Ginecologia
GP A	Gradiente di pressione di picco dell'onda "A"
GP E	Gradiente di pressione di picco dell'onda "E"
GPmax	Gradiente di pressione massima
GPmedia	Gradiente di pressione media
GrP	Gradiente di pressione
GS	Gittata sistolica
IA	Insufficienza aortica
IC	Indice cardiaco
IFPPVS	Ispessimento frazionale parete posteriore ventricolo sinistro
ILA	Indice liquido amniotico
IM	Indice meccanico
IMT	Spessore intima media
IP	Indice di pulsatilità
IR	Indice di resistività
IT	Indice termico
IVRT	Tempo di rilasciamento isovolumetrico
IVSFT	Accorciamento frazionale setto interventricolare
LAT Dis	Laterale distale
LAT Pro	Laterale prossimale
LCC	Lunghezza cefalo coccigea

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
LF	Lunghezza del femore
LVO	Opacizzazione ventricolo sinistro
LVOT	Tratto di efflusso ventricolo sinistro
Massa VS	Massa del ventricolo sinistro
MB	SonoMB
Med	Mediana
MM	Mod M
Mus	Muscolare
Neo	Neonatale
Nrv	Nervo
NTSC	National Television Standards Committee
Orb	Orbitale
ORE VM	Orifizio rigurgitante effettivo della valvola mitrale
OS	Ostetricia
pACP	Picco dell'arteria cerebrale posteriore
PAL	Phase Alternating Line
PCoA	Arteria comunicante posteriore
PFS	Peso fetale stimato
PHT	Tempo di dimezzamento della pressione
PHT IA	Tempo di dimezzamento della pressione nell'insufficienza aortica
PISA	Area di superficie dell'isovelocità prossimale
PISA RM	Area di superficie dell'isovelocità prossimale del rigurgito mitrale
Plac	Placca
Porta	Profondità della porta Doppler
POST Di	Posteriore distale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

Abbreviazione	Definizione
POST Pr	Posteriore prossimale
PPVS	Parete posteriore ventricolo sinistro
PPVSd	Parete posteriore ventricolo sinistro in diastole
PPVSs	Parete posteriore ventricolo sinistro in sistole
Pre. Sang.	Pressione sanguigna
Pross	Prossimale
PSVD	Pressione sistolica del ventricolo destro
PtM	Parti piccole
PVD	Parete libera ventricolo destro
PVDd	Parete libera ventricolo destro in diastole
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
RM/VTI	Rigurgito mitrale/Integrale della velocità di flusso
S	SonoHD
S/D	Rapporto Sistolica/Diastolica
SCVA	Separazione cuspidi valvola aortica
Sen	Seno
SG	Sacco gestazionale
SI	Indice sistolico
Sifone	Sifone (arteria carotide interna)
SIV	Setto interventricolare
SIVd	Setto interventricolare in diastole
SIVs	Setto interventricolare in sistole

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
SM	Sottomandibolare
SO	Suboccipitale
SSPE	Separazione dal setto al punto E
Sup	Superficiale
TA	Tempo di accelerazione (decelerazione)
TAM	Tempo medio
TCD	Doppler transcraniale
TDI	Doppler tissutale
TermDP Prev.	Termine previsto
TEVS	Tempo di eiezione ventricolo sinistro
TF	Testa femore
THI	Tissue Harmonic Imaging
TMP	Tempo medio di picco
TO	Transorbitale
TRmax	Rigurgito tricuspide (velocità di picco)
TT	Tempo trascorso
TT	Transtemporale
Umb A	Arteria ombelicale
UPM	Ultimo periodo mestruale
UPMd	ultimo periodo mestruale dedotto
VA	Valvola aortica
Vas	Vascolare
VDF	Velocità diastolica finale
VDFVS	Volume diastolico finale ventricolo sinistro
Velocità VM	Velocità della valvola mitrale

## Abbreviazioni dell'interfaccia utente (segue)

<b>Abbreviazione</b>	<b>Definizione</b>
Ven	Venoso
VM	Valvola mitrale
VM/VTI	Valvola mitrale/Integrale della velocità di flusso
Vmax	Velocità di picco
Vmedia	Velocità media
Vol	Volume
Volume rigurgitante VM	Volume rigurgitante della valvola mitrale
Volume VS	Volume ventricolo sinistro
VP	Valvola polmonare
VS	Ventricolo sinistro
VSd	Ventricolo sinistro in diastole
VSFVS	Volume sistolico finale ventricolo sinistro
VSP	Velocità sistolica di picco
VSs	Ventricolo sinistro in sistole
VT	Valvola tricuspide
VTI	Integrale della velocità di flusso
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



# Indice

calcoli  
cardiaci *Vedere* calcoli cardiaci  
cardiaci *Vedere* calcoli cardiaci  
importa *Vedere* esporta e importa account utente  
PW Doppler. *Vedere* modalità Pulsed Wave (PW)  
Doppler

## A

A colori. *Vedere* acquisizioni di immagini Color  
Doppler (A colori)  
abbreviazioni 189  
accanto 10  
accesso  
Amministratore 18  
account utente 20  
Acquisizione delle immagini Mod M 37  
acquisizione di immagini 2D 35  
addominale, usi previsti 2  
aggiungere un nuovo utente 19  
Amministratore 18  
analisi crescita  
impostazione 27  
tabelle, riferimenti 176  
annotazioni  
impostazione 22  
posizione 45  
predefinizione gruppo etichette 22  
tasti 9  
aorta (Ao) 76  
aorta ascendente (AoA) 76  
area di superficie dell'isovelocità prossimale (PISA) 74  
Area valvola aortica (AVA) 80  
Assistenza tecnica viii  
assistenza tecnica, clienti vii  
atrio sinistro (AS) 76  
audio 23  
avvertenze, definizione vii

## B

batteria  
caratteristiche tecniche 184  
impostazione 23  
pulizia 108  
sicurezza 123

biopsia 36  
buffer cine 10, 34

## C

calcoli  
area percentuale 67  
autori 90  
diametro percentuale 67  
eliminazione misurazioni 65  
esecuzione 64  
eseguire misurazioni 64  
flusso di volume 69  
generali 64  
ginecologici (gin) 83  
IMT 84  
menu 12, 64  
OS 88  
parti piccole 94  
riduzione percentuale 66  
ripetizione misurazioni 65  
salva 64  
speciali 71  
vascolare 95  
visualizzazione misurazione 65  
volume 68  
calcoli cardiaci  
Ao 76  
AoA 76  
area VM/VA 77  
AS 76  
AVA 80  
D LVOT 76  
dP:dT 80  
FC 82  
GC 82  
GS 81  
IC 82  
impostazione 24  
IVRT 74  
panoramica 71  
PHT 79  
PISA 74  
PSVD 78  
Qp/Qs 74  
TDI 83  
Volume VS (Regola di Simpson) 77

- VSD 76
- VSS 76
- VTI 78
- calcoli di riduzione percentuale 66
- calcolo Doppler tissutale - Tissue Doppler Imaging (TDI) 83
- calibri 57
- caratteristiche elettriche
  - caratteristiche tecniche 184
  - sicurezza 120
- caratteristiche tecniche 181
- cardiaco, usi previsti 3
- cavi
  - collegamento alimentazione 6
  - pulizia e disinfezione ECG 109
- codice di licenza 102
- compatibilità elettromagnetica 126
- congelamento 34
- controlli
  - diretti 132
  - indiretti 132
  - ricevitore 132
- controlli su schermo 10
- correzione angolare 40, 41
- CPD. *Vedere* acquisizione di immagini Color Power Doppler (CPD)
- crescita gestazionale, misurazione 92
- CW Doppler. *Vedere* modalità Continuous Wave (CW) Doppler

## D

- data 25
- data stimata del parto (DSP) 172
- dati modalità 12, 25
- delta pressione:delta tempo (dP:dT) 80
- descrizione testo 12
- diametro del tratto di efflusso ventricolo sinistro (D LVOT) 76
- dimensioni porta 41
- dimensioni, sistema e display 181
- direzione
  - CPD 39
  - Doppler 41
- disinfettanti, compatibilità 110
- disinfezione
  - batteria 108
  - cavo per ECG 109
  - sistema 104
  - trasduttori 106

- dispositivo di memorizzazione USB, esportare a 54
- documenti di riferimento, correlati 136
- Doppler
  - impostazione scala 30
  - misurazioni 61
- duplex 30
- DVD recorder 24, 102

## E

- ECG
  - Monitoraggio 36, 54
  - opzioni 55
- elenco accessori 182
- elenco pazienti 51
- errore di acquisizione 165
- errori
  - acquisizione 165
  - di algoritmo 165
  - misurazione 165
- esame
  - modifica tipo 34
  - terminare 47
  - tipo e trasduttore 43
- età gestazionale
  - impostazione 27
  - tabelle, riferimenti 173
- età, gestazionale 90

## F

- filmati
  - Vedere anche* immagini e filmati
- filmati
  - opzioni 36, 50
- filtro a parete 39, 42
- flusso di volume 69
- fogli di lavoro EMED 99
- fogli di lavoro, EMED 99
- freccia grafica 46
- frequenza cardiaca 49
- frequenza cardiaca (FC) 60, 82, 92
- frequenza cardiaca del feto (BCF) 92
- FRI 39, 42

## G

- ginecologia, usi previsti 3
- gittata cardiaca (GC) 82
- gittata sistolica (GS) 81



guadagno  
ECG 55  
manopola 10  
regolazione 33  
guida 36

## I

immagine Color Power Doppler (CPD) 38  
immagini Color Doppler (A colori) 38  
immagini duali 35  
immagini e filmati  
archiviazione 54  
eliminazione 54  
esportare a USB 54  
riesame 53  
importazione ed esportazione  
account utente 20  
gruppo etichette predefinite 23  
Tabelle di calcolo OS 28  
Impost. pred. 30  
impostazione connettività 24  
impostazione interruttore a pedale 17  
impostazione ora 25  
impostazione utente 19  
impostazione visualizzazione 25  
Impostazioni predefinite 32  
IMT. *Vedere* Spessore intima media (Intima Media Thickness, IMT)  
in situ, definizione 187  
indicatore alimentazione CA 10  
indice cardiaco (IC) 82  
indice di accelerazione (ACC) 61  
indice meccanico (IM) 135, 187  
indice termico (IT) 30, 135, 187  
infertilità, usi previsti 3  
informazioni sul paziente 12, 25  
integrale della velocità di flusso (VTI) 78  
intensità  
declassata 138  
in situ 138  
valore in acqua 138  
interruttore di alimentazione 9  
Intervallo dinamico 30  
interventistica, usi previsti 3  
intraoperatorio, usi previsti 3  
invert.  
A colori 39  
traccia spettrale 42

## L

layout 30  
layout dello schermo 12  
licenza software 102  
limiti di pressione 183  
limiti di temperatura 183  
limiti di umidità 183  
linea cutanea, definizione 187  
Linea D 40  
Linea di riferimento 42  
Linea-M 37  
lingua 31  
login  
utente 18  
lontano 10  
luminosità 36  
LVO (Opacizzazione ventricolo sinistro) 36

## M

manopole 9  
manuale dell'utente, convenzioni utilizzate vii  
manutenzione 103  
messaggio di errore 122  
misurazione +/-x 61  
misurazione del tempo trascorso (TT) 61  
misurazione della distanza  
2D 59  
Mod M 60  
misurazione della velocità 61  
misurazione indice di resistività (IR) 61  
misurazioni  
*Vedere anche* calcoli  
2D 58  
Accelerazione, Doppler 61  
area, 2D 59  
circonferenza, 2D 59  
distanza, 2D 59  
distanza, Mod M 60  
Doppler 61  
eliminazione 58  
errori 165  
frequenza cardiaca 60, 92  
frequenza cardiaca fetale 92  
Gradiente di pressione, Doppler 61  
Indice di resistività(IR), Doppler 61  
informazioni 57  
Mod M 60  
modifica 58  
precisione 57, 163

- pubblicazioni 165
- Rapporto +/x, Doppler 61
- salva in calcoli e referto 57
- Tempo trascorso, Doppler 61
- terminologia 165
- traccia manuale 60, 61
- tracciamento automatico, Doppler 62
- vascolare 95
- Velocità, Doppler 61
- Modalità Continuous Wave (CW) Doppler 41
- modalità di acquisizione delle immagini
  - elenco di 181
  - trasduttore 43
- Modalità Pulsed Wave (PW) Doppler 40
- modalità, tasti 11
- modelli di tessuto 139
- moduli 10
- modulo informazioni paziente 46

## N

- normativa
  - apparecchiature utilizzabili in volo 185
  - classificazione EMC 185
  - DICOM 185
  - elettromeccanica 184
  - HIPAA 185
- normativa di sicurezza elettromeccanica 184
- Normativa DICOM 185
- normativa EMC 185
- normativa per le apparecchiature utilizzabili in volo 185
- Normative HIPAA 185
- note di attenzione, definizione vii
- NTSC
  - definizione 187
  - opzione 24

## O

- opzioni 2D 35
- orientamento
  - indicatore 12
  - opzione 36
- OS
  - calcoli 27, 88
  - grafici 98
  - Impostazione misurazioni personalizzate 28
  - impostazione tabelle 29

- Impostazione tabelle personalizzate 29
- riferimenti 172
- usi previsti 3
- ottimizzazione 35

## P

- pagine di impostazione 17
- PAL
  - definizione 188
  - opzione 24
- parti piccole, calcoli 94
- password 19, 20, 21
- PC 24
- pediatrico, usi previsti 4
- periferiche 183
- periodo di prova 102
- Peso fetale stimato (PFS) 172
- pittogrammi
  - posizionare 46
  - Tasto PITTO 12
- porta seriale 24
- posizione di partenza 45
- precisione della misurazione acustica 158
- precisione, misurazione acustica 158
- preferenze 30
- pressione sistolica ventricolo destro (PSVD) 78
- principio ALARA 131, 187
- problema di registrazione 102
- profondità
  - definizione 188
  - indicatore 13
  - regolazione 33
  - tasti 9
- prostata, usi previsti 4
- pulizia
  - batteria 108
  - cavo per ECG 109
  - interruttore a pedale 108
  - schermo a LCD 105
  - sistema 104
  - trasduttori 106

## Q

- Qp/Qs 74
- qualità delle immagini, bassa 101

## R

referto del paziente  
  cardiaci 97  
  generali 96  
  informazioni 96  
  OS 97  
  salva misurazioni su 57  
  vascolare 97  
referto, paziente 96  
Registro eventi 20  
Regola di Simpson 77  
rete 26  
riferimenti  
  calcoli dei rapporti 177  
  cardiaci 165  
  generali 178  
  per ostetricia 172  
  tabelle di Analisi crescita 176  
  tabelle di Età gestazionale 173  
riferimenti cardiaci 165  
ritardo acquisizione filmato 55

## S

sagoma. *Vedere* pittogrammi  
salva  
  calcoli 64  
  immagine 10  
  misurazioni 57  
sblocco di testo 22  
scala 42  
scala di grigi 35  
schema colori, sfondo 31  
schermo a LCD  
  pulizia 105  
  uscita 135  
sensibilità al flusso 38  
sicurezza 18  
  batteria 123  
  biologica 125  
  caratteristiche elettriche 120  
  compatibilità elettromagnetica 126  
  dispositivi 123  
sicurezza biologica 125  
sicurezza dei dispositivi 123  
simboli etichette 159  
simboli, etichette 159  
sistema  
  controlli 9  
  pulizia e disinfezione 104

riattivazione 6  
  software 2  
  stato 13, 25  
soluzione dei problemi 101  
sonda. *Vedere* trasduttore  
SonoHD 36, 188  
SonoMB 36, 188  
sopprimi colore 38  
specifiche memorizzazione  
  dispositivi 183  
  immagini 182  
specifiche per la spedizione 183  
spegnimento 23  
Spessore intima media (Intima Media Thickness, IMT)  
  calcoli 26, 84  
  sketch 87  
  traccia 87  
stampa 53  
stampante  
  impostazione 24  
  problema 101  
superficiale, usi previsti 4

## T

tasti 9  
tasti alfanumerici 9  
tasti scelta rapida 17  
tasti scelta rapida A & B 17  
tastierino 10, 13  
tasto Salva 30  
tempo di attesa 23  
tempo di dimezzamento della pressione (PHT) 79  
Tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT) 74  
terminologia ecografica 187  
testina di scansione. *Vedere* trasduttore  
testo 45  
THI 37  
Tissue Doppler Imaging (TDI) 41  
traccia dal vivo 30, 42  
traccia spettrale 40  
trasduttore  
  caratteristiche tecniche 181  
  convex 188  
  definizione 188  
  disinfezione 106  
  lineare 189  
  modalità di acquisizione delle immagini 43  
  preparazione 16  
  problemi 102  
  pulizia e disinfezione 106

tipo di esame 43  
uso generico 16  
uso invasivo o uso chirurgico 16

## U

uscita acustica  
  misurazione 138  
  tabelle 140-??, 157  
usi previsti 2-4  
usi, previsti 2-4

## V

valvola mitrale/valvola aortica (VM/VA) 77  
varianza 39  
vascolare  
  calcoli 95  
  usi previsti 4  
Velocità di scansione  
  Doppler 42  
  ECG 55  
  Mod M 37  
ventricolo sinistro in diastole (VSd) 76  
ventricolo sinistro in sistole (VSs) 76  
visualizzazione dell'uscita 135  
volume  
  calcolo 68  
  Doppler, regolazione 42  
volume ventricolo sinistro (Volume VS) 77

## Z

zone focali, ottimizzazione 35  
zoom 34





P08155-01

