

---

# iLook®

## MANUALE DELL'UTENTE



CE  
0086



**iLook**

**MANUALE DELL'UTENTE**

Prodotto da

**SonoSite, Inc.**

21919 30th Drive SE

Bothell, WA 98021

USA

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

F: 1-425-951-1201

**SonoSite Ltd**

Alexander House

40A Wilbury Way

Hitchin

Herts SG4 OAP

Regno Unito

T: +44-1462-444800

F: +44-1462-444801

**Attenzione:** | La legge federale degli Stati Uniti consente la vendita di questo dispositivo solo da parte di un medico o dietro sua prescrizione.

“iLook” è un marchio di fabbrica di SonoSite, Inc.

Kensington è un marchio di fabbrica registrato di Kensington Technology Group.

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

I prodotti SonoSite possono essere tutelati da uno o più dei seguenti brevetti U.S.A.: 4454884, 4462408, 4469106, 4474184, 4475376, 4515017, 4534357, 4542653, 4543960, 4552607, 4561807, 4566035, 4567895, 4581636, 4591355, 4603702, 4607642, 4644795, 4670339, 4773140, 4817618, 4883059, 4887306, 5016641, 5050610, 5095910, 5099847, 5123415, 5158088, 5197477, 5207225, 5215094, 5226420, 5226422, 5233994, 5255682, 5275167, 5287753, 5305756, 5353354, 5365929, 5381795, 5386830, 5390674, 5402793, 5,423,220, 5438994, 5450851, 5456257, 5471989, 5471990, 5474073, 5476097, 5479930, 5482045, 5482047, 5485842, 5492134, 5517994, 5529070, 5546946, 5555887, 5603323, 5606972, 5617863, 5634465, 5634466, 5636631, 5645066, 5648942, 5669385, 5706819, 5715823, 5718229, 5720291, 5722412, 5752517, 5762067, 5782769, 5800356, 5817024, 5833613, 5846200, 5860924, 5893363, 5916168, 5951478, 6036643, 6102863, 6104126, 6113547, 6117085, 6142946, 6203498 B1, 6371918, 6135961, 6364839, 6383139, 6416475, 6447451, 6471651, 6569101, 6575908, 6604630, 6648826, 6835177, 6817982, 6730035, 6962566, D0280762, D0285484, D0286325, D0300241, D0306343, D0328095, D0369307, D0379231, D456509, D461895, 6817982, D509900. Altri brevetti sono in corso di registrazione.

P03264-03 01/2007

Copyright 2007 by SonoSite, Inc.

Tutti i diritti riservati. Stampato negli USA.

# Sommario

## Capitolo 1: Introduzione

Informazioni sul manuale dell'utente .....	1
Convenzioni utilizzate nel manuale dell'utente .....	2
Simboli e termini utilizzati nel manuale dell'utente .....	2
Commenti dei clienti .....	2
Informazioni sul sistema .....	3
Batteria del sistema .....	4
Licenza d'uso del software .....	6
Collegamento dell'imbottitura per maniglia .....	7

## Capitolo 2: Informazioni generali

Istruzioni per una scansione sicura .....	9
Posizionamento del sistema .....	10
Posizione dell'operatore .....	11
Non esercitare forza .....	11
Fare delle pause .....	12
Esercizi .....	12
Comandi di sistema .....	13
Icone e layout dello schermo .....	14
Funzionamento generale .....	16
Controller direzionale .....	16
Schermo sensibile al tatto .....	17
Tastiera visualizzata sullo schermo .....	17
Impostazione sistema .....	19

## Capitolo 3: Esecuzione dell'esame

Preparazione dell'esame .....	23
Informazioni sul paziente .....	24
Tipi di esame e modalità di acquisizione delle immagini .....	24
Immagini 2D .....	25
Immagini Color Power Doppler (CPD) o Directional Color Power Doppler (DCPD) .....	27
Immagine congelata .....	28
Misurazione della distanza .....	29
Calcolo del volume .....	30
Memorizzazione delle immagini .....	31
Operazioni successive all'esame .....	33

## Capitolo 4: Accessori

Stazione di alloggiamento .....	35
Supporto .....	36

Connettività .....	38
Batteria .....	39
Cavo dell'alimentazione ausiliaria .....	40
Cavo di sicurezza Kensington® .....	41
Stampante .....	42
Software SiteLink per la gestione delle immagini .....	42
Software IrfanView .....	42

## Capitolo 5: Sicurezza

Sicurezza ed ergonomia .....	43
Sicurezza elettrica .....	43
Protezione delle apparecchiature .....	45
Sicurezza delle batterie .....	45
Sicurezza biologica .....	47
Il principio ALARA .....	48
Applicazione del principio ALARA .....	48
Comandi diretti .....	49
Comandi indiretti .....	49
Comandi del ricevitore .....	49
Display di visualizzazione dell'emissione .....	49
Documentazione Informativa Attinente .....	49
Misurazione dell'emissione acustica .....	50
Intensità <i>In Situ</i> , declassata e del valore in acqua .....	50
Modelli di tessuto e rassegna delle apparecchiature .....	51
Usi previsti .....	52
Informazioni sulla tabella delle emissioni acustiche .....	53
Tabelle delle uscite acustiche .....	55
Valori massimi globali ridotti ISPTA e IM .....	56
Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche .....	57
Simboli delle etichette .....	57

## Capitolo 6: Soluzione dei problemi e manutenzione

Soluzione dei problemi .....	61
Manutenzione .....	62
Disinfettante consigliato .....	63
Sicurezza .....	63
Pulizia e disinfezione del sistema per ecografia .....	64
Pulizia e disinfezione dei trasduttori .....	65
Trasduttori sterilizzabili .....	66
Pulizia e disinfezione dei cavi dei trasduttori .....	67
Pulizia e disinfezione della stazione di alloggiamento e del supporto .....	68
Pulizia e disinfezione della batteria .....	69

## Capitolo 7: Caratteristiche tecniche

Dimensioni dell'apparecchio .....	79
Dimensioni dello schermo .....	79
Trasduttori .....	79
Modalità di acquisizione delle immagini .....	79
Applicazioni .....	79
Misurazione .....	80
2D .....	80
Memorizzazione delle immagini .....	80
Accessori .....	80
Hardware, software e documentazione .....	80
Cavi .....	80
Periferiche .....	81
Periferiche di grado medicale .....	81
Periferiche di tipo commerciale .....	81
Limiti di temperatura, pressione e umidità .....	81
Limiti operativi: apparecchio/stazione di alloggiamento/supporto .....	81
Condizioni per la conservazione e la spedizione: apparecchio/stazione di alloggiamento senza batteria .....	81
Limiti operativi: batteria .....	81
Condizioni per la conservazione e la spedizione: batteria .....	81
Caratteristiche elettriche .....	82
Batteria .....	82
Standard di sicurezza elettromeccanica .....	82
Conformità agli standard EMC .....	82
Standard per le apparecchiature di bordo .....	83

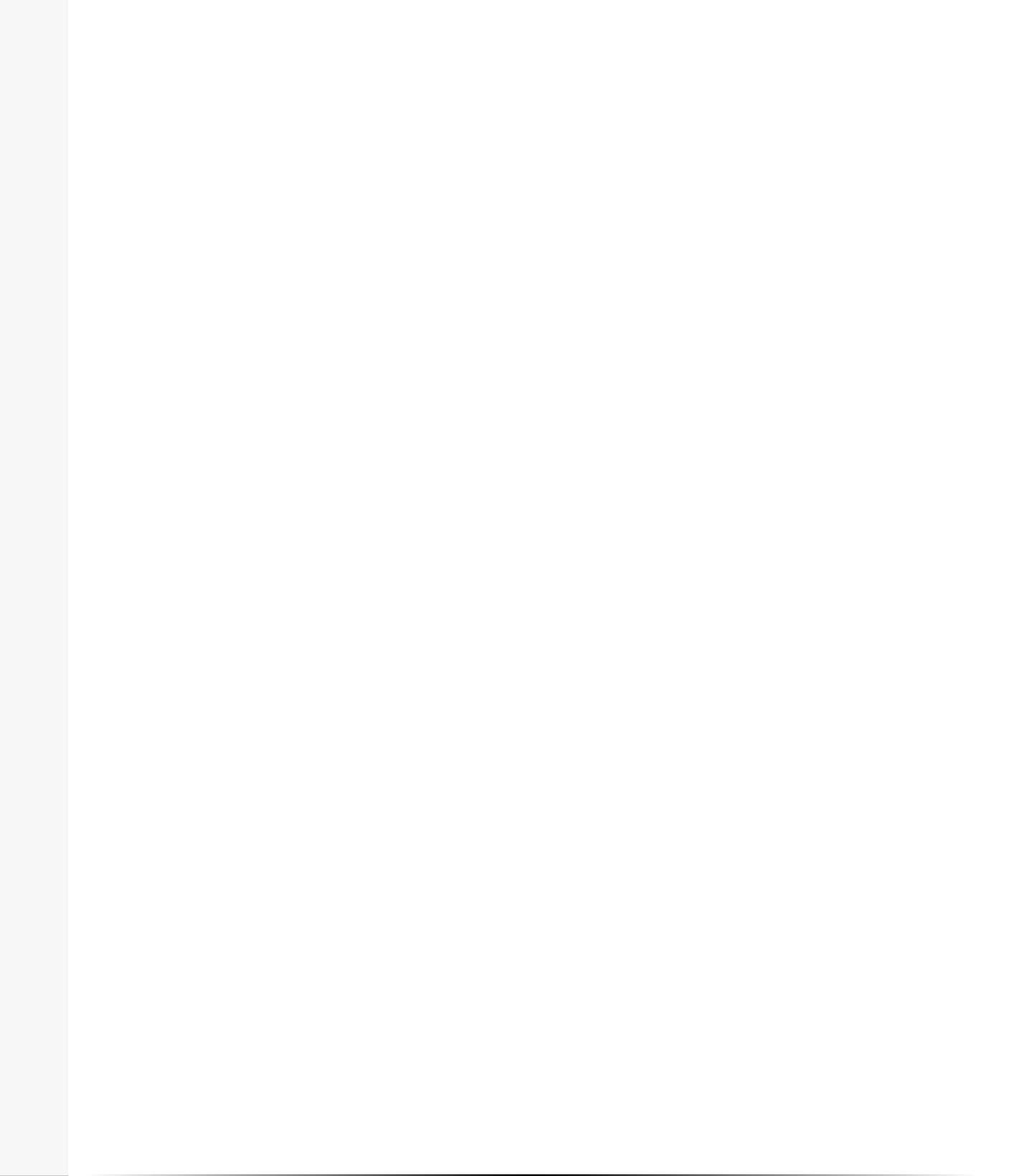
## Capitolo 8: Riferimenti

Dimensioni della visualizzazione .....	85
Posizionamento del calibro .....	85
Misurazioni 2D .....	85
Misurazione del volume .....	86
Errore di acquisizione .....	86
Pubblicazioni relative alla terminologia e alle misurazioni .....	87
Bibliografia .....	87

## Capitolo 9: Glossario

Tasti .....	89
Termini .....	90

<b>Indice</b> .....	95
---------------------	----



# Capitolo 1: Introduzione

Prima di utilizzare lo strumento per diagnostica per immagini personale *iLook*<sup>®</sup>, leggere queste informazioni. Le informazioni contenute in questa guida si riferiscono all'apparecchio ultrasonografico, al trasduttore, agli accessori ed alle periferiche.

## Informazioni sul manuale dell'utente

Il presente manuale è una guida di riferimento per l'utilizzo dell'apparecchio *iLook*. È rivolto a coloro che conoscono già le tecniche di base dell'ecografia, non essendo un manuale di addestramento a tali tecniche, né ad altre procedure cliniche. Per poter usare l'apparecchio, è necessario aver ricevuto un addestramento alle tecniche ecografiche.

Nel manuale dell'utente vengono descritte le modalità di preparazione, uso e manutenzione del sistema *iLook*, dei trasduttori e degli accessori. Per informazioni dettagliate sulle periferiche, fare riferimento alle istruzioni del produttore.

Il manuale dell'utente comprende un sommario e un indice analitico che facilitano la ricerca delle informazioni in esso contenute. Il manuale è suddiviso nei seguenti capitoli:

Capitolo 1	“Introduzione”	Contiene informazioni generali sul manuale dell'utente e sul sistema. Include inoltre informazioni sull'assistenza tecnica.
Capitolo 2	“Informazioni generali”	Illustra le pratiche di scansione sicure, il funzionamento di base del sistema e la modifica delle impostazioni di sistema.
Capitolo 3	“Esecuzione dell'esame”	Fornisce informazioni dettagliate sulla preparazione a un esame, la regolazione delle modalità di acquisizione delle immagini, l'esecuzione di una misurazione a distanza, la modifica di un'immagine congelata e il salvataggio e la revisione delle immagini.
Capitolo 4	“Accessori”	Descrive come utilizzare accessori e periferiche.
Capitolo 5	“Sicurezza”	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 delle emissioni, nonché le tabelle della potenza e dell'intensità acustica e altre informazioni riguardanti la sicurezza.
Capitolo 6	“Soluzione dei problemi e manutenzione”	Contiene informazioni che aiutano a risolvere gli eventuali problemi d'uso del sistema. Descrive inoltre le modalità di manutenzione del sistema, del trasduttore e degli accessori.

Capitolo 7	“Caratteristiche tecniche”	Elenca le caratteristiche tecniche del sistema e degli accessori, nonché le omologazioni. Le caratteristiche tecniche delle periferiche consigliate sono disponibili nella documentazione fornita dai rispettivi produttori.
Capitolo 8	“Riferimenti”	Contiene informazioni sulla precisione delle misurazioni e sulle fonti delle misurazioni e dei calcoli utilizzati nel sistema.
Capitolo 9	“Glossario”	Contiene le definizioni delle funzioni e dei termini relativi al sistema per ecografia.

## Convenzioni utilizzate nel manuale dell'utente

Nel presente manuale dell'utente vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

- le note di **Avvertenza** riguardano precauzioni necessarie per evitare lesioni e incidenti mortali;
- le note di **Attenzione** riguardano precauzioni che vanno prese per evitare di danneggiare i prodotti;
- le istruzioni operative sono precedute da un titolo descrittivo in **grassetto** che termina con i due punti (:). Ad esempio: **Uso del manuale dell'utente**;
- se le operazioni che compongono una procedura sono numerate, vanno eseguite nel corrispondente ordine;
- gli elenchi puntati presentano le informazioni in formato elenco, tuttavia, ciò non implica necessariamente una sequenza;
- il lato sinistro del sistema corrisponde alla sinistra dell'operatore che si trova di fronte al sistema. La maniglia si trova nella parte sinistra del sistema; l'alloggiamento della batteria nella parte inferiore sinistra.

## Simboli e termini utilizzati nel manuale dell'utente

I simboli e i termini utilizzati nel sistema sono illustrati in “Icane e layout dello schermo” a pagina 14, Capitolo 9, “Glossario” e/o in Capitolo 5, “Sicurezza”.

## Commenti dei clienti

I clienti sono invitati a sottoporre quesiti e a inoltrare commenti sui prodotti. La SonoSite è interessata a conoscere il parere dei clienti riguardo al sistema e al manuale dell'utente. Telefonare alla SonoSite al numero verde USA **1-888-482-9449**. Fuori degli USA, contattare il più vicino rappresentante SonoSite. È inoltre possibile inviare un messaggio di posta elettronica (e-mail) al seguente indirizzo della SonoSite:

**comments@sonosite.com**

## Informazioni sul sistema

*iLook* è un sistema per ecografia portatile, controllato da un programma software, con un'architettura interamente digitale. Il sistema consente di acquisire e visualizzare in tempo reale immagini ecografiche 2D (bidimensionali), Color Power Doppler (CPD), Directional Color Power Doppler (DCPD) e THI (Tissue Harmonic Imaging). Il sistema include le funzioni di revisione cine, misurazione della distanza, memorizzazione e riesame delle immagini. Attualmente il sistema supporta il trasduttore micro-convex a banda larga C15/4-2 MHz 15 mm e il trasduttore lineare L25/10-5 MHz 25 mm.

Gli accessori del sistema includono una batteria di ricambio CA, un cavo di alimentazione supplementare, un supporto e una stazione di alloggiamento che consente di caricare le batterie e scaricare le immagini su un personal computer utilizzando il software SiteLink per la gestione delle immagini.

Tra le periferiche opzionali vi sono una stampante in bianco e nero per uso medico e un cavo di sicurezza Kensington. Con ogni periferica sono fornite le istruzioni del produttore. Le istruzioni relative all'uso del sistema con le periferiche sono illustrate nel [Capitolo 4, "Accessori"](#).

Il programma software che controlla il sistema contiene elementi grafici simili a quelli utilizzati dai personal computer. I termini usati dal sistema sono spiegati nel [Capitolo 9, "Glossario"](#).

Le spiegazioni dei simboli che appaiono sullo schermo sono spiegate invece in ["Icone e layout dello schermo"](#) a pagina 14.

La figura seguente illustra il sistema *iLook*.

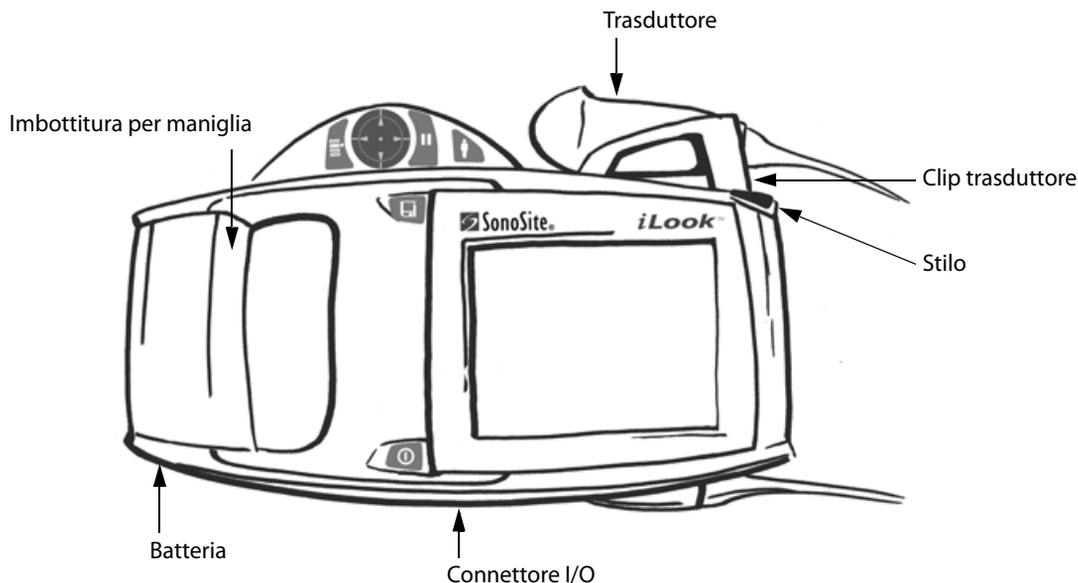


Figura 1 Il sistema *iLook*

**Tabella 1: Il sistema iLook**

Elemento	Descrizione
Batteria	Sono fornite due batterie. Se le batterie sono completamente scariche, sono necessarie circa due ore per raggiungere una carica del 90% e tre ore per raggiungere una carica del 100%.
Imbottitura per maniglia	Insieme al sistema sono fornite un'imbottitura grande e un'imbottitura piccola per la maniglia.
Clip trasduttore (solo C15)	Fornisce un'area in cui riporre il trasduttore C15 durante gli esami o il trasporto del sistema.
Trasduttore	Il trasduttore è collegato al sistema in modo permanente.
Stilo	Viene utilizzato per toccare i menu visualizzati sullo schermo, posizionare il calibro e immettere dati.
Connettore I/O	Consente di collegare il sistema alla stazione di alloggiamento e alla rete di alimentazione ausiliaria.

## Batteria del sistema

Con il sistema per ecografia *iLook* sono fornite due batterie ricaricabili agli ioni di litio. Ogni batteria è composta da tre cellule agli ioni di litio, da componenti elettronici, un sensore di temperatura e contatti. A seconda del tipo di utilizzo, una batteria completamente carica può essere utilizzata per un minimo di 20 minuti. La durata della carica della batteria varia anche in base alla luminosità dello schermo. Perché la carica duri più a lungo, è possibile impostare la luminosità a un valore più basso. Consultare la sezione "[Luminosità](#)" a pagina 19.

Perché la carica duri più a lungo, il sistema include una funzione di disattivazione automatica. Quando il sistema è acceso ma per 5 minuti non si è premuto alcun pulsante, il sistema viene disattivato automaticamente. Se lo si desidera, è possibile disabilitare questa funzione. Consultare la sezione "[Arresto automatico](#)" a pagina 20.

Per assicurarsi che la batteria sia sempre carica, porre il sistema nella stazione di alloggiamento quando non è utilizzato.

*Nota: per una durata ottimale, conservare le batterie a una temperatura compresa tra -20°C (-4°F) e +25°C (77°F).*

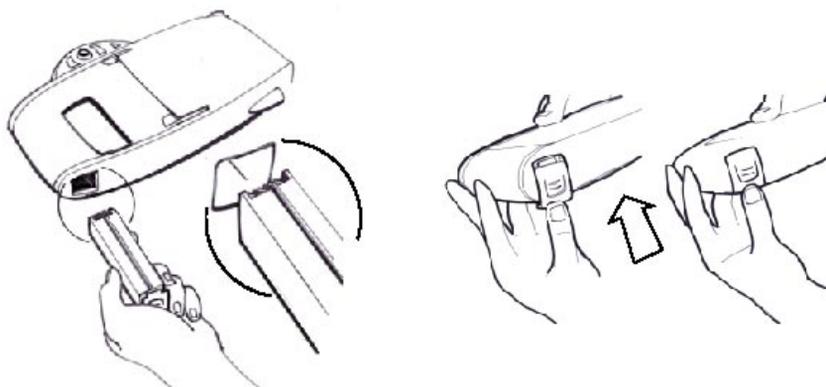


Figura 2 Installazione della batteria

### Per installare la batteria:

- 1 inserire la batteria (con il lato con il bordo rivolto verso l'alto) nell'apposito vano;
- 2 far scorrere verso l'alto il dispositivo di chiusura per bloccare la batteria in posizione.

*Nota: quando viene installata per la prima volta, la batteria deve essere caricata.*

### Per estrarre la batteria:

- 1 spegnere l'apparecchio;
- 2 porre la mano sotto la batteria. Far scorrere verso il basso il dispositivo di chiusura ed estrarre la batteria dall'alloggiamento.

**Avvertenza:** per evitare lesioni alle persone o danni alla batteria, porre la mano sotto l'alloggiamento della batteria, in modo da evitare che possa cadere.

*Nota: quando la batteria è completamente scarica o viene sostituita, il sistema conserva le impostazioni relative a luminosità, contrasto, disattivazione automatica, lingua, formato video e data/ora, nonché le informazioni sul paziente.*

### Per controllare la carica della batteria:

- 1 scollegare l'alimentazione a corrente alternata o estrarre il sistema dalla stazione di alloggiamento o dal supporto;
- 2 verificare che l'apparecchio sia acceso;
- 3 controllare l'icona di carica della batteria, visualizzata in basso a destra sullo schermo:

			
completamente carica	2/3*	1/3*	(lampeggiante) quasi vuoto

\* Carica rimanente approssimativa della batteria.

### Per caricare la batteria nel sistema:

**Attenzione:** per evitare di danneggiare il sistema o la batteria, caricare la batteria solo quando la temperatura ambientale è compresa fra 10° e 40°C (50° e 104°F).

Inserire l'apparecchio nella stazione di alloggiamento o nel supporto di *iLook*. Consultare la sezione "[Caricamento della batteria](#)" a pagina 39.

oppure

collegare l'alimentatore e il cavo di alimentazione ausiliaria. Consultare la sezione "[Collegamento del cavo dell'alimentazione ausiliaria](#)" a pagina 40.

*Nota: durante la carica, l'icona di carica della batteria, visualizzata in basso a destra sullo schermo, viene riempita ripetutamente. Quando la carica è completa, le tre barre di carica restano visualizzate.*

## Licenza d'uso del software

Il sistema viene fornito con un numero di licenza valido. Per ulteriori informazioni, contattare il servizio di assistenza tecnica.

Negli USA e in Canada

chiamare il numero:

1-877-657-8118

Fuori dagli USA:

rivolgersi al rappresentante locale o chiamare il numero  
+1-425-951-1330.

## Collegamento dell'imbottitura per maniglia

Le dimensioni dell'apertura della maniglia possono essere personalizzate, in modo da ottimizzare supporto e grado di comfort. Sono disponibili tre opzioni: nessuna imbottitura, imbottitura piccola e imbottitura grande. L'imbottitura piccola, adatta per la maggior parte delle persone, è già installata. Le persone con mani piccole dovrebbero utilizzare l'imbottitura grande e le persone con mani grandi non dovrebbero utilizzare alcun tipo di imbottitura. Scegliere la soluzione più adatta alla propria situazione.

---

### Per rimuovere o sostituire l'imbottitura della maniglia:

- 1 verificare che il sistema sia spento;
- 2 appoggiare l'apparecchio su una superficie piatta, con il lato dello schermo rivolto verso il basso;
- 3 utilizzare un cacciavite Phillips n. 2 per rimuovere le viti dall'imbottitura della maniglia;
- 4 estrarre l'imbottitura;
- 5 inserire la nuova imbottitura e fissarla saldamente.



# Capitolo 2: Informazioni generali

Questo capitolo illustra le pratiche di scansione sicure e il funzionamento di base del sistema e spiega come modificare le impostazioni di sistema.

## Istruzioni per una scansione sicura

Queste istruzioni mirano a fornire all'utente le informazioni necessarie per utilizzare il sistema per ecografia portatile in modo comodo e sicuro.

**Avvertenza:** l'uso di un sistema per ecografia può essere correlato a disturbi muscoloscheletrici<sup>a,b,c</sup>;

l'uso di un sistema per ecografia prevede l'interazione fisica tra operatore, sistema per ecografia e trasduttore;

durante l'uso di un sistema per ecografia, così come durante lo svolgimento di molte attività fisiche simili, è possibile provare occasionalmente sensazioni di disagio a livello di mani, piedi, dita, braccia, spalle, occhi, schiena o altre parti del corpo. Tuttavia, sintomi quali disagio costante o ricorrente, dolore, pulsare, indolenzimento, formicolio, insensibilità, bruciore o rigidità non devono essere ignorati. Consultare immediatamente un medico qualificato. I sintomi descritti possono essere correlati ai disturbi muscoloscheletrici (MSD, musculoskeletal disorders). I disturbi muscoloscheletrici possono essere dolorosi e causare lesioni potenzialmente inabilitanti a nervi, muscoli, tendini o altre parti del corpo. Tra i disturbi muscoloscheletrici vi sono la sindrome del tunnel carpale e la tendinite;

anche se i ricercatori non sono in grado di rispondere in modo certo a molte delle domande relative ai disturbi muscoloscheletrici, tutti concordano nell'individuare una correlazione tra l'insorgere di questi disturbi ed alcuni fattori. Le condizioni fisiche e mediche preesistenti, le condizioni di salute generale, l'apparecchiatura utilizzata, la postura tenuta durante il lavoro, la frequenza e la durata del lavoro, così come altre attività fisiche, possono facilitare l'insorgere di disturbi muscoloscheletrici<sup>d</sup>. Questo capitolo fornisce indicazioni utili per lavorare in modo più confortevole e ridurre il rischio di insorgenza di disturbi muscoloscheletrici<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, 981-988.
- b. Craig, M., 1985. Sonography: an occupational hazard? *Journal of Diagnostic Medical Sonography* 3,121-125.
- c. Smith, C.S., Wolf, G.W., Xie, G. Y. and Smith, M. D., 1997. Musculoskeletal pain in cardiac ultrasonographers: Results of a random survey. *Journal of American Society of Echocardiography* Maggio, 357-362.
- d. Wihlidal, L.M. and Kumar, S., 1997. An injury profile of practicing diagnostic medical sonographers in Alberta. *International Journal of Industrial Ergonomics* 19, 205-216.
- e. Habes, D.J. and Baron, S., 1999. Health Hazard Report 99-0093-2749 *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*.
- f. Vanderpool, H.E., Friis, E.A., Smith, B.S., and Harms, K.L., 1993. Prevalence of carpal tunnel syndrome and other work-related musculoskeletal problems in cardiac sonographers. *Journal of Medicine* 35:6, 605-610.

## Posizionamento del sistema

- Avvertenza:** in caso di uso prolungato, il lato posteriore dell'alloggiamento può 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. Questo non riguarda la superficie esterna del trasduttore. Il sistema per ecografia riporta l'etichetta: SHORT TERM USE (per utilizzi brevi) - l'utilizzo breve è determinato sulla base di un modello di utilizzo che prevede 4-10 esami al giorno, della durata di 5 minuti l'uno; spegnere il sistema quando non è in uso.

### Per mantenere una postura confortevole per spalle, braccia e mani, tenere presente quanto segue:

- utilizzare un supporto per sostenere il peso del sistema per ecografia;
- in mancanza di un supporto, utilizzare il letto del paziente, altri mobili presenti nella stanza o una gamba/un ginocchio per sostenere il peso dell'apparecchio. Non utilizzare l'apparecchio senza supporto, se non per brevi periodi;



Figura 1 Posizioni di scansione sicure

- utilizzare l'imbottitura della maniglia del sistema per ecografia adatta per le dimensioni delle proprie mani. L'imbottitura è disponibile in due misure diverse, che consentono di personalizzare le dimensioni della maniglia.

### Per ridurre al minimo l'affaticamento visivo, tenere presente quanto segue:

- quando l'esame/la procedura lo consente, tenere l'apparecchio vicino a sé;
- regolare l'inclinazione dell'apparecchio / dello schermo per ridurre al minimo i riflessi della luce proveniente dall'alto o dall'esterno.

### Per ridurre al minimo la tensione al collo, tenere presente quanto segue:

- se si utilizza un supporto, regolarne l'altezza in modo che lo schermo si trovi ad un'altezza pari o inferiore a quella degli occhi.

## Posizione dell'operatore

---

### Per ridurre l'affaticamento della schiena, tenere presente quanto segue:

- utilizzare una sedia con supporto lombare;
- utilizzare una sedia che possa essere regolata in base all'altezza della superficie di lavoro e che consenta di tenere una postura naturale;
- utilizzare una sedia la cui altezza possa essere modificata rapidamente;
- mantenere sempre (seduti o in piedi) la schiena ben eretta. Evitare di curvarsi o chinarsi.

---

### Per ridurre al minimo la necessità di tendersi e girarsi, tenere presente quanto segue:

- utilizzare un letto regolabile per modificare l'altezza del paziente;
- porre il paziente il più possibile vicino a sé;
- guardare in avanti; evitare di ruotare il capo o il corpo;
- per girarsi, spostare l'intero corpo; tenere il braccio utilizzato per la scansione sui fianchi o leggermente spostato in avanti;
- nel caso di esami difficili, alzarsi in piedi, in modo da ridurre la necessità di tendersi.

---

### Per mantenere una postura confortevole di spalla e braccio per il braccio utilizzato per la scansione, tenere presente quanto segue:

- mantenere il gomito vicino al fianco;
- rilassare le spalle ad un'altezza uniforme;
- sostenere il braccio con un cuscino o un guanciale o appoggiarlo al letto.

---

### Per ridurre al minimo la necessità di ruotare e girare il collo, tenere presente quanto segue:

- porre il sistema per ecografia/lo schermo direttamente davanti a sé;
- utilizzare uno schermo aggiuntivo per consentire la visione al paziente.

## Non esercitare forza

---

### Per mantenere una postura confortevole di mano, polso e dita per il braccio utilizzato per la scansione, tenere presente quanto segue:

- reggere il trasduttore con le dita senza esercitare forza;
- applicare al paziente una pressione minima;
- tenere il polso dritto.

## Fare delle pause

Ridurre al minimo il tempo di scansione e fare pause può essere molto efficace per consentire al corpo un riposo dopo l'attività fisica e può contribuire ad evitare l'insorgere di disturbi muscoloscheletrici. Per alcune attività ecografiche possono essere necessarie pause più lunghe o frequenti. Per fare una pausa basta interrompere l'attività e rilassarsi un momento. Tuttavia, anche semplicemente cambiando attività è possibile consentire ad alcuni gruppi di muscoli di riposare, mentre altri restano o diventano attivi.

---

### Per variare le attività quotidiane, tenere presente quanto segue:

- pianificare il lavoro prevedendo delle pause tra un esame ecografico e l'altro;
- durante la scansione, utilizzare entrambi i dispositivi di immissione dati (lo schermo sensibile al tatto e il controller direzionale);
- per ottimizzare il lavoro durante l'esame ecografico, utilizzare le funzioni hardware e software correttamente; ulteriori informazioni sulle funzioni sono disponibili nel [Capitolo 3](#) del presente manuale;
- muoversi sempre; evitare di mantenere la stessa postura e variare la posizione di capo, collo, corpo, braccia e gambe.

## Esercizi

È possibile eseguire esercizi mirati per rafforzare determinati gruppi di muscoli, che possono contribuire ad evitare l'insorgere dei disturbi muscoloscheletrici. Contattare un operatore professionale per definire un programma personalizzato di stretching e di esercizi.

## Comandi di sistema

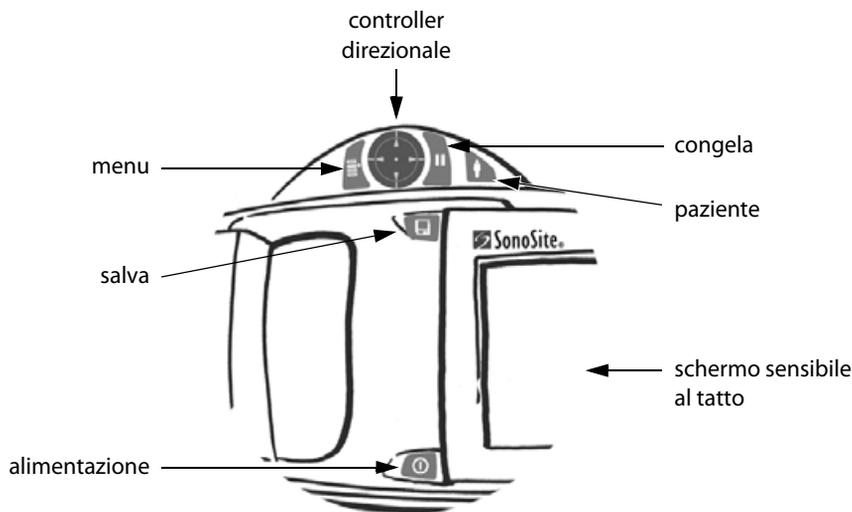


Figura 2 Comandi di sistema

Tabella 1: Comandi di sistema

Comando di sistema	Icona	Descrizione
Alimentazione		Premere senza rilasciare fino a udire 1 segnale acustico per accendere. Premere senza rilasciare fino a udire 2 segnali acustici per spegnere.
Menu		Premere per attivare il menu sullo schermo. Premere nuovamente per disattivare il menu sullo schermo.
Congela		Premere per congelare un'immagine. Le misurazioni possono essere effettuate su un'immagine congelata. Premere nuovamente il pulsante per scongelare l'immagine.
Salva		Premere per salvare un'immagine nella memoria di sistema. È possibile memorizzare fino a 74 immagini.
Paziente		Premere per accedere alle opzioni Informazioni paziente, Tipo di esame, Revisione immagine e Impostazione sistema. Premere nuovamente per tornare all'acquisizione delle immagini.

**Tabella 1: Comandi di sistema (continua)**

Comando di sistema	Icona	Descrizione
Controller direzionale		Utilizzare il controller per spostarsi nei menu visualizzati sullo schermo, posizionare il calibro e immettere dati. Utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) per evidenziare le voci di menu. Premere al centro per selezionare le voci.
Schermo sensibile al tatto		Utilizzare lo stilo per toccare le opzioni dei menu visualizzati sullo schermo, posizionare il calibro e immettere dati. Lo schermo sensibile al tatto non è utilizzabile durante l'acquisizione delle immagini attiva.

## Icone e layout dello schermo

La figura seguente illustra le icone del sistema e il layout dello schermo.

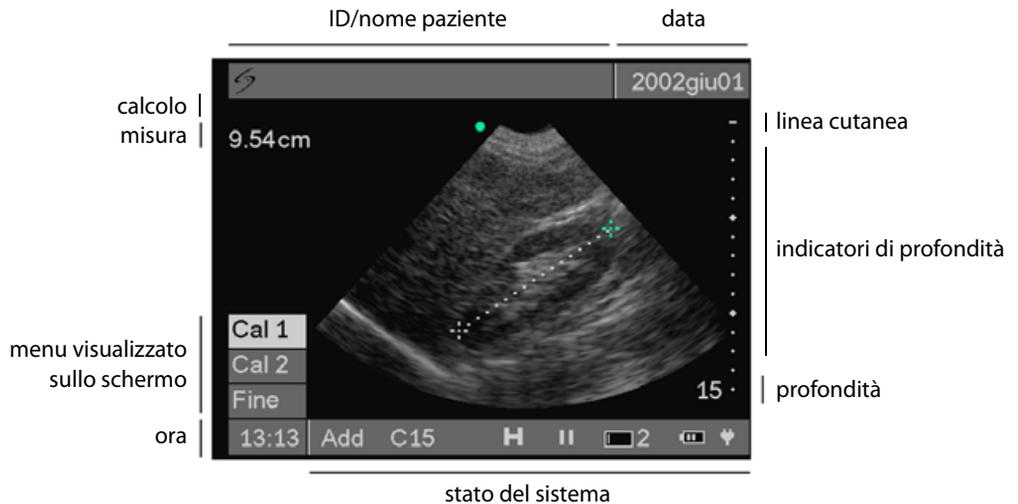


Figura 3 Icone e layout dello schermo

**Tabella 2: Icone e layout dello schermo**

Area dello schermo	Icona/Informazione	Descrizione
Nome/ID paziente		Mostra il nome e l'ID del paziente corrente.
Data		Mostra la data.
Misura		Mostra le misure in centimetri quando l'immagine è congelata e i calibri sono visualizzati.
Calibro		Cursore utilizzato per misurare la distanza su un'immagine congelata.
Menu visualizzato sullo schermo		Menu di scelta rapida che mostra opzioni di menu diverse a seconda della modalità in cui si trova il sistema.
Ora		Mostra l'ora.
Tipo di esame		Mostra il tipo di esame.
Trasduttore		Indica il tipo di trasduttore collegato al sistema in modo permanente (C15 o L25).
Icona Harmonic (solo C15)		Viene visualizzata quando è attiva la modalità THI (Tissue Harmonic Imaging).
Icona di congelamento immagine		Viene visualizzata quando l'immagine è congelata.
Icona di memorizzazione delle immagini		Mostra il numero di immagini memorizzate nel sistema. Il sistema è in grado di memorizzare fino a 74 immagini.
Icona di carica della batteria		Mostra il livello di carica della batteria. La carica è proporzionale al numero di barre visibili. Quando la carica è molto bassa, non è visualizzata nessuna barra e l'icona lampeggia.
Icona dell'alimentazione a corrente alternata		Viene visualizzata quando il sistema è collegato all'alimentazione a corrente alternata.

**Tabella 2: Icone e layout dello schermo (continua)**

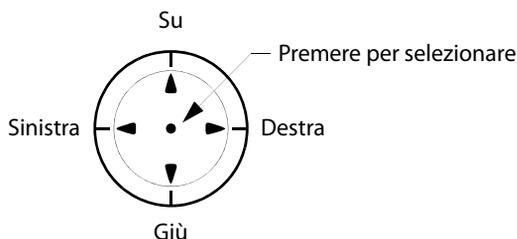
Area dello schermo	Icona/Informazione	Descrizione
Profondità	<b>15</b>	Il valore numerico indica la profondità, in centimetri, dalla linea cutanea al punto corrente.
Indicatori di profondità	<b>-</b> <b>+</b> <b>◊</b>	Si riferisce agli indicatori di profondità.
Indicatore di orientamento	<b>●</b>	Indica l'orientamento dell'immagine rispetto al trasduttore.
Linea cutanea	<b>-</b>	La posizione in cui è inserito il trasduttore.
Istruzione (solo L25)		Indica il centro dell'immagine visualizzata.

## Funzionamento generale

### Controller direzionale

Il controller direzionale è sempre attivo e può essere utilizzato per selezionare e regolare le voci di menu in qualsiasi momento. È l'unico strumento di controllo disponibile nella modalità di acquisizione delle immagini attiva.

È possibile premere in alto, in basso, a destra o a sinistra. Per selezionare un elemento evidenziato, premere in basso o al centro del controller direzionale.



Per descrivere le azioni del controller direzionale, nel Manuale dell'utente sono utilizzati i termini riportati di seguito.

Evidenziare	Spostarsi fino a una voce di menu premendo il controller direzionale in alto, in basso, a destra o a sinistra. La voce attiva del menu viene evidenziata con un colore più chiaro rispetto al resto del menu.
Selezionare	Dopo aver evidenziato una voce, premere al centro del controller direzionale per selezionarla.

## Schermo sensibile al tatto

Lo schermo sensibile al tatto non è utilizzabile durante l'acquisizione delle immagini attiva. Può essere utilizzato per selezionare e regolare le voci di menu sulle immagini congelate, in Informazioni paziente, Revisione immagine e Impostazione del sistema.

Toccare leggermente lo schermo con lo stilo o con un dito per selezionare o regolare le voci di sistema. Durante le misurazioni, si consiglia di utilizzare lo stilo, che consente di posizionare più facilmente il calibro. Per spostare il calibro in modo preciso, utilizzare il controller direzionale.

Per descrivere le azioni dello schermo sensibile al tatto, nel Manuale dell'utente viene utilizzato il seguente termine:

---

Toccare            Toccare la voce di menu o la posizione desiderata utilizzando lo stilo o un dito.

---

*Nota: se l'allineamento dello schermo sensibile al tatto è disattivato, è necessario eseguire la calibrazione dello schermo. Consultare la sezione "Calibrazione dello schermo sensibile al tatto" a pagina 22.*

## Tastiera visualizzata sullo schermo

La tastiera visualizzata sullo schermo consente di immettere dati alfanumerici relativamente alle informazioni sul paziente e alla data e all'ora del sistema. Per immettere dati alfanumerici è possibile utilizzare il controller direzionale e/o lo schermo sensibile al tatto.



Figura 4 Tastiera visualizzata sullo schermo

**Tabella 3: Tastiera visualizzata sullo schermo**

Tasto	Icona	Descrizione
Alfanumerico		Selezionare o toccare qualsiasi tasto alfanumerico. Per immettere data e ora, utilizzare i tasti numerici.

**Tabella 3: Tastiera visualizzata sullo schermo (continua)**

Tasto	Icona	Descrizione
Maiusc		Selezionare o toccare il tasto Maiusc per scrivere la prima lettera di un nome come maiuscola. Dopo la digitazione della prima lettera, la tastiera torna ad utilizzare lettere minuscole.
Bloc maiusc		Selezionare o toccare il tasto Bloc maiusc per impostare la tastiera per l'uso delle lettere maiuscole. Selezionare o toccare nuovamente il tasto Bloc maiusc per tornare a utilizzare le lettere minuscole.
Backspace		Selezionare o toccare il tasto backspace per eliminare caratteri o spazi alla sinistra del cursore.
Frecce		Selezionare o toccare i tasti freccia destro e sinistro per spostare il cursore verso destra e verso sinistra nel campo dati.
Barra		Selezionare o toccare la barra nel campo Nome/ID per separare il nome del paziente e il numero di identificazione.
Barra spaziatrice		Selezionare o toccare il tasto <b>Barra spaz</b> per aggiungere uno spazio alla destra del testo.
Annulla		Selezionare o toccare il tasto <b>Annulla</b> per tornare al menu precedente senza salvare le modifiche.
Fine		Selezionare o toccare il tasto <b>Fine</b> per accettare le modifiche e tornare al menu precedente.

# Impostazione sistema

## Regolazione delle impostazioni del sistema (prima schermata)

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Impostazione sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Premere il tasto **Paziente** in qualsiasi momento per chiudere la schermata Impostazione sistema e tornare all'acquisizione delle immagini attiva.



Figura 5 Impostazioni del sistema (prima schermata)

Luminosità	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Evidenziare o toccare <b>Luminosità</b> nel menu per regolare la luminosità dello schermo.</li><li>2 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere le impostazioni desiderate (0-12). <i>Nota: perché la carica duri più a lungo, è possibile impostare la luminosità a un valore più basso.</i></li></ol>
Contrasto	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Evidenziare o toccare <b>Contrasto</b> nel menu per regolare il contrasto dello schermo.</li><li>2 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere le impostazioni desiderate (0-10).</li></ol>
Audio	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Evidenziare o toccare <b>Audio</b> nel menu per modificare le impostazioni audio.</li><li>2 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere <b>Disat</b> o <b>Attiva</b>. <i>Nota: se si seleziona Disat, i segnali audio associati alla pressione dei pulsanti o dei tasti sullo schermo sensibile al tatto vengono disattivati.</i></li></ol>

Arresto automatico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare o toccare <b>Arresto automatico</b> nel menu per modificare le impostazioni della funzione di arresto automatico.</li> <li>2 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere <b>Disat, 5 o 10</b> minuti. <i>Nota: se si seleziona Disat il sistema non verrà spento. Si consiglia di utilizzare questa opzione solo se l'apparecchio è alimentato con corrente alternata.</i></li> </ol>
Pagina successiva	Selezionare o toccare <b>Pagina successiva</b> nel menu per visualizzare la seconda pagina del menu di impostazione.
Fine	Selezionare o toccare <b>Fine</b> nel menu visualizzato per chiudere la schermata Impostazione sistema oppure premere il tasto <b>Paziente</b> per tornare all'acquisizione delle immagini.

### Regolazione delle impostazioni del sistema (seconda schermata)

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Impostazione sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Selezionare o toccare **Pagina successiva**.
- 4 Premere il tasto **Paziente** in qualsiasi momento per chiudere la schermata Impostazione sistema e tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

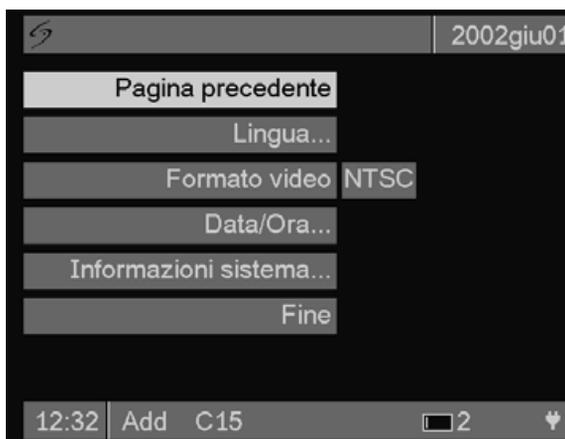


Figura 6 Impostazioni del sistema (seconda schermata)

Pagina precedente	Selezionare o toccare <b>Pagina precedente</b> nel menu per visualizzare la prima pagina del menu di impostazione.
Lingua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Selezionare o toccare <b>Lingua</b> nel menu per modificare le impostazioni relative alla lingua del sistema.</li> <li>2 Selezionare o toccare la lingua desiderata. <i>Nota: quando si cambia la lingua, l'apparecchio si spegne.</i></li> </ol>

Formato video	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare o toccare <b>Formato video</b> nel menu per impostare il formato di uscita video desiderato.</li> <li>2 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere <b>NTSC</b> o <b>PAL</b>. <i>Nota: quando si cambia il formato video, l'apparecchio si spegne.</i></li> <li>3 Calibrare nuovamente lo schermo sensibile al tatto. Consultare la sezione "<a href="#">Calibrazione dello schermo sensibile al tatto</a>" a pagina 22. <i>Nota: se si hanno difficoltà ad utilizzare lo stilo per accedere alle opzioni di menu, utilizzare il controller direzionale.</i></li> </ol>
Data/Ora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Selezionare o toccare <b>Data/Ora</b> nel menu. Consultare la sezione "<a href="#">Tastiera visualizzata sullo schermo</a>" a pagina 17.</li> <li>2 Immettere la data (aaaa/mm/gg) e l'ora corrente utilizzando la tastiera visualizzata sullo schermo. <i>Nota: in caso di errore, utilizzare i tasti freccia e backspace.</i></li> <li>3 Selezionare o toccare <b>Annulla</b> per ignorare le modifiche e tornare al menu precedente.</li> <li>4 Selezionare o toccare <b>Fine</b> per accettare le modifiche e tornare al menu precedente.</li> </ol>
Informazioni sistema	Selezionare o toccare <b>Informazioni sistema</b> nel menu per immettere un numero di licenza, calibrare lo schermo sensibile al tatto o visualizzare le informazioni di sistema.
Fine	Selezionare o toccare <b>Fine</b> nel menu per chiudere la schermata Impostazione sistema oppure premere il tasto <b>Paziente</b> per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

### Immissione del numero di licenza

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Impostazione sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Selezionare o toccare **Pagina successiva** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare o toccare **Informazioni sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 5 Selezionare o toccare **Licenza**.
- 6 Per immettere il numero di licenza, selezionare o toccare la tastiera sullo schermo.  
*Nota: i numeri non validi non sono accettati dal sistema. Consultare la sezione "[Soluzione dei problemi](#)" a pagina 61.*
- 7 Selezionare o toccare **Fine** per accettare le modifiche o **Annulla** per chiudere la tastiera e tornare al menu precedente.

## Calibrazione dello schermo sensibile al tatto

*Nota: dopo la modifica del formato video e in caso di allineamento non corretto, è necessario calibrare lo schermo sensibile al tatto.*

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Impostazione sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Selezionare o toccare **Pagina successiva** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare o toccare **Informazioni Sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 5 Selezionare o toccare **Calibrazione** nel menu visualizzato sullo schermo.  
Viene visualizzato un messaggio di conferma.
- 6 Selezionare **Sì** per proseguire oppure **No** per annullare.
- 7 Toccare il centro di tutti i cursori visualizzati.

*Nota: se il cursore non viene toccato in modo preciso, viene visualizzato il seguente messaggio di errore: Conferma non valida. Riprovare.*

- 8 Selezionare o toccare **Fine** per tornare al menu precedente o premere il tasto **Paziente** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## Visualizzazione delle informazioni sul sistema

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Impostazione sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Selezionare o toccare **Pagina successiva** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 4 Selezionare o toccare **Informazioni sistema...** nel menu visualizzato sullo schermo.  
Tale schermata visualizza le seguenti informazioni: la versione Boot, la versione ARM, il numero di serie PCBA, il nome del prodotto, la versione FPGA/CPLD1, la versione SHDB e l'ID dell'hardware e della sonda.

## Capitolo 3: Esecuzione dell'esame

Questo capitolo fornisce informazioni dettagliate sulla preparazione a un esame, la regolazione delle modalità di acquisizione delle immagini, l'esecuzione di una misurazione a distanza, la modifica di un'immagine congelata e il salvataggio e la revisione delle immagini.

### Preparazione dell'esame

**Avvertenza:** verificare che le informazioni sul paziente, la data e l'ora siano impostate correttamente.

Le informazioni corrette sul paziente consentono di identificare le immagini salvate, registrate e stampate.

Per istruzioni sulle impostazioni della data e dell'ora, consultare [“Regolazione delle impostazioni del sistema \(seconda schermata\)”](#) a pagina 20.

**Attenzione:** non usare il sistema se viene visualizzato un messaggio di errore. Annotare il codice di errore. Rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale. Quando si verifica un errore, spegnere il sistema tenendo premuto l'interruttore di alimentazione finché non viene avviata la procedura di spegnimento. Se l'interruttore dell'alimentazione non risponde, rimuovere tutte le fonti di alimentazione.

### Applicazione del gel di accoppiamento acustico

Applicare un'abbondante quantità di gel fra il trasduttore e il corpo.

Durante gli esami è necessario usare il gel di accoppiamento acustico. La maggior parte dei gel offre un accoppiamento acustico adeguato; tuttavia alcuni gel sono incompatibili con certi materiali dei trasduttori. A corredo del sistema viene fornito un campione del gel Aquasonic® di cui SonoSite raccomanda l'uso.

**Attenzione:** l'uso di gel non consigliati può causare danni ai trasduttori e invalidare la garanzia. Per informazioni sulla compatibilità dei gel, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale.

### Installazione del rivestimento protettivo per trasduttore

**Avvertenza:** alcune guaine per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco: possono pertanto provocare reazioni allergiche in taluni individui. Vedasi 21 CFR 801.437, Etichettatura per dispositivi contenenti gomma naturale.

**Attenzione:** SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Consultare la sezione [“Pulizia e disinfezione dei trasduttori”](#) a pagina 65.

*Nota: SonoSite consiglia l'uso di rivestimenti protettivi per trasduttori ben collaudati per applicazioni cliniche di tipo invasivo.*

- 1 Introdurre del gel nella guaina protettiva.
- 2 Inserire il trasduttore nella guaina.

*Nota: per ridurre il rischio di contaminazione, installare la guaina solo quando tutto è pronto per eseguire la procedura.*

- 3 Tirare la guaina in tutta la sua lunghezza, in modo da ricoprire tutto il trasduttore e il cavo.
- 4 Fissare la guaina con gli elastici forniti a corredo della stessa.
- 5 Verificare che non vi siano bolle d'aria fra l'impronta del trasduttore e la guaina; se ve ne sono, eliminarle.

*Nota: eventuali bolle d'aria presenti fra l'impronta del trasduttore e la guaina possono compromettere l'immagine ecografica.*

- 6 Controllare la guaina per assicurarsi che non presenti fori o strappi.

## Informazioni sul paziente

### Inserimento del nome/ID paziente

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Informazioni paziente...** nel menu visualizzato sullo schermo. Il cursore viene visualizzato nel campo **Nome/ID**, in cui è possibile immettere dati.
- 3 Per immettere i dati del paziente, selezionare o toccare la tastiera sullo schermo. Utilizzare la tastiera per immettere, cancellare o modificare il testo. Consultare la sezione ["Tastiera visualizzata sullo schermo"](#) a pagina 17.
- 4 Selezionare o toccare **Fine** per accettare le modifiche e tornare al menu precedente o premere il tasto **Paziente** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.
- 5 Selezionare o toccare **Annulla** per tornare al menu precedente senza salvare le modifiche.

## Tipi di esame e modalità di acquisizione delle immagini

La tabella seguente descrive i tipi di esami e le modalità di acquisizione delle immagini disponibili con il sistema.

**Tabella 1: Tipi di esame e modalità di acquisizione delle immagini**

Trasduttore	Tipo di esame	modalità di acquisizione delle immagini		
		2D	CPD	DCPD
C15	Addome (Add)	X	X	
	Cardiaco (Card)	X		X
L25	Vascolare (Vasc)	X	X	
	Superficiale (Sup)	X	X	

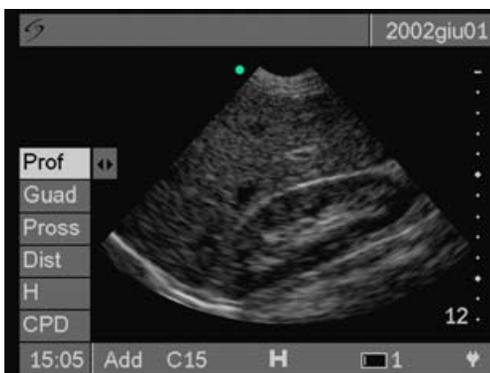
## Selezione del tipo di esame

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Evidenziare o toccare **Tipo di esame** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Utilizzare la freccia destra o sinistra oppure toccare lo schermo sensibile al tatto per scegliere **Add** o **Card** per il trasduttore C15 o **Sup** o **Vasc** per il trasduttore L25 nel menu visualizzato. Il tipo di esame è visualizzato sulla barra di stato, nella parte inferiore dello schermo.
- 4 Selezionare o toccare **Uscita** o premere il tasto **Paziente** per salvare le modifiche e tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

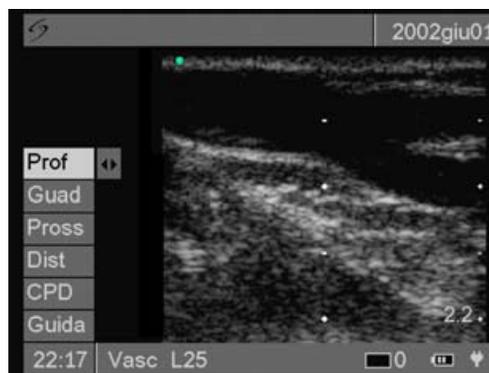
## Immagini 2D

### Ottimizzazione dell'immagine 2D

*Nota: lo schermo sensibile al tatto non è attivo durante l'acquisizione delle immagini.*



C15



L25

#### Profondità

- 1 Evidenziare **Prof** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 2 Utilizzare la freccia destra per aumentare la profondità e la freccia sinistra per ridurla.

*Nota: il numero visualizzato in basso a destra indica la profondità, espressa in centimetri.*

#### Guad

- 1 Evidenziare **Guad** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 2 Utilizzare la freccia destra per aumentare il guadagno e la freccia sinistra per ridurlo.

*Nota: in questo modo è possibile regolare il guadagno complessivo applicato all'intera immagine.*

Pross	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare <b>Pross</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li> <li>2 Utilizzare la freccia destra per aumentare il guadagno e la freccia sinistra per ridurlo.</li> </ol> <p><i>Nota: in questo modo è possibile regolare il guadagno applicato al campo vicino nell'immagine.</i></p>
Dist	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare il pulsante <b>Dist</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li> <li>2 Utilizzare la freccia destra per aumentare il guadagno e la freccia sinistra per ridurlo.</li> </ol> <p><i>Nota: in questo modo è possibile regolare il guadagno applicato al campo lontano nell'immagine.</i></p>
Ribaltare verso sinistra/destra (S/D)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare <b>S/D</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li> <li>2 Usare le frecce di direzione verso destra e verso sinistra per modificare l'orientamento dell'immagine.</li> </ol>
Armoniche (H) (solo C15)	<p>Selezionare <b>H</b> nel menu visualizzato sullo schermo per attivare. l'acquisizione delle immagini THI (Tissue Harmonic Imaging). Selezionare nuovamente <b>H</b> per disattivarla.</p> <p><i>Nota: quando l'acquisizione THI è attivata, sulla barra di stato del sistema è visualizzata la lettera H.</i></p>
CPD/DCPD	<p>Selezionare <b>CPD</b> o <b>DCPD</b> nel menu visualizzato sullo schermo per attivare la modalità di acquisizione delle immagini CPD (Color Power Doppler) o DCPD (Directional Color Power Doppler).</p> <p><i>Nota: la modalità DCPD è disponibile solo per gli esami di tipo Cardiaco (Card) con trasduttore C15.</i></p>
Istruzione (solo L25)	<p>Selezionare <b>Guida</b> nel menu visualizzato sullo schermo per attivare la guida. Selezionare nuovamente <b>Guida</b> per disattivarla.</p>

### Reimpostazione del guadagno applicato al campo vicino, al campo lontano o all'immagine complessiva

Spegner e riaccendere il sistema per reimpostare i valori predefiniti del guadagno.

In alternativa procedere nel modo seguente

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Evidenziare o toccare **Tipo di esame** nel menu visualizzato sullo schermo.
- 3 Per reimpostare i valori di guadagno predefiniti, evidenziare o toccare diversi tipi di esame e quindi nuovamente il tipo di esame desiderato.

# Immagini Color Power Doppler (CPD) o Directional Color Power Doppler (DCPD)

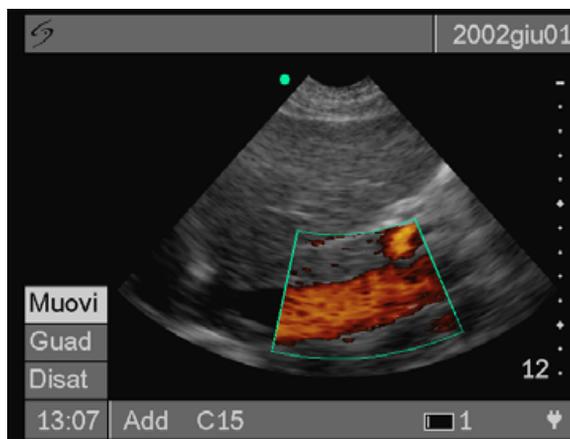
## Attivazione dell'acquisizione delle immagini CPD o DCPD

Selezionare CPD o DCPD dal menu 2D visualizzato sullo schermo per attivare la modalità CPD o DCPD.

*Nota: la modalità DCPD è disponibile solo per gli esami di tipo Cardiaco (Card) con trasduttore C15.*

*Nota: durante l'acquisizione di immagini con iLook L25 utilizzando la modalità CPD a profondità di 2,2, 2,5 e 2,8 cm, il riempimento di colore attorno al primo (1) cm può essere compromessa proporzionalmente all'aumento del guadagno CPD (ovvero con impostazioni di guadagno elevate). Se dopo ripetuti aumenti del guadagno CPD il colore del vaso non è soddisfacente, provare a ridurre gradualmente il guadagno.*

## Ottimizzazione di CPD o DCPD



Muovi	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Quando è visualizzato il menu CPD/DCPD, la casella Area di interesse (AdI) diventa attiva e viene evidenziata in verde. <i>Nota: se la casella AdI non è evidenziata in verde, selezionare Muovi dal menu visualizzato.</i></li><li>2 Utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) per spostare la casella Area di interesse (AdI).</li><li>3 Selezionare <b>Muovi</b> per impostare la posizione della casella AdI e attivare <b>Guad</b>. L'opzione Guad sarà evidenziata.</li></ol>
Guad	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Evidenziare <b>Guad</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li><li>2 Utilizzare la freccia destra per aumentare il guadagno e la freccia sinistra per ridurlo.</li></ol>
Disat	Selezionare <b>Disat</b> nel menu visualizzato sullo schermo per disattivare la modalità CPD/DCPD.

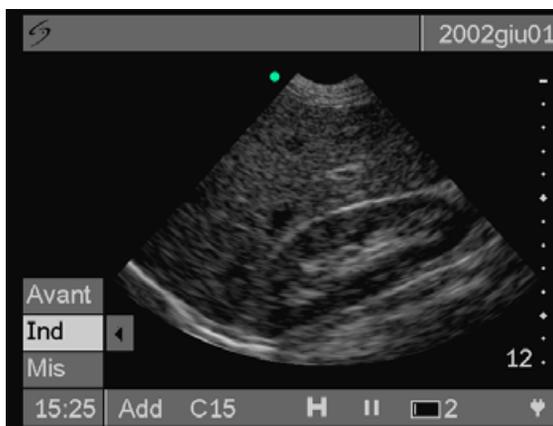
# Immagine congelata

## Congelamento dell'immagine

Premere il tasto **Congela**.

*Nota: l'icona di congelamento viene visualizzata sulla barra di stato, nella parte inferiore dello schermo. Con un'immagine congelata è possibile utilizzare sia il controller direzionale sia lo schermo sensibile al tatto.*

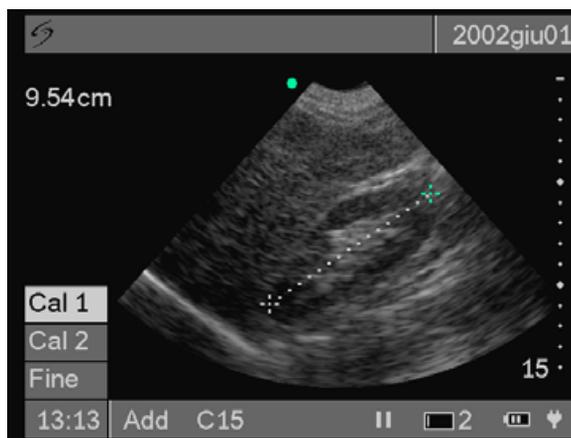
## Modifica di un'immagine congelata



Avant/ Ind (Cine)	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Utilizzare le frecce destra e sinistra o toccare <b>Avant</b> e <b>Ind</b> nel menu sullo schermo per visualizzare l'immagine congelata in diversi momenti.</li><li>2 Premere il tasto <b>Congela</b> per tornare alla modalità di acquisizione immagini.</li></ol>
Misura	Su un'immagine congelata, selezionare o toccare <b>Mis</b> nel menu visualizzato per eseguire una misurazione della distanza.
Volume (Vol) (solo C15)	Su un'immagine congelata, selezionare o toccare <b>Mis</b> nel menu visualizzato per eseguire un calcolo volume. <i>Nota: il calcolo del volume è disponibile solo in un'indagine di tipo addominale.</i>

## Misurazione della distanza

Su un'immagine congelata è possibile eseguire una misurazione di distanza lineare singola. È possibile eseguire una misurazione utilizzando lo schermo sensibile al tatto, il controllo direzionale o entrambi.



### Utilizzo dello schermo sensibile al tatto per eseguire una misurazione

*Nota: posizionare i calibri toccando la posizione desiderata (non è possibile trascinarli).*

- 1 In un'immagine congelata, toccare **Mis** nel menu visualizzato. Sullo schermo appaiono due calibri di misurazione. **Cal 1** è attivo ed evidenziato in verde.
- 2 Per posizionare il primo calibro, toccare lo schermo sensibile al tatto nella posizione desiderata. Per modificare la posizione in piccoli incrementi, utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) del controller direzionale. La misurazione viene visualizzata nella sezione superiore sinistra dello schermo e viene aggiornata per riflettere il movimento del calibro.
- 3 Toccare **Cal 2** per attivare il secondo calibro. **Cal 2** è evidenziato in verde.
- 4 Per posizionare il secondo calibro, toccare lo schermo sensibile al tatto nella posizione desiderata.
- 5 Per modificare la posizione di un calibro, toccare **Cal 1** o **Cal 2**, quindi toccare la posizione desiderata.
- 6 Toccare **Fine** nel menu visualizzato per nascondere il menu di misurazione. La misura e i calibri non saranno più visualizzati sullo schermo.
- 7 Premere il tasto **Congela** per tornare alla modalità di acquisizione delle immagini.

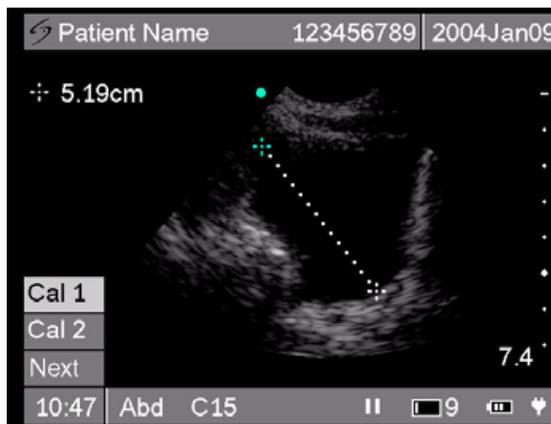
### Utilizzo del controller direzionale per eseguire una misurazione

- 1 In un'immagine congelata, selezionare **Mis** dal menu visualizzato. Sullo schermo appaiono due calibri di misurazione. **Cal 1**, il calibro attivo, è evidenziato in verde.
- 2 Utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) per posizionare il primo calibro. La misurazione viene visualizzata nella sezione superiore sinistra dello schermo e viene aggiornata per riflettere il movimento del calibro.
- 3 Selezionare **Cal 1** per impostare la posizione del primo calibro e attivare **Cal 2**.
- 4 Utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) per posizionare il secondo calibro.
- 5 Selezionare **Cal 2** per impostare la posizione del secondo calibro.
- 6 Per modificare la posizione di un calibro, selezionare **Cal 1** o **Cal 2**.
- 7 Selezionare il calibro da attivare e utilizzare le frecce (sinistra, destra, alto, basso) per modificarne la posizione.
- 8 Selezionare **Fine** nel menu visualizzato per nascondere il menu di misurazione. La misura e i calibri non saranno più visualizzati sullo schermo.
- 9 Premere il tasto **Congela** per tornare alla modalità di acquisizione immagini.

## Calcolo del volume

Il calcolo del volume è disponibile sul trasduttore C15 solo in un'indagine di tipo addominale. Per eseguire il calcolo di un volume si fanno tre distinte misurazioni. Questo calcolo è un'approssimazione del volume reale dell'aspetto anatomico. Per ulteriori informazioni, vedasi [Capitolo 8, "Riferimenti"](#). Per ottenere un calcolo del volume occorre eseguire tutte e tre le misurazioni ed uscire dal menu di calcolo del volume.

### Esecuzione del calcolo di un volume



*Nota: il risultato del calcolo non viene salvato in un report.*

- 1 In un'immagine congelata, toccare **Vol** nel menu visualizzato. Sullo schermo viene visualizzata la prima serie di calibri. **Cal 1** è attivo ed evidenziato in verde. Per attivare il secondo calibro, toccare o selezionare **Cal 2**.

- 2 Eseguire la misurazione della distanza.  
Consultare le sezioni [“Utilizzo dello schermo sensibile al tatto per eseguire una misurazione” a pagina 29](#) o [“Utilizzo del controller direzionale per eseguire una misurazione” a pagina 30](#).  
La misurazione viene visualizzata nella sezione superiore sinistra dello schermo e viene aggiornata per riflettere il movimento del calibro.
- 3 Selezionare o toccare **Avanti** nel menu visualizzato sullo schermo.  
Sullo schermo viene visualizzata la seconda serie di calibri.
- 4 Eseguire la misurazione della distanza.  
La misurazione viene visualizzata nella sezione superiore sinistra dello schermo e viene aggiornata per riflettere il movimento del calibro.  
Se si desidera salvare l'immagine con le misurazioni visualizzate, premere il tasto **Salva**.
- 5 Per ritornare alla modalità di acquisizione immagini ed avere l'immagine seguente, premere il tasto **Congela**.
- 6 Per ritornare al menu di calcolo del volume, premere il tasto **Congela**.  
Sullo schermo viene visualizzata la terza serie di calibri.
- 7 Eseguire la terza misurazione della distanza per completare il calcolo del volume.  
I risultati di tutte le misurazioni (distanza e volume) vengono visualizzati sullo schermo in alto a sinistra.  
Se si desidera salvare l'immagine con le misurazioni visualizzate, premere il tasto **Salva**. Se si desidera uscire dalla visualizzazione del calibro, toccare o selezionare **Fine** sullo schermo.
- 8 Premere il tasto **Congela** per tornare alla modalità di acquisizione immagini.

## Memorizzazione delle immagini

Il sistema per ecografia *iLook* dispone di una memoria interna che consente di salvare fino a 74 immagini. Le immagini salvate possono essere riprese e riesaminate in un secondo tempo. Quando le immagini non sono più necessarie, possono essere eliminate singolarmente o tutte insieme.

---

### Salvataggio di un'immagine

- 1 Premere il tasto **Congela**.
- 2 Premere il tasto **Salva**.  
Al termine del salvataggio, viene emesso un segnale acustico singolo. L'icona del salvataggio delle immagini visualizzata sulla barra di stato viene aggiornata per indicare il numero complessivo di immagini salvate.

---

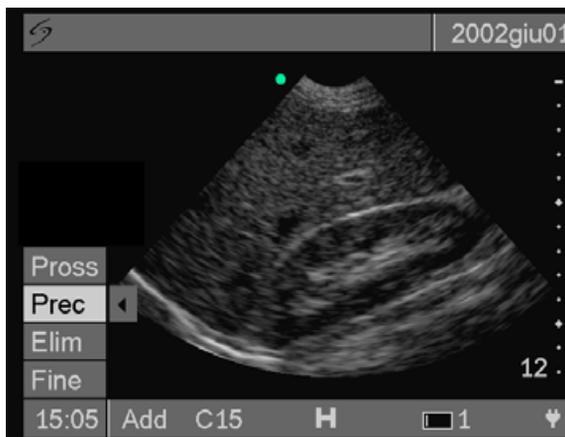
### Stampa di un'immagine singola

- 1 Premere il tasto **Congela**.
- 2 Per stampare un'immagine, utilizzare i controlli della stampante.

## Riesame o eliminazione di singole immagini

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Revisione immagine...** nel menu visualizzato sullo schermo. Viene visualizzata l'ultima immagine salvata e la barra di stato nella parte inferiore dello schermo riporta il numero complessivo delle immagini memorizzate nel sistema.

*Nota: il menu Revisione immagine è attivo solo se vi sono immagini salvate.*



Pross	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare <b>Pross</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li> <li>2 Utilizzare la freccia destra o toccare <b>Pross</b> per passare all'immagine successiva memorizzata nel sistema.</li> </ol>
Prec	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Evidenziare il pulsante <b>Prec</b> nel menu visualizzato sullo schermo.</li> <li>2 Utilizzare la freccia sinistra o toccare <b>Prec</b> per tornare all'immagine precedente memorizzata nel sistema.</li> </ol>
Elim	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Selezionare o toccare <b>Elim</b> nel menu visualizzato sullo schermo per eliminare una singola immagine. Viene visualizzato un messaggio di conferma.</li> <li>2 Selezionare <b>Sì</b> per eliminare l'immagine oppure <b>No</b> per annullare.</li> </ol>
Fine	Selezionare <b>Fine</b> nel menu visualizzato per chiudere la modalità di riesame delle immagini oppure premere il tasto <b>Paziente</b> per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## Eliminazione di tutte le immagini

- 1 Premere il tasto **Paziente**.
- 2 Selezionare o toccare **Elimina tutte le immagini...** dal menu visualizzato sullo schermo. Viene visualizzato un messaggio di conferma.  
*Nota: il menu Elim. tutte le immagini è attivo solo se vi sono immagini salvate.*
- 3 Selezionare o toccare **Sì** per eliminare tutte le immagini salvate oppure **No** per annullare.
- 4 Selezionare o toccare **Uscita** nel menu visualizzato oppure premere il tasto **Paziente** per tornare all'acquisizione delle immagini attiva.

## Operazioni successive all'esame

Controllare la batteria dopo ogni uso per accertarsi che il livello di carica sia sufficiente per l'esame successivo.

**Attenzione:** SonoSite consiglia di pulire i trasduttori dopo ogni uso. Un contatto continuato e prolungato con il gel può provocare danni ai trasduttori. Per le procedure di pulizia e disinfezione, consultare il [Capitolo 6, "Soluzione dei problemi e manutenzione"](#).



## Capitolo 4: Accessori

Il sistema *iLook* include diversi accessori e periferiche. Questo capitolo descrive come installare e utilizzare accessori e periferiche.

### Stazione di alloggiamento

La stazione di alloggiamento viene utilizzata per riporre il sistema per ecografia *iLook* quando non è utilizzato. Consente inoltre di caricare la batteria installata nell'apparecchio e una batteria di ricambio. La stazione di alloggiamento dispone di connettori per l'alimentazione elettrica, un cavo RS-232 per scaricare le immagini su un personal computer (PC) e un cavo video per il collegamento di una stampante.

*Nota: i connettori del controllo della stampante e USB non sono attivi.*

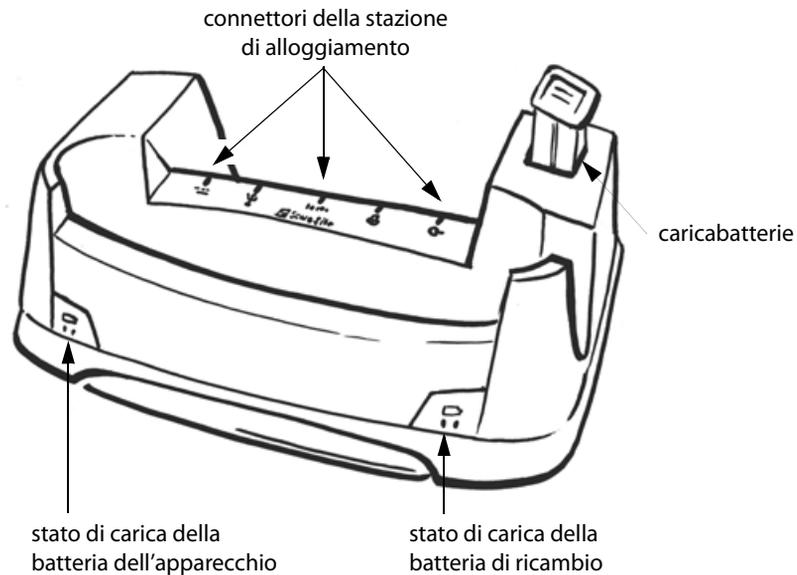


Figura 1 Stazione di alloggiamento

## Supporto

Il supporto del sistema iLook viene utilizzato per sorreggere l'apparecchio durante l'uso e per riporlo quando non è in uso. Il supporto dispone di un'area apposita per riporre il trasduttore e consente di caricare la batteria presente nel sistema. Il supporto dispone inoltre di connettori per l'alimentazione elettrica, un cavo RS-232 per scaricare le immagini su un personal computer (PC) e un cavo video per collegare una stampante.

*Nota: i connettori del controllo della stampante e USB non sono attivi.*

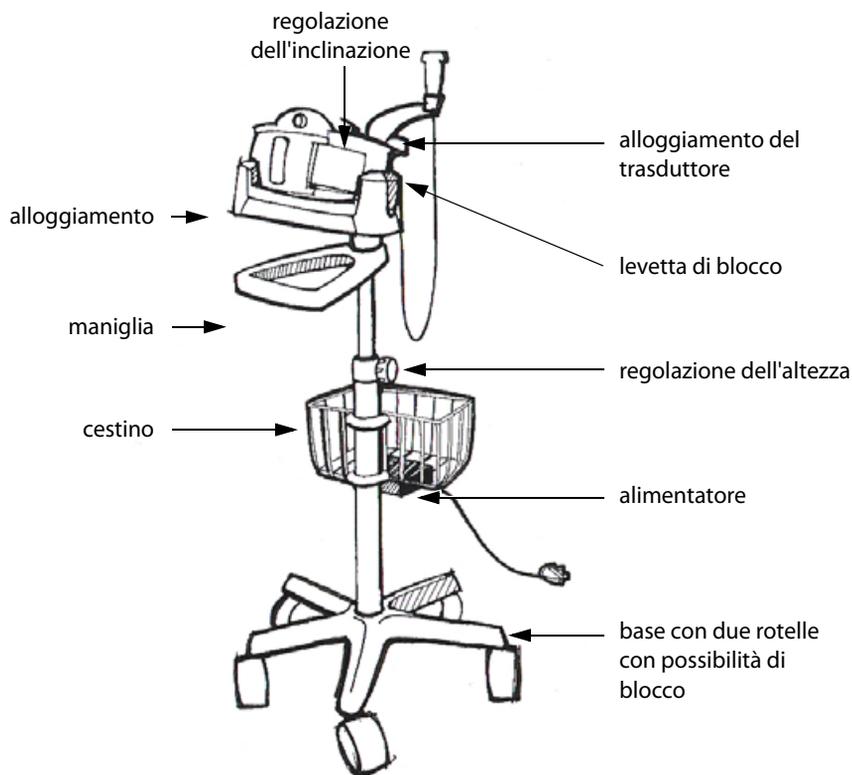


Figura 2 Supporto del sistema iLook

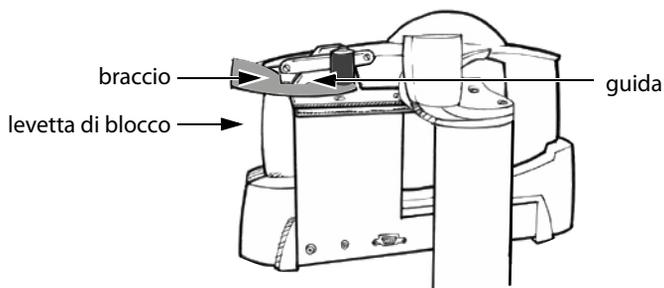


Figura 3 Pannello posteriore del supporto

---

### **Inserimento del sistema nel supporto**

- 1 Inserire il sistema nell'alloggiamento del supporto, facendo scorrere il braccio sulla guida nera. Consultare la sezione [Figura 3](#).
- 2 Portare in avanti e bloccare in posizione la levetta di blocco.
- 3 Inserire il trasduttore nell'apposita staffa di supporto.

---

### **Estrazione del sistema dal supporto**

- 1 Rilasciare la leva di arresto.
- 2 Estrarre con attenzione l'apparecchio sollevandolo e rimuovendolo dall'alloggiamento.
- 3 Rimuovere il trasduttore.

---

### **Regolazione dell'angolo di visualizzazione**

- 1 Tenere la parte inferiore dell'alloggiamento con una mano e ruotare la manopola di regolazione dell'angolo in senso antiorario per svitarla.
- 2 Impostare l'angolazione desiderata.
- 3 Ruotare la levetta in senso orario per fissare.

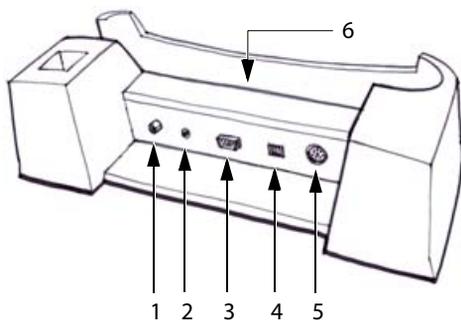
---

### **Regolazione dell'altezza dal supporto**

- 1 Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza in senso antiorario e sollevare o abbassare l'apparecchio fino a raggiungere l'altezza desiderata.
- 2 Ruotare quindi la manopola di regolazione dell'altezza in senso orario per fissare l'apparecchio in posizione.

## Connettività

stazione di alloggiamento



supporto

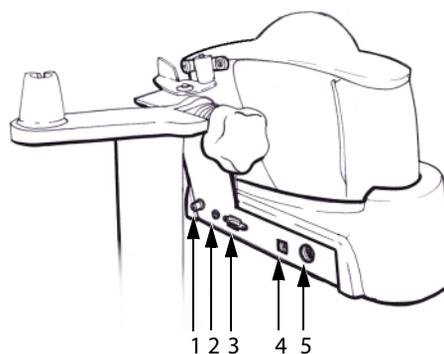


Figura 4 connettori

**Tabella 1: Connettori del supporto e della stazione di alloggiamento**

Numero	Icona	Funzione
1		Connettore dell'uscita video
2		Connettore del controllo stampante (non attivo)
3		Connettore RS-232
4		Connettore USB (non attivo)
5		Connettore della corrente continua in ingresso
6		Connettore I/O

### Configurazione della stazione di alloggiamento o del supporto

- 1 Inserire il connettore della corrente continua in ingresso nella stazione di alloggiamento o nel supporto.
- 2 Collegare il cavo di alimentazione CA all'alimentatore di iLook e a una presa di tipo ospedaliero.

## Caricamento della batteria

- 1 Inserire la batteria nell'apposito vano batterie dell'apparecchio. Consultare la sezione "[Per installare la batteria:](#)" a [pagina 5](#).
- 2 Inserire l'apparecchio nella stazione di alloggiamento o nel supporto, collegando il connettore I/O (nella parte inferiore dell'apparecchio) al connettore I/O della stazione di alloggiamento o del supporto.

Quando il collegamento è eseguito correttamente, l'apparecchio emette un segnale acustico. Se si usa la stazione di alloggiamento, gli indicatori luminosi posti sulla sinistra della stazione mostrano lo stato di carica della batteria del sistema. Il colore giallo indica che la batteria è in carica, mentre il colore verde indica che la batteria è completamente carica. Consultare la sezione [Figura 1 a pagina 35](#).

*Nota: se gli indicatori luminosi non si accendono, spingere leggermente verso il basso, fino a posizzionarli correttamente e verificare che l'alimentazione sia ben collegata.*

## Carica della batteria di ricambio utilizzando la stazione di alloggiamento

Inserire una batteria nel caricabatteria posto sul retro della stazione di alloggiamento, a destra. Consultare la sezione [Figura 1 a pagina 35](#).

Gli indicatori luminosi alla destra della stazione di alloggiamento mostrano lo stato di carica della batteria di ricambio. Il colore giallo indica che la batteria di ricambio è in carica, mentre il colore verde indica che la batteria è completamente carica.

## Cavo dell'alimentazione ausiliaria

Il cavo dell'alimentazione ausiliaria è utilizzato con l'alimentatore per caricare la batteria di sistema quando il sistema non è in uso e non è possibile utilizzare la stazione di alloggiamento o il supporto.

**Attenzione:** per evitare di danneggiare il connettore del sistema o il cavo dell'alimentazione ausiliaria, scollegare sempre il cavo prima di eseguire una scansione.

---

### Collegamento del cavo dell'alimentazione ausiliaria

- 1 Appoggiare l'apparecchio su una superficie piatta, con il lato dello schermo rivolto verso l'alto.
- 2 Inserire il cavo (con le viti rivolte verso l'alto) nel connettore nella parte inferiore dell'apparecchio.

**Attenzione:** se il connettore non è inserito in modo corretto, vi è il rischio di danneggiare in modo permanente l'apparecchio *iLook*, l'alternatore o il cavo dell'alimentazione ausiliaria.

- 3 Collegare l'alimentatore al cavo di alimentazione ausiliaria e al cavo di alimentazione a corrente alternata.

*Nota: per controllare la carica della batteria, scollegare il cavo, accendere il sistema e controllare l'icona di carica della batteria.*

---

### Scollegamento del cavo dell'alimentazione ausiliaria

- 1 Schiacciare i lati del cavo per scollegarlo dal sistema.
- 2 Estrarre il connettore.

## Cavo di sicurezza Kensington®

Il sistema *iLook* comprende un alloggiamento di sicurezza Kensington compatibile con un cavo di sicurezza Kensington.

Per evitare una rimozione non autorizzata del sistema per ecografia, è possibile utilizzare un cavo di sicurezza Kensington (opzionale) per collegare il sistema a un oggetto fisso. Sul retro del sistema *iLook* si trova un alloggiamento di sicurezza Kensington.

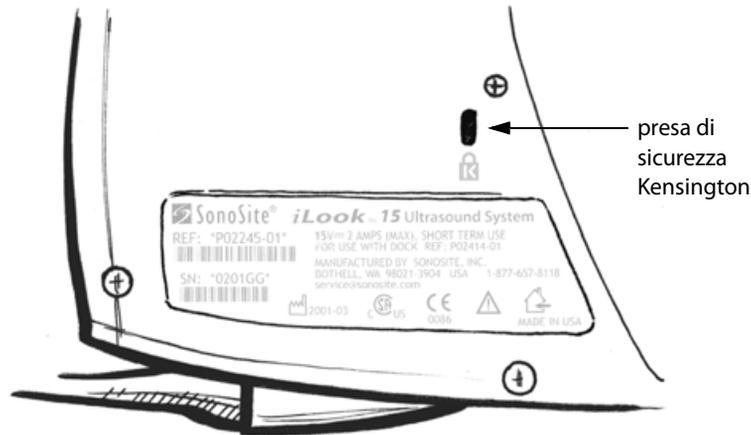


Figura 5 Presa di sicurezza Kensington

### Collegamento di un cavo di sicurezza Kensington

- 1 Avvolgere il cavo attorno a un oggetto fisso.
- 2 Girare la chiave verso destra, verificando che la barra ruotante a T sia allineata alle due barre laterali (posizione non di blocco).
- 3 Inserire il dispositivo di blocco nell'alloggiamento di sicurezza Kensington.
- 4 Girare la chiave verso sinistra (posizione di blocco).

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al sito [www.kensington.com](http://www.kensington.com)

## Impostazione della stampante consigliata

**Attenzione:** usare solo periferiche consigliate dalla SonoSite e approvate per il sistema. Il collegamento di una periferica non approvata dalla SonoSite può danneggiare l'apparecchio.

- 1 Inserire l'apparecchio nella stazione di alloggiamento o nel supporto. Consultare la sezione ["Configurazione della stazione di alloggiamento o del supporto"](#) a pagina 38. In caso di domande relative alle periferiche del sistema, di tipo medicale o commerciale, contattare la SonoSite o il rappresentante locale.
- 2 Fissare l'estremità del tondino in ferrite del cavo per video composito al connettore di uscita video della stazione di alloggiamento o del supporto.
- 3 Inserire l'altra estremità del cavo video al connettore video sulla stampante.
- 4 Collegare il cavo di alimentazione della stampante.
- 5 Accendere la stampante.  
Per informazioni specifiche sulla stampante, consultare la documentazione fornita dal produttore.
- 6 Per stampare, utilizzare i controlli della stampante.

## Software SiteLink per la gestione delle immagini

Il sistema dispone di un software per la gestione delle immagini (SiteLink). SiteLink consente di trasferire le immagini dal sistema *iLook* a un PC host. Per eseguire il trasferimento, occorre inserire l'apparecchio nella stazione di alloggiamento o nel supporto e collegare il cavo seriale null modem del connettore RS-232 (sulla stazione di alloggiamento o sul supporto) al connettore RS-232 sul personal computer (PC) host. Per ulteriori informazioni, consultare il *Manuale dell'utente del software SiteLink per la gestione delle immagini*, disponibile in formato PDF sul CD-ROM SiteLink.

**Attenzione:** negli Stati Uniti, il personale sanitario, addetto alla gestione e alla trasmissione di informazioni sanitarie, è tenuto, in base alla legge sulle responsabilità e sull'assicurazione in campo sanitario (Health Insurance Portability and Accountability Act) del 1996, a seguire procedure idonee: a garantire l'integrità e la riservatezza delle informazioni; per proteggere da eventuali pericoli o minacce alla sicurezza o all'integrità delle informazioni, nonché da utilizzi o divulgazioni non autorizzati delle informazioni.

## Software IrfanView

Il software IrfanView viene fornito unitamente a SiteLink. IrfanView consente di visualizzare e di modificare le immagini che sono state trasferite al PC. Per ulteriori informazioni su IrfanView, consultare i file della guida in linea del software stesso.

## Capitolo 5: Sicurezza

Prima di utilizzare lo strumento per diagnostica per immagini personale *iLook*<sup>®</sup>, leggere queste informazioni. Le informazioni contenute in questa guida si riferiscono all'apparecchio ultrasonografico, al trasduttore, agli accessori ed alle periferiche. 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.

Le note intitolate **Avvertenza** indicano precauzioni necessarie 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.

### Sicurezza ed ergonomia

**Avvertenza:** per evitare l'insorgere di disturbi muscolo-scheletrici, seguire le "Istruzioni per una scansione sicura" descritte nel [Capitolo 2](#) del presente manuale dell'utente.

### Sicurezza elettrica

Il presente dispositivo 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 presente dispositivo è conforme ai seguenti standard di sicurezza relativi alle apparecchiature elettromedicali: Canadian Standards Association (CSA), European Norm Harmonized Standards (standard armonizzati da norme europee) e Underwriters Laboratories (UL). Consultare il [Capitolo 7, "Caratteristiche tecniche"](#).

Per garantire la massima sicurezza, prendere le seguenti di precauzioni:

**Avvertenza:**

- per evitare scosse elettriche o infortuni, non aprire le parti chiuse dell'apparecchio. Tutte le regolazioni e sostituzioni interne, a eccezione della sostituzione della batteria, devono essere eseguite da tecnici qualificati;
- non utilizzare l'apparecchio in presenza di gas infiammabili o di anestetici, potrebbe essere pericoloso; potrebbe verificarsi un'esplosione;
- per evitare scosse elettriche, utilizzare solo apparecchi correttamente collegati a terra. Se l'adattatore per corrente alternata non è correttamente collegato a terra, esiste il rischio di scosse elettriche. L'affidabilità della messa a terra è garantita dal collegamento dell'apparecchio a prese di corrente per uso ospedaliero o equivalente. Non rimuovere né disattivare il conduttore di messa a terra;
- per evitare 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 è danneggiato;

- Avvertenza:** per evitare scosse elettriche, scollegare sempre l'adattatore per corrente alternata dall'apparecchio prima di pulirlo.
- per evitare scosse elettriche, non usare un trasduttore che sia stato immerso oltre il livello indicato per la pulizia e la disinfezione. Consultare il [Capitolo 6, "Soluzione dei problemi e manutenzione"](#);
- per evitare scosse elettriche e incendi, ispezionare regolarmente l'adattatore e il cavo e la spina dell'adattatore per corrente alternata per verificare che non siano danneggiati;
- per evitare scosse elettriche, utilizzare solo le periferiche e gli accessori consigliati dalla SonoSite. In caso di collegamento di periferiche e accessori non espressamente consigliati dalla SonoSite, può sussistere il pericolo di scosse elettriche. Per ottenere un elenco delle periferiche e degli accessori disponibili presso la SonoSite e da essa consigliati, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante più vicino. Consultare la sezione "[Accessori](#)" a [pagina 80](#);
- per evitare il rischio di scosse elettriche, usare solo periferiche di tipo commerciale consigliate dalla SonoSite e alimentate unicamente a batteria. Non collegare tali periferiche all'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 la SonoSite e da essa consigliate, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante più vicino;
- per evitare il rischio di scosse elettriche per il paziente, non toccare i contatti della batteria dell'apparecchio mentre si tocca il paziente;
- per evitare infortuni 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.

- Attenzione:** il presente dispositivo è fabbricato in conformità ai requisiti EMI/EMC (EN60601-1-2) in vigore; tuttavia il suo utilizzo in presenza di un campo elettromagnetico può peggiorare l'immagine ecografica. Se questo fenomeno si verifica spesso, la SonoSite consiglia di cambiare collocazione all'apparecchio. Individuare ed eliminare le possibili fonti di emissione elettromagnetica, oppure spostare l'apparecchio;

**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 ridurre le scariche elettrostatiche: uso di liquidi antistatici da spruzzare su tappeti, moquette e pavimenti in linoleum; uso di tappetini antistatici;

non usare l'apparecchio se viene visualizzato un messaggio di errore. Annotare il codice di errore, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale, spegnere l'apparecchio tenendo premuto l'interruttore di alimentazione finché non viene avviata la procedura di spegnimento. Se l'interruttore dell'alimentazione non risponde, rimuovere tutte le fonti di alimentazione.

## Protezione delle apparecchiature

Per proteggere l'apparecchio ecografico, 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;

per evitare di danneggiare l'alimentatore, verificare che l'alimentazione in ingresso sia compresa nella gamma delle tensioni permesse. Vedere ["Caratteristiche elettriche"](#) a pagina 82 nel [Capitolo 7, "Caratteristiche tecniche"](#).

la pulizia e la disinfezione non appropriate dei componenti del sistema possono causare danni permanenti. Per le istruzioni relative alle operazioni di pulizia e disinfezione, consultare il [Capitolo 6, "Soluzione dei problemi e manutenzione"](#);

non usare solventi come benzene o prodotti simili, né detergenti abrasivi su nessuna parte del sistema;

se si prevede di non utilizzare l'apparecchio per un lungo periodo, rimuovere la batteria;

non versare liquidi sull'apparecchio.

## Sicurezza delle batterie

Per evitare che la batteria scoppi, prenda fuoco o emetta fumi danneggiando il sistema, adottare le seguenti precauzioni:

**Avvertenza:** la batteria è dotata di un dispositivo di sicurezza. Non smontare né alterare la batteria;

caricare le batterie solo quando la temperatura ambientale è compresa fra 10° e 40°C (50° e 104°F);

**Avvertenza:** non cortocircuitare la batteria collegando direttamente i poli positivo e negativo con oggetti di metallo;

non riscaldare la batteria né bruciarla;

non esporre la batteria a temperature di immagazzinamento superiori ai 60°C (140°F). Proteggerla da fiamme vive o da altre fonti di calore;

non lasciare la batteria esposta ai raggi del sole;

non caricare la batteria vicino a una fonte di calore come una fiamma viva o un calorifero;

per ricaricare la batteria utilizzare solo la stazione di alloggiamento, il supporto o il cavo di alimentazione ausiliaria;

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

non usare batterie danneggiate;

non saldare le batterie;

nell'inserire la batteria nella stazione di alloggiamento o nell'apparecchio, non invertire la polarità dei terminali;

la polarità dei terminali della batteria è fissa e non può essere invertita o cambiata. Non inserire a forza la batteria nell'apparecchio o nella stazione di alloggiamento;

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.

**Attenzione:** per evitare che la batteria scoppi, 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 perde o emette un cattivo odore, tenerla lontano da eventuali sostanze infiammabili;

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

conservare la batteria a una temperatura compresa tra -20°C (-4°F) e 60°C (140°F);

usare solo batterie SonoSite.

## Sicurezza biologica

Per la sicurezza biologica, adottare le seguenti precauzioni:

- Avvertenza:**
- i monitor di tipo commerciale (non medicale) non sono stati verificati né convalidati dalla SonoSite come idonei all'attività di diagnosi;
  - non usare il sistema se sembra funzionare in modo irregolare. Eventuali discontinuità nella sequenza di scansione indicano un guasto dell'hardware, che va risolto prima di utilizzare l'apparecchio;
  - non usare l'apparecchio in presenza di artefatti sullo schermo a cristalli liquidi, sia all'interno dell'immagine clinica che nell'area al suo esterno. Eventuali artefatti indicano errori di software o guasti all'hardware, che vanno risolti prima di utilizzare l'apparecchio;
  - alcuni rivestimenti protettivi per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco: possono pertanto provocare reazioni allergiche in taluni individui. Vedere l'avviso FDA del 29 marzo 1991;
  - le procedure ecografiche vanno eseguite con prudenza. Attenersi al principio ALARA ("as low as reasonably achievable" - il più basso livello ragionevolmente ottenibile);
  - attualmente, la SonoSite non consiglia marche specifiche per quanto riguarda gli isolatori acustici.

## Il principio ALARA

Il principio ALARA governa l'uso dell'ecodiagnostica. La determinazione di quale sia un'esposizione minima ragionevole viene lasciata al giudizio degli ecografisti e del personale qualificato. Non è possibile formulare regole fisse in grado di indicare una soluzione adatta a tutte le circostanze. Un ecografista qualificato è in grado di individuare le modalità più indicate per minimizzare l'esposizione e gli effetti biologici durante l'esecuzione di un esame diagnostico.

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 comporterà un'esposizione più concentrata agli ultrasuoni rispetto a un fascio di scansione che, spostandosi sull'area, ne attenua l'esposizione. La funzionalità del trasduttore dipende dalle caratteristiche relative a frequenza, penetrazione e risoluzione, nonché dal campo di visualizzazione. I valori predefiniti di sistema sono reimpostati per ogni nuovo paziente. Le impostazioni del sistema per l'esame devono essere stabilite di volta in volta in base alla tecnica di scansione scelta dal personale qualificato e alle caratteristiche specifiche di ogni paziente.

Si tratta di variabili che influiscono sul modo in cui il principio ALARA viene implementato. Queste variabili sono le dimensioni corporee, la posizione dell'osso in relazione al punto focale, l'attenuazione nel corpo e il tempo di esposizione agli ultrasuoni. Il tempo di esposizione è un fattore particolarmente utile, in quanto può essere controllato dall'operatore qualificato. 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 impiegata dall'operatore qualificato dipende dalle informazioni diagnostiche ricercate. Le immagini 2D offrono informazioni anatomiche; le immagini CPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo in una determinata posizione anatomica e sono utilizzate per rilevare la presenza del flusso sanguigno; le immagini DCPD offrono informazioni sull'energia o l'ampiezza del segnale Doppler nel corso del tempo in una determinata posizione anatomica e sono utilizzate per rilevare la presenza e la direzione del flusso sanguigno; le immagini THI (Tissues Harmonic Imaging) utilizzano la ricezione di frequenze maggiori per ridurre ingombri e artefatti e migliorare la risoluzione delle immagini 2D. Conoscendo la natura della modalità di acquisizione delle immagini utilizzata, l'operatore qualificato è in grado di applicare il principio ALARA con cognizione di causa.

L'uso prudente del sistema implica un'esposizione del paziente limitata all'uscita ultrasonora più bassa possibile 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 studiato per garantire che la temperatura della superficie del trasduttore non superi i 41°C (106°F). In caso di guasto, è possibile limitare la potenza del trasduttore utilizzando gli appositi comandi ridondanti. I componenti elettrici sono progettati in modo tale da limitare sia la corrente di alimentazione sia la tensione che raggiunge il trasduttore.

Mediante i comandi di cui è provvisto l'apparecchio, l'ecografista può regolare la qualità dell'immagine e limitare l'uscita degli ultrasuoni. Tali comandi possono essere suddivisi in tre categorie: i comandi che influiscono direttamente sulle emissioni, i comandi che influiscono indirettamente sulle emissioni e i comandi del ricevitore.

## Comandi diretti

Il tipo di esame selezionato limita la potenza acustica tramite l'impostazione predefinita. I parametri della potenza acustica impostati su livelli predefiniti in base al tipo di esame selezionato sono l'indice meccanico (IM), l'indice termico (IT) e l'intensità media temporale del picco spaziale (ISPTA). L'apparecchio non supera valori IM e IT di 1,0 per tutti i tipi di esame. Non supera 720 mW/cm<sup>2</sup> per tutti i tipi di esame.

## Comandi indiretti

I comandi che agiscono indirettamente sull'emissione sono quelli che agiscono sulla modalità di acquisizione delle immagini, sul congelamento e sulla profondità. Il tipo di fascio ultrasonico che verrà emesso dipenderà dalla modalità di acquisizione delle immagini impostata. L'attenuazione nei tessuti è direttamente correlata alla frequenza del trasduttore. Più alta è la frequenza di ripetizione dell'impulso (FRI), maggiore sarà il numero di impulsi di energia acustica emessi in un determinato periodo di tempo.

## Comandi del ricevitore

I comandi del ricevitore regolano il guadagno. I comandi del ricevitore non agiscono sull'emissione. Se possibile, essi vanno utilizzati per migliorare la qualità delle immagini prima di utilizzare i comandi che agiscono direttamente o indirettamente sull'emissione.

## Display di visualizzazione dell'emissione

Il sistema soddisfa lo standard AIUM di visualizzazione dell'uscita per l'indice IM e IT; per un elenco dei riferimenti più recenti, vedere Documenti di riferimento attinenti, più avanti. In qualsiasi modalità di funzionamento, l'apparecchio e il trasduttore insieme non superano un valore IM o IT pari a 1,0. Pertanto, la visualizzazione sullo schermo delle emissioni per l'indice IM o IT non è necessaria e in queste modalità non viene visualizzata sull'apparecchio.

## Documentazione Informativa Attinente

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (informazioni per i produttori che vogliono diffondere sul mercato apparecchiature diagnostiche a base di ultrasuoni e trasduttori), FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety (Sicurezza medica degli ultrasuoni), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994. (Allegato ad ogni dispositivo).
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norma per la misurazione dell'emissione acustica nelle apparecchiature diagnostiche che utilizzano ultrasuoni), NEMA UD2-1998.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norma per la misurazione dell'emissione acustica e l'etichettatura delle apparecchiature diagnostiche che utilizzano ultrasuoni), American Institute of Ultrasound in Medicine, 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 di emissione termica, meccanica ed acustica nelle apparecchiature diagnostiche che utilizzano ultrasuoni), American Institute of Ultrasound in Medicine, 1998.

## Misurazione dell'emissione acustica

Sin dall'impiego iniziale degli ultrasuoni a fini diagnostici, diversi enti scientifici e medici hanno studiato i possibili effetti biologici 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 bio-effetti (Bioeffects Committee) intitolato "Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound", J Ultrasound Med., Sept. 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'energia acustica in uscita di questo sistema è stata misurata e calcolata in conformità ai seguenti documenti: "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment" (NEMA UD 2-1998) e "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (AIUM e NEMA 1998).

### Intensità *In Situ*, declassata e del valore in acqua

Tutti i parametri di intensità sono misurati in acqua. Dato che 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 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* = valore dell'intensità *In Situ*

Acqua = valore dell'intensità in acqua

$e = 2,7183$

$a$  = fattore di attenuazione

tessuto =  $a$ (dB/cm-MHz)

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/apparecchio/modalità (in MHz)

Poiché è probabile che durante l'esame gli ultrasuoni attraversino tessuti di lunghezza e tipo diversi, è difficile valutare l'intensità reale *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:

$$In\ Situ\ (a\ potenza\ ridotta) = Acqua [e^{-0,069lf}]$$

Poiché questo valore non è l'intensità reale *In Situ*, per descriverlo viene usato il termine "a potenza ridotta".

Il valore massimo a potenza ridotta e il valore massimo in acqua non si verificano 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 a potenza ridotta in una delle sue zone focali meno profonde.

## Modelli di tessuto e rassegna delle apparecchiature

I modelli di tessuto sono necessari per valutare i livelli di attenuazione ed esposizione acustica *In Situ*, derivanti dalle misurazioni dell'emissione 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 a scopo diagnostico 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 conservativo, 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 ed è principalmente costituito da liquidi, 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'emissione, è presente una notevole saturazione dovuta alla distorsione non lineare dei fasci nell'acqua.

I livelli acustici massimi in uscita da apparecchi per ecodiagnosi coprono una vasta gamma di valori:

- uno studio effettuato su modelli del 1990 ha dato degli indici meccanici (IM) compresi fra 0,1 e 1 alle impostazioni di massima emissione. Nei dispositivi attualmente disponibili, sono stati rilevati valori IM massimi pari a circa 2,0. I valori IM massimi sono simili nelle modalità di acquisizione delle immagini in tempo reale 2D ed M-mode;
- in indagini relative ad apparecchi Doppler a onda pulsata degli anni 1988 e 1990, sono stati stimati i limiti superiori per gli aumenti di temperatura durante le scansioni transaddominali. La stragrande maggioranza dei modelli ha prodotto valori inferiori a 1° e 4°C (1,8° e 7,2°F) 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 (2,7°F) per il tessuto fetale al primo trimestre e di circa 7°C (12,6°F) 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 del 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).

## Usi previsti

Il prodotto è un piccolo apparecchio per ecografia portatile utilizzato dai medici del punto di assistenza per una valutazione rapida. L'interfaccia utente semplificata consente di eseguire rapide scansioni senza difficoltà. 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 la [Tabella 1, "Tipi di esame e modalità di acquisizione delle immagini"](#) a pagina 24.

### Applicazioni dell'acquisizione di immagini a livello addominale

Il sistema trasmette energia ultrasonora all'addome dei pazienti utilizzando le modalità 2D, CPD e THI (Tissue Harmonic Imaging) per acquisire immagini ecografiche. L'apparecchio consente di valutare le dimensioni e l'eventuale presenza di patologie manifeste a livello delle grandi strutture anatomiche della cavità addominale (come fegato, reni, pancreas, milza, cistifellea, vasi addominali principali).

### Applicazioni dell'acquisizione di immagini a livello cardiaco

Il sistema trasmette energia ultrasonora al torace dei pazienti utilizzando le modalità 2D, DCPD e THI (Tissue Harmonic Imaging) per acquisire immagini ecografiche. Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie manifeste a livello dell'insieme delle strutture anatomiche cardiache, dello spazio pericardico (la regione attorno al cuore) e della cavità pleurica, nonché di valutare le prestazioni cardiache generali.

### Applicazioni dell'acquisizione di immagini a livello ginecologico

Il sistema trasmette energia a ultrasuoni alla pelvi e all'addome inferiore utilizzando le modalità 2D, CPD e THI (Tissue Harmonic Imaging) per acquisire immagini ecografiche. È possibile valutare l'eventuale presenza di patologie manifeste a livello dell'insieme delle strutture anatomiche della cavità pelvica (ad esempio utero e ovaie).

### Applicazioni dell'acquisizione di immagini in fase interventistica e intraoperatoria

Il sistema trasmette energia ultrasonora a varie parti del corpo utilizzando le modalità 2D, CPD, DCPD e THI (Tissue Harmonic Imaging) per acquisire immagini ecografiche che guidano l'operatore durante le procedure interventistiche e intraoperatorie. Il sistema può essere utilizzato per fornire una guida ecografica per procedure di biopsia e drenaggio, posizionamento della linea vascolare e procedure ostetriche, nonché per le procedure intraoperatorie addominali e vascolari.

**Avvertenza:** questo apparecchio non è idoneo per fornire una guida ecografica in interventi di blocco del nervo centrale, come nel cervello e nel midollo spinale o per applicazioni in oftalmologia.

## Applicazioni dell'acquisizione di immagini in ostetricia

Questo apparecchio trasmette energia a ultrasuoni alla pelvi della gestante utilizzando le modalità 2D, CPD e THI (Tissue Harmonic Imaging) per acquisire immagini ecografiche. Esso consente di valutare l'eventuale presenza di patologie manifeste a livello dell'anatomia fetale nel suo insieme, vitalità, fluido amniotico, posizione della placenta e strutture anatomiche circostanti. La modalità CPD è indicata per le gravidanze ad alto rischio. Indicazioni di gravidanza ad alto rischio sono, fra le altre, la gravidanza multipla, l'idropisia fetale, le anomalie della placenta, nonché l'ipertensione, il diabete e il lupus della gestante.

**Attenzione:** le immagini CPD possono essere utilizzate come metodo ausiliario, non come strumento diagnostico, per l'individuazione delle anomalie strutturali del cuore fetale e nella diagnosi del ritardo di crescita intrauterina (IUGR).

## Applicazioni dell'acquisizione di immagini a livello delle strutture superficiali

Il sistema trasmette energia ultrasonora a diverse parti del corpo per acquisire immagini ecografiche 2D (bidimensionali) e CPD. Esso consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di seno, tiroide, testicoli, linfonodi, ernia, strutture muscoloscheletriche, tessuti molli e strutture anatomiche circostanti. Può essere utilizzato per fornire una guida ecografica in procedure biotiche e di drenaggio, posizionamento della linea vascolare e blocchi del nervo periferico.

**Avvertenza:** questo apparecchio non è idoneo per fornire una guida ecografica in interventi di blocco del nervo centrale, come nel cervello e nel midollo spinale o per applicazioni in oftalmologia.

## Applicazioni dell'acquisizione di immagini in campo vascolare

Il sistema trasmette energia ultrasonora a diverse parti del corpo per acquisire immagini ecografiche utilizzando le modalità 2D e CPD. Esso consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di arterie carotidee, vene profonde e vene superficiali degli arti, vasi principali dell'addome e diversi piccoli vasi che alimentano gli organi.

## Informazioni sulla tabella delle emissioni acustiche

Di seguito vengono spiegati i termini utilizzati nelle tabelle delle emissioni acustiche. Modello di trasduttore è il modello di trasduttore SonoSite.

**Tabella 1: Terminologia e definizioni in materia di emissioni acustiche**

Termine	Definizione
$I_{SPTA} \cdot 3$	Picco spaziale a potenza ridotta, intensità media temporale espressa in milliwatt/cm <sup>2</sup> .
<b>Tipo IT</b>	Indice termico applicabile per il trasduttore, la modalità di acquisizione delle immagini e il tipo di esame.

**Tabella 1: Terminologia e definizioni in materia di emissioni acustiche (continua)**

<b>Termine</b>	<b>Definizione</b>
<b>Valore IT</b>	Indice termico per il trasduttore, la modalità di acquisizione dell'immagine e il tipo di esame.
<b>IM</b>	Indice meccanico.
<b><math>I_{pa,3}@MI_{max}</math></b>	Intensità media di pulsazione a potenza ridotta all'indice MI massimo in unità di $W/cm^2$ .
<b>ITT</b>	(Indice termico tessuti molli) 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>	(Indice termico ossa) Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa il tessuto molle e nelle immediate vicinanze dell'osso si trova un punto focale. L'ITO non scansione è l'indice termico delle ossa in modalità di scansione non automatica.
<b>ITC</b>	(Indice termico ossa craniche) Indice termico per le applicazioni in cui il fascio ultrasonoro attraversa l'osso in prossimità dell'ingresso del fascio nel corpo.
<b><math>A_{aprt}</math></b>	Area dell'apertura attiva misurata in $cm^2$ .
<b><math>P_{r,3}</math></b>	Picco della pressione di rarefazione a potenza ridotta, associato al modello di trasmissione che determina il valore riportato in IM (in megapascal).
<b>Wo</b>	Potenza ultrasonica, ad eccezione della scansione ITT, in cui è la potenza ultrasonica che attraversa una finestra di 1 centimetro in milliwatt.
<b><math>W_{,3}(z_1)</math></b>	Potenza ultrasonica ridotta alla distanza assiale $z_1$ in milliwatt.
<b><math>I_{SPTA,3}(z_1)</math></b>	Intensità media temporale del picco spaziale a potenza ridotta alla distanza assiale $z_1$ (milliwatt per centimetro quadrato).
<b><math>z_1</math></b>	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.
<b><math>z_{bp}</math></b>	$1,69 \sqrt{(A_{aprt})}$ in centimetri.
<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 (ovvero $z_{sp} = z_{b,3}$ ) in centimetri.

**Tabella 1: Terminologia e definizioni in materia di emissioni acustiche (continua)**

Termine	Definizione
<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 vettrice espressa in MHz.
<b>Dim. di <math>A_{aprt}</math></b>	Dimensioni dell'apertura attiva dei piani azimutali (x) ed elevazionali (y) espresse 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>pr@P_{II_{max}}</math></b>	Picco della pressione di rarefazione 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}@P_{II_{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.

## Tablelle delle uscite acustiche

Tabella 2 indica l'emissione acustica dell'apparecchio e dei trasduttori C15 e L25.

**Tabella 2: Uscita acustica**

Modello di trasduttore	$I_{SPTA.3}$	Tipo IT	Valore IT	IM	$I_{pa.3}@IM_{max}$
C15 / 4-2 MHz	27	ITC	0,6	0,6	25,73
L25 / 10-5 MHz	29	ITC	0,2	0,7	41,51

## Valori massimi globali ridotti $I_{SPTA}$ e IM

I seguenti valori rappresentano le ipotesi peggiori per  $I_{SPTA,3}$  e IM per il trasduttore e per ciascuna modalità, in tutte le condizioni di funzionamento. Queste tabelle sono conformi ai requisiti dell'Appendice G, Sezione C2, del documento FDA datato 30 settembre 1997 e intitolato "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers".

**Tabella 3: Trasduttore C15/4-2**

Modello di trasduttore	Modalità di acquisizione delle immagini	$I_{SPTA}$ a potenza ridotta	IM
C15 / 4-2 MHz	2D	6	0,5
	CPD	17	0,6
	DCPD	27	0,6

**Tabella 4: Trasduttore L25/10-5**

Modello di trasduttore	Modalità di acquisizione delle immagini	$I_{SPTA}$ a potenza ridotta	IM
L25 / 10-5 MHz	2D	9	0,7
	CPD	29	0,7

## Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche

Tutti i valori presenti 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 in quanto 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 5: Precisione e indeterminazione delle misurazioni acustiche**

Quantità	Precisione (% di deviazione standard)	Indeterminazione (95% di affidabilità)
Pr	2,2%	±13%
Pr <sub>3</sub>	5,4%	±15%
Wo	6,2%	±19%
fc	< 1%	±4,5%
Pll	3,2%	+19% fino a -23%
Pll <sub>3</sub>	3,2%	+21% fino a -24%

## Simboli delle etichette

Sui prodotti, sulle confezioni e sui contenitori sono riportati i seguenti simboli.

Simbolo	Definizione
	Non bagnare
	Parte di tipo BF applicata al paziente (B = body/corpo, F = floating applied part/parte applicata oscillante)
	Usare solo al coperto
	Temperatura di conservazione

<b>Simbolo</b>	<b>Definizione</b>
	Corrente continua (CC)
	Corrente alternata (CA)
	Simbolo CE indicante la dichiarazione di conformità del prodotto alle direttive UE applicabili
	Simbolo CE indicante la conformità alla direttiva dell'Unione Europea sui dispositivi medicali (93/42/EEC) attestata dalla British Standards Institution
	Etichetta Underwriter's Laboratories (UL)
	Canadian Standards Agency
RIF	Numero di catalogo
H EÜ01	Simbolo H indicante la conformità con l'Annesso II del Decreto EuM 47/1999 (X.6.) dell'Istituto per l'Ingegneria medica e ospedaliera dell'Ungheria
SN	Numero di serie: tipo di numero di controllo
	Codice di partita, di data o di lotto: tipo di numero di controllo
	Raccogliere separatamente da altri rifiuti comuni (vedere la direttiva della Commissione europea 93/86/EEC). Fare riferimento alle normative locali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti
	Attenzione: consultare il manuale dell'utente
	Fragile
	Data di fabbricazione

<b>Simbolo</b>	<b>Definizione</b>
	Non impilare più di 5 confezioni
	Non impilare più di 10 confezioni
	Riciclaggio carta
<b>IPX7</b>	Può essere immerso in acqua. Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea
	Dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche



# Capitolo 6: Soluzione dei problemi e manutenzione

Questo capitolo contiene informazioni utili per risolvere i problemi relativi al funzionamento del sistema e istruzioni di manutenzione relative al sistema, al trasduttore e agli accessori.

## Soluzione dei problemi

Se si hanno difficoltà nell'uso del sistema, fare riferimento alle informazioni e soluzioni contenute in questo capitolo. Se il problema riscontrato non è fra quelli descritti di seguito, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica della SonoSite ai seguenti numeri e indirizzi:

Assistenza tecnica	1-877-657-8118
Assistenza tecnica internazionale	Rivolgersi al rappresentante locale o chiamare il numero 425-951-1330
Fax assistenza tecnica	1-425-951-6700
E-mail assistenza tecnica	service@sonosite.com
Sito Web SonoSite	<a href="http://www.sonosite.com">www.sonosite.com</a> e selezionare "Assistenza Tecnica" in "Servizi Speciali"

**Tabella 1: Soluzione dei problemi**

<b>Problema</b>	<b>Soluzione</b>
L'apparecchio non si accende.	Controllare tutti i collegamenti elettrici. Verificare che la batteria sia carica.
Bassa qualità delle immagini.	Regolare la luminosità, se necessario, per migliorare la qualità dell'immagine. Regolare il contrasto, se necessario, per migliorare la qualità dell'immagine. Regolare il guadagno.
Non appare l'immagine CPD.	Regolare il guadagno.
Non appare l'immagine DCPD (solo C15).	Regolare il guadagno.
La stampante non funziona.	Controllare i collegamenti della stampante. Verificare che la stampante sia accesa e impostata correttamente. Se necessario, consultare la relativa documentazione.

**Tabella 1: Soluzione dei problemi (continua)**

<b>Problema</b>	<b>Soluzione</b>
Lo schermo sensibile al tatto non funziona.	Verificare che il sistema non si trovi nella modalità di acquisizione delle immagini attiva o CPD.
Lo schermo sensibile al tatto non è preciso.	Calibrare lo schermo sensibile al tatto.
Sullo schermo dell'apparecchio  appare l'icona di manutenzione	Questa icona indica che potrebbe essere necessario eseguire operazioni di manutenzione all'apparecchio. Annotare il numero riportato tra parentesi sulla riga C: e contattare la SonoSite o il rappresentante locale SonoSite.
L'indice termico (IT) e l'indice meccanico (IM) non sono visualizzati sullo schermo.	In qualsiasi modalità di funzionamento, l'apparecchio e il trasduttore insieme non superano un valore IM o IT pari a 1,0.
L'istruzione non è visualizzata sullo schermo (solo L25).	Verificare che l'istruzione sia attivata.

## Manutenzione

Nel presente capitolo vengono descritte le operazioni di pulizia e disinfezione. Viene inoltre spiegato come evitare eventuali danni al sistema e ai trasduttori durante tali operazioni. Seguire le istruzioni contenute nel presente capitolo 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.

Per ulteriori informazioni sulle soluzioni per pulizia e disinfezione o sui gel di accoppiamento acustico per il trasduttore, rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale. Per informazioni riguardanti prodotti specifici, rivolgersi ai rispettivi produttori.

Non vi sono operazioni di manutenzione periodica o preventiva consigliate per il sistema *iLook*, il trasduttore e gli accessori. Nessuno degli allineamenti o delle regolazioni interne richiede calibrazioni o verifiche periodiche. Tutti i requisiti di manutenzione sono descritti nel manuale dell'utente e di assistenza di *iLook*. L'esecuzione di operazioni di manutenzione non descritte nel manuale dell'utente e di assistenza di *iLook* può rendere nulla la garanzia sul prodotto.

Per informazioni sulla manutenzione, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica della SonoSite.

## Disinfettante consigliato

Consultare la Tabella 2, “Compatibilità dei disinfettanti con il sistema iLook e il trasduttore” a pagina 69.

## Sicurezza

Prendere le precauzioni descritte di seguito quando si usano le soluzioni per pulizia o disinfezione e i gel. Note di avvertenza e attenzione più specifiche sono incluse nelle documentazioni dei prodotti e nelle procedure descritte più avanti in questo capitolo.

**Avvertenza:** i disinfettanti e i metodi di pulizia elencati sono consigliati dalla SonoSite perché compatibili con i materiali utilizzati per i prodotti, non per la loro efficacia biologica. Per informazioni sull'efficacia di disinfezione e sugli usi clinici appropriati, fare riferimento alle istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante;

il grado di disinfezione necessario dipende dal tipo di tessuto con cui il dispositivo viene a contatto durante la procedura. Accertarsi che il disinfettante sia adatto al trasduttore e all'applicazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni che si trovano sull'etichetta del disinfettante e alle direttive della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della FDA;

per evitare il rischio di contaminazione, l'uso di rivestimenti protettivi per trasduttori e di gel di accoppiamento acustico sterili è consigliato per le applicazioni cliniche di natura invasiva. Non applicare il rivestimento protettivo e il gel finché non si è pronti a eseguire la procedura.

**Attenzione:** i trasduttori possono subire danni a causa del contatto ripetuto o prolungato con il gel di accoppiamento acustico;

alcune guaine per trasduttori contengono lattice di gomma naturale e talco: possono pertanto provocare reazioni allergiche in taluni individui. Vedasi 21 CFR 801.437, Etichettatura per 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.

**Avvertenza:**

- per evitare scosse elettriche, prima di pulire l'apparecchio scollegarlo dal cavo di alimentazione o rimuoverlo dalla stazione di alloggiamento o dal supporto;
- per evitare infezioni, indossare sempre gli occhiali e i guanti protettivi durante le procedure di pulizia e disinfezione;
- per evitare il rischio di infezione, se si usa una soluzione per disinfezione già preparata, controllarne la data di scadenza per accertarsi che il prodotto possa essere impiegato;
- il grado di disinfezione necessario per evitare il rischio di infezione dipende dal tipo di tessuto con cui il prodotto viene a contatto durante la procedura. Verificare che la formula della soluzione e la durata del contatto siano adatte per l'apparecchio. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle istruzioni che si trovano sull'etichetta del disinfettante, alle direttive della Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) e della FDA.

**Attenzione:**

- non spruzzare la soluzione detergente o per la disinfezione direttamente sulle superfici dell'apparecchio. La soluzione potrebbe colare all'interno dell'apparecchio causando danni e annullando la garanzia;
- per evitare danni, non usare solventi come benzene o prodotti simili, né detergenti abrasivi sulle superfici esterne dell'apparecchio;
- usare solo i prodotti di pulizia e disinfezione consigliati per le superfici dell'apparecchio; i disinfettanti a immersione non sono stati testati per l'uso sulle superfici dell'apparecchio;
- nel pulire l'apparecchio, fare attenzione a che la soluzione di pulizia non coli al suo interno attraverso i tasti o il vano batterie;
- non graffiare lo schermo sensibile al tatto.

### Pulizia dello schermo sensibile al tatto

Inumidire un panno in cotone pulito e non abrasivo con un detergente per vetri a base di ammoniacca e pulire lo schermo sensibile al tatto. Si consiglia di applicare la soluzione detergente al panno e non direttamente alla superficie dello schermo.

## Pulizia e disinfezione delle superfici dell'apparecchio

- 1 Spegnerne l'apparecchio.
- 2 Scollegarlo dal cavo di alimentazione o estrarlo dalla stazione di alloggiamento o dal supporto.
- 3 Pulire il cavo del trasduttore con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente adatta all'asporto di materia particolata o liquidi corporei. Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 4 Miscelare la soluzione disinfettante idonea per l'apparecchio seguendo le istruzioni indicate sull'etichetta del disinfettante per quanto riguarda la percentuale di soluzione e la durata del contatto con le superfici.
- 5 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 6 Asciugare all'aria o con un panno asciutto e pulito.

## Pulizia e disinfezione dei trasduttori

Per disinfettare il trasduttore, si possono usare i metodi dell'immersione o dello strofinamento. I trasduttori immergibili possono essere disinfettati solo se l'etichetta del disinfettante compatibile utilizzato indica che il prodotto può essere applicato con il metodo dell'immersione.

**Avvertenza:** per proteggersi da rischi di infezione, indossare sempre gli occhiali e i guanti protettivi durante le procedure di pulizia e disinfezione;

per evitare il rischio di infezione, se si usa una soluzione per disinfezione già preparata, controllarne la data di scadenza per accertarsi che non sia già trascorsa;

il grado di disinfezione necessario per evitare il rischio di infezione dipende dal tipo di tessuto con cui il prodotto viene a contatto durante la procedura. Verificare che la formula della soluzione e la durata del contatto siano adatte per l'apparecchio. 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 soffice;

se si usano soluzioni per pulizia o disinfezione non consigliate o con formule inadatte, e se si immergono i trasduttori a una profondità o per un periodo di tempo superiori a quelli consigliati, si possono danneggiare o scolorire i prodotti e invalidarne la garanzia.

## **Pulizia e disinfezione della batteria tramite il metodo di strofinamento**

- 1 Liberare il trasduttore dalla guaina protettiva.
- 2 Pulire la superficie con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente adatta all'asporto di materia particellata o liquidi corporei. Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Risciacquare con acqua oppure pulire con un panno inumidito con acqua, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 4 Miscelare la soluzione disinfettante idonea per il trasduttore seguendo le istruzioni indicate sull'etichetta del disinfettante per quanto riguarda la percentuale di soluzione e la durata del contatto con le superfici.
- 5 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 6 Asciugare all'aria o con un panno asciutto e pulito.
- 7 Esaminare il trasduttore e il cavo per accertarsi che non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.  
Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale.

## **Pulizia e disinfezione del trasduttore tramite il metodo di immersione**

- 1 Liberare il trasduttore dalla guaina protettiva.
- 2 Pulire la superficie con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente adatta all'asporto di materia particellata o liquidi corporei. Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Risciacquare con acqua oppure pulire con un panno inumidito con acqua, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 4 Miscelare la soluzione disinfettante idonea per il trasduttore seguendo le istruzioni indicate sull'etichetta del disinfettante per quanto riguarda la percentuale di soluzione e la durata del contatto con le superfici.
- 5 Immergere il trasduttore nella soluzione di disinfezione a non più di 31-46 cm (12-18 pollici) dal punto in cui il cavo entra nel trasduttore.
- 6 Per la durata dell'immersione, seguire le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 7 Sciacquare il trasduttore fino al punto di immersione precedente, quindi asciugarlo all'aria o con un panno pulito, secondo le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 8 Esaminare il trasduttore e il cavo per accertarsi che non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi. Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale.

## **Trasduttori sterilizzabili**

L'unico metodo per sterilizzare i trasduttori SonoSite è l'utilizzo di sterilizzanti liquidi. Consultare la sezione [Tabella 2, "Compatibilità dei disinfettanti con il sistema iLook e il trasduttore"](#) a pagina 69.

## Pulizia e disinfezione dei cavi dei trasduttori

Il cavo del trasduttore può essere disinfettato con uno dei prodotti consigliati (per strofinamento o immersione). Prima della disinfezione, mettere il cavo in posizione tale da evitare che il trasduttore e l'apparecchio vengano sommersi dal liquido.

**Avvertenza:** per evitare lesioni, indossare sempre gli occhiali e i guanti protettivi durante le procedure di pulizia e disinfezione;

per evitare il rischio di infezione, se si usa una soluzione per disinfezione già preparata, controllarne la data di scadenza per accertarsi che non sia già trascorsa;

il grado di disinfezione necessario per evitare il rischio di infezione dipende dal tipo di tessuto con cui il prodotto viene a contatto durante la procedura. Accertarsi che il tipo di disinfettante usato sia idoneo per cavi di trasduttori. 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:** l'uso di un metodo di disinfezione del cavo diverso da quello descritto di seguito può causare danni al trasduttore o invalidarne la garanzia.

### Pulizia e disinfezione del cavo del trasduttore tramite il metodo di strofinamento

- 1 Liberare il trasduttore dalla guaina protettiva.
- 2 Pulire la superficie con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente adatta all'asporto di materia particellata o liquidi corporei. Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Risciacquare con acqua oppure pulire con un panno inumidito con acqua, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 4 Miscelare la soluzione disinfettante idonea per il trasduttore seguendo le istruzioni indicate sull'etichetta del disinfettante per quanto riguarda la percentuale di soluzione e la durata del contatto con le superfici.
- 5 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante.
- 6 Asciugare all'aria o con un panno asciutto e pulito.
- 7 Esaminare il trasduttore e il cavo per accertarsi che non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi.  
Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale.

## Pulizia e disinfezione del cavo del trasduttore tramite il metodo di immersione

- 1 Liberare il trasduttore dalla guaina protettiva.
- 2 Pulire il cavo del trasduttore usando un panno soffice leggermente inumidito con un detergente delicato o una soluzione compatibile per rimuovere le sostanze o i fluidi corporei eventualmente presenti.  
Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Risciacquare con acqua oppure pulire con un panno inumidito con acqua, quindi strofinare con un panno asciutto.
- 4 Miscelare la soluzione disinfettante idonea per il trasduttore seguendo le istruzioni indicate sull'etichetta del disinfettante per quanto riguarda la percentuale di soluzione e la durata del contatto con le superfici.
- 5 Immergere il cavo del trasduttore nella soluzione disinfettante.
- 6 Per la durata dell'immersione, seguire le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 7 Sciacquare il cavo del trasduttore, quindi asciugarlo all'aria o con un panno pulito, secondo le istruzioni riportate sull'etichetta del disinfettante.
- 8 Esaminare il trasduttore e il cavo per accertarsi che non presentino incrinature, fenditure o perdite di liquidi. Se si notano danni, interrompere l'uso del trasduttore e rivolgersi alla SonoSite o al rappresentante locale.

## Pulizia e disinfezione della stazione di alloggiamento e del supporto

**Avvertenza:** per evitare scosse elettriche, prima della pulizia estrarre l'apparecchio e la batteria di ricarica dalla stazione di alloggiamento e dal supporto e scollegarli dall'alimentatore;

per proteggersi da rischi di infezione, indossare sempre gli occhiali e i guanti protettivi durante le procedure di pulizia e disinfezione;

per evitare il rischio di infezione, se si usa una soluzione per disinfezione già preparata, controllarne la data di scadenza per accertarsi che non sia già trascorsa;

il grado di disinfezione necessario per evitare il rischio di infezione dipende dal tipo di tessuto con cui il prodotto viene a contatto durante la procedura. Verificare che la formula della soluzione e la durata del contatto siano adatte per l'apparecchio. 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:** utilizzare solo detersivi o disinfettanti consigliati sulle superfici della stazione di alloggiamento e del supporto. I disinfettanti a immersione non sono stati testati per l'uso sulle superfici della stazione di alloggiamento e del supporto.

## Pulizia e disinfezione della stazione di alloggiamento e del supporto mediante il metodo dello strofinamento

La superficie esterna della stazione di alloggiamento e del supporto può essere pulita o disinfettata con un detergente o disinfettante consigliato.

- 1 Estrarre l'apparecchio, scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di corrente e staccare tutti i cavi.
- 2 Pulire le superfici con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente.  
Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Strofinare le superfici con la soluzione disinfettante. Si consiglia di utilizzare il disinfettante Theracide.
- 4 Asciugare all'aria o con un panno asciutto e pulito.

## Pulizia e disinfezione della batteria

**Avvertenza:** per proteggersi da rischi di infezione, indossare sempre gli occhiali e i guanti protettivi durante le procedure di pulizia e disinfezione.

### Pulizia e disinfezione della batteria tramite il metodo di strofinamento

**Attenzione:** per evitare di danneggiare la batteria, evitare che la soluzione di pulizia o disinfezione entri in contatto con i terminali della batteria.

- 1 Estrarre la batteria dall'apparecchio.
- 2 Pulire la superficie con un panno soffice leggermente inumidito con un sapone delicato o una soluzione detergente.  
Applicare la soluzione sul panno e non sulla superficie da pulire.
- 3 Strofinare la superficie con la soluzione disinfettante. Si consiglia di utilizzare il disinfettante Theracide.
- 4 Asciugare all'aria o con un panno asciutto e pulito.

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Tras duttore C15	Tras duttore L25	Superfici dell'apparecchio
105 Spray	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
AbcoCide (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
AbcoCide 28 (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Trasduttore C15	Trasduttore L25	Superfici dell'apparecchio
Acqua ossigenata	USA	Liquido	Acqua ossigenata	U	U	A
Alkacide	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Alkalingettes (3)	Francia	Liquido	Alchilammina, alcool isopropilico	U	U	U
Alkazyme	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Ampholysine Basique (3)	Francia	Liquido	Biguanide/ammoniaca quaternaria	U	U	U
Ampholysine plus	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Amphospray 41(3)	Francia	Spray	Alcool etilico	U	U	U
Amphyl (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	U	U	U
Ascend (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	A
Asepti-HB (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	A
Asepti-Steryl 14 o 28 (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	N	N	N
Asepti-Wipes (4)	USA	Panno	Alcool propilico (isopropilico)	U	U	A
Aseptosol	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	N	N	N
Autoclave (vapore)		Sistema	Vapore/calore	N	N	N
Bacillocid rasant	Germania	Liquido	Aldeide glut./Ammoniaca quaternaria	T, C	U	A
Bacillol 25	Germania	Liquido	Alcool etilico/Alcool propilico	U	U	U
Bacillol Plus (3)	Germania	Spray	Alcool propilico/aldeide glut.	N	N	N

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

<b>Soluzioni di pulizia e disinfezione</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ingrediente attivo</b>	<b>Tras duttore C15</b>	<b>Tras duttore L25</b>	<b>Superfici dell'apparecchio</b>
Bactilysine	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Baktobod	Germania	Liquido	Ammoniaca quat./aldeide glut.	U	U	U
Banicide (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
Betadine	USA	Liquido	Providone-iodio	N	N	A
Biotensid	Germania	Spray	2-alcool propilico	U	U	U
Bodedex	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Burnishine (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Candeggina (4)	USA	Liquido	Ipcolorito NaCl	U	U	U
Cavicide (4)	USA	Liquido	Alcool isopropilico	T, C	T, C	A
Cetavlon	Francia	Liquido	Cetrimide	U	U	U
Chlorispray	Francia	Spray	Aldeide glutarica	U	U	U
Cidalkan (3)	Francia	Liquido	Alchilammina, alcool isopropilico	U	U	U
Cidex (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
Cidex OPA (2) (3) (4) (5)	USA	Liquido	Orto-ftalaldeide	T, C	T, C	A
Cidex PA (3) (4)	USA	Liquido	Acqua ossigenata/ Acido peracetico	U	U	U
Cidex Plus (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
Coldspor (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Coldspor Spray	USA	Spray	Aldeide glutarica	U	U	U
Control III (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Trasduttore C15	Trasduttore L25	Superfici dell'apparecchio
Coverage Spray (4)	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A
Cutasept F	Germania	Spray	2-alcool propilico	U	U	U
Dialdehyde (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	A
Dismonzon pur (3)	Germania	Liquido	Esaidrato	T, C	T, C	A
Dispatch (4)	USA	Spray	Ipoclorito NaCl	T, C	T, C	A
End-Bac II	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Endo FC	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Endosporine (3)	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Endozime AW Plus (3)	Francia	Liquido	Alcool propilico	T, C	T, C	A
Envirocide (4)	USA	Liquido	Alcool isopropilico	T, C	N	N
Enzol	USA	Detergente	Glicole etilenico	T, C	T, C	A
Esculase 388	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Expose	USA	Liquido	Alcool isopropilico	U	U	U
Foam Insurance	USA	Spray	n-radicalo alchilico	U	U	U
Formac	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Gercid 90	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Gigasept AF (3)	Germania	Liquido	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A
Gigasept FF (3)	Germania	Liquido	Bersteinsäure	T, C	T, C	A
Glutacide	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Glutaraldehyde SDS	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	A
Helipur H+N (3)	Germania	Liquido	Aldeide glutarica/ Alcool propilico	U	U	U

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

<b>Soluzioni di pulizia e disinfezione</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ingrediente attivo</b>	<b>Tras duttore C15</b>	<b>Tras duttore L25</b>	<b>Superfici dell'apparecchio</b>
Hi Tor Plus (4)	USA	Liquido	Cloruro	T, C	T, C	A
Hibiclens	USA	Detergente	Clorexidina	T, C	T, C	A
Incides	Germania	Panno	Alcool	U	U	U
Incidine	Germania	Spray	Aldeidi	U	U	U
Incidur Spray	Germania	Spray	Alcool etilico	U	U	U
Instruzyme	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Kleen-aseptic b (4)	USA	Spray	Alcool isopropilico	U	U	U
Kohrsolin ff	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	N	N	A
Korsolex basic (3)	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
Korsolex Concentrate (3)	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Korsolex FF (3)	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	N	N	N
Linget'anios	Francia	Spugnetta	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
LpHse (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	N	N	N
Lysertol V Neu (3)	Germania	Liquido	Aldeide glutarica, formaldeide, cloruro di ammoniaca quaternaria	U	U	U
Lysol IC (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	N	N	N
Madacide (4)	USA	Liquido	Alcool isopropilico	T, C	T, C	A
Matar (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	T, C	T, C	A
Medside Medallion	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	N
MetriCide 14 (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	A
MetriCide 28 (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	A

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Trasduttore C15	Trasduttore L25	Superfici dell'apparecchio
MetriCide Plus (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
MetriGuard (4)	USA	Liquido	Cloruro di ammoniaca	U	U	U
MetriSpray (3) (4)	USA	Spray	Aldeide glutarica	U	U	U
MetriZyme	USA	Detergente	Propilenglicole	T, C	T, C	A
Mikrobac forte (3)	Germania	Liquido	Cloruro di ammoniaca	T, C	T, C	A
Mikrozid Tissues (3)	Germania	Panno	Alcool etilico/propilico	N	N	N
Milton	Australia	Liquido	Ipclorito di sodio	U	U	U
New Ger (3)	Spagna	Liquido	n-Duopropenide	U	U	U
Nuclear	Francia	Spray	Alcool/biguanide	T, C	T, C	A
Omega (4)	USA	Liquido	Alcool isopropilico	U	U	U
Omicide 14NS (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Omicide 28 (2) (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Ossido di etilene (EtO) (4)		Sistema	Ossido di etilene	N	N	N
Ovation (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	U	U	U
Peract 20 (1) (2) (3) (5)	USA	Liquido	Acqua ossigenata	U	U	U
Phagocide D (3)	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Phagolase ND NFLE (3)	Francia	Detergente	Ammoniaca quaternaria, alchilammina, enzima proteolitico	U	U	U
Phagolase pH Basique	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Phagolingette D 120 (3)	Francia	Spugnetta	Alcool, biguanide, ammoniaca quaternaria	U	U	U

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

<b>Soluzioni di pulizia e disinfezione</b>	<b>Paese di origine</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ingrediente attivo</b>	<b>Tras duttore C15</b>	<b>Tras duttore L25</b>	<b>Superfici dell'apparecchio</b>
Phagosept Spray (3)	Francia	Spray	Alcool, biguanide, ammoniaca quaternaria	U	U	U
PowerQuat	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Precise (4)	USA	Spray	O-fenilfenolo	T, C	T, C	A
Presept	USA	Liquido	Diclorito NaCl	U	U	U
Presept	Canada	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
ProCide (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
ProCide 14NS (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Prontocid N (3)	Germania	Liquido	Formaldeide/ Aldeide glutarica	U	U	U
Pyobactene	Francia	Liquido	Aldeidi	U	U	U
Pyosynthene EA 20	Francia	Liquido	Formaldeide	U	U	U
Rivascop	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Ruthless	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A
Sagrosept	Germania	Liquido	Alcool propilico	U	U	U
Sagrosept	Germania	Panno	Proponal	N	N	N
Salvanios pH 10	Francia	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Santi-Cloth Plus (4)	USA	Panno	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A
SDS 14NS (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
SDS 28 (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Sekucid	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Sekucid N (3)	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Trasduttore C15	Trasduttore L25	Superfici dell'apparecchio
Sekulyse	Francia	Liquido	Biguanide	U	U	U
Sekusept Extra	Germania	Liquido	Gliossale/aldeide glut.	U	U	U
Sekusept Extra N	Germania	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Sekusept forte	Germania	Liquido	Formaldeide	U	U	U
Sekusept Plus	Germania	Liquido	Glucoprotamina	U	U	U
Sekusept Pulver	Germania	Liquido	Perborato di sodio	U	U	U
Sklar (4)	USA	Liquido	Alcool isopropilico	T, C	N	N
Sporadyne	Francia	Liquido	Didecildimetile	U	U	U
Sporicidin (2) (4) (5)	USA	Liquido	Fenolo	U	N	N
Sporicidin (4)	USA	Panno	Fenolo	T, C	N	N
Sporox II (4)	USA	Liquido	Acqua ossigenata	U	U	U
Staphene (4)	USA	Spray	Alcool etilico	N	N	N
Steranios	Francia	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
STERIS (4)	USA	Liquido	Acido peracetico	N	N	N
T-Spray (3)	USA	Spray	Ammoniaca quaternaria	N	N	N
T-Spray II (3)	USA	Spray	Radicale alchilico/cloruro	N	N	N
TBQ (4)	USA	Liquido	Radicale alchilico	T, C	T, C	A
Theracide	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Theracide	USA	Panno	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Thericide Plus (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	T, C	N	N

**Tabella 2: Compatibilità dei disinfettanti con il sistema *iLook* e il trasduttore (continua)**

Soluzioni di pulizia e disinfezione	Paese di origine	Tipo	Ingrediente attivo	Trasduttore C15	Trasduttore L25	Superfici dell'apparecchio
Tor (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	T, C	T, C	A
Transeptic	USA	Detergente	Alcool	N	N	N
Ultra Swipes	USA	Panno	Alcool etilico	U	U	U
Vaposeptol	Germania	Spray	Biguanide	U	U	U
Vesphene II (4)	USA	Liquido	Sodio/ o-fenilfenato	T, C	N	N
Vespre (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	U	U	U
Virex (4)	USA	Liquido	Ammoniaca quaternaria	U	U	U
Wavicide -01 (2) (4) (5)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	T, C	T, C	A
Wavicide -06 (4)	USA	Liquido	Aldeide glutarica	N	N	N
Wex-Cide (4)	USA	Liquido	O-fenilfenolo	T, C	T, C	A

(1) Compatibile ma non omologato EPA

(2) Omologato FDA 510(k)

(3) Omologato (marchio) CE

(4) Omologato EPA

(5) FDA 510(k) sterilizzante di liquidi approvati o disinfettante di alto livello

A = Accettabile per l'uso

N = No (non usare)

T = Solo trasduttore

T, C = Trasduttore e cavo

U = Untested (non testato; non usare)



# Capitolo 7: Caratteristiche tecniche

Questo capitolo elenca le caratteristiche tecniche del sistema e degli accessori, nonché le omologazioni. Le caratteristiche tecniche delle periferiche consigliate sono disponibili nella documentazione fornita dai rispettivi produttori.

## Dimensioni dell'apparecchio

Lunghezza: 6,4 pollici (16,26 cm)

Larghezza: 10,85 pollici (27,56 cm)

Profondità: 1,5 pollici (3,81 cm)

Peso: 2,8 lbs. (1,27 kg) con trasduttore C15 e batteria

Peso: 2,8 lbs. (1,27 kg) con trasduttore L25 e batteria

## Dimensioni dello schermo

Lunghezza: 3,25 pollici (8,26 cm)

Larghezza: 4,25 pollici (10,8 cm)

Diagonale: 5,25 pollici (13,34 cm)

## Trasduttori

C15 /4-2 MHz 15 mm

L25 /10-5 MHz 25 mm

## Modalità di acquisizione delle immagini

2D (256 gradazioni di grigio)

Color Power Doppler (CPD) (64 colori)

Directional Color Power Doppler (DCPD) (64 colori) (solo C15)

Acquisizione di immagini TH (solo C15)

## Applicazioni

Acquisizione delle immagini - Addome

Acquisizione delle immagini - Cardiologia

Acquisizione delle immagini - Ginecologia

Acquisizione delle immagini - Uso interventistico e intraoperatorio

Acquisizione delle immagini - Ostetricia

Acquisizioni delle immagini - Strutture superficiali

Acquisizione delle immagini - Sistema vascolare

## Misurazione

### 2D

Distanza lineare in centimetri  
Calcolo del volume in cm<sup>3</sup>

## Memorizzazione delle immagini

Fino a 74 immagini (a seconda del tipo di esame e della modalità di acquisizione delle immagini)  
Riesame cine

## Accessori

### Hardware, software e documentazione

AIUM Ultrasound Medical Safety Guidance Document (disponibile solo in lingua inglese)  
Batteria  
Stazione di alloggiamento  
Imbottitura per maniglia  
Alimentazione  
Staffa stampante  
Guida di riferimento rapido  
SiteLink per la gestione delle immagini  
Pacchetto didattico SonoKnowledge (disponibile solo in lingua inglese)  
Supporto  
Manuale d'uso del sistema  
Gel di accoppiamento acustico

### Cavi

Cavo di alimentazione ausiliario (6 pollici/15 cm)  
Cavo seriale NULL MODEM (10 piedi/3,1 m)  
Cavo alimentazione AC dell'apparecchio (10 piedi/3,1 m)  
Cavo video (RCA/BNC) (10 piedi/3,1 m)

## Periferiche

Per le seguenti periferiche, vedere le caratteristiche tecniche riportate nelle rispettive documentazioni.

### Periferiche di grado medicale

Stampante in bianco e nero

**Rivenditori consigliati per la carta per stampante:** contattare Sony al numero di telefono **1-800-686-7669** o tramite il sito [www.sony.com/professional](http://www.sony.com/professional) per ordinazioni o informazioni relative ai distributori locali.

### Periferiche di tipo commerciale

Cavo di sicurezza Kensington

## Limiti di temperatura, pressione e umidità

*Nota: i limiti di temperatura, pressione e umidità sono validi solo per i trasduttori e il sistema per ecografia.*

### Limiti operativi: apparecchio/stazione di alloggiamento/supporto

10–40°C (50–104°F), 15–95% U.R.  
fino a 700hPa (0,7 ATM)

### Condizioni per la conservazione e la spedizione: apparecchio/stazione di alloggiamento senza batteria

-35–65°C (-31–149°F), 15–95% U.R.  
fino a 500hPa (0,5ATM)

### Limiti operativi: batteria

10–40°C (50–104°F), 15–95% U.R.  
fino a 700hPa (0,7 ATM)

### Condizioni per la conservazione e la spedizione: batteria

-20–60°C (-4–140°F), 15–95% U.R.\*

\* Per periodi superiori ai 30 giorni, conservare a temperatura pari o inferiore alla temperatura ambiente.

fino a 500hPa (0,5ATM)

## Caratteristiche elettriche

Alimentazione:	100-120/220-240 Vca, 50/60 Hz, 1,2 A max a 100 Vca.
Uscita alimentatore:	(1) 15 Vcc, 2 A Max (apparecchio; caricabatteria su supporto) (2) 12,6 Vcc, 0,8 A Max (caricatore per batteria apparecchio)
Uscita stazione di alloggiamento:	(1) 15 Vcc, 2 A Max (apparecchio; caricabatteria su supporto) (2) 12,6 Vcc, 0,8 A max (caricatore per batteria apparecchio)
Uscita supporto:	(1) 15 Vcc, 2 A Max (apparecchio) (2) 12,6 Vcc, 0,8 A max (caricatore per batteria apparecchio)

## Batteria

Unità ricaricabile da 11,4 Vcc, 0,8 A/h composta da 3 cellule agli ioni di litio.

La durata della carica è pari o superiore a 20 minuti, a seconda dell'uso e della luminosità dello schermo.

## Standard 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 60601-1-1:1993, 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 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

C22.2, No. 601.1:1990, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment-Part 1. General Requirements for Safety. (Standard canadese sui requisiti di sicurezza generali).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment. (Standard della Commissione Elettromeccanica Internazionale, CEI, per i requisiti di uscita acustica degli apparecchi ecografici).

UL 2601-1:1997, Second Edition, Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: (Direttiva degli Underwriters Laboratories sui requisiti di sicurezza generali per gli apparecchi elettromedicali). General Requirements for Safety.

## Conformità agli standard EMC

CISPR11:97, 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. (Standard CEI per le interferenze radio industriali, scientifiche e mediche - limiti e metodi di misurazione).

L'apparecchio SonoSite, la stazione mobile di alloggiamento SiteStand, gli accessori e le periferiche configurati insieme sono classificati come: Gruppo 1, Classe A.

## Standard per le apparecchiature di bordo

RTCA/DO160D:1997, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. (Standard RTCA per le caratteristiche ambientali e le procedure di collaudo di apparecchiature di bordo).



## Capitolo 8: Riferimenti

Il presente capitolo contiene informazioni relative alle misurazioni cliniche eseguibili con il sistema, alla precisione di tali misurazioni e ai fattori che influiscono sulla precisione.

### Dimensioni della visualizzazione

La precisione di posizionamento dei calibri su un'immagine può essere aumentata facendo sì che l'area d'interesse occupi il maggiore spazio possibile sullo schermo.

Nelle immagini 2D, la misurazione della distanza viene migliorata riducendo al minimo la profondità di visualizzazione.

### Posizionamento del calibro

Un posizionamento accurato del calibro è essenziale per le misurazioni.

Per aumentare la precisione di posizionamento del calibro: regolare la visualizzazione per renderla il più nitida possibile; utilizzare come punti iniziali e finali i bordi o i margini principali (più vicini al trasduttore); mantenere un orientamento costante del trasduttore per ogni tipo di misurazione.

Quando i calibri vengono posizionati a una maggiore distanza l'uno dall'altro, le loro dimensioni aumentano. Quando invece vengono posizionati a una minore distanza l'uno dall'altro, le loro dimensioni diminuiscono. La linea calibro scompare con il ravvicinamento dei calibri.

### Misurazioni 2D

Le misurazioni fornite dall'apparecchio non definiscono un parametro fisiologico o anatomico specifico. Al contrario, si riferiscono a una proprietà fisica quale la distanza, che deve essere valutata dal medico clinico. I valori di precisione richiedono la capacità di posizionare i calibri su un pixel. I valori non includono le anomalie acustiche del corpo.

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

I componenti della misurazione di distanza lineare corrispondono alla precisione e all'intervallo indicati nella tabella seguente.

**Tabella 1: Tabella di 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	0,1-30 cm
Distanza laterale	< ±2% più 1% della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0,1-35 cm
Distanza diagonale	< ±2% più 1% della scala completa	Acquisizione	Simulazione	0,1-30 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.

## Misurazione del volume

La misurazione del volume eseguita da iLook è un'approssimazione ellissoide del volume reale dell'aspetto anatomico misurato. Ossia, la formula usata per la misurazione del volume è

$$Volume = \frac{4}{3} \pi \left( \frac{d_1}{2} \right) \left( \frac{d_2}{2} \right) \left( \frac{d_3}{2} \right)$$

dove  $d_1$ ,  $d_2$ , e  $d_3$  sono le misurazioni prese in cm, come descritto in **"Calcolo del volume"** a [pagina 30](#). Inoltre, la misurazione del volume effettuata da iLook va messa in relazione con le tolleranze dell'apparecchio. Queste tolleranze dell'apparecchio sono date sotto forma di percentuale in base alla formula seguente:

$$Tolleranza\ Apparecchio_{Volume} = 100 \left\{ \left[ 1 \pm \left( \varepsilon_g + \varepsilon_0 \frac{d_{max}}{d_1} \right) \right] \left[ 1 \pm \left( \varepsilon_g + \varepsilon_0 \frac{d_{max}}{d_2} \right) \right] \left[ 1 \pm \left( \varepsilon_g + \varepsilon_0 \frac{d_{max}}{d_3} \right) \right] - 1 \right\}$$

dove  $\varepsilon_g = 0,01$ ,  $\varepsilon_0 = 0,02$ , e  $d_{max}$  = profondità dello schermo in cm. Quando ogni misurazione presa raggiunge almeno il 20% della profondità dello schermo, la variazione della tolleranza dell'apparecchio per la misurazione del volume va da +/- 10% a +/- 35% in quasi tutti i casi.

## Errore di acquisizione

L'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.

## **Pubblicazioni relative alla terminologia e alle misurazioni**

La terminologia e le misurazioni sono conformi agli standard AIUM pubblicati.

### **Bibliografia**

#### **Volume (Vol)**

Beyer, W.H. "Standard Mathematical Tables, 28th Edition," CRC Press, Boca Raton, FL, 1987, pag. 131.



## Capitolo 9: Glossario

Il presente glossario comprende un elenco alfanumerico di tutti i simboli e i termini relativi al sistema.

Nel glossario, il rimando “Vedere” rinvia al termine accettato dalla SonoSite. Ad esempio: invece di sonda o testina di scansione, trasduttore è il termine accettato dalla SonoSite per questo tipo di prodotto.

Nel glossario, il rimando “Vedere anche” rinvia a un termine che fa riferimento al termine specificato o ne fornisce ulteriori informazioni. Ad esempio: 2D, CPD e DCPD sono le modalità di acquisizione delle immagini impiegate dal sistema; nel glossario, i tre termini rimandano l'uno all'altro per completezza d'informazione.

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)*.

### Tasti



Tasto Congela, utilizzato per arrestare l'acquisizione delle immagini attive e visualizzare l'immagine congelata con memoria cine.



Tasto Menu, utilizzato per attivare e disattivare il menu per l'acquisizione di immagini attiva.



Tasto Paziente, utilizzato per accedere alle informazioni sul paziente, al riesame delle immagini e alla configurazione del sistema. Consente di tornare all'acquisizione delle immagini attiva all'uscita da un menu.



Tasto Alimentazione, accende e spegne l'apparecchio.



Tasto Salva, utilizzato per salvare immagini congelate in memoria.

## Termini

<b>abbreviazioni del tipo di esame</b>	Add: Addome Supr: Superficiale	Card: Cardiologia Vasc: Vascolare
<b>acquisizione di immagini TH (solo C15)</b>	Trasmette a una frequenza e riceve a una frequenza armonica superiore per ridurre rumore e ingombri e migliorare la risoluzione.	
<b>ALARA (“as low as reasonably achievable” - il più basso livello ragionevolmente ottenibile)</b>	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>avanti (Avant)</b>	Voce di menu utilizzata per riesaminare una serie di immagini memorizzate.	
<b>Bloc maiusc</b>	Elemento della tastiera-visualizzata sullo schermo utilizzato per bloccare sulle maiuscole il testo o le annotazioni.	
<b>Cal 1 e Cal 2</b>	Voce di menu utilizzata per eseguire una misurazione su un'immagine congelata con due calibri.	
<b>calibrazione</b>	Processo di allineamento dello schermo sensibile al tatto con lo schermo di sistema.	
<b>cavo per video</b>	Cavo con connettore di tipo RCA a BNC, utilizzato per collegare la stazione di alloggiamento alla stampante.	
<b>cine</b>	Serie di immagini memorizzate. Vedere Avanti/Indietro.	
<b>configurazione dell'apparecchio</b>	Voce di menu utilizzata per accedere alle seguenti impostazioni: Luminosità, Contrasto, Audio, Arresto automatico, Lingua, Formato video, Data/Ora e Informazioni sistema.	
<b>congela</b>	Comando dell'apparecchio che serve per interrompere l'acquisizione delle immagini. Consente inoltre di esaminare l'immagine corrente e di utilizzare i tasti freccia cine per riesaminare una serie di immagini memorizzate.	
<b>Contrasto</b>	Voce di menu utilizzata per regolare la differenza in uscita luminosa fra le parti chiare e scure della visualizzazione.	
<b>Controller direzionale</b>	Controllo di sistema utilizzato per spostarsi nei menu visualizzati sullo schermo evidenziando e selezionando le voci. Viene utilizzato anche per regolare la posizione del calibro.	

<b>data/Ora</b>	Voce di menu utilizzata per impostare la data e l'ora.
<b>dist</b>	Comando dell'apparecchio che serve per regolare l'amplificazione degli echi profondi. Vedere anche Guad e Pross.
<b>Elim</b>	Voce di menu utilizzata per eliminare singole immagini.
<b>elimina tutte le immagini</b>	Voce di menu utilizzata per visualizzare un menu dal quale si possono eliminare tutte le immagini memorizzate.
<b>evidenziare</b>	Comando che indica la necessità di utilizzare le frecce o il controller direzionale per evidenziare la voce di menu desiderata.
<b>frecchia</b>	Comando che indica l'uso delle frecce (sinistra, destra, alto, basso) o del controller direzionale.
<b>formato video</b>	Voce di menu utilizzata per selezionare NTSC o PAL. Vedere anche NTSC e PAL.
<b>guad</b>	Guadagno. Termine ecografico che indica il rapporto fra l'ampiezza del segnale in uscita e l'ampiezza del segnale in entrata (guadagno). Viene solitamente espresso in decibel o in percentuale. Comando del sistema per regolare l'amplificazione degli echi nella visualizzazione. Vedere anche Dist e Pross.
<b>IM/IT</b>	Vedere Indice meccanico e Indice termico.
<b>Immagine Color Power Doppler (CPD)</b>	Visualizzazione dell'ampiezza o dell'intensità del segnale Doppler, in media temporale, nel tessuto allo scopo di visualizzare la presenza di flusso sanguigno rilevabile. Vedere anche Immagini 2D e Immagini DCPD.
<b>Immagine DCPD (Directional Color Power Doppler) (solo C15)</b>	Visualizzazione dell'ampiezza o dell'intensità del segnale Doppler, in media temporale, nel tessuto allo scopo di visualizzare la presenza di flusso sanguigno rilevabile e la direzione dello stesso. Vedere anche Immagini 2D e Immagini CPD.
<b>Immagini 2D (bidimensionali)</b>	Tipo di acquisizione che consente di visualizzare gli eco in modo bidimensionale sullo schermo. Ai pixel video viene assegnato un livello di luminosità basato sull'ampiezza del segnale ecografico. Vedere anche Immagini CPD e Immagini DCPD.
<b>impostazione</b>	Valore assegnato a un parametro del sistema.
<b>indicatori di profondità</b>	Indicatori in scala situati lungo il lato destro dell'immagine. Gli indicatori piccoli rappresentano 1 cm, quelli grandi 5 cm.

<b>indice meccanico (IM)</b>	Indica il grado di probabilità che si verifichino effetti biologici meccanici: più elevato è il valore IM, maggiore è la possibilità che tali effetti si verifichino. Per una descrizione più dettagliata dell'indice meccanico, consultare il <a href="#">Capitolo 5, "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 5</a> .
<b>Indietro (Ind)</b>	Voce di menu utilizzata per riesaminare una serie di immagini memorizzate.
<b>informazioni sul paziente</b>	Voce di menu utilizzata per immettere le informazioni su un nuovo paziente.
<b><i>in situ</i></b>	Nella posizione naturale o originale.
<b>interruttore dell'alimentazione</b>	Utilizzato per accendere/spegnere il sistema. Si trova sul pannello anteriore dell'apparecchio. Consultare la sezione <a href="#">Figura 2 a pagina 13</a> .
<b>istruzione (solo L25)</b>	Voce di menu utilizzata per attivare e disattivare la guida punteggiata centrata associata alla guida dell'ago.
<b>linea cutanea</b>	Profondità della visualizzazione dell'immagine che corrisponde all'interfaccia tessuto/trasduttore.
<b>luminosità</b>	Voce di menu utilizzata per regolare l'uscita luminosa dello schermo.
<b>maiusc</b>	Tasto visualizzato sullo schermo e utilizzato per immettere lettere maiuscole e caratteri speciali della tastiera visualizzata sullo schermo.
<b>memoria delle immagini</b>	Le immagini acquisite ed elaborate vengono qui memorizzate. Premendo il controllo Congela, si attiva il riesame cine che consente di rivedere in serie le immagini memorizzate. Vedere anche Avanti/Indietro.
<b>misurazione (Mis)</b>	Voce di menu utilizzata per avviare una misurazione sull'immagine.
<b>misurazione della distanza lineare</b>	Misurazione di larghezza bidimensionale, in centimetri.
<b>Modalità della luminosità (modalità bidimensionale)</b>	Vedere Immagini 2D.
<b>modalità dell'ampiezza Doppler</b>	Vedere Immagini CPD.

<b>modalità dell'energia</b>	Vedere Immagini CPD.
<b>NTSC (National Television Standards Committee = Comitato Nazionale Norme Televisive)</b>	Impostazione del formato video. Vedere anche PAL.
<b>PAL (Phase Alternatine Line = linea con alternatore di fase)</b>	Impostazione del formato video. Vedere anche NTSC.
<b>prof</b>	Voce di menu utilizzata per regolare la profondità dell'immagine visualizzata. Nel calcolo della posizione dell'eco sull'immagine, si presume che la velocità del suono sia costante a 1540 metri/secondo.
<b>pross</b>	Controllo del sistema utilizzato per regolare l'amplificazione degli echi meno profondi. Vedere anche Dist e Guad.
<b>riesame delle immagini</b>	Voce di menu utilizzata per riesaminare singole immagini memorizzate.
<b>schermo</b>	Area dello schermo a cristalli liquidi nella quale appaiono l'immagine ecografica e altri elementi.
<b>schermo sensibile al tatto</b>	Strumento interattivo che consente di immettere informazioni nel sistema quando l'immagine è congelata o durante l'immissione delle informazioni sul paziente.
<b>seleziona</b>	Comando che indica la necessità di utilizzare le frecce del controller direzionale per evidenziare la voce di menu desiderata e quindi selezionarla premendo al centro del controller direzionale.
<b>sonda</b>	Vedere Trasduttore.
<b>stazione di alloggiamento</b>	Dispositivo che sostiene l'apparecchio. Include una piattaforma con un'area per la carica di una batteria di ricambio e connettori per l'alimentazione a corrente alternata, un'uscita video e una porta seriale.
<b>supporto</b>	Dispositivo mobile utilizzato per reggere il sistema e il trasduttore. Include una piattaforma e connettori per alimentazione a corrente alternata, uscita video e porta seriale, nonché un supporto opzionale per la stampante.
<b>testina di scansione</b>	Vedere Trasduttore.
<b>tipo di esame</b>	Voce di menu utilizzata per accedere a un elenco di tipi di esame. Il tipo di esame appare in forma abbreviata nella barra di stato, nella parte inferiore dell'immagine visualizzata.

<b>trasduttore</b>	Dispositivo che trasforma 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 lineare (L25/10-5)</b>	Viene solitamente identificato dalla lettera L (lineare) e da un numero (25). 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, L25.
<b>trasduttore micro-convex a banda larga (C15/4-2)</b>	Trasduttore utilizzato per esami dell'addome e del torace. Viene solitamente identificato dalla lettera C (convex) e da un numero (per es. 15). 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.
<b>trasduttore a vettore curvo (C15/4-2)</b>	Viene solitamente identificato dalla lettera C e da un numero (per es. C60). 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.
<b>uscita</b>	Voce di menu utilizzata per uscire da una schermata.
<b>visualizzazione dell'immagine</b>	L'immagine ecografica.
<b>voci del menu</b>	Elenco di voci selezionabili nella visualizzazione.

# Indice

## A

- addominale, usi previsti dell'acquisizione di immagini 52
- alimentazione
  - descrizione 13
  - interruttore 92
- apparecchiature
  - protezione 45
  - rassegna 51
- applicazioni 79
- aree dello schermo
  - calibro 15
  - data 15
  - icona dell'alimentazione a corrente alternata 15
  - icona della batteria 15
  - icona di congelamento immagine 15
  - icona di memorizzazione delle immagini 15
  - icona Harmonic 15
  - indicatore di orientamento 16
  - indicatori di profondità 16
  - istruzione 16
  - linea cutanea 16
  - menu sullo schermo 15
  - misura 15
  - nome/ID paziente 15
  - ora 15
  - profondità 16
  - tipo di esame 15
  - trasduttore 15
- arresto automatico, impostazione 20
- assistenza tecnica, clienti 2
- attenzione 43
- audio, attivazione/disattivazione 19
- avvertenze 43

## B

- bateria
  - caratteristiche 82
- batteria
  - caratteristiche tecniche 81
  - carica 39

- conservazione e spedizione 81
- definizione 92
- estrarre 5
- informazioni 4
- installazione 5
- livello 6
- posizione 4
- sicurezza 45
- bloc maiusc
  - definizione 90
  - uso 18
- blocco 41

## C

- calibro
  - descrizione 15
- caratteristiche
  - elettriche 82
  - caratteristiche tecniche 79
- cardiaco, usi previsti dell'acquisizione di immagini 52
- carica, batteria 39
- cavo
  - alimentazione ausiliaria 40
  - collegamento del cavo di alimentazione ausiliaria 40
  - collegamento del supporto 38
  - collegamento della stazione di alloggiamento 38
  - definizione 90
  - scollegamento del cavo di alimentazione ausiliaria 40
  - sicurezza 41
- cavo di sicurezza 41
- cine *Vedere* congela
- clip trasduttore, posizione 4
- comandi
  - diretti 49
  - indiretti 49
  - ricevitore 49
  - sistema 13
- comandi di sistema
  - alimentazione 13

- congela 13
- controller direzionale 14
- menu 13
- paziente 13
- salva 13
- schermo sensibile al tatto 14
- configurazione dell'apparecchio
  - definizione 90
- congela
  - attivazione 28
  - avant (Cine) 28
  - definizione 90
  - descrizione tasto 13
  - disattivazione 28
  - icona, descrizione 15
  - ind (Cine) 28
  - misura 28
  - volume 28
- connettività 38
- connettore I/O, posizione 4
- contrasto
  - definizione 90
  - regolazione 19
- controller direzionale
  - descrizione 14
  - evidenziare 16
  - informazioni 16
  - selezionare 16

**D**

- data, descrizione 15
- data/ora
  - definizione 91
  - impostazione 21
- dati relativi al paziente, immissione 24
- dimensioni dell'apparecchio 79
- disinfettanti, tabella di compatibilità 69–77
- disinfezione
  - cavi dei trasduttori 67
  - sistema 64
  - trasduttori 65
- dist
  - definizione 91
  - regolazione 26
- documenti di riferimento, attinenti 49

**E**

- ecografia, terminologia 89
- elenco degli accessori 80
- elenco dei tasti 89
- elettrica
  - sicurezza 43
- eliminazione di immagini
  - singola 32
  - tutte 33
- emissione acustica
  - misurazione 50
- emissioni acustiche
  - tabelle 53
- errori di misurazione, errore di acquisizione 86
- errori, acquisizione 86
- esame, operazioni successive 33
- evidenziare 16

**F**

- fine, selezione 20, 21
- formato video
  - NTSC 21
  - PAL 21

**G**

- gel, accoppiamento, applicazione 23
- ginecologia, usi previsti dell'acquisizione di immagini 52
- guad
  - definizione 91
  - regolazione 25

**H**

- harmonic
  - descrizione 15
  - seleziona 26

**I**

- Icona dell'alimentazione a corrente alternata, descrizione 15
- icona della batteria, descrizione 15
- icone, elenco 90
- IM/IT

- definizione 91, 92
  - imbottitura per maniglia
    - informazioni su 7
    - posizione 4
    - togliere 7
  - immagine
    - bassa qualità 61
    - eliminazione 32
    - memoria 92
    - riesame 32
    - salva 31
    - stampa 31
    - visualizzazione su display 94
  - immagine CPD
    - definizione 91
  - immagine DCPD
    - definizione 91
  - immagini 2D
    - definizione 91
    - dist 26
    - guad 25
    - harmonic 26
    - istruzione 26
    - profondità 25
    - pross 26
    - reimpostazione del guadagno 26
    - sinistra/destra 26
  - Immagini Color Power Doppler. *Vedere Immagini CPD*
  - immagini CPD
    - attivazione 27
    - disattivazione 27
    - guad 27
    - muovi 27
  - immagini DCPD
    - attivazione 27
    - disattivazione 27
    - guad 27
    - muovi 27
  - Immagini Directional Color Power Doppler. *Vedere Immagini DCPD*
  - impostazione sistema
    - arresto automatico 20
    - audio 19
    - contrasto 19
    - data/ora 21
    - fine 20, 21
    - formato video 21
    - informazioni sistema 21
    - lingua 20
    - luminosità 19
    - regolazione (schermata 1) 19
    - regolazione (schermata 2) 20
  - impostazione, definizione 91
  - in Situ, definizione 92
  - indicatore di orientamento, descrizione 16
  - indicatori di profondità
    - definizione 91
    - descrizione 16
  - indice meccanico (IM)
    - definizione 92
    - descrizione 49
  - indice termico (IT)
    - definizione 92
    - descrizione 49
  - informazioni sistema
    - impostazione 21
    - visualizzazione 22
  - intensità
    - a potenza ridotta 50
    - in situ 50
    - valore in acqua 50
  - intervenistica, usi previsti 52
  - intraoperatori, usi previsti 52
  - istruzione
    - attivazione/disattivazione 26
    - definizione 92
    - descrizione 16
  - istruzioni ergonomiche
    - posizionamento del sistema 10
    - posizione del corpo 11
- L**
- limiti di pressione 81
  - limiti di temperatura 81
  - limiti di umidità 81
  - linea cutanea
    - definizione 92
    - descrizione 16
  - lingua, selezione 20
  - luminosità
    - definizione 92
    - regolazione 19

## M

- manuale dell'utente, convenzioni utilizzate 2
- manutenzione 62
- memorizzazione delle immagini
  - caratteristiche tecniche 80
  - icona 15
- menu
  - definizione 94
  - descrizione 13
- menu sullo schermo, descrizione 15
- messaggio di errore 45
- misura
  - congela 28
  - definizione 92
  - descrizione 15
  - esecuzione 29
- misurazione
  - caratteristiche tecniche 80
  - definizione lineare 92
  - esecuzione 30
  - terminologia, pubblicazioni 87
- misurazione acustica, precisione 57
- modalità bidimensionale *Vedere Immagini* 2D
- modalità dell'ampiezza Doppler, definizione 92
- modalità dell'energia *Vedere Immagini* CPD
- modalità di acquisizione delle immagini
  - 2D 23, 91
  - acquisizione di immagini TH (Tissue Harmonic) 26, 90
  - CPD 27, 91
  - DCPD 27, 91
- modelli di tessuto 51
- nuovi
  - 2D 27
  - CPD 27
  - DCPD 27

## N

- nome/ID paziente, descrizione 15
- normative di sicurezza
  - batteria 45
  - disinfettanti 63
- NTSC
  - definizione 93
  - impostazione 21
- numero di licenza

- immissione 21
- informazioni su 6

## O

- ora, descrizione 15
- ostetricia, usi previsti dell'acquisizione di immagini 53

## P

- PAL
  - definizione 93
  - impostazione 21
- paziente, descrizione 13
- periferiche 81
- precisione delle misurazioni
  - dimensioni della visualizzazione 85
  - misurazioni 2D 85
  - posizionamento del calibro 85
- precisione, misurazione acustica 57
- previsti, usi 52
- principio ALARA 48, 90
- profondità
  - definizione 93
  - descrizione 16
  - regolazione 25
- pross
  - definizione 93
  - regolazione 26
- pulizia
  - cavi dei trasduttori 67
  - sistema 64
  - stazione di alloggiamento 68
  - supporto 68
  - trasduttori 65

## R

- revisione immagine 32
- rivestimento protettivo per trasduttore, installazione 23

## S

- salva
  - descrizione 13
  - immagini 31

- schermo display
  - caratteristiche tecniche 79
- schermo sensibile al tatto
  - calibrazione 22
  - descrizione 14
  - informazioni 17
  - toccare 17
- selezionare 16
- sicurezza
  - apparecchiature 45
    - biologica 47
    - elettrica 43
    - ergonomia 9
  - sicurezza biologica 47
- simboli etichette 57
- simboli, etichette 57
- sinistra/destra, regolazione 26
- software
  - IrfanView 42
  - licenza 6
  - SiteLink per la gestione delle immagini 42
- software IrfanView 42
- Software SiteLink per la gestione delle immagini 42
- sonda *Vedere* trasduttore
- specifiche di conservazione 81
- specifiche di spedizione 81
- stampa di immagini, stampa 31
- stampante
  - impostazione 42
  - problema 61
- standard
  - apparecchiature di bordo 83
  - classificazione EMC 82
  - elettromeccanica 82
- standard di sicurezza elettromeccanica 82
- standard per le apparecchiature di bordo 83
- standard per le apparecchiature EMC 82
- stazione di alloggiamento
  - connettività 38
  - definizione 93
  - informazioni 35
- stilo, posizione 4
- superficiale, usi previsti 53
- supporto
  - connettività 38
  - definizione 93

- estrazione dell'apparecchio 37
- informazioni 36
- inserimento dell'apparecchio 37
- regolazione dell'altezza 37
- regolazione dell'angolo 37

## T

- tastiera *Vedere* Tastiera visualizzata sullo schermo
- tastiera visualizzata sullo schermo, opzioni 17
- tasto Maiusc
  - definizione 92
- tasto maiusc.
  - uso 18
- testina di scansione *Vedere* trasduttore
- tipo di esame
  - descrizione 15
  - seleziona 25
- trasduttore
  - caratteristiche tecniche 79
  - cavi, pulizia 67
  - definizione 94
  - descrizione 15
  - disinfezione 65
  - matrice curva 94
  - micro-convex (C15/4-2) 94
  - posizione 4
  - pulizia 65
  - sterilizzabile 66
  - tipi e modalità 24
- trasduttori sterilizzabili 66

## U

- usi previsti 52

## V

- valori massimi globali 56
- vascolare, usi previsti 53
- video
  - cavo 90
  - formato 91
- visualizzazione su display
  - definizione 93
  - emissioni / potenza 49
- volume
  - congela 28





