

GE Healthcare

LOGIQ® P6 Pro

Ecotomografo multidisciplinare ad altissime prestazioni



Indice

| | | | |
|------------|------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 1.0 | Specifiche Generali | | |
| | | 3.21 | <i>In Site</i> |
| | | 3.22 | <i>Software Multilingue</i> |
| 2.0 | Architettura di Sistema | 3.23 | <i>Presets</i> |
| 2.1 | <i>TrueAccess</i> | 3.24 | <i>Misure e Calcoli</i> |
| 2.2 | <i>SmartScan</i> | 3.25 | <i>Cartelle Clinica</i> |
| 2.3 | <i>CodeScan</i> | 3.26 | <i>Report Writer</i> |
| 2.4 | <i>ComfortScan</i> | 3.27 | <i>Interfaccia Digitale</i> |
| | | 3.28 | <i>Ingressi /Uscite</i> |
| | | 3.29 | <i>Sistemi di Archiviazione</i> |
| 3.0 | Specifiche di Sistema | 3.30 | <i>DICOM 3.0</i> |
| 3.1 | <i>Console</i> | 3.31 | <i>Modi di Scansione</i> |
| 3.2 | <i>Pannello dei Comandi</i> | 3.32 | <i>Trasduttori</i> |
| 3.3 | <i>Monitor Diagnostico</i> | | |
| 3.4 | <i>Digital Dual Beamformer</i> | | |
| 3.5 | <i>Focalizzazione</i> | 4.0 | Accessori |
| 3.6 | <i>Read/Write Zoom</i> | | |
| 3.7 | <i>Auto Tracking Function</i> | 5.0 | Norme di Costruzione |
| 3.8 | <i>Dynamic Range</i> | | |
| 3.9 | <i>Gain Encoder</i> | 6.0 | Caratteristiche Tecniche |
| 3.10 | <i>TGC</i> | | |
| 3.11 | <i>Potenza Acustica</i> | | |
| 3.12 | <i>Freeze</i> | | |
| 3.13 | <i>Cine Memory</i> | | |
| 3.14 | <i>Body Markers</i> | | |
| 3.15 | <i>Aggiornamento Tecnologico</i> | | |
| 3.16 | <i>Modulo 3D</i> | | |
| 3.17 | <i>Modulo 4D</i> | | |
| 3.18 | <i>Modalità di Visualizzazione</i> | | |
| 3.19 | <i>Elaborazione Immagini</i> | | |
| 3.20 | <i>Hard Disk</i> | | |

GE Healthcare



imagination at work

1.0 Specifiche generali

Sistema multidisciplinare, completamente digitale di ultima generazione, progettato per un'ampia gamma di **applicazioni**:

- addominali
- emergenza
- fetali
- ostetriche
- ginecologiche
- urologiche
- cardiologiche
- piccoli organi
- pediatriche
- muscolo-scheletriche
- trasfontanellare
- renale
- vascolare
- transrettale
- transvaginale
- intraoperatorie

La piattaforma supporta trasduttori di tipo lineare, convex, microconvex, endocavitario, intraoperatorio, settoriale phased array e Volumetrici 4D (opzionale).

La gamma dei trasduttori è destinata ad aumentare con nuovi modelli, sia tradizionali sia specialistici, frutto del costante e riconosciuto impegno nella ricerca che da sempre contraddistingue la GEMS.

Il sistema è predisposto per tutti i nuovi trasduttori in fase di progettazione e prossima introduzione sul mercato per le applicazioni specifiche intraoperatorie, endocavitarie, transesofagee, laparoscopiche ed endoscopiche.

Modalità Operative:

B-Mode, M-Mode, Color Flow Mode (CFM), M-Color Flow Mapping, Power Doppler Imaging Direzionale (PDI), PW-Mode (DOPPLER PULSATO) con HPRF, Anatomical M-Mode, B-Flow Color, CW-Mode (Opzionale) e Real Time "4D" (opzionale).

2.0 Architettura di Sistema

La piattaforma, con performances di elevatissimo livello, è implementata sull'esclusiva architettura "SW INTENSIVE" TRUScan.

Caratteristiche specifiche della consolle di comando

La rivoluzionaria architettura TRUScan – l'esclusiva piattaforma SW INTENSIVE introdotta da GE - garantisce all'utilizzatore un'elevatissima potenza di calcolo, ampie possibilità di gestione e manipolazione dei dati e delle immagini, un'elevata flessibilità del flusso di lavoro ed un'illimitata possibilità di aggiornamento della piattaforma.

La tecnologia TRUScan è principalmente composta dai seguenti moduli:

- 2.1 **TruAccess:** è la nuova tecnologia sviluppata in esclusiva da GE, che consente all'operatore l'accesso diretto ai dati acustici dell'immagine (RAW DATA o DATI GREZZI), con possibilità di rielaborazione direttamente su immagini e cine loops recuperati da archivio.
- 2.2 **SmartScan:** nuovi avanzati algoritmi operativi per migliorare l'acquisizione e l'elaborazione delle informazioni contenute nell'immagine con un incremento della produttività dell'utilizzatore. I principali moduli sono i seguenti:

- AO – Auto Optimization

La tecnologia permette di attivare, previa la selezione di un unico tasto, le funzioni di seguito elencate.

ATO – Auto Tissue Optimization: applicato al B-Mode, realizza un'ottimizzazione selettiva di un'area prescelta mediante la redistribuzione delle informazioni dell'immagine sull'intera scala dei grigi. Permette di ottenere una risoluzione di contrasto senza confronti.

ACO – Auto Color Optimization: algoritmo adattivo che permette la regolazione automatica dei parametri di visualizzazione del flusso ematico durante le procedure Doppler, al fine di migliorare il segnale color doppler rappresentato a monitor.

ASO – ASO – Auto Spectrum Optimization: applicato alla funzione Duplex / Triplex permette di correggere con un solo comando la PRF del CFM e del tracciato Doppler, l'aliasing del colore e del Doppler spettrale, la posizione della linea di base, l'Inversione dello spettro e della scala colore. La funzione imposta automaticamente la AAC - Auto Angle Correction, correzione angolare effettuata mediante il riconoscimento delle pareti del vaso e dell'angolo del flusso ematico in valutazione.

- Virtual Convex

Nuova tecnologia che permette di ottenere su trasduttori lineari immagini con un alto livello di definizione, caratteristico dei trasduttori lineari, e con un allargato campo visivo, caratteristico dei trasduttori convex e settoriali. Questa funzione aumenta la produttività degli esami permettendo di ottenere fino al 20% di informazioni cliniche supplementari.

- Logiq View – extended field of view (opzionale):

Funzione di ricostruzione panoramica dell'immagine: è una nuova tecnologia che permette di ricostruire in "real time" una vasta zona di scansione ottenendo un aumento della quantità di informazioni diagnostiche relative nonché un'apprezzabile ricostruzione delle correlazioni anatomiche della zona in oggetto.

- CrossXBeam

La Tecnologia CROSSXBEAM (compounding), implementata su trasduttori lineari e convex, permette una trasmissione del fascio ultrasonoro secondo angoli di scansione differenti direttamente selezionabili dall'operatore. La regolazione del numero di angoli utilizzabili dipende dal tipo di applicazione in essere. Attivabile in multimodalità combinata (con Coded Harmonic Imaging e Auto Optimization), è possibile una rappresentazione in Dual Imaging che permette la comparazione in tempo reale dell'immagine fondamentale (con fascio ortogonale) e l'immagine risultato del Compounding.

Quali risultati clinici si ha una riduzione evidente degli artefatti da lobi laterali con una maggiore "pulizia" dei vasi, un superiore dettaglio delle interfaccia parenchimali e una maggiore risoluzione di contrasto per una migliore discriminazione di particolari di dimensioni ridotte.

- SRI HD

La Tecnologia, che utilizza algoritmi adattivi in tempo reale, permette di ridurre le componenti del segnale dovuti ad artefatti di riflessione multipla (SPECKLE) che caratterizzano l'aspetto "sale e pepe" dell'immagine ecografica. Grazie all'esistenza di filtri particolari, la piattaforma consente di ridurre gli artefatti, selezionando una scala attivazione direttamente modulabile dall'operatore.

- P.F.D. (opzionale)

Pulsatile Flow Detection. Per una migliore e più precisa rappresentazione a colori dei flussi ematici. Trova il suo impiego nell'ecografia addominale e transcranica grazie all'elevatissima risoluzione spaziale.

- TVI / QAnalisys (Opzione)

Applicazioni avanzate di ecocardiografia. Tissue Velocity Imaging permette l'utilizzo di scale colorimetriche che, sovrapposte ai tessuti, restituiscono un'indicazione qualitativa dell'entità dello spostamento degli stessi. La QAnalisys è un'analisi di tipo quantitativo dello spostamento tissutale caratterizzata dalla possibilità di utilizzare diversi campioni posizionabili sul miocardio nel cine loop registrato. La rappresentazione in grafico dello stesso permette analisi quantitative approfondite sulla cinesi cardiaca.

2.3 **CodeScan:** la tecnologia a codici della IV generazione di GE, con l'inserimento di nuovi esclusivi codici di tipo "MULTI LEVEL" (codici parzialmente modulabili in ampiezza), permette di ottimizzare ulteriormente la qualità dell'immagine bidimensionale garantendo un ancor più alto livello di confidenza diagnostica all'utilizzatore.

- Coded Harmonics (armonica tissutale)

Modulo di acquisizione delle informazioni provenienti dal segnale in II armonica. L'acquisizione delle immagini in II armonica, per le caratteristiche intrinseche di questa componente del segnale, permette una migliore definizione delle strutture a contenuto liquido e dei contorni parenchimali. La tecnologia Harmonic effettua una sottrazione digitale delle componenti fondamentali del segnale riflesso mantenendo inalterata, in tutte le sue informazioni, la componente armonica.

- Coded Contrast Imaging (opzionale)

La completa flessibilità della nuova architettura permette l'utilizzo di qualsiasi mezzo di contrasto di nuova generazione. La tecnologia caratteristica del sistema permette l'introduzione di codici personalizzabili a seconda delle caratteristiche del mezzo di contrasto che l'utente desidera utilizzare senza alcun vincolo restrittivo. I presets disponibili permettono un utilizzo con basso indice meccanico e tecnologia *phase inversion* per la sottrazione del segnale fondamentale, e un utilizzo con indice meccanico più alto per lo studio dei vasi con tecnologia *Harmonic Angio* e *Flash Imaging*. Possibilità di visualizzare in

tempo reale il segnale in fondamentale e il segnale del mezzo di contrasto contemporaneamente su due zone distinte del monitor, per comparazione della perfusione in relazione alla natura del tessuto visualizzato in B-Mode.

Integrato nel Modulo, si trova il software di quantificazione con la creazione di curve intensità/tempo su molteplici zone di campionamento, con calcolo puntuale del segnale detettato e possibilità di esportazione delle curve ottenute.

- B-Flow Color (opzionale)

Il B-Flow Color è una tecnologia esclusiva, NON Doppler, implementata da GE per la rappresentazione del flusso ematico in scala di grigi e in scala a colori. Ciò è reso possibile dal sistema di codifica e decodifica digitale del segnale ultrasonoro implementato sulla piattaforma.

La funzione B-Flow permette di effettuare una prima valutazione qualitativa dell'esistenza di patologie vasali e vascolari. Caratteristiche della rappresentazione in B-Mode e con Scala a Colori del flusso sono l'alta risoluzione spaziale, l'alto frame rate rispetto ad un'immagine CFM e la perfetta discriminazione degli elementi dinamici (ematici) rispetto a quelli statici (tissutali) senza alcun fenomeno di sovrascrittura delle pareti vasali che permette una veloce individuazione delle patologie vasali (ex. Esistenza di trombi, placche, stenosi). Il nuovo Sistema TruScan ed i nuovi Codici MultiLevel del CodeScan hanno ampliato e migliorato le applicazioni diagnostiche di questa funzione, già presente sulle precedenti piattaforme GE con tecnologia a codifica del segnale. La sensibilità della funzione ne permette l'utilizzo per la caratterizzazione di lesioni superficiali grazie allo studio di microvasi. La tecnologia NON Doppler permette rappresentazioni indipendenti dall'angolo di scansione e con una risoluzione di immagine e frame rate superiori agli esami con CFM.

- CE - Coded Excitation

Nuova tecnologia che consente di codificare digitalmente il segnale in fase di trasmissione cosicchè vengano riconosciute in ricezione le sole componenti del segnale realmente di interesse per l'operatore.

Questa funzione, avvalendosi della tecnologia a codici DEU, permette di utilizzare alte frequenze in sede di scansioni addominali. L'alta frequenza in addome permette di ottenere delle immagini ad alta risoluzione spaziale (caratteristica dell'alta frequenza) con una penetrazione solitamente caratteristica delle sonde addominali.

2.4 **ComfortScan**, il più importante risultato in termini di studio di "ergonomia di sistema" mai realizzato.

La piattaforma è stata pensata per l'operatore garantendo:

- maneggevolezza negli spostamenti
- posizione di lavoro personalizzabile
- facilità di accesso a tutti i comandi principali grazie all'ergonomia della keyboard: "One Hand operations"
- semplicità di archiviazione/gestione/salvataggio delle informazioni

La gestione software di tutta la parte elettronica della piattaforma ecografica permette poi una sua continua aggiornabilità, mantenendo sempre attuale la potenzialità diagnostica della piattaforma.

3.0 Specifiche

- 3.1 CONSOLE di comando ed elaborazione **ComfortScan** di nuovo disegno, con due altoparlanti HI-FI incorporati per un audio Doppler stereofonico ad elevatissima resa. La console di comando include tastiera ergonomica a retroilluminazione interattiva, di tipo intelligente per facilitare l'uso in ogni condizione di lavoro ed un software operativo che consente di raggiungere un'eccezionale semplicità d'uso anche per le funzioni più complesse. Tasti programmabili e definibili dall'utente; tasti di registrazione integrati per controllo a distanza. Interfaccia utente/strumento intuitiva e adattabile, trackball integrata per il controllo da video di tutte le funzioni. Il sistema si muove su ruote omnidirezionali, frenabili ed ammortizzate. Area collegamento trasduttori progettata per consentire il movimento dell'operatore senza impedimenti; vano per integrazione totale delle periferiche (stampanti e videoregistratore); faretra porta trasduttori e gel amovibile per lavaggio e pulizia. Tre trasduttori connessi simultaneamente più un eventuale doppler pencil CW (opzionale). Ruote pivottanti con copertura di protezione e meccanismo di bloccaggio.
- 3.2 Pannello dei comandi con disposizione razionale degli stessi. L'illuminazione differenziata della keyboard per evidenziare le funzioni attive, attivabili e non, fornisce una intuitiva guida utente. Semplice ed intuitiva la gestione di tutti i comandi ed i preset per il funzionamento e la regolazione dei parametri, attivabili.
- 3.3 MONITOR DIAGNOSTICO TFT LCD 17", ad elevata risoluzione non interlacciato. Controllo digitale di luminosità e contrasto. Dotato di braccio articolato che permette ampie possibilità di movimento in inclinazione, rotazione ed estensione per una migliore ergonomia.
- 3.4 "DIGITAL QUAD BEAMFORMER" - esclusiva e innovativa tecnologia di trattamento digitale e codificato del fascio ultrasonoro, che consente di ottenere un'eccellente risoluzione spaziale e di contrasto con un elevatissimo frame rate, selezionabile dall'operatore, anche in CFM. Caratteristiche beamformer:
- Dynamic Focus: modifica continuamente la lente acustica per la focalizzazione elettronica di ogni fascio ecografico
 - Dynamic Aperture: varia continuamente l'apertura per ogni fascio ecografico
 - Dynamic Apodization: modifica dinamicamente la sensibilità di ogni canale per minimizzare lobi laterali e per massimizzare la risoluzione di contrasto per ogni fascio.
 - Phase e Amplitude del segnale ecografico vengono codificati e preservati per ogni fascio ecografico in modalità 2D- La forma dello spettro acustico in trasmissione e ricezione è sotto il totale controllo del sistema per un'ottimizzazione globale. L'Image Former utilizza le informazioni di Phase e Amplitude provenienti dal Beamformer per generare celle d'immagine successivamente assemblate per comporre un'immagine totale 2D
- 3.5 FOCALIZZAZIONE elettronica, dinamica e continua sia in trasmissione che in ricezione con profondità selezionabile dall'operatore. Fuoco combinato, molteplici zone focali sempre selezionabili dall'operatore. Possibilità di variare la distanza fra le zone focali su diversi steps. Visualizzazione in tempo reale sul monitor del tipo e profondità di focalizzazione prescelta.
- 3.6 "READ/WRITE ZOOM" - Zoom Digitale dell'immagine, senza perdita di risoluzione in scrittura ed in lettura, anche da immagini congelate e archiviate, in CFM, PDI, PW e 3D/4D con fattori di ingrandimento in rapporto combinato col fattore di scala e relativo incremento del frame-rate.
- 3.7 "AUTO TRACKING FUNCTION" (Line Density Control)- Frame Rate programmabile per la selezione di alto Frame Rate o di alta risoluzione. Lo strumento ottimizza automaticamente

i parametri di scansione per il più alto Frame Rate possibile con la miglior risoluzione spaziale.

- 3.8 DYNAMIC RANGE: elevatissimo dynamic range di sistema.
- 3.9 GAIN ENCODER - per la regolazione del guadagno da 0 a 98 dB, con incrementi di 2 dB; visualizzazione a monitor del guadagno selezionato. Gain Encoder è attivo anche su immagine congelata.
- 3.10 TGC (sistema controllo curva dei guadagni) con potenziometri a slitta, sempre tutti attivi su qualsiasi profondità di scansione.
- 3.11 POTENZA ACUSTICA regolabile in trasmissione (PRE-GAIN) a scelta dell'operatore tra 0% e 100%. Visualizzazione in tempo reale sul monitor della potenza acustica emessa secondo differenti indici (TI, TIS, TIB, TIC), in accordo con quanto stabilito dalle norme AIUM / NEMA.
- 3.12 FREEZE - congelamento immagine, con comando a tastiera e/o pedale.
- 3.13 CINE MEMORY (cineloop): Possibilità di memorizzare in modo automatico e real-time. Possibilità di rivedere frame per frame o in sequenza loop, stabilita dall'operatore, a diverse velocità selezionabili.
L'esclusiva tecnologia *RAW-DATA* (dati grezzi) della nuova architettura *TruAccess* di GE consente di effettuare tutti i calcoli, misure e settaggi anche su cine archiviati su supporti ottici e magnetici.
- 3.14 BODY MARKERS - per qualsiasi tipo d'indagine. Possibilità di posizionare e di ruotare il riferimento della sonda sul profilo paziente per l'indicazione del piano di scansione utilizzato. Possibilità di personalizzare, via software, molteplici profili per ogni preset, memorizzazione della posizione a monitor e dell'angolazione della sonda.
- 3.15 AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO: La particolare architettura *TruScan* rende la piattaforma aperta ad ogni tipo di aggiornamento ed implementazione.
- 3.16 MODULO 3D (opzionale)
Sistema di ricostruzione delle immagini tridimensionali, partendo dai dati immagazzinati nella memoria CINE o direttamente mentre si compie una scansione; le immagini da ricostruire sono ottenute con qualsiasi trasduttore attraverso una semplice scansione, con controllo video in tempo reale della ricostruzione.
Il *TruScan* permette l'elaborazione in post-processing dei parametri dell'immagine e delle slice, anche su ricostruzioni richiamate da archivio. Possibili inoltre ricostruzioni tridimensionali da cine loop 2D richiamati da archivio grazie alla tecnologia *RAW DATA*.
Possibilità di rotazione dell'asse di ricostruzione sia orizzontalmente che verticalmente, con angoli di rotazione a scelta tra 0° / 360°.
La ricostruzione dell'immagine 3D è immediata.
- 3.17 Modulo 4D (opzionale)
La modalità di Volumetrica 4D è ottenuta tramite l'acquisizione volumetrica continuativa ed il successivo processamento parallelo di immagini 3D. In 4D il box di acquisizione è allo stesso tempo box di visualizzazione. Per questo motivo la dimensione e la posizione della box è di rilevante importanza per ottenere dei buoni risultati. La dimensione di una immagine volumetrica è determinata automaticamente in modo da poter essere contenuta nella porzione di schermo assegnata.

3.18 MODALITA' DI VISUALIZZAZIONE:

Possibilità di visualizzazione contemporanea dell'immagine B-Mode con CFM o PDI e spettro Doppler in real-time (TRIPLEX MODE), con qualsiasi velocità di scala su tutti i trasduttori.

In contemporanea:

- B/PW
- B/CFM o PDI
- B/CW
- B/M
- B/MCFM
- Dual B (B/B)
- Dual B + CFM o PDI
- Real time Triplex Mode: B/CFM o PDI/PW o B/CFM/CW
- B Flow + PW

Modo alternato selezionabile:

- B/M
- B/PW
- B + CFM (PDI)/PW
- B + CFM (PDI)/M
- B Flow + PW
- 3D Mode (opzione)
- 3D Color Mode (opzione)

Formato: alto/basso o lato/lato - formato selezionabile in 1/2 : 1/2 oppure 1/3 : 2/3 oppure 2/3 : 1/3 anche con immagine congelata.

Sui tracciati M o PW, sono selezionabili diverse velocità di scorrimento.

Possibilità di rappresentazione B color, 2B color, M color, PW color, CW color: consentono la visualizzazione a colori delle rispettive immagini bidimensionali, tracciato M Mode e tracciato Doppler.

Possibilità di:

- Multi split fino ad una rappresentazione di 16 immagini contemporaneamente, freeze o con 16 cine loops attivi
- Zoom con preview
- Quad Imaging Display
- Preview delle immagini archiviate
- Clipboard delle immagini e dei cine memorizzati per una più flessibile gestione

3.19 ELABORAZIONE IMMAGINI:

1) PRE-PROCESSING

1.a) B/M Mode:

Potenza Acustica; Zoom in scrittura ; Guadagno; TGC; Inversione Immagine; Profondità; Area di Scansione; Angle Steer; Auto Optimize (ATO on/off); Dynamic Range; Numero fuochi; Posizione; Densità delle Linee; Frequenze in B-Mode; Rotazione immagini; Mappe di Grigio; B-Color; Frame Average; Edge Enhance; Rejection; Virtual Convex (on/off); Apertura Fuochi multipli; Riduzione rumore; B-Softener; M/D Cursor; Velocità M-Mode; Anatomical M-Mode; Harmonics.

1.b) PW-Mode (Doppler pulsato):

Guadagno; Posizione e lunghezza del volume campione; PRF; Filtro di parete; Baseline; Angle Steer ; Angle Correct; Quick Angle Correct; Frequenze Doppler; Inversione Spettro; Formato Display; Velocità di Rappresentazione; Full Timeline; Rejection; Time Resolution; Gray Map; mappe colore; Dynamic Range; rapporto CFM/PWD; Duplex; Auto Calcoli; Direzione auto traccia; Selezione dei calcoli automatici; Numero dei cicli per media; Metodo di autotraccia; Sensibilità della autotraccia; Auto Optimize (ASO); Audio Volume.

- 1.c) CW-Mode (opzione):
Guadagno; Velocità; Frequenza Doppler; Dynamic Range; Ottimizzazione Automatica; Volume Audio.
- 1.d) Color Flow Mode / PDI:
Gain; Posizione e grandezza del box colore; PRF; Wall filter; Baseline; Angle Steer ; Color Line Density; Color Frequency; Packet Size; Inversione mappa; Color+PDI Map; Threshold da 0 a 100%; Frame Average; posizione Fuoco; filtro ACE; filtri spaziali; livelli di rapporto CFM/PWD; Duplex Sweep Speed per Color M-Mode; Anatomical Color M-Mode.
- 1.e) Acquisizione 3D/4D (opzione):
Distanza di scansione; Stile di acquisizione; Formato di rappresentazione; Piani di scansione; Modo di acquisizione.

2) *POST PROCESSING: RAW DATA PROCESSING*

TruAccess: Il nuovo esclusivo trattamento dei *RAW DATA* (Dati Grezzi) di GE permette la regolazione di tutti i parametri seguenti su immagini e cine loops recuperati da archivio con le stesse possibilità di operatività del pre-processing.

- 2.a) B/M-Mode
Guadagno; Inversione dell'immagine; Auto Optimize (ATO); Compression (Dynamic Range); Rotazione immagine; Mappa di grigio; Colorize; Frame Average (nei loops); Rejection; B Softener; Sweep Speed for M-Mode; Anatomical M-Mode
- 2.b) PW-Mode
Guadagno; Linea di Base; Correzione dell'angolo d'incidenza; Inversione Doppler; Formato di rappresentazione; Velocità del tracciato; Solo tracciato doppler; Rejection; Mappa di grigio; Colore del tracciato; Compressione (Dynamic Range); Calcoli automatici; Direzione traccia; Modifica calcoli automatici; Numero di cicli per media; Metodo dell'auto traccia; Sensibilità dell'auto traccia; Auto Spectrum Optimize (ASO)
- 2.c) CW-Mode (opzione)
Guadagno; Linea di Base; Correzione dell'angolo d'incidenza; Inversione Doppler; Formato di rappresentazione; Velocità del tracciato; Solo tracciato doppler; Rejection; Mappa di grigio; Colore del tracciato; Compressione (Dynamic Range); Calcoli automatici; Direzione traccia; Modifica calcoli automatici; Numero di cicli per media; Metodo dell'auto traccia; Sensibilità dell'auto traccia; Auto Spectrum Optimize (ASO)
- 2.d) Color Flow Mode
Guadagno; Linea di Base; Inversione mappa colore; Mappa colore; Soglia colore; Frame Average per immagini in cine; Velocità tracciato per Color/ M-Mode; Anatomical Color/ M-Mode
- 2.e) 3D/4D (opzione)
Colore del rendering; Soglia colore (Opacizzazione); Mix Type 1; Rendering; Texture; Gray Surface; Scalpello; Auto Movie; Undo; Reset; Group Planes; Definizione Assi; Dati Visibili; Tile; Dati Attivi; Rotazione; 3D LandScape; Re-slice; Tipo ½; Multi Piano; 3D movie: Colore del rendering; Pausa; Velocità Movie; Assi; Definizione Start/End; Auto Movie; Movie 360°; Manuale

3.20 HARD-DISK - Integrato nel sistema, a grande capacità di memoria, per supporto di tutto il software, sia operativo sia diagnostico. Possibilità di ARCHIVIO DIGITALE delle immagini, cineloop, dati diagnostici, anagrafici, fetal trend del paziente. Effettiva possibilità di UP-GRADE del sistema;
CD-DVD drive integrato: CD-DVD/R per l'archiviazione e la lettura di immagini, cineloop, dati diagnostici e anagrafici del paziente, report e fetal trend. Memorizzazione ed archiviazione automatica dei dati su supporto CD/DVD con funzione automatica di backup. Semplice possibilità di aggiornamento della piattaforma.

3.21 "InSite® ExC" - Sistema di telediagnosi attraverso connessione a banda larga per supporto operativo e diagnostico a distanza.

Ultima innovazione di GE Healthcare nelle tecnologie per il Service, consente:

- Monitoraggio Remoto.
- Supporto applicativo in tempo reale.
- Diagnosi e riparazione delle apparecchiature ultrasuoni GE Healthcare.

La Sicurezza della connessione e la privacy del paziente sono garantiti attraverso:

- Controllo assoluto: soltanto l'operatore può iniziare e chiudere ciascun collegamento, non esiste dunque pericolo di cambiamenti o di accessi non autorizzati al sistema.
- Dati protetti: InSite si caratterizza per una crittografia a 128bit (SSL) ed una comprovata Audit trail functionality (SATF).
- La vostra infrastruttura IT è sempre protetta: con questa nuova piattaforma non è necessario aggiungere un indirizzo IP, aprire porte non standard nel vostro firewall, modificare la vostra rete o stabilire un Virtual Private Network (VPN).

3.22 SOFTWARE OPERATIVO MULTILINGUE, selezionabili dall'operatore.

3.23 PRESETS - Possibilità di personalizzare tutti i parametri per ogni modo operativo, trasduttore o applicazione clinica. Si creano così programmi specifici per varie tipologie di esami, configurabili per distretto anatomico, applicazione diagnostica, trasduttore, modo operativo e Operatore. Numerosi presets programmabili per ciascun trasduttore e ciascun Operatore, possibilità' di inserimento di piu' operatori indipendenti.

3.24 MISURE E CALCOLI

Tutte le misure possono essere fatte in tutti i modi e formato d'immagine, in real-time, su immagini congelate, in CINE e da VCR da immagini archiviate. Sono tutte eseguibili a mezzo TRACKBALL con lettura in tempo reale.

Misure generali:

B-MODE:

- *Distanze - Profondità
- *Angoli
- *Circonferenza - Ellisse
- *Traccia
- *Area - Volume (elissoide o distanze) con 3 formule di 1, 2 o 3 diametri

B-MODE con M-MODE:

- *Profondità (distanza)
- * Tempo, pendenza e gradienti
- * Frequenza cardiaca

B-MODE con Doppler MODE:

- * Velocità di picco
- * Auto Doppler Trace (Max, Mean)
- * Accelerazioni
- * Time Averaged Max Velocity (auto e manuale)
- * Rapporto A/B (tra due valori omogenei)
- * Frequenza cardiaca
- * Indice di pulsatilità
- * Indice di resistenza
- * Tutte le misurazioni Doppler possono essere visualizzate in maniera totalmente automatica sul monitor diagnostico, durante l'esame oppure a immagine congelata

B-MODE con CFM:

- * Distanze - Profondità
- * Angoli
- * Circonferenza - Ellisse
- * Area
- * Velocità in un punto

- * Average Mean Velocity
- * Deviazione standard

Altre misure e calcoli sono disponibili per ogni specifica applicazione clinica, come di seguito riportato:

1) RADIOLOGIA/ADDOME:

- * Volume calcolabile con 1, 2 o 3 diametri - 1 diametro e 1 ellisse - 1 ellisse - 2 ellissi;
- * Percentuale di stenosi calcolabile con il metodo dell'ellisse o della traccia;
- * PI - indice di pulsatilità;
- * RI - indice di resistenza;
- * Velocità e rapporti tra due valori omogenei:
 - Accelerazione
 - Tempo di accelerazione (AT)
 - Picco Sistolico (PS), END Diastole (ED) o Mid Diastole (MD)
 - Indice di Pulsatilità (PI)
 - TAMAX

2) UROLOGIA:

- * Volume calcolabile con 1, 2 o 3 diametri - 1 diametro e 1 ellisse - 1 ellisse - 2 ellissi;
- * Misura degli angoli;
- * Percentuale di stenosi, calcolabile con il metodo dell'ellisse o della traccia;

3) OSTETRICIA:

- Tabelle preprogrammate di accrescimento fetale, secondo tutti gli autori, selezionabili via software con visualizzazione automatica dei parametri seguenti:

| | |
|----------|-------------------------------------|
| BPD | diámetro biparietale |
| CRL | lunghezza vertice sacro |
| FL | lunghezza del femore |
| AC | circonferenza addominale |
| HC | circonferenza cranica |
| GS | sacco gestazionale |
| BD | distanza binoculare |
| TAD | diámetro addominale trasverso |
| OFD | diámetro occipito - frontale |
| FT | dimensione piedi |
| AFI | liquido amniotico |
| LO | lunghezza omero |
| LV | lunghezza vertebra |
| TCD | diámetro trasverso del cervelletto |
| LU | lunghezza ulna |
| LT | lunghezza tibia |
| EFW | peso fetale stimato |
| APTD-TTD | Diámetro tronco antero-posteriore; |
| AxT | Diam. Antero-post x Diam. Trasverso |
| CTAR | Rapporto area cardio toracica |
| FTA | Area tronco fetale |
| ThD | Diámetro toracico trasverso |

- Possibilità di calcoli in modalità multi gestazionale (fino a 4 feti).
- Possibilità di programmare tabelle di accrescimento fetali .
- Possibilità di programmare sequenze di misure particolari.
- Cinque tabelle di accrescimento fetale programmabili e/o modificabili dall'utilizzatore su dati personalizzati:
 - *Frequenza cardiaca fetale
 - *PI - indice di pulsatilità
 - *RI - indice di resistenza
 - *Rapporto di velocità sistolica/diastolica

- REPORT OSTETRICO programmato e modificabile dall'utilizzatore consente la presentazione di una scheda paziente con misure e calcoli e permette di visualizzare le seguenti funzioni:

- * Calcolare la media di tre misure per ogni parametro di accrescimento fetale;
- * Escludere una misura errata;
- * Inserire l'anamnesi della paziente (età, gravidanze, para, aborti, gravidanze extrauterine);
- * Inserire l'eventuale referto;
- * Determinare la data di inizio della gravidanza dalla data dell'ultima mestruazione, dalla temperatura basale, dalla data stimata del parto o dall'età gestazionale;

- Calcola inoltre automaticamente:

- a) Peso fetale stimato (4 formule selezionabili)
- b) Indice cefalico
- c) Rapporto FL/BPD
- d) Rapporto FL/AC
- e) Rapporto HC/AC
- f) Rapporto FL/HC
- g) Data stimata del parto sia in base ai dati di accrescimento ricavati dalle tabelle, sia in funzione della data dell'ultima mestruazione;
- h) Rappresentazione grafica delle curve di accrescimento fetale;
- i) M-mode fetale con calcoli di frequenza cardiaca fetale, ampiezza, pendenza, distanza;
- j) Anatomical survey;
- k) Tabelle per il profilo biofisico;
- l) EFW con percentile di crescita

4) GINECOLOGIA

- * Misure delle tre dimensioni dell'ovaio destro;
- * Misure delle tre dimensioni dell'ovaio sinistro;
- * Misure delle tre dimensioni dell'utero;
- * Misura dello spessore dell'endometrio;
- * Indice di resistenza per ovaio destro, sinistro ed utero;

- REPORT GINECOLOGICO programmato e modificabile dall'utilizzatore, consente la presentazione di una scheda paziente con misure e calcoli e permette le seguenti funzioni:

- * Calcolare la media di tre misure per ogni parametro;
- * Escludere una misura errata;
- * Inserire l'anamnesi della paziente (età, gravidanze, para, aborti, gravidanze extrauterine);
- * Inserire l'eventuale referto;

5) VASCOLARE:

- * Misure di velocità carotide esterna (destra e sinistra);
- * Misure di velocità carotide interna (destra e sinistra);
- * Misure di velocità carotide comune (destra e sinistra);
- * Misure di velocità biforcazione carotide (destra e sinistra);
- * Rapporto velocità carotide interna/carotide comune (destra e sinistra);
- * Rapporto velocità generico;
- * PI - indice di pulsatilità;
- * RI - indice di resistenza;
- * Rapporto di velocità sistolica/diastolica;
- * Percentuale di stenosi calcolabile con il metodo dell'ellisse o della traccia;

- REPORT VASCOLARE, programmato e modificabile dall'utilizzatore, consente la presentazione di una scheda paziente con misure e calcoli e permette le seguenti funzioni:

- * Calcolare la media di tre misure per ogni parametro;
- * Escludere una misura errata;
- * Inserire dati paziente (età, peso, altezza);

- * Inserire l'eventuale referto;
- * Calcolare la superficie corporea;
- * Presentare una SCHEDA PAZIENTE stampabile;

6) **NEONATALE:**

- * Misura dell'angolo alfa per la diagnosi della displasia dell'anca (destra e sinistra)
 - * Misura dell'angolo beta per la diagnosi della displasia dell'anca (destra e sinistra)
 - * Misure degli angoli alfa e beta sullo stesso schermo diagnostico (destra e sinistra)
 - * Misura del rapporto d:D per la copertura percentuale della testa del femore (destra e sinistra)
- REPORT PEDIATRICO, programmato e modificabile dall'operatore, consente la presentazione di una scheda paziente con misure e calcoli e permette le seguenti funzioni:
- * Calcolare la media di tre misure per ogni parametro
 - * Escludere una misura errata
 - * Inserire dati paziente (età, peso, altezza)
 - * Inserire l'eventuale referto
 - * Presentare una SCHEDA PAZIENTE stampabile

7) **CARDIOLOGIA:**

Pacchetto completo di misure cardiologiche disponibili nei modi B-Mode, M-Mode, Doppler Mode e CFM Mode e in presenza di più modalità combinate.

Tra le principali misure le seguenti:

- Distanze
- Aree
- Volumi
- Massa
- Studio Ventricolo Sinistro
- Studio Ventricolo Destro
- Studio Atrio Destro
- Studio Atrio Sinistro
- Studio Aorta
- Gradienti
- Velocità
- Studio completo per Valvola Mitrale
- Studio completo per Valvola Aortica
- Studio completo per Valvola Polmonare
- Studio completo per Valvola Tricuspidale
- Studio completo per Vene Polmonari
- Studio completo per Riserva Coronarica
- Wall Motion Score Index
- PI
- RI
- TAMAX
- Volume Flow
- % Stenosi
- % Area Stenosi

- REPORT CARDIOLOGICO, programmato e modificabile dall'utilizzatore consente la presentazione di una scheda paziente con misure e calcoli, e permette le seguenti funzioni:

- * Fare la media fino a tre misure per ogni parametro
- * Escludere una misura errata
- * Inserire dati paziente (età, peso, altezza)
- * Inserire l'eventuale referto
- * Calcolare la superficie corporea
- * Presentare una SCHEDA PAZIENTE stampabile;

- 3.25 CARTELLA CLINICA paziente integrata della piattaforma ecografica con inserimento dei parametri:
Nome del paziente (nome, cognome, secondo nome), Identificativo paziente, Età, Sesso, Data di nascita, Nome dell'ospedale, Data dell'esame (formato MM/GG/AA o GG/MM/AA), Orario esame (formato sulle 12 ore o sulle 24 ore), Data gestazione (LMP/EDD/GA/BBT)
- 3.26 REPORT WRITER - sistema di refertazione avanzato integrato nella piattaforma ecografica, possibilità di realizzazione di referti predefiniti e di personalizzazione degli stessi e salvataggio per il riutilizzo, il referto può essere composto sia da immagini che da testo, può essere stampato o archiviato.
- 3.27 INGRESSI / USCITE audio e video:
- Video In (S-Video)
 - Video Out (S-Video)
 - Audio Stereo In
 - Controllo remoto a pedale
 - Ethernet
 - Alimentazione per periferiche
- 3.28 USCITE DIGITALI di tipo USB 2.0 per collegamento a periferiche esterne digitali (stampanti/HDD) o altro hardware PC compatibile.
- 3.29 SISTEMI DI ARCHIVIAZIONE immagini digitali con software di gestione archivio dati paziente ed immagini diagnostiche su supporto ottico CD/DVD, supporto esterno USB 2.0 o Hard Disk integrato.
- 3.30 Uscita Dati Standard DICOM 3 per collegamento con ogni tipo di stampante di rete e/o workstation per la gestione centralizzata delle immagini e dei dati provenienti dal servizio di ecografia. La piattaforma supporta tutte le principali classi.
- 3.31 MODI DI SCANSIONE - Lineare, Lineare steerable, Convex, Microconvex, Phased Array e Volumetriche. Tutti i trasduttori sono completamente elettronici.
- 3.32 **TRASDUTTORI**
- MULTIFREQUENZA E LARGA BANDA
Basato sulla nuovissima tecnologia dei trasduttori elettronici multifrequenza e WIDE - BAND, permette di utilizzare lo shift di frequenza per ottenere:
1) in B-MODE, una penetrazione ottimale del fascio ultrasonoro per una qualità d'immagine superiore in funzione del tipo di esame;
2) in CFM e Doppler PW, si esalta la sensibilità ai bassi flussi;
Selezione della frequenza di lavoro da parte dell'utente con visualizzazione della stessa a monitor;
Indipendenza delle frequenze di lavoro selezionate tra le varie modalità.
Tutti i trasduttori a stato solido di nuovo disegno del sistema, consentono un controllo elettronico dell'immagine. Grazie all'altissima densità di cristalli ed al *MULTIPLE MATCHING LAYERS* (Pat. GEMS), la loro tecnologia fornisce un'immagine di qualità superiore, con un dettaglio anatomico estremamente definito ed un'eccellente penetrazione e contrasto dinamico tissutale, per soddisfare qualsiasi esigenza diagnostica.
Tutti i trasduttori della serie LOGIQ sono multifrequenza, caratteristica che si evidenzia dalla possibilità di scelta di molteplici frequenze di lavoro (indipendenti tra loro in modalità B-Mode, Doppler e THI) per ciascuno di essi. I trasduttori della famiglia LOGIQ, grazie alla tecnologia *ACOUSTIC WIDE BAND*, sono a larga banda: pertanto utilizzano le frequenze in banda alta per lo studio dei tessuti superficiali e le frequenze in banda bassa per l'analisi dei tessuti più profondi.

Sono disponibili i seguenti trasduttori:

- Sonda 4C (addome, ostetricia, ginecologia, urologia, emergenza)
- Sonda 5CS (addome, ostetricia, ginecologia, urologia, emergenza)
- Sonda 3CRF (addome, ostetricia, ginecologia, urologia, emergenza)
- Sonda E8C (ostetricia, ginecologia, urologia)
- Sonda E8CS – Ampio Campo di vista (ostetricia, ginecologia, urologia)
- Sonda 8C (pediatrica, transfontanellare, addome, emergenza)
- Sonda BE9C biplana (urologia)
- Sonda ERB biplana (urologia)
- Sonda 3S (cardiologia, addome, emergenza, transcranico, ostetricia)
- Sonda 5S (cardiologia, addome, emergenza, transcranico)
- Sonda 7S (neonatale, addome, pediatrica)
- Sonda 3SP *Syngle Crystal* (cardiologia, addome, emergenza, transcranico, ostetricia)
- Sonda 5SP *Syngle Crystal* (cardiologia, addome, emergenza, transcranico)
- Sonda 11L (vascolare, parti molli, neonatale, pediatrica)
- Sonda 8L (vascolare, parti molli, neonatale, pediatrica)
- Sonda 9L (vascolare, parti molli, neonatale, pediatrica)
- Sonda T739L (intraoperatoria)
- Sonda I739L (intraoperatoria)
- Sonda i12L (intraoperatoria)
- Sonda volumetrica 4D3C-L (addome, ostetricia)
- Sonda volumetrica 4DE7C (GINECOLOGIA, urologia, endocavitaria)
- Sonda volumetrica 4D5CL (addome, ostetricia, ginecologia)
- Sonda volumetrica 4D8C (pediatrica, transfontanellare, addominale)
- Sonda UG7C (sonda ecoendoscopica - gastro)
- Pencil CW P2D (cardiologia)
- Pencil CW P6D (cardiologia, vascolare, pediatrico)

4.0 ACCESSORI

Guide per biopsia per sonde convex, lineari, endocavitarie, settoriali.
Guide sia ad angolo fisso che ad angolo variabile.
Guide sia di tipo riutilizzabile che monouso.

5.0 NORME DI COSTRUZIONE

L'ecotomografo LOGIQ P6 Pro è costruito a regola d'arte secondo le norme europee vigenti IEC 601/1, ed è conforme alle seguenti norme internazionali:

- * *Listed to UL 2601-1 by a Nationally Recognized Test Lab*
- * *Certified to CSA 22.2, 60601.1 by an SCC accredited Test Lab*
- * *CE Marked to Council Directive 93/42/EEC on Medical Devices*
- * *Conforms to the following standards for safety:*
- * *EN 60601-1 Electrical medical equipment*
- * *EN 60601-1-1 Electrical medical equipment*
- * *EN 60601-1-2 Electromagnetic compatibility*
- * *EN 60601-1-4 Programmable medical systems*
- * *IEC 61157 Declaration of acoustic output*
- * *EN 60601-2-37 Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment*
- * *IEC 60601-2-37 Amendment 1 Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment*
- * *ISO 10993 Biological evaluation of medical devices*
- * *NEMA UD3 Acoustic output display (MI, TIS, TIB, TIC)*

Il Logiq P6 Pro è progettato per essere compatibile con i principali Agenti di Contrasto ecografico presenti sul mercato.

6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

- * Alimentazione : 220-240 volt AC
- * Potenza : 750 VA con le periferiche a bordo
- * Dimensioni : 64 cm profondità
: 43 cm larghezza
: 125/147 cm altezza
- * Peso : 80 Kg. (approssimativi)

* Lo strumento è completamente protetto da fusibili;

* Il "SERVICE SOFTWARE" incorporato permette una ricerca guasti facile e rapida.

NOTA: tutte le notizie, i dati e le informazioni qui riportate, sono di proprietà della GENERAL ELECTRIC Medical Systems Italia. E' pertanto vietata la riproduzione e la divulgazione anche parziale, senza autorizzazione scritta della ditta costruttrice, che si riserva altresì il diritto di modifica senza preavviso.

Non tutte le caratteristiche o le specifiche descritte in questo documento possono essere disponibili in tutte le modalità e/o con tutti i trasduttori.