



L' **Evoluzione** dell'Ecografia Premium

EPIQ ELITE - Specifiche tecniche

Codice CND: Z11040104

Numero di registrazione al repertorio dispositivi medici: 2725752

Prodotto da: Philips Ultrasound, Inc.

Commercializzato da: Philips SpA

Anno prima commercializzazione in Italia: 2025

Anno ultima release SW/HW: 2025

Sommario

I nostri impegni	3
1. Introduzione	4
1.1. L'architettura nSight Plus Imaging.....	7
1.2. Tecnologie per l'imaging.....	9
1.3. Tecnologie dei trasduttori.....	24
1.4. Tecnologie per la gestione dei dati.....	27
1.5. Applicazioni.....	30
2. Panoramica di sistema	31
2.1. Architettura di sistema.....	31
2.2. Formati di immagine.....	33
2.3. Modalità di immagine	33
3. Controlli di sistema.....	45
3.1. Controlli avanzati dell'immagine.....	45
3.2. Control Panel.....	48
3.3. Schermo tattile (Touch Screen).....	49
4. Gestione del flusso di lavoro	50
4.1. Ergonomia	50
4.2. Annotazioni su Monitor.....	51
4.3. Protocolli SmartExam	52
4.4. Stress Echo.....	53
4.5. Soluzioni per l'imaging volumetrico e Connessione con i reparti di Radiologia.....	54
4.6. Anatomical Intelligence for Breast (AI Breast).....	54
4.7. Funzione QuickSAVE.....	55
4.8. Rappresentazione dell'Imaging	55
4.9. Cineloop	55
4.10. Funzioni avanzate di gestione dell'esame.....	55
4.11. Connettività.....	56
5. Trasduttori	59
5.1. Selezione dei trasduttori.....	59
5.2. Trasduttori disponibili	59
6. Percunav Image Fusion e Interventional Navigation	67
6.1. Overview	67
7. Misure ed analisi.....	71
7.1. Pacchetto Misure e descrizione generale.....	71
7.1.1 Auto Measure.....	71
7.2. Software per la quantificazione QLAB con modalità automatica Q-Apps^{A.I.} (Anatomical Intelligent) integrato.....	72
7.3. HighQ – analisi Doppler automatica	81
7.4. Pacchetti clinici di analisi	81
8. Dati tecnici chassis.....	84
9. Manutenzione e servizio.....	87

I nostri impegni



Per Philips Ultrasuoni il mercato delle apparecchiature ecografiche è legato alle esigenze non solo degli operatori, ma anche del “fruitore” finale dei nostri sistemi ecografici: il paziente.

C'è sempre una profonda riflessione alla base di tutti i prodotti di Philips: la nostra promessa di brand è di “migliorare la vita della gente attraverso delle innovazioni sensate”. Abbiamo quindi voglia di essere partecipi del miglioramento globale nel modo che conosciamo meglio: innovare.

Etica Rendere il mondo più sostenibile e pieno di benessere? Certo! Tenderemo di farlo attraverso le nostre innovazioni; il nostro obiettivo è di **migliorare la vita di almeno 3 miliardi di persone entro il 2025**. Vogliamo anche essere **un'azienda etica, affidabile e piena di passione**, perché solo attraverso questi principi universali siamo certi di essere in grado di consegnare nelle mani dei nostri utilizzatori un prodotto o un servizio con un immenso valore intrinseco.

E' questa la motivazione profonda che ci spinge ad allocare importanti investimenti per la ricerca e sviluppo dei nostri prodotti con lo scopo di ottenere caparbiamente quello che ai giorni nostri è l'unico elemento per raggiungere questi obiettivi: **la qualità**.

Esperienza In questo momento di complessità socio-economica che vede l'Italia in grande difficoltà, Philips Ultrasuoni Italia vuole sottolineare la volontà di vincere la scommessa con il futuro, sottolineando la propria esperienza maturata negli ormai **43 anni di lavoro sul territorio italiano**, la precisa conoscenza delle esigenze di un mercato così difficile, un expertise clinico che consente di essere ancora oggi una azienda leader.

La vicinanza al mercato italiano è garantita dalla nostra presenza diretta e dai nostri partner qualificati distribuiti sul territorio nazionale dai quali pretendiamo un servizio il linea con le aspettative di dei propri clienti e di Philips.

Qualità Siamo consapevoli che il mondo della sanità in Italia è decisamente arrivato ad un punto di svolta; non possono più esserci compromessi e la qualità è diventata un elemento **imprescindibile**. Per noi di Philips **“qualità” è un concetto totale** che comprende:

- Affidabilità degli strumenti diagnostici
- Protezione degli investimenti con politiche di aggiornamento
- Consulenti di vendita specializzati
- Affidabilità delle aziende fornitrici
- Rapporti certificati con le agenzie sul territorio
- Sistemi di certificazione standard della comunità europea
- Certezza delle soluzioni finanziarie proposte e affidabilità dei partner
- Sistemi di tutela per gli utilizzatori e per le aziende
- Operatori qualificati e certificati per il servizio di assistenza tecnica

Serenità Noi non produciamo solo prodotti e non forniamo solo servizi; **vogliamo invece condividere una relazione**; un rapporto di partnership di lunga durata che si basi sulla fiducia reciproca e sulla consapevolezza di accordi vincenti per tutte le parti coinvolte.

Pensiamo che questo sia l'unico modo di affrontare il cambiamento in essere e che qualità sia sinonimo di **serenità, nel lavoro, nelle diagnosi, nei rapporti con le istituzioni, con i finanziatori, con i pazienti**.

1. Introduzione

L'evoluzione della fascia premium

- Nuovo Philips **EPIQ ELITE**: ecografo eco-color-Doppler multidisciplinare di fascia PREMIUM ad elevatissime prestazioni con Software e hardware di ultima Release.
- Sistema **totalmente digitale**, dotato delle più avanzate soluzioni tecnologiche, di ergonomia, automazione e quantificazione che lo rendono lo stato dell'arte e il sistema più avanzato in termini di performance cliniche e semplicità d'uso.
- Una nuova interfaccia tablet-like rivoluziona il modo di interagire con il sistema, portando ad una drammatica riduzione dei passaggi e dei movimenti necessari a completare un esame (- 15% di passaggi , dal 40 all'80% in meno di movimenti del braccio); Touch-screen basato su pannello monitor da 12" ad alta risoluzione con funzione dual-screen per visualizzazione della stessa immagine ecografica in real-time presentata sul monitor principale. Work flow completamente personalizzabile sia per le funzioni da visualizzare sia per la gestione delle annotazioni, con codifica colore, sia per le misurazioni e i calcoli.
- Monitor da 24" con tecnologia WLED (HD MAX Display) o monitor LCD da 21,5" per una vision ad alta definizione in ogni ambiente di lavoro utilizzabile in modalità MaxVue.
- Pannello di controllo e monitor montati su braccio articolato indipendenti per un perfetto allineamento con gli occhi e posizioni di lavoro infinite in ogni ambiente di lavoro (720 gradi di libertà).
- Il sistema premium più leggero sul mercato (circa 100 Kg).
- Silenziosità assoluta durante le operazioni (inferiore a 37 dB) – equivalente al rumore presente in una biblioteca.
- 4 connettori dedicati ai trasduttori per imaging e 1 connettore per trasduttori non imaging.
- Illuminazione specifica per i connettori e l'ambiente circostante l'ecografo.
- Poggiapiedi integrato.



La più potente architettura mai realizzata per l'imaging ecografico

- Architettura proprietaria *nSight Plus* – una modalità completamente nuova di formare immagini ultrasonore che consente di non avere compromessi nell'imaging in termini di legame tra Frame Rate, Risoluzione, Uniformità e Penetrazione; la combinazione del Precision Beamforming e del Massive Parallel Processing, unita alla gestione software del beamformer consentono di ricevere e processare una enorme mole di dati acustici, permettendo al sistema di focalizzare l'immagine a livello di ogni singolo pixel.... in tempo reale.

- nSight processa dati per un equivalente di 15 DVD/sec (69 GB/sec)
- Infinito numero di canali digitali grazie al nuovo software beamformer (7.071.744 MegaChannel xMatrix factor, 4.718.592 MegaChannel 2Dfactor)
- Esclusivo sistema adattativo di rapporto segnale rumore che consente un range dinamico fino a 394 dB.
- Architettura Multi-Core processing con performance da 450 miliardi di operazioni a 40bit al secondo. Hard disk SSD per oltre 2 TB di spazio di archiviazione e Graphic Processing Unit dedicata.
- Sistema operativo Windows 10 LTSC, Long-Term Servicing Channel edition
- Nuova generazione di compound spaziale Philips Next Generation SonoCT con incorporata la tecnologia Widescreen che incrementa il campo di vista di più del 30%.
- Philips Advanced XRES adattativo e variabile e Nuovo Philips XRES PRO per la riduzione del rumore e degli artefatti.
- Adaptive Broadband Color Flow con nuovo algoritmo ad altissima sensibilità per flussi veloci e lenti.
- Nuovo modulo MicroCPA per visualizzazione avanzata della perfusione di flussi lenti nei vasi di piccolo calibro.
- Nuovo modulo MFI (MicroFlowImaging) e MicroFlow HD (MicroFlowImaging HD) per la visualizzazione ad alta risoluzione e elevata sensibilità dei microflussi.
- Supporta tecnologia Flowviewer per visualizzazione 3D-like dei flussi in color, CPA e MFI
- Supporta 2D, 3D/4D, Live xPlane, Live 3D, Live 3D zoom, Live Full Volume, High volume rate, iRotate, panoramic imaging.
- Supporta elastografia Strain e Shearwave di nuova generazione con algoritmi avanzati di automazione.
- Supporta imaging con mezzo di contrasto a basso MI, medio MI e in modalità LVO con tecnologia Pulse Inversion e Power modulation.
- Nuova modalità di quantificazione del grasso epatico con misura della attenuazione: Attenuation Imaging.
- Nuove modalità di rendering 3D: TrueVue PRO, GlassVue e FlexVue 2.0 con posizionamento indipendente della fonte di luce virtuale e tecnologia TouchVue con MPRTouch per gestione diretta del 3D tramite touchscreen
- Funzione triplex completamente indipendente e multimodalità.
- Modalità di visualizzazione MaxVue con aumento della risoluzione e della dimensione dell'immagine

Trasduttori

Tecnologia avanzata MicroConnettor che offre una connessione avanzata per una qualità del segnale senza precedenti:

- Design ergonomico con cavi ultraflessibili e leggeri.
- Punti di contatto "pinless style" completamente integrati
- Nuova tecnologia low-loss per una migliore penetrazione del segnale con meno artefatti.
- Banda ultralarga per ciascun tipo di trasduttore.
- Altissima densità di elementi acustici per collimazione del fascio e controllo delle linee di vista sui 3 piani spaziali.
- Tecnologia PureWave Crystal Technology con cristalli a altissima efficienza acustica per aumento della sensibilità e della penetrazione.
- Sonde Volumetriche Hybrid ad elevata ergonomia e peso ridotto
- Tecnologia xMatrix per sonde cardio transtoraciche e TEE, addominali, Ostetriche e Lineari con gestione di tecnologia xPlane e Live 3D

Supporta frequenze oltre i 26 MHz per sonde di tipo Lineare, Convex, Microconvex, Phased Array, Endocavitare, Intraoperatorie, TEE (Trans-Esofagee), Trasduttori Volumetrici Meccanici, Trasduttori Volumetrici Elettronici (xMatrix), ped off.

Automazione

Progettato con le più innovative tecnologie per massimizzare l'efficienza:

- **Autoscan** (iSCAN in tempo reale) ottimizza automaticamente il guadagno e il TGC per ottenere un segnale ottimale nelle modalità di imaging 2D, 3D, 4D.

- **Smart-Exam** consente attraverso protocolli guidati di aumentare drammaticamente l'efficienza del flusso di lavoro; nuova modalità di registrazione automatica del protocollo con cambio di modalità, misure e etichette automatiche.
- **Auto Doppler** corregge automaticamente la posizione e l'angolo di steering del color box e del volume campione seguendo di fatto il decorso del vaso; include la tecnologia **Auto Flow Tracking** che consente di correggere automaticamente l'angolo di campionamento secondo la direzione del vaso.
- **High-Q Automatic Doppler** consente di tracciare in tempo reale lo spettro Doppler per ottenere in maniera immediata e rapida tutte le misure ad esso correlate, sull'immagine e direttamente nel report.
- **Tecnologia Tissue Specific Imaging (TSI)** di tipo intelligente che consente di ottimizzare oltre 5000 parametri alla scelta del preset specifico per tessuto e applicazione.
- **Quick Launch Preset** con attivazione istantanea di diverse ottimizzazioni per un cambio rapido del settaggio senza perdita delle impostazioni principali di imaging.
- Programmi specifici memorizzabili tramite funzione **QuickSave** (fino a 40 per trasduttore) .
- **Color-Coded Annotation:** annotazioni specifiche per applicazioni e completamente configurabili dall'utilizzatore; codifica colore per liste di sostituzione per visualizzazione rapida sul touch screen.
- **Anatomical Intelligence** sistema di gestione intelligente delle immagini 2D/Color/3D/4D per analisi quantitative (semi) automatiche basate su modelli autoadattativi di strutture anatomiche.
- **aBiometry^{AI}** per l'analisi automatica della biometria fetale.
- **Auto ElastQ** con workflow completamente automatizzato per la misurazione della rigidità epatica secondo le recenti linee guida.
- **AI Breast** : soluzione integrata per lo studio della mammella in modo standardizzato e automatico
- **Fusion AutoRegistration** basta su Anatomical Intelligence che riconosce i reperti anatomici in CT, MR e ecografia e sincronizza automaticamente le diverse modalità.
- **Auto Measure** basata su **AI** con **Smart Doppler View ID** automatizza completamente le misure 2D e Doppler in cardiologia riducendo del 50% il tempo di esecuzione dell'esame di routine.
- **Dynamic HearthModel:** soluzione integrata dedicata allo studio volumetrico delle camere cardiache con modellizzazione automatica dinamica sul ciclo cardiaco.
- **AAA Model:** modulo automatico per la misura e la valutazione dell'aneurisma della aorta addominale con modellizzazione delle strutture anatomiche basata su volumi 3D.



Calcolo automatico della Translucenza Nucale

Gestione dei dati

- Query-retrieve multimodalità, per la visualizzazione off-line ed il confronto in real-time delle immagini provenienti da MR, CT, NM, Mammografia, Angiografia, US, con le immagini US ecografiche live.
- DICOM 3.0 networking completo delle seguenti modalità: Network Print, Network Store, Storage Commit, Modality Worklist, MPPS, DICOM Query and Retrieve, Structured Reporting per cardiologia, pediatria, vascolare, ostetricia, cardio fetale.
- DICOM 3.0 Print, Store, Retrieve anche su hard-disk esterno e CD/DVD.
- Connessione Wired e Wireless integrato con protocollo di sicurezza WAP/WAP2.

- Gestione dei dati e delle immagini con software integrato di classe workstation per revisione di immagini, loop, referti, con visualizzazione delle miniature.
- Memorizzazione in retrospettiva o in prospettiva di clip fino a 10 minuti direttamente nell'hard disk interno senza interruzione della scansione.
- Masterizzatore CD/DVD integrato per esportazione di immagini/filmati in formato DICOM o in formati PC-compatibili.
- Invio via rete di immagini e report a cartella condivisa.
- Invio dei singoli piani MPR provenienti dai volumi acquisiti (x, y, z) alla maggior parte dei PACS.

1.1. L'architettura *nSight Plus Imaging*

Frame rate o risoluzione spaziale? Uniformità d'immagine o focalizzazione puntuale? Sono questi i quesiti che ogni giorno i clinici si trovano a dover affrontare per effettuare diagnosi sempre più precise, corrette ed affidabili.

La nuova piattaforma EPIQ ha come obiettivo finale quello di eliminare virtualmente ogni compromesso nel campo dell'imaging diagnostico ad ultrasuoni.

Nella storia si sono succedute numerose tecnologie innovative che si proponevano di risolvere i problemi di focalizzazione ed uniformità del campo di vista (synthetic focus beamforming) o di aumentare la risoluzione temporale dell'imaging (multi-line beamforming), senza dimenticare la continua e appassionata lotta per l'aumento della risoluzione spaziale (assiale, laterale e azimutale)

Finalmente Philips, grazie alla decennale esperienza nel digital processing, ha inventato un nuovo beamformer con capacità estremamente innovative che risolvono virtualmente ogni tipo di compromesso.

Il nuovo **nSIGHT PLUS** è il Beamformer di nuova generazione migliorato ulteriormente sia nell'hardware Imaging, che ricostruisce virtualmente alla perfezione i fasci US in trasmissione lungo tutta la profondità di campo, che nel software. Il profilo del fascio sia in trasmissione che in ricezione risulta essere il prodotto di due profili sottili e concentrati tra loro.

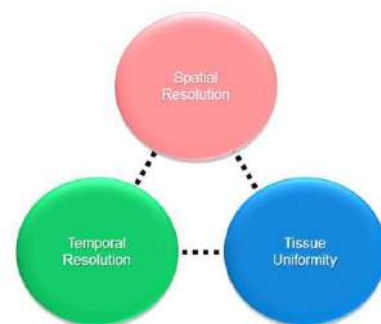
Con questa soluzione si sono ottenuti notevoli miglioramenti sia sulla risoluzione di contrasto che sui dettagli anatomici lungo tutta la profondità di campo.

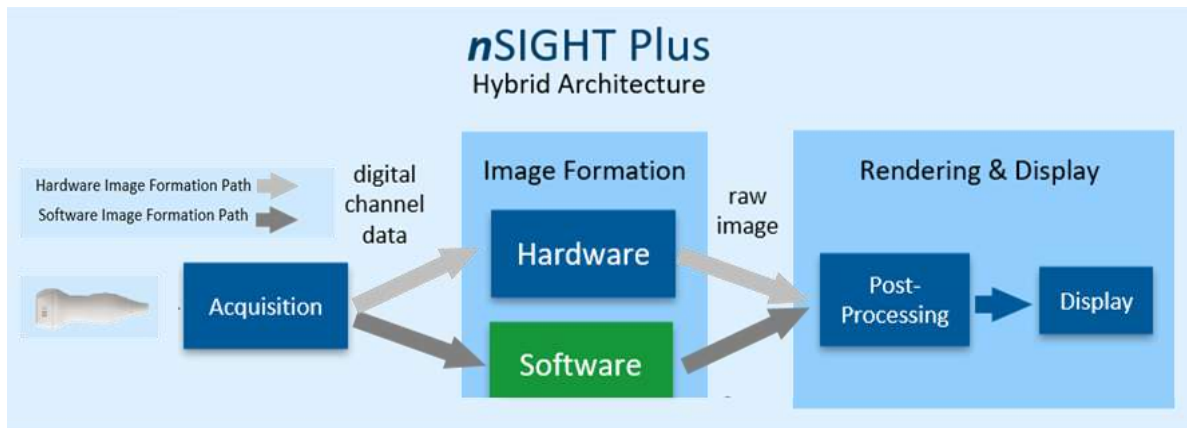
Con **nSIGHT PLUS** i parametri di risoluzione spaziale, temporale e uniformità di tessuto sono tra loro scollegati, consentendo all'utente di agire su ogni singolo parametro secondo le necessità del momento senza compromettere gli altri e le prestazioni generali dell'imaging

La tecnologia *nSight Plus Imaging* è basata essenzialmente su un Beamformer estremamente preciso, focalizzato, ad alta capacità di penetrazione e da un potente e Massivo Parallel Processing.

Il risultato di questa incredibile e precisa potenza di calcolo è di avere una immagine che è focalizzata in ogni singolo pixel, ad altissima risoluzione spaziale, con segnale utile (Alto SNR) dal campo vicino fino al campo lontano.

Appare chiaro che tale tecnologia di beamforming debba essere supportata da un'intera architettura hardware che consenta di ottenere segnali nativi privi di rumori ed artefatti.





Ecco perché è stata completamente ridisegnata la Signal Path, il Converter AD, il Front End con circuiti a banda incredibilmente larga per massimizzare la sensibilità e la penetrazione soprattutto alle frequenze più alte. Il Range Dinamico è stato elevato al fine di raccogliere segnali ad ampiezza acustica ampia senza distorsioni.

L'innovativo nSight® Imaging ha la capacità di processazione di oltre 75 processori Apple dedicati da 1 GHz o 25 stazioni di lavoro professionali di simulazione di volo.

La nuova GPU (Graphic processing Unit) dedicata è capace di elaborare oltre 450 miliardi di operazioni primarie a 40 bit ogni secondo.

Il tutto per una potenza di calcolo totale di oltre 69 GB/sec per garantire una eccezionale capacità risolutiva sia spaziale che temporale e per una incredibile gestione di applicazioni avanzate con workflow semplificati.

nSight® imaging è costituito essenzialmente da due pilastri fondamentali: il Precision Beamformer ed il Massive Parallel Processing.

Il **Massive Parallel Processing** è dinamico ed adattativo, in base alle esigenze della applicazione clinica e dell'operatore, fino ad arrivare ad un parallel processing di oltre 64x per aumentare il frame rate senza perdere in risoluzione o aumentare la risoluzione senza perdere in frame rate.

Il **Precision Beamformer** invece utilizza la potenza di calcolo dei processori e dei sofisticati algoritmi di diffrazione per (ri)costruire, attraverso interferenze costruttive e distruttive, un fascio trasmesso ed un fascio ricevuto che sono focalizzati in ogni singolo pixel.

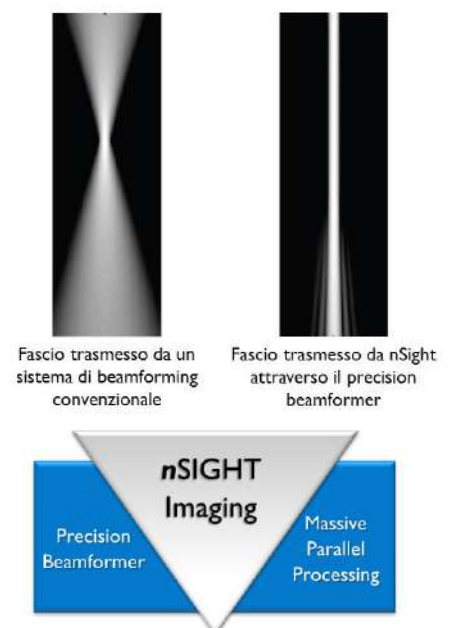
Il segnale utile a costruire l'immagine, essendo fisicamente il prodotto tra il fascio ricevuto ed il fascio trasmesso, è quindi estremamente preciso sia nel campo vicino che nel campo lontano.

Ormai il concetto di fuoco è ormai superabile tramite nSight; la focalizzazione avviene continuamente su tutta l'immagine, sia in trasmissione che in ricezione e di fatto l'indicazione a schermo della posizione del fuoco indica la zona di maggiore intensità del segnale emesso.

Anche il numero di canali diventa infinito. Quando l'nSight lavora al massimo della sua potenza sia in risoluzione temporale che in risoluzione spaziale, in combinazione con il nuovo software, si raggiunge un numero di canali digitali infinito il più alto presente nel mercato dei sistemi ad ultrasuoni.

Solo grazie ad nSight è possibile inoltre per la prima volta nella fascia premium avere in **un'unica piattaforma** le performance necessarie a gestire un sistema dalle performance eccellenti sia in **cardiologia** (imaging cardiovascolare) che in **general imaging** (imaging generale) che **per la salute della donna** (Ostetricia, ginecologia, medicina fetale, medicina perinatale).

Si aprono così prospettive nuove per gli strumenti ad ultrasuoni di fascia premium, che coincidono con le attuali e future tendenze del mercato medicale mondiale: piattaforme condivise dalle performance uniche che gestiscano interi dipartimenti (es. dipartimento materno infantile con un ecografo che sia condiviso tra ostetricia, neonatologia, cardiologia neonatale, terapia intensiva neonatale, pediatria, radiologia neonatale, chirurgia neonatale).



e pediatrica, etc...) invece che singoli ambulatori, permettendo così un aumento delle performance generali (caratteristiche premium condivise fra tutti gli operatori) con uno sforzo economico minore.

Grazie all'nSight imaging è possibile inoltre gestire tecniche di Coded Beamforming avanzato con CHIRP e SHAPING PULSING a larga banda del segnale, da meno di 1 MHz a oltre 26 MHz, assicurando le migliori performance cliniche in tutte le modalità. Un nuovo sistema di convertitori Analogico/Digitale, ad alto bit rate (40 bit, da 40 Megasamples/Sec fino a 160 Megasamples/Sec con filtri di interpolazione) e rumore estremamente ridotto, ed un front-end completamente riprogettato per lavorare a "zero noise" consente la gestione dei 394 dB di Dynamic Range in maniera adattativa e dinamica a seconda delle esigenze dell'operatore.

L'Imaging nSight permette un controllo indipendente di ogni canale per quanto riguarda le caratteristiche del segnale :

- forma
- lunghezza
- frequenza
- fase
- ampiezza
- focalizzazione nel piano longitudinale, trasverso e azimutale
- numero di linee di scansione
- ritardi temporali elettronici

1.2. Tecnologie per l'imaging

iSCAN

La tecnologia di ottimizzazione intelligente **iSCAN** di PHILIPS è dotata del nuovo esclusivo sistema di guadagno adattativo; il sistema campiona i dati RF dell'immagine su tutte le linee di scansione, ottimizzando automaticamente i parametri fondamentali dell'imaging (TGC, Range Dinamico, Guadagno). **iSCAN** funziona anche in modalità Spectral Doppler per offrire regolazioni automatiche di scala e linea di base in relazione al flusso Doppler acquisito. Con un singolo tasto.

Next Gen AutoSCAN

Il sistema Precision Beamforming, grazie alla sua potente architettura hardware, consente di analizzare il segnale in tempo reale e modificare direttamente, immediatamente dopo l'attivazione ed in maniera continuativa senza perdita di frame-rate, il guadagno di profondità di ogni singolo pixel, garantendo una uniformità di luminosità su tutto il campo di vista. AutoSCAN permette di compensare.

Next Gen AutoSCAN è una innovativa tecnologia di ottimizzazione intelligente, basata su algoritmi di Workflow Automation, che aggiusta continuamente real-time l'immagine a livello di ciascun singolo pixel, su tutta l'area insonata, riducendo al minimo la necessità di aggiustare il guadagno e i TGC durante la scansione da parte dell'operatore. Agisce sull'intera immagine, sia sul guadagno di profondità sia sul guadagno laterale, garantendo una migliore stabilità dell'algoritmo. La nuova generazione di AutoSCAN risulta più robusta ed efficace nel bilanciare correttamente la scala di grigi nell'intera immagine, specialmente nel caso di pazienti complessi.

Auto Doppler e Auto Flow Tracking

Nuova tecnologia **Auto Doppler e Auto Flow Tracking** che consente l'ottimizzazione dell'angolo di steering e della posizione del box Color, Power CPA e MicroCPA e del volume campione Doppler in modo completamente automatico attraverso il singolo tasto iScan. Il sistema riconosce il punto di massima velocità e l'orientamento del flusso per il posizionamento automatico del box colore, del volume campione e dell'angolo di correlazione.

Con la tecnologia **AFT** il sistema adatta in modo automatico l'angolo di campionamento steering e l'angolo di correlazione per il calcolo degli indici Doppler in real time e in modo estremamente rapido e efficace. Con tali tecnologie si semplifica notevolmente l'esecuzione dell'esame e l'operatore non deve perdere tempo in inutili e continui aggiustamenti.

HighQ

Automatic Real Time Analysis - tecnologia che riconosce automaticamente lo spettro del Doppler e effettua tutte le misurazioni sulla curva sia in tempo reale che su immagine congelata. I calcoli Doppler automatici comprendono anche velocità e gradienti massimi, velocità e gradienti medi, VTI, rapporti sistolo-diastolici, indici di pulsatilità e resistività, tempi di accelerazione, medie temporali di velocità medie e di picco. Tutti i calcoli sono selezionabili dall'operatore così come sono selezionabili i tracciamenti automatici dello spettro in tempo reale sulle curve superiori o inferiori rispetto alla linea di base o su entrambe. I risultati sono visualizzabili come media da 1 a 15 cicli.

CV Doppler and 2D Auto Measure^{A.I.}

Auto Measure: tecnologia basata su Artificial Intelligence che consente il calcolo automatico con riconoscimento delle interfacce cardiache in modalità 2D e Doppler secondo le raccomandazioni descritte nelle linee guida ASE garantendo una riduzione del tempo del 51% rispetto ai metodi di misurazione manuali. CV Doppler and 2D Auto Measure è un sistema di tracciamento automatizzato che si avvale di algoritmi basati su approcci con intelligenza artificiale. La tecnica CV Doppler and 2D Auto Measure consente di ottenere misure automatiche su spettri d'onda Doppler, sia per Doppler PW che CW, dedicato alle valvole mitrale, tricuspide, aortica e polmonare. Fornisce inoltre misurazione 2D automatiche tra cui IVSD, LVID, LVPW, LVOT, LAD.

L'algoritmo automatizzato garantisce il riconoscimento dello spettro Doppler appropriato per poi effettuare autonomamente il tracciamento dello stesso. Esecuzione di analisi di battiti multipli e media degli stessi nel report finale.

Grazie alla tecnologia **Smart Doppler View ID**, AI based, il sistema semplifica il workflow attivando le misurazioni visualizzate sul Touch Screen con riconoscimento automatico della anatomia cardiaca e dello spettro acquisito riducendo i tempi di esame.

iFOCUS

È una tecnologia intelligente che elimina la necessità dei tradizionali comandi di messa a fuoco dell'immagine. È sufficiente che l'operatore selezioni la regione interessata perché il sistema computi automaticamente le caratteristiche di focalizzazione (anche su tutto il campo di vista con infiniti punti di focalizzazione), ottenendo una migliore risoluzione del dettaglio e uniformità dei tessuti. La regione focale garantisce una elevata e uniforme risoluzione nei 3 piani spaziali. Tale tecnologia garantisce, unita alle eccezionali capacità di nSight, garantisce la collimazione del fascio e l'aumento del rapporto segnale rumore su ogni linea di vista.

Auto Focus

È una tecnologia che permette di migliorare la qualità dell'immagine minimizzando il numero di comandi di ottimizzazione durante l'esecuzione dell'esame. Automaticamente viene mantenuto costante il rapporto tra la posizione del fuoco e la profondità di scansione, evitando modifiche indesiderate della zona di focalizzazione e garantendo una elevata e uniforme risoluzione nella corretta zona di interesse. Grazie ad Auto Focus l'ottimizzazione dell'immagine viene mantenuta anche durante la transizione tra modalità di imaging diverse o durante modifiche della profondità di scansione. Grazie alla potenza del beamformer nSight, il fascio ultrasonoro è sempre collimato rendendo l'immagine focalizzata nell'intero campo di vista.

Elevation Focusing

È una tecnologia che consente la gestione della focalizzazione anche nel piano di elevazione. L'architettura nSight del sistema consente di ottenere una uniformità di focalizzazione anche nel piano azimutale dal campo vicino sino al campo profondo, ottenendo sezioni tomografiche ecografiche molto sottili e precise in tutto il campo di vista.

iOPTIMIZE

È una tecnologia che permette di ottimizzare con un singolo tasto le performance del sistema in base alla tipologia di paziente e alle condizioni cliniche degli stessi. Alla base vi è **iTSI** (intelligent Tissue Specific Imaging) che permette di ottimizzare oltre 7.473 parametri di sistema; inoltre dispone del comando per la risoluzione dinamica **DSR**, che regola istantaneamente 40 parametri relativi alla risoluzione spaziale/temporale e penetrazione; iOPTIMIZE comprende anche la **Patient Optimization**, che adatta le performance della largabanda alla ecogenicità del paziente, e la **Flow Optimization**, che adatta il tipo di campionatura Doppler in base alla velocità e alla tipologia di flusso.

Quick Launch Preset & Customization

Il workflow del Sistema e il touch screen sono completamente personalizzabili; è possibile selezionare i tasti da visualizzare nelle varie pagine per semplificare l'attivazione delle modalità e l'accesso alle tecnologie di ottimizzazione durante l'esame.

Color Coded Annotation permette di personalizzare tutte le etichette e, grazie alla codifica colore, l'utilizzatore può gestire al meglio le liste di sostituzione semplificando la gestione dell'esame. Anche i **Body Markers** sono personalizzabili per una migliore rappresentazione a schermo; è possibile importare icone personalizzate per una migliore gestione della refertazione.

Quick Launch Preset fa parte delle tecnologie Workflow Automation e consente di passare rapidamente a preset diversi con ottimizzazioni dedicate organo specifiche. In questo modo, senza perdere le impostazioni fatte di profondità e campo di vista, l'immagine 2D e le funzioni avanzate di Color, Doppler, MFI, elastografia vengono riprogrammate in base alle nuove necessità cliniche senza nessuna perdita di tempo.

HD Zoom Acustico e Digitale

Philips EPIQ offre modalità di zoom acustico e digitale HD sia su immagine congelata che in real time con incredibili livelli d'ingrandimento senza perdita di risoluzione. Possibilità di spostare l'immagine per visualizzare la zona d'interesse (**funzione PAN**). Il cineloop è attivo sull'immagine ingrandita e, grazie all'incremento esponenziale del Frame Rate, la sensibilità di scansione e la risoluzione risultano impareggiabili. HD Zoom è disponibile nelle modalità B-Mode, Color e Power Angio. Lo zoom digitale consente ingrandimenti di oltre 160 volte su immagini live e congelate con funzione di spostamento Pan zoom.

iBROADBAND

Tecnologia base di EPIQ che permette la gestione avanzata della largabanda in emissione e ricezione in grado di sfruttare contemporaneamente tutte le frequenze di risonanza del trasduttore aumentandone la larghezza di banda effettiva. Con questa tecnologia non è più necessaria la selezione da parte dell'operatore della frequenza di lavoro, in quanto l'impulso generato contiene tutte le informazioni necessarie a ottenere una incredibile uniformità di risoluzione sia nel campo profondo che nel campo vicino. Inoltre l'impulso generato è notevolmente più corto, in termini spazio/temporale, e ciò permette di ottenere una risoluzione assiale maggiore con un aumento importante anche del frame rate e del numero di linee acustiche. Il tutto è possibile grazie alla tecnologia delle nuove sonde largabanda.

SmartExam

Tecnologia che rende gli esami più facili nella loro esecuzione. Attraverso la registrazione in background del flusso di lavoro di ciascun utilizzatore, si ottiene la creazione **automatica** da parte dell'ecografo di un protocollo di lavoro. Ognuno può avere il proprio protocollo guidato con cambi di modalità, misure, calcoli, annotazioni e stampe del tutto automatici. Con un singolo tasto.

aBiometry^{A.I.} Assist

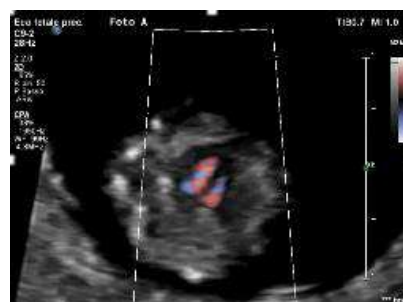
Tecnologia che, tramite l'AIOUS (Anatomical intelligence Ultrasound) consente l'analisi e la quantificazione automatica delle principali misure legate alla biometria fetale.

Adaptive BroadBand ColorFlow®

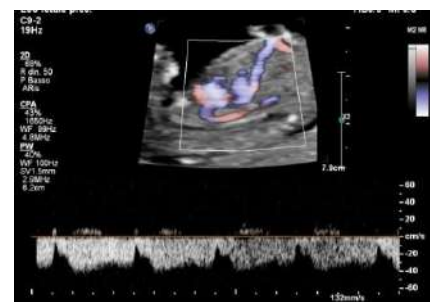
La tecnologia a banda larga che consente di emettere e trasmettere contemporaneamente l'intero spettro di frequenze del trasduttore, oltre che sull'immagine bidimensionale, è stata applicata anche alla rappresentazione con Color e Power doppler per la visualizzazione dei flussi. Philips ha infranto le barriere della convenzionale elaborazione Color Doppler a banda stretta attraverso un **nuovo algoritmo di campionamento**, producendo immagini color doppler con dettagli e chiarezza finora impensabili. Un vantaggio essenziale dell'elaborazione a larga banda è la riduzione delle dimensioni dei punti campione con l'ottimizzazione automatica della larghezza di banda del segnale doppler in trasmissione e ricezione. E' un approccio brevettato da Philips che elabora contemporaneamente più punti invece di impiegare la velocità media di un singolo campione come succede per le tecniche a banda stretta. L'ampio Dynamic Range del sistema ha reso possibili **nuovi livelli di sensibilità al flusso sanguigno a bassa velocità** ed ai segnali deboli trasmessi dai campi profondi. Algoritmi intelligenti distinguono inoltre i segnali di flusso dai movimenti tissutali, eliminando così gli artefatti da movimento. Oltre all'aumento della sensibilità si ottengono ulteriori vantaggi quali l'aumento della risoluzione assiale perché l'impulso ha una durata più breve, una migliore definizione dei margini del flusso, un aumento della risoluzione temporale e una maggior sensibilità sia ai flussi veloci che ai flussi lenti.

MicroCPA e Directional MicroCPA

L'esperienza del Color-Doppler a banda larga unita alla estrema sensibilità del Power Doppler, contribuiscono alla nascita di una nuova modalità di imaging chiamata Micro Color Power Angio (**MicroCPA**) e Directional Micro Color Power Angio (**MicroDCPA**). Tale modalità consente la visualizzazione dettagliata e noise-free delle strutture vascolari più piccole e con i flussi più lenti. I filtri sono appositamente studiati per discriminare al meglio i movimenti di parete e i flussi lenti, mentre la forma dell'impulso è appositamente studiata per avere la massima risoluzione temporale e spaziale ottenibile con il trasduttore scelto. La visualizzazione della perfusione d'organo risulta essere angolo indipendente grazie al nuovo algoritmo che evidenzia le minime velocità del globuli rosso all'interno dei vasi.



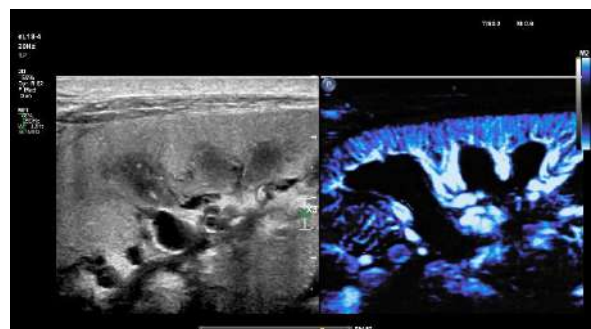
Cuore fetale 12w



Dotto venoso 12w

MicroFlow Imaging MFI e MicroFlow HD

L'elevata sensibilità del beamformer di Epiq consente l'utilizzo di questa nuova metodica per la visualizzazione della microvascolarizzazione; MicroFlow Imaging (MFI) infatti, permette di rappresentare i flussi lenti e deboli e dei flussi all'interno di vasi di piccolo calibro con una elevatissima sensibilità e una straordinaria risoluzione. Questo modulo utilizza nuovi algoritmi di elaborazione degli echi provenienti dai globuli rossi in movimento che ne consentono la visualizzazione. La flessibilità operativa di MFI permette di creare settaggi utili per diversi distretti sia superficiali che profondi. Con l'attivazione del nuovo algoritmo **MFI HD** è inoltre possibile raddoppiare la sensibilità e la risoluzione, raggiungendo incredibili livelli di dettaglio nella descrizione dei piccoli vasi e dei flussi lenti.

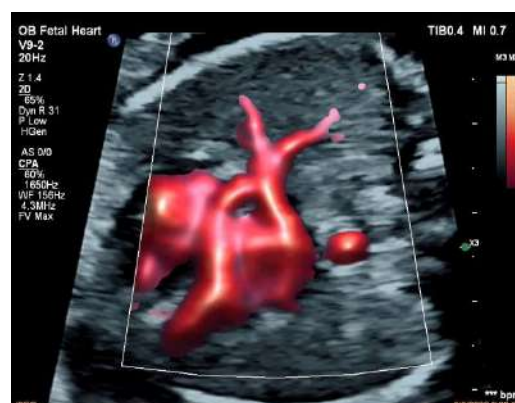


Flow Viewer

Flow Viewer è un software avanzato di rendering dell'immagine di flusso che permette di ottenere, grazie ad una visualizzazione 3D-like, una miglior visualizzazione dei vasi superficiali, profondi e delle strutture del cuore fetale e contribuisce a migliorare la percezione del segnale in tutte le modalità colore. Grazie all'utilizzo del rendering 3D, i vasi sanguigni e le strutture cardiache fetali vengono rappresentate con maggior definizione e chiarezza rispetto alle tradizionali modalità di visualizzazione dei flussi. I benefici clinici sono molteplici:

- Miglioramento della visualizzazione dei vasi sanguigni anche nei casi più complessi in tutte le applicazioni cliniche (addominale, renale, vascolare superficiale e profondo, ginecologia e ostetricia)
- Miglior delineazione dei bordi e contenimento del segnale di flusso all'interno del lume dei vasi
- Miglior demarcazione nella visualizzazione di vasi adiacenti, delle camere e dei tratti di afflusso ed efflusso nel cuore fetale.

È possibile modificare il livello di rendering 3D applicabile al segnale di flusso ed è attivabile anche in modalità post-processing su immagini acquisite o archiviate.



TDI – Tissue Doppler Imaging (Tdi-Color e Tdi-Pw)

Sistema di analisi delle velocità miocardiche su tecnologia ultraband e gestita con ottimizzazione iSCAN, xRes, TGC e LGC rappresentata attraverso 8 differenti mappe colore con e senza priorità di scrittura. Il sistema gestisce Tissue Doppler Imaging Compare (TDIC) 2D + TDI-2D in simultanea side by side. Il ha la possibilità di quantificazione SQ (strain Quantification) del TDI basato sull'analisi dei dati nativi, con calcolo delle velocità medie, Strain e Strain Rate e Displacement.

Multivariant Harmonics Technology

Nuova frontiera nella gestione della Tissue Harmonic Imaging THI: l'applicazione all'imaging fondamentale 2D delle innovazioni tecnologiche ottenute dalla ricerca **PHILIPS** sul contrasto armonico con e senza **inversione di impulso**, aggiunge un miglioramento della funzione di armonica di tessuto (**THI**) ora **disponibile su tutti i trasduttori**, aumentando le prestazioni su pazienti difficili e di scarsa ecogenicità. Disponibile anche in modalità **Harmonic SonoCT** e in modalità **Coded Harmonic** con **Chirp Pulsing** dedicata alla gestione del paziente obeso e tecnicamente difficile.

SonoCT

Tecnologia computerizzata dello **steering del raggio ultrasonoro** dove i segnali ecografici vengono deviati fuori asse offrendo per ogni linea di scansione fino a nove angoli di trasmissione (linee di vista simultanei) in tempo reale.

La potente architettura d'elaborazione del segnale è utilizzata per la rappresentazione delle immagini, catturate mediante lo steering elettronico, nella corretta geometria di visualizzazione e aggiornare l'immagine composita in tempo reale. La funzione SonoCT elimina gli artefatti intrinseci all'ecografia tradizionale e rinforza le strutture anatomiche reali. Con la scansione da angolature diverse, calcolate in maniera tale da produrre modelli di distribuzione del rumore indipendenti, si sopprimono gli artefatti da effetti granulari, rumore, echi di disturbo, interruzioni e ombre di rifrazione, con un rafforzamento delle strutture reali. Il risultato è una rappresentazione più realistica del segnale con miglior contrasto d'immagine e risoluzione dei dettagli anatomici. Studi clinici hanno dimostrato che la tecnologia SonoCT di Philips produce immagini di qualità superiore rispetto alla tecnologia convenzionale in ben il 94% dei pazienti e nel 17% dei casi cambia l'iter diagnostico.

Elevation Compound Imaging

Grazie alla nuova architettura nSight xMatrix è possibile ottenere il compound spaziale delle immagini anche nel piano di elevazione della sezione ecotomografia. Tale esclusiva tecnologia consente di ottenere un aumento sostanziale della risoluzione di contrasto attraverso la fusione in un'unica immagine di segnali provenienti da diversi angoli di vista nel piano di elevazione.

Wide Scan e Imaging Trapezoidale

Tecnologia che sfrutta le linee di vista di SonoCT-XRES e permette l'allargamento del campo di vista con tutte le sonde disponibili sia nel campo vicino che in quello profondo (apertura virtuale, apertura trapezoidale), mantenendo inalterata risoluzione, frame rate, densità di linee. Con la panoramicità offerta da questa funzione, l'utilizzatore ottiene una visione allargata e ottimale del campo profondo con una sola scansione.

Variable XRES

Tecnologia di visualizzazione che permette una elaborazione adattativa dell'immagine eseguendo un'analisi dei modelli di rappresentazione e ridefinendo le immagini ultrasonografiche in tempo reale. Questa analisi dei modelli avviene a livello di pixel. Il potente processore di immagini esamina i modelli predominanti all'interno dei gruppi di pixel e "corregge" la presenza di eventuali artefatti. Attraverso la messa in rilievo dei modelli e la minimizzazione di effetti granulari, rumore, echi di disturbo, l'imaging XRES potenzia le caratteristiche diagnostiche portando margini e bordi a un più alto livello di definizione. L'imaging XRES nella sua versione più potente e sofisticata **Advanced Xres** è l'unica tecnica di elaborazione avanzata disponibile oggi in campo ultrasonografico. Questo metodo rivoluzionario, che consiste in 350 milioni di calcoli per immagine, garantisce una funzionalità in tempo reale in tutte le modalità di imaging. La tecnologia **Variable XRES** rappresenta una evoluzione esclusiva di Philips del modulo XRES per la riduzione degli artefatti da speckle grazie ai nuovi algoritmi che variano la presentazione dell'immagine a livello del pixel; il livello di ottimizzazione di questa nuova funzione può essere progressivamente selezionato dall'operatore in modo da generare immagini con differente descrizione del pattern tissutale per poter evidenziare meglio aspetti patologici e omogeneità tissutale. Il sistema si arricchisce ora della nuova tecnologia **XRES PRO** che rappresenta un ulteriore e innovativo elemento nella processazione dell'immagine; il nuovo algoritmo interviene in modo ancora più efficace nella pulizia dell'immagine dagli artefatti e descrive in modo ancora più dettagliato le interfacce acustiche e gli echi parenchimali aumentando la risoluzione globale del sistema. Grazie alla tecnologia nSight, il variable XRES non impatta sul frame rate, garantendo la dinamicità dell'immagine e della scansione.

Image Boost

Image Boost è un algoritmo adattativo applicato al segnale ultrasonoro durante la formazione dell'immagine. Ciò significa che l'elaborazione dell'immagine, come il guadagno, viene applicata al segnale del tessuto e non al rumore. Image Boost è applicato sia all'imaging 2D che 3D offrendo un livello di uniformità del tessuto unica nel suo genere evidenziando con estrema chiarezza la complessità delle differenti strutture cardiache.

Tissue Aberration Correction

Questa nuova funzione consente di correggere l'artefatto di aberrazione del segnale ultrasonoro nel campo lontano dovuta alla presenza di strati tissutali a diversa impedenza acustica (es. strati adiposi) nel campo vicino. Il beamformer effettua una precisa taratura delle velocità di trasmissione del suono considerando velocità diverse per profondità diverse e per diverse tipologie di tessuto. Ciò consente di effettuare una nuova mappatura del segnale ricevuto ottenendo un incremento significativo della qualità dell'immagine soprattutto nei pazienti tecnicamente difficili. La tecnologia **TAC** è stata implementata oltre che in programmi addominali, anche in preset specifici per lo studio del seno, per le applicazioni superficiali e muscoloscheletriche, per lo studio del feto e per lo studio ginecologico. E' addirittura possibile gestire direttamente la risposta dell'ecografo in base alla tipologia di strato tissutale che abbiamo all'interno del campo di vista del trasduttore (più o meno denso). In questo modo, soprattutto in senologia, si ottiene un miglioramento della visualizzazione delle interfacce acustiche e dei margini delle lesioni, risultano meglio apprezzabili gli echi della texture tissutale e aumenta la capacità di visualizzazione delle microcalcificazioni.

Coded beamforming Coded Harmonics e soluzioni per l'imaging del paziente obeso

La grande sensibilità e la miglior gestione della banda di frequenza delle nuove sonde per l'imaging addominale ha permesso di introdurre una nuova soluzione per l'imaging del paziente obeso e tecnicamente difficile. Attraverso l'eccitazione del trasduttore mediante segnali codificati in frequenza (**chirp pulses**) è possibile infatti aumentare il rapporto segnale rumore e recuperare informazione e dettaglio anche a profondità di scansione elevate. Il contenuto di informazione ecografica viene quindi mantenuto nonostante la necessità di trasporto con frequenze molto basse e ciò incrementa notevolmente la capacità di penetrazione, mantenendo ottimi livelli di risoluzione.

Inoltre l'aumentata sensibilità dei nuovi cristalli permette una miglior visualizzazione dei flussi con tecniche Doppler anche in situazioni difficili.

Multivariant Contrast Imaging

La tecnologia di EPIQ è leader nel settore dell'imaging con mezzo di contrasto. L'imaging con mezzo di contrasto specifico si avvantaggia della flessibilità e delle capacità di larga banda di PHILIPS EPIQ e delle **tecniche avanzate di gestione non lineare dell'impulso (ANP)** per ottimizzare l'impiego degli agenti di contrasto ecoamplificatori di prima, seconda e terza generazione. A vantaggio della metodica, EPIQ si serve dei brevetti Philips **Pulse Inversion Harmonic (PI)** e **Power Modulation (PM)** e la combinazione delle due (**PMPI**) permettendo all'operatore di utilizzare i mezzi di contrasto usando il tradizionale B-mode, il Color o il Power Doppler MFI, la tecnica Flash e tecniche ad alto o basso indice meccanico. La particolarità della sequenza di impulsi adottata consente l'utilizzo dei MDC su sonde convexe e phased array a bassa frequenza, su sonde lineari e endocavitari (2D e volumetriche) a frequenza più elevata e su sonde volumetriche con tecnologia xMatrix.

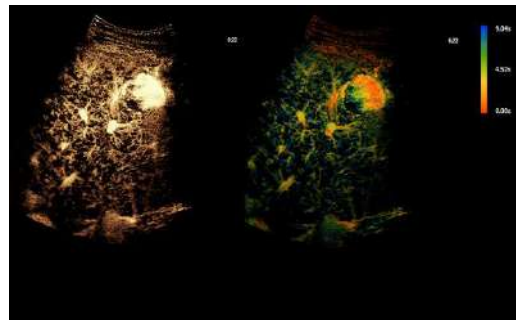
Il sistema sfrutta al massimo la potenza della architettura nSight e raggiunge elevati frame rate con una elevatissima finezza nella descrizione delle microbolle. La possibilità di modifica delle visualizzazioni su un ampio numero di mappe cromatiche, permette di adattare le impostazioni clinico in base alle esigenze cliniche per ottenere il massimo delle informazioni. Grazie alla sensibilità aumentata è possibile ridurre in modo considerevole la dose di contrasto somministrata e è possibile utilizzare a pieno le tecnologie xPlane e Live 3D con sonde xMatrix.

Grazie inoltre all'implementazione della **coded contrast harmonic**, è disponibile un nuovo modello di impulsi codificati in frequenza che permettono l'uso della PMPI, con un incremento notevole di sensibilità ed una drastica riduzione della dose di contrasto necessaria. Inoltre è possibile abbinare all'imaging PMPI l'XRES, per una eccezionale qualità di presentazione del segnale dell'agente amplificatore, riducendo la potenza necessaria, aumentando la penetrazione e la risoluzione. La potente capacità di elaborazione dell'ecotomografo offre anche la possibilità di lavorare in modalità **side by side** cioè con l'immagine con mezzo di contrasto affiancata all'immagine in fondamentale e di **registrare in tempo reale e senza interruzioni fino a 10 minuti** consecutivi dell'intero esame effettuato col mezzo di contrasto direttamente sull'hard disk. E' disponibile la nuova metodica di visualizzazione **LIVE MVI (Micro vascular Imaging)** che consente in tempo reale il tracciamento del movimento delle singole microbolle del mezzo di contrasto e di visualizzazione della mappa microvascolare. È possibile abbinare alla lettura della perfusione anche la tecnologia **CEUS MFI** per la visualizzazione delle basse vascolarizzazioni intra-lesionali.

Le innovazioni nel campo dell'imaging volumetrico, consentono di eseguire acquisizioni volumetriche anche con mezzo di contrasto, per una visualizzazione più completa delle aree d'interesse e una migliore localizzazione spaziale delle lesioni.

Con **PHILIPS Qlab** integrato è possibile analizzare le immagini in termini qualitativi e quantitativi (analisi semiautomatiche) e anche quantificare il comportamento del mezzo di contrasto nel tempo (curve intensità - tempo di wash-in e wash-out) con valori numerici e con la interpolazione di curve di fitting e generazione dei parametri di riempimento fisiologici (tempo al picco, area sotto la curva, slope, washin time, ecc.) per una gestione completa in ambito di ricerca. Il sistema si avvale di tecnologia per la **compensazione del movimento automatico** riducendo gli errori dovuti alla respirazione del paziente. È possibile generare anche immagini parametriche per immediata visualizzazione e rappresentazione con scala colorimetrica dei parametri di perfusione.

L'ulteriore sviluppo del software di analisi **MVI** (Micro Vascular Imaging) permette ora un innovativo approccio all'elaborazione del segnale in combinazione con tecniche avanzate di compensazione del movimento ottenendo un'analisi della dinamica del contrasto ad altissima risoluzione: **Super Resolution MVI**. Il nuovo algoritmo consente di raggiungere in media una risoluzione spaziale 200% maggiore confrontandolo con i tradizionali sistemi di analisi. È possibile inoltre ottenere le **mappe parametriche Time-of-Arrival (ToA)** che rappresentano in scala colorimetrica il tempo relativo all'arrivo del mezzo di contrasto in ogni singolo pixel dell'immagine. È possibile applicare Super Res MVI/ToA dopo aver acquisito un clip in modalità CEUS durante la fase di wash-in oppure dopo l'utilizzo del flash. Questo permette di visualizzare non solo il pattern di perfusione delle lesioni, ma anche studiare la dinamica di riempimento, informazioni critiche per un'accurata decisione clinica.



Contrast Imaging cardiaco

Le tecniche ANP sono utilizzate anche per il pacchetto cardiologico. La soluzione a singolo pulsante permette di accedere direttamente ai preset con indicazione del bolo e dell'infusione ed è utilizzabile nelle modalità 2D, Live xPlane, Live 3D e 3D full volume. Il software prevede il contrasto di perfusione basato sulla tecnica Power Modulation per una maggiore soppressione del tessuto e per un'altissima sensibilità consentendo perciò una visualizzazione ad alta risoluzione dell'agente di contrasto sia a basso che ad alto livello di MI (Indice Meccanico), il Contrasto di perfusione nelle modalità real time e con tecnica di trigger TRI (Triggered Replenishment Imaging) e il Contrasto in LVO (Left Ventricular Opacification) con 3 diverse ottimizzazioni di frequenza.

Philips Elastography di terza generazione

La capacità di calcolo del sistema EPIQ ha permesso di sviluppare una nuova tecnologia che consente di studiare con semplicità e in maniera assolutamente non invasiva la rigidità di un determinato tessuto. Il modulo per la elastografia è basato sulla analisi real-time della deformazione relativa (Relative Strain) tra tessuti, indotta da una eccitazione dinamica della zona di interesse. Grazie alla estrema sensibilità del sistema EPIQ il risultato elastografico non è operatore dipendente e dà origine a dati riproducibili e consistenti. **Non necessita di compressione**. Il risultato viene visualizzato all'interno di un box e può essere codificato in diverse scale cromatiche di semplice lettura che rappresentano zone più rigide e zone maggiormente elastiche.

Possibilità di visualizzazione side/side e sovrapposizione. L'applicazione trova un notevole utilizzo nella patologia della mammella e dei tessuti superficiali, muscoloscheletrico, tiroide, testicolo, linfonodi, ma è anche aperta a eventuali studi su organi profondi. Disponibile per tutti gli organi superficiali e endocavitari, su sonde a alta e altissima frequenza e su sonda endocavitaria per ginecologia e prostata.

La **tecnologia PSI (Parametric strain imaging)** consente di quantificare e visualizzare zone a diversa elasticità attraverso la parametrizzazione dei dati misurati di strain su kernel di calcolo definibili dall'operatore. Attraverso il Qlab EQ è possibile utilizzare la funzione di **Strain Ratio** che trasforma in numero le caratteristiche elastiche di una determinata zona. La nuova tecnologia **AI (Anechoic Imaging)** consente di differenziare in modo semplice e con assoluta certezza le zone ipoecogene da quelle realmente anecogene mediante una speciale codifica in colore. La tecnologia **Size Compare** viene utilizzata per il confronto e la quantificazione e il

confronto dell'immagine bidimensionale e del risultato elastografico e risulta particolarmente utile nei controlli di terapia.

Philips ElastPQ ShearWave di II generazione

La tecnologia PureWave e l'avanzata architettura del sistema EPIQ Elite consentono l'applicazione di una nuova tecnologia per il calcolo della rigidità (e del grado di fibrosi) degli organi e in particolare del fegato. Tale tecnologia è in grado di restituire **valori numerici assoluti** di rigidità misurata in un punto ben identificato dall'imaging Purewave, superando in questo modo le tecnologie di Transient Elastography di prima e seconda generazione. L'operatore posiziona il volume campione nella zona di interesse e attiva il calcolo; in tal modo la misura risulta estremamente semplice da effettuare e soprattutto **ripetibile e riproducibile e affidabile**.

La misura si basa sul calcolo della velocità dell'onda trasversa (ShearWave) generata dal passaggio di una onda ultrasonora pressoria emessa dalla sonda stessa (Push Pulse). La velocità del onda trasversa è proporzionale alla rigidità dell'organo studiato e al conseguente grado di fibrosi. I valori ottenuti possono essere semplicemente archiviati in varie unità di misura (**m/s – KPa**) e il report di facile lettura restituisce automaticamente medie e mediane (con indicazione di IQR) per una miglior completezza diagnostica. Il nuovo algoritmo di lettura risulta essere ancora più sensibile e affidabile soprattutto nei pazienti con fibrosi di alto grado con una miglior differenziazione degli staging di malattia.

Philips ElastQ Imaging real time ShearWave di III generazione

L'architettura nSight della piattaforma EPIQ Elite è in grado di gestire in modo simultaneo una enorme quantità di dati simultaneamente grazie al Massive Parallel Processing; sfruttando l'analisi delle onde Shearwave generate da impulsi multipli di eccitazione, **ElastQ** Imaging mostra la rigidità dei tessuti attraverso **immagini codificate in scala colorimetrica** all'interno di un box; in questo modo la visualizzazione dei diversi gradi di rigidità è immediata con un aumento della sensibilità e accuratezza della valutazione elastografica. La potenza del nuovo beamformer permette la visualizzazione in real time dell'immagine elastografica con **elevati frame rate**, mantenendo elevati livelli di sensibilità per una ottimale gestione dei dati ricavati. Le immagini parametriche ottenute con ElastQ possono essere quantificate in valore assoluto in varie unità di misura (**m/s – KPa**) e possono essere generati campionamenti statistici con medie, mediane e IQR per una rapida interpretazione dei dati. È inoltre stata implementata una **"mappa di confidenza"** che permette di escludere eventuali aree dove potrebbero esserci artefatti o minor accuratezza. La tecnologia è disponibile per sonda convex e lineare.

la tecnologia ElastQ espande le potenzialità delle tecniche ARFI Based e Strain aumentando la velocità di esecuzione dell'esame, la semplicità d'uso e la sensibilità diagnostica.

Il software automatico **AUTO ELASTQ** riduce del 29% gli step necessari alla acquisizione delle misure con un risparmio di tempo di oltre il 60%; offre, inoltre, una riproducibilità del 99% che consente di migliorare la sensibilità della metodica e di garantire una elevata confidenza clinica nei follow-up. Questa metodica si avvale di un algoritmo che riconosce automaticamente i frame migliori e più stabili e posiziona le regioni di misurazione nei punti più corretti, dove il segnale è effettivamente più robusto. Il clinico può decidere di accettare il suggerimento e inserire il dato nel referto.

Philips Liver Fat Quantification

Per il completamento dello studio multiparametrico del fegato, Philips introduce la nuova tecnologia di analisi LFQ (Liver Fat Quantification) che consente una analisi in tempo reale e una valutazione rapida dello stato di avanzamento della Steatosi epatica e dell'accumolo di grasso nel fegato. Tale tecnologia si avvale di 2 parametri fondamentali: il **grado di attenuazione degli ultrasuoni nel fegato** e il **rapporto di ecogenicità Fegato/Rene**. Grazie a questi parametri, il clinico può fare una misurazione oggettiva della malattia; Attenuation Imaging studia la attenuazione del fascio ultrasonoro che passa nel fegato e genera una mappa cromatica descrittiva dei valori di assorbimento che possono essere misurati in dB/cm/Mhz all'interno di ROI selezionate. Grazie alla Confidence Map il sistema aiuta a identificare le aree migliori dove posizionare le ROI. HRI calcola il rapporto di ecogenicità tra fegato e rene, rendendo oggettiva la valutazione visiva di confronto. I dati così ottenuti possono essere archiviati nel report e utilizzati per la valutazione complessiva dell'organo.

Fusion Imaging e Navigation

Modulo di visualizzazione simultanea di immagini ecografiche real-time con immagini provenienti da metodiche CT/MR/PET, fluoroscopia rotazionale e eco su eco. In questo modo risulta semplice identificare aspetti anatomici e lesioni di difficile visualizzazione ecografica, sia dovuta alla particolare ecogenicità sia a causa della posizione. Il modulo è costituito da un emettitore di campo magnetico, basso campo, montato su un braccio articolato e posizionato vicino al paziente, in grado di mappare in tempo reale la posizione del sensore montato sulla sonda, sulla punta dell'ago nelle procedure interventistiche e su eventuali marcatori fissi per il centraggio e in matching tra modalità. In questo modo, attraverso una semplice procedura di accoppiamento, è possibile sovrapporre e visualizzare simultaneamente e in real time i piani di scansione provenienti da TC o MR con i rispettivi piani ecografici. Il modulo è disponibile per sonde convex, lineari, endocavitarie, phased array e volumetriche xMatrix.

Epiq Elite introduce inoltre la nuova modalità **Autoregistration** per la sincronizzazione **automatica** di immagini ecografiche con immagini CT/MR. Questa tecnologia è in grado di riconoscere i pattern specifici di un'immagine TC/MR e di una scansione ecografica per individuare automaticamente i reperi anatomici utili per la sincronizzazione e la fusione di immagine. Con la registrazione "Vessel Based" o con la "Surface Based", il sistema sfrutta le "impronte digitali" degli organi per poter fondere in modo completamente automatico i volumi CT/MR con le scansioni ecografiche.

La Fusion Imaging risulta particolarmente utile durante le procedure interventistiche visto che è possibile visualizzare anche la corretta posizione dell'ago all'interno del paziente.

Con la funzione **Tumor Contour** è possibile contornare le lesioni e identificare le aree di ablazione e di sicurezza con visualizzazioni avanzate e personalizzabili.

La visualizzazione può essere in molteplici formati come: eco e CT/MR affiancato, Eco e CT/MR sovrapposto, Visualizzazione 3D in rendering con rappresentazione di sonda e ago, Visualizzazione multiplanare.

Il modulo utilizza algoritmi di compensazione automatica del movimento del paziente e del movimento respiratorio, mappa con estrema correttezza la posizione dell'ago, dispone di metodiche di accoppiamento ECO CT/MR semplici e automatiche.

È possibile utilizzare simultaneamente diversi volumi CT o Pet e diverse sequenze MR per una combinazione ottimale delle migliori metodiche necessarie a visualizzare l'anatomia o le lesioni. In particolare, è stata messa a punto una tecnica automatica di **co-registrazione elastica** che consente di adattare volumi con differente atto respiratorio o posizione paziente. È inoltre disponibile la fusione Ultrasound-Ultrasound che si avvale di acquisizioni volumetriche ecografiche.

Anatomical Intelligence for Breast

Grazie alla elevata capacità di calcolo del sistema, è stato possibile implementare una nuova metodica per la standardizzazione e la automatizzazione dell'esame senologico. Sfruttando un nuovo generatore di campo magnetico integrato nel materasso del lettino e la possibilità di sensori di rilevamento integrati nella sonda, AI breast è in grado di determinare la posizione e l'orientamento del trasduttore ecografico e di riportarla con esattezza sulle icone utilizzate per la refertazione. In questo modo l'esame della intera mammella risulta essere riproducibile e standardizzato, mantenendo l'elevata qualità di scansione data dalle sonde lineari ad ampia base d'appoggio. Grazie alla visualizzazione della "copertura" il sistema restituisce una rappresentazione visiva delle zone esplorate e acquisite; è possibile marcare delle immagini per una rapida revisione e per il confronto automatico con le immagini provenienti da scansioni ortogonali.

Panoramic imaging – Extended Field of View

EPIQ permette di ricostruire in un'unica immagine sul monitor quello che l'operatore ha insonato con il trasduttore, con acquisizione (e possibilità di cancellazione e ripresa della scansione) e ricostruzione del campo di vista in tempo reale. Sono attive anche le funzioni di zoom, rotazione e traslazione e misure.

Anatomical M-mode

Tecnologia che permette sia in real time che su immagine congelata di ottenere l'analisi M-mode lungo una qualsiasi linea di scansione, non necessariamente originante dal vertice della sonda. L'anatomical M-mode rende piu' semplice rilevare il tracciato m-mode in maniera perpendicolare all'immagine 2D anche in caso di anisotropia. Permette di rilevare dati di direzione, posizione e tempo per ogni singolo eco ricevuto da ogni singolo tessuto per analisi M-mode omnidirezionale.

Modulo 3D freeHand

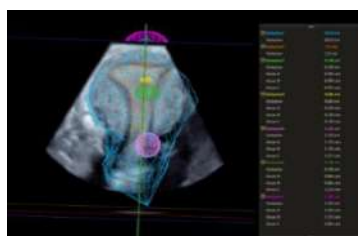
Modulo, disponibile per tutte le sonde, che consente l'acquisizione di immagini volumetriche mediante scansione single-sweep a mano libera con qualsiasi sonda. Il software di manipolazione 3D consente la gestione di luminosità, opacità, trasparenza, luce e la visualizzazione in modalità surface, maximum e minimum mode e MPR. È inoltre possibile analizzare qualitativamente i volumi attraverso la workstation Qlab 3DQ integrata o standalone con tecniche iSlice, Thick Slice e Invert Mode.

Modulo 3D/4D con ibrid volumetric probes

Con l'integrazione delle tecnologie SonoCT e XRES, l'imaging 3D/4D e multiplanare ha raggiunto nuovi livelli di chiarezza, accuratezza e precisione. Una potente architettura 3D consente una acquisizione, manipolazione, e quantificazione estremamente facile e veloce di grandi quantità di dati. L'architettura nSight, consente di gestire una quantità di dati al secondo senza precedenti. Il tutto grazie alla nuova tecnologia delle sonde **4D**, dotate di un perfetto controllo della velocità di scansione dovuto a un nuovo motore a passo continuo. Il modulo gestisce dati 4D con una velocità di 460 MegaVoxel / sec e una capacità di rendering di 2300 MegaRay cast samples al secondo

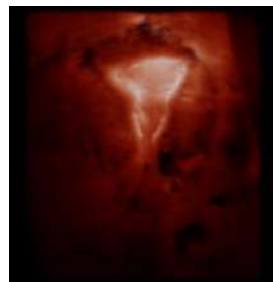
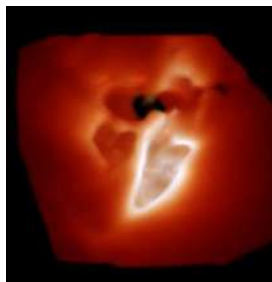
Solo grazie a questa straordinaria potenza di calcolo è adesso possibile utilizzare la tecnica 3D/4D e raggiungere un frame rate che supera i 36 volumi al secondo rendendo di facile uso clinico l'ecografia quadridimensionale anche su organi in movimento quali il cuore fetale. La tecnologia di acquisizione dell'imaging volumetrica è supportata da una potente GPU per l'elaborazione delle immagini attraverso le migliori tecniche di rendering, consentendo anche di utilizzare **il Color e il Power Doppler nella acquisizione delle immagini**. Attraverso sofisticati algoritmi di ricostruzione è possibile inoltre utilizzare la **tecnica di ricostruzione multiplanare (MPR)** ad altissima risoluzione oltre che potentissimi tecniche di post processing che consentono di aumentare la risoluzione di contrasto dei piani e dell'immagine di rendering (**MPR Thickness e Rendering Thickness**), calcolare in maniera automatica i volumi (**Auto Stacked Contours**), visualizzare il reticolo cristallino delle strutture volumetriche (**Mesh Rendering**), visualizzare tomograficamente il volume acquisito (**iSlice Imaging**), visualizzare le interconnessioni tra i singoli piani (**Slice Plane Imaging**).

Epiq Elite possiede inoltre la nuovissima sonda V9-2 Purewave, sonda volumetrica ad ergonomia estremamente avanzata con peso ridottissimo. La nuova sonda offre elevatissime performance sia bidimensionali che 3D/4D



TrueVue PRO

La tecnologia proprietaria TrueVue PRO di Philips consente di ottenere immagini di rendering 3D/4D fotorealistico attraverso un esclusivo sistema di calcolo dell'interazione delle strutture anatomiche con la fonte di luce virtuale. TrueVue calcola automaticamente la risposta di



assorbimento, riflessione e scattering delle strutture 3D sollecitate da una fonte di luce completamente personalizzabile dall'operatore, sia in termini di intensità che di posizione all'interno del volume, fornendo immagini di elevato contenuto diagnostico, grande flessibilità di utilizzo e alto impatto emozionale per la paziente. E' applicabile a tutte le immagini 3D/4D ottenute con sonde volumetriche a matrice e sonde ibride. La tecnologia **TrueVue PRO, grazie alla nuova GPU**, rende attiva anche la tecnologia TouchVue per la gestione del rendering direttamente tramite touch Screen.

GlassVue

Attraverso una particolare segmentazione del segnale 3D/4D, è possibile assegnare ad ogni singolo voxel delle specifiche proprietà di trasparenza, rendendo l'immagine di rendering simile ad una vetro, con le sue stesse interessanti caratteristiche: attraverso un vetro è possibile, infatti, analizzare la superficie delle strutture, ma anche vederne l'interno. Tale tecnologia, applicata alle immagini 3D/4D ottenute tramite sonde a matrice elettroniche e sonde volumetriche ibride, rende possibile visualizzare contemporaneamente la superficie delle strutture anatomiche (come ad esempio la faccia fetale) e il suo interno (encefalo fetale, ossa); è inoltre possibile, tramite specifici comandi, enfatizzare le interfacce e o particolari strutture anatomiche (suture, strutture ventricolari dell'encefalo fetale). La tecnologia GlassVue rende attiva anche la tecnologia TouchVue per la gestione del rendering direttamente tramite touch Screen.



aReveal^{A.I.}

Ricordando che l'analisi della faccia fetale rappresenta una delle applicazioni principali dell'imaging 3D/4D in ostetricia, all'interno dell'ecografo è presente un modello matematico autoadattativo di testa fetale, con tutte le sue caratteristiche anatomiche. Applicando tale modello ad una funzione di segmentazione automatica, aReveal^{A.I.} sfrutta l'**Anatomical Intelligence** di Epiq per ottenere il rendering della faccia con la pressione di un singolo tasto; vengono infatti eliminate, all'interno di tutto il volume acquisito, tutte le strutture che si interpongono tra la struttura da esaminare e l'osservatore. Diviene molto semplice quindi riuscire ad ottenere immagini del viso fetale senza echi indesiderati.



Volume originale



Volume con aReveal

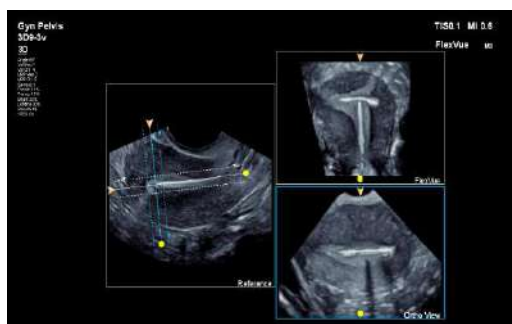
Fetal STIC (Spatio Temporal Image Correlation)

Non tutte le aree d'interesse per il 3D sono immobili! In particolare il cuore fetale ha un movimento molto veloce che richiede una ulteriore elaborazione per poter essere integrato nelle procedure di Volume Rendering. EPIQ con la tecnologia STIC permette una correlazione spazio-temporale delle immagini ottenute dalle sonde volumetriche, acquisendo volumi multipli a frame rate



superiori a 60 volumi al secondo e sincronizzandoli secondo una frequenza cardiaca calcolata.

FlexVue 2.0



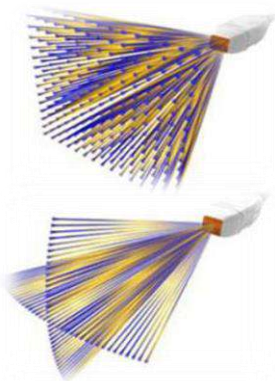
Nuova modalità di rendering e di gestione del volume 3D/4D. attraverso l'attivazione di Flexvue è possibile visualizzare in modo estremamente semplice piani di taglio completamente nuovi in modo da mettere in evidenza in modo dettagliato la patologia fetale o uterina. FlexVue è estremamente versatile e permette di tracciare piani lineari o curvi in base alle esigenze cliniche. Tecnologia **OrtoVue** per la visualizzazione dei piani ortogonali con possibilità di scorrimento rispetto alla linea di riferimento per una rapida valutazione delle strutture anatomiche. Sono inoltre disponibili le misurazioni anche sui piani ortogonali ricostruiti.

TouchVue con MPRTouch

L'innovativa piattaforma consente un utilizzo moderno ed efficace del touch screen da 12". Attraverso la tecnologia TouchVue è possibile, infatti, manipolare l'immagine volumetrica acquisita direttamente tramite gesti. E' possibile infatti ingrandire, orientare il volume, modificare la posizione della luce virtuale, ruotare secondo assi predefiniti o utilizzare la funzione thick slice. Tramite l'innovativo MPRTouch è inoltre possibile utilizzare i piani A, B, C direttamente attraverso gesti sul touch screen. In maniera semplice è quindi possibile navigare nei piani ricostruiti, indicare punti di interesse, cambiare la posizione e le linee di taglio. Grazie al Nuovissimo TRUVUE PRO la reazione del touch screen è ancora più rapida e l'interazione sempre più completa; è possibile, infatti, ingrandire e correggere il volume con il semplice uso delle dita.



Modulo 3D Live – Live xPlane



La tecnologia a matrice elettronica "fully sampled" **xMATRIX** permette la gestione del fascio volumetrico su ogni singola linea di scansione. Il beamformer è in grado di controllare elettronicamente l'emissione, la direzione, la focalizzazione, di ogni **singolo fascio ultrasonoro** proveniente dalle migliaia di elementi del trasduttore a matrice. E' possibile così ottenere immagini 2D, color-doppler e CEUS di eccezionale risoluzione sia sul tradizionale piano di scansione, che su qualsiasi altro piano indipendentemente orientato senza spostare la sonda, ma semplicemente operando sui parametri dell'ecografo (**iRotate**). Con la tecnologia **xPlane** i due piani vengono contemporaneamente presentati a schermo in maniera da ottenere più informazioni con la stessa scansione. Il software di gestione delle immagini provenienti da tutte le singole linee di scansione volumetriche, consente di ottenere scansioni multiplanari e rendering 3D in tempo reale (**Live 3D con Live 3D zoom**) a frame rate che superano i **156 vol al secondo**. Inoltre qualsiasi piano di scansione è "reale", essendo ottenuto dalle migliaia linee di vista ottenibili con la sonda

xMATRIX. La tecnologia xMatrix è disponibile per l'imaging internistico addominale, l'imaging vascolare e delle parti molli, e per la cardiologia (trans-toracica e trans-esofagea).

iSTIC

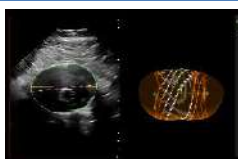
Grazie alla tecnologia di acquisizione volumetrica elettronica della architettura nSight xMatrix, è possibile ottenere formidabili acquisizioni volumetriche 4D del cuore fetale in pochissimi secondi utilizzando il calcolo automatico ed in tempo reale della frequenza cardiaca fetale; le scansioni volumetriche ad alta risoluzione vengono acquisite suddividendo il FOV in sotto volumi che sono poi risincronizzati in modo da ottenere il volume completo su tutto il ciclo cardiaco.

Fetal Heart Navigator

Grazie ad un modello matematico inserito all'interno della potente workstation dell'EPIQ, l'ecografo è in grado di riconoscere in maniera univoca le strutture presenti all'interno del cuore fetale. In questo modo, attraverso la pressione di un singolo tasto, l'ecografo fornisce all'operatore le scansioni necessarie per lo screening delle anomalie cardiache fetali seguendo le linee guida della società internazionale di ecografia in Ostetricia e Ginecologia (ISUOG). IL Fetal Heart Navigator fa parte dell'Anatomical Intelligence Ultrasound.



Philips AAA Model (Aneurisma Aorta Addominale)



Il sistema utilizza i dati volumetrici acquisiti con sonda xMatrix per analizzare e misurare in modo completamente automatico le dimensioni dell'aneurisma della aorta addominale. La suite di calcolo utilizza un modello anatomico per identificare i bordi dell'aneurisma pre o post Evar.

Philips HeartModel con Anatomical Intelligent

Philips HeartModel ^{AI} si avvale di una nuova tecnica di acquisizione 3D transtoracica che, tra tutte quelle attualmente disponibili, è stata validata (2017) clinicamente la più efficace in quanto si basa su acquisizioni **3D-LIVE ad ampio volume ed alta risoluzione temporale ma esente da artefatti "stitching"**. Partendo sempre da un semplice approccio apicale in 4 camere, l'attivazione del **3D Full Volume HMQ** è istantanea e disponibile attraverso un solo comando dedicato su consolle. Il software di quantificazione HeartModel ^{AI} è in grado di riconoscere in maniera completamente autonoma e sullo stesso battito cardiaco tutte le camere cardiache fornendo curve dinamiche volumi atriali e ventricolari durante tutte le fasi cardiache con relativa Frazione di Eiezione 3D (EF3D).

3D Panoramic imaging – Complete Organ view

EPIQ permette di ricostruire in un'unica immagine sul monitor quello che l'operatore ha insonato con il trasduttore anche in modalità 4D, con acquisizione (e possibilità di cancellazione e ripresa della scansione) e ricostruzione del campo di vista in tempo reale. Sono attive anche le funzioni di zoom, rotazione e traslazione e misure. Il sistema permette di attivare questa funzione anche con il Power Doppler attivato.

Stress Echo

il modulo completo per la gestione dello stress-echo in tutte le sue modalità è stato implementato completamente su PHILIPS EPIQ, grazie alla potente architettura nSIGHT e alla enorme possibilità di memoria e gestione dei dati della workstation integrata. E' compatibile con la nuova funzione **Protocols**, che permette una migliore razionalizzazione ed esecuzione dell'esame. Lo Stress Echo può essere effettuato con sonde xMatrix in modalità 2D, con l'ausilio di rotazioni automatiche **iRotate**, e in modalità **Live 3D** con la possibilità di quantificazione automatica attraverso l'**Anatomical Intelligence** delle QAPP ACMQ.

Live Compare

Permette la visualizzazione e il confronto side by side dell'immagine in tempo reale con una immagine acquisita durante lo stesso esame o durante un esame precedente. Questa tecnologia risulta particolarmente efficace durante le procedure di stress echo o nei follow-up dei pazienti.

Il sistema supporta anche la tecnologia **Color compare** che permette la visualizzazione in side by side real time dell'immagine 2D e dell'immagine vascolare corrispondente.

HD MAX Display

Epiq ELITE il nuovissimo monitor 24" con tecnologia WLED. Questa nuova tecnologia offre una luminosità % più alta della tecnologia Oled. Il nuovo pannello gestisce una ampliata gamma cromatica a 10 bit di profondità con visualizzazione di miliardi di colori; i controlli avanzati della scheda grafica donano un elevatissimo contrasto e un elevato range dinamico della scala di grigio, con livelli di nero ancora più marcati; inoltre, il nuovo pannello offre la visualizzazione laterale anche a angoli estremamente ampi ed è ottimizzato per l'uso della tecnologia MaxVue. Questo monitor è stato approvato dall'ACR (American Council of Radiology) per le applicazioni internistiche, ostetriche ginecologiche e radiologiche.

MaxVue

Questa tecnologia permette di sfruttare al massimo l'elevatissima risoluzione del Monitor LCD da 21,5" e del monitor WLED da 24" con formato Wide 16:9; tale monitor possiede una risoluzione Full HD (1080p) con luminosità e rapporto di contrasto specificatamente disegnato per l'imaging ecografico. attraverso la tecnologia MaxVue è possibile passare in modo istantaneo dalla visualizzazione dell'immagine ecografica standard 4:3 alla visualizzazione a Full Screen 16:9 (rapporto tra diagonale monitor e area dedicata all'immagine uguale a 1). Questo passaggio non è basato sul semplice ingrandimento della immagine visualizzata, ma da una nuova mappatura della matrice di acquisizione reale del beamformer a tutto schermo. La modalità di visualizzazione MaxVue utilizza 1,179,648 pixel in più della visualizzazione standard in 4:3 con il conseguente aumento della risoluzione di immagine oltre al aumento della dimensione.. L'immagine a tutto schermo MaxVue può essere attivata in tutte le modalità di imaging, (B-mode, Color, Power, Doppler, Elastografia, 3D/4D, ecc) e possono essere settati diversi livelli di compressione per le immagini acquisite.

Dual screen imaging

Grazie al monitor touch screen ad alta risoluzione da 12" inserito nel pannello di controllo, e alla potente architettura di Epiq, è possibile replicare in tempo reale le immagini in real time sul touch screen. Tale modalità è attiva con tutte le modalità di imaging e consente di orientare il monitor in direzioni diverse da quelle convenzionali (es. Interventistica, chi effettua l'intervento può orientare il monitor principale verso di sé, chi è al pannello di controllo può visualizzare le immagini real-time sul monitor ad alta definizione touch-screen).

Collaboration Live

Il sistema supporta l'innovativa tecnologia Collaboration Live per TELE-ECOGRAFIA che, sfruttando il potenziale delle reti veloci disponibili nelle moderne infrastrutture, consente la connessione sicura, criptata e protetta tra l'ecografo e utenti remoti (multiparty connecton); l'accoppiamento tra l'account remoto e l'ecografo viene attivato dall'amministratore del sistema nella struttura ospedaliera/centro diagnostico attraverso la piattaforma Philips Reacts. Il sistema e gli utenti remoti possono attivare una conversazione via chat e in videochiamata, e l'utilizzatore dell'ecografo può attivare la condivisione a livello medicale, approvata FDA, delle immagini ecografiche in real time; l'utente remoto visualizza i contenuti e può partecipare direttamente alla esecuzione della ecografia, avendo la possibilità di ricevere il controllo della consolle di comando, sempre da remoto, e condividendo a sua volta contenuti che potranno apparire sullo schermo dell'ecografo. Il tutto in tempo reale. Questa tecnologia semplifica la collaborazione tra medici e permette di risolvere più rapidamente i dubbi diagnostici; ad esempio, ecografi utilizzati in aree periferiche possono collegarsi col team centrale per definire la gestione dei pazienti critici. Inoltre, Collaboration Live risulta essere un ottimo strumento di training.

1.3. Tecnologie dei trasduttori

Nuova famiglia di Sonde Compact a larga banda ad alta densità di elementi

La nuova famiglia di trasduttori Compact MicroConnector ad altissime prestazioni è stata sviluppata per la nuova piattaforma nSight del EPIQ

- Design ergonomico e leggero e cavi superflessibili.
- Punti di contatto “pinless style” completamente integrati per eliminare i problemi di perdita di segnale caratteristici delle tecnologie tradizionali (ossidazione, polvere, umidità, mismatching meccanico tra le interfacce di connessione, etc.).
- ZIF (Zero insertion force) technology, per connessione automatica dei trasduttori tramite l'utilizzo di un'unica mano.
- Tecnologia avanzata di costruzione delle lenti acustiche a “bassa perdita” di segnale per una maggior penetrazione e una diminuzione degli artefatti.
- Innovativa gestione delle frequenze in largabanda.
- Banda di frequenze gestite ultralarga: da meno di 1 MHz a oltre 26 MHz.
- Componentistica microelettronica avanzata in tutti i tipi di sonde – Lineare, Convex, Microconvex, Phased Array, Endocavitarie, Intraoperatorie, TEE (Trans-Esofagee), Trasduttori Volumetrici Meccanici, Trasduttori Volumetrici Elettronici (xMatrix).
- Sonde 3D/4D automatici con movimento controllato ad altissima precisione.

Queste nuove tecnologie, insieme alle nuove metodologie costruttive **green technology**, permettono l'utilizzo della esclusiva **tecnologia iBroadband** per la gestione intelligente di oltre 20 spettri di emissione differenti dell'intera banda gestita dalla singola sonda. Le sonde consentono anche un minore calore generato e una minore potenza acustica emessa, arrivando a ottenere un tempo di vita molto più lungo e di rispettare i parametri di eco sostenibilità ormai indispensabili per una tecnologia moderna.



Nuova Pure Wave Single Cristal Technology

La ricerca sviluppata da PHILIPS Ultrasound dal 1997 ha esplorato le possibili applicazioni mediche di nuovo tipo di piezocristalli che presenta proprietà elettromeccaniche notevolmente superiori a qualunque cristallo convenzionale ceramico di tipo PZT.

Questi studi hanno portato oggi PHILIPS all'introduzione sul mercato della tecnologia a cristalli PureWave che consente efficienza e larghezza di banda decisamente migliori rispetto ai materiali PZT tradizionali tutt'oggi in commercio.

Il materiale cristallino PureWave possiede le seguenti caratteristiche particolari:

- **Eccezionale uniformità strutturale;** presenta meno difetti, minori perdite e nessun bordo irregolare grazie alla tecnologia di produzione a semina brevettata Philips.
- Il trasduttore PureWave, essendo composto da molteplici elementi di tipo PureWave, si comporta **come un unico cristallo dalle elevate performance acustiche (efficienza acustica superiore all'80%).**
- **Ecosostenibilità completa** grazie ai procedimenti green technology che consentono di ottenere un **notevole risparmio di potenza acustica emessa.**
- **Nuova possibilità tecnologica di trattamento del segnale emesso e ricevuto.** In particolare grazie alla tecnologia chirp pulsing è possibile ottenere impulsi molto lunghi ad alta penetrazione che contengono l'intero spettro gestito dalla sonda.

- **Nuova possibilità di gestione dello spettro di frequenze:** tutte le frequenze dello spettro possiedono le stesse caratteristiche di rapporto Segnale / Rumore, grazie alla estrema purezza del cristallo.

La capacità di raccolta, elaborazione e visualizzazione di un maggior numero di informazioni diagnostiche consente immagini di eccezionale chiarezza e fini dettagli con maggiore uniformità in tutto il campo delle immagini.

Nuova famiglia di sonde xMATRIX 3D Live a matrice elettronica a larga banda e ad altissima densità di elementi

Solo grazie alla nuova architettura nSight xMatrix è possibile utilizzare l'esclusiva tecnologia delle sonde xMatrix 3D a matrice attiva e ad alto numero di elementi (oltre 56000).

I trasduttori a matrice attiva xMATRIX, grazie al campionamento istantaneo di tutti gli elementi di cui è composto il trasduttore, consentono direttamente la gestione delle informazioni di un fascio ultrasonoro volumetrico.

Attraverso **la nuova modalità di acquisizione xPlane** consentono inoltre l'indirizzamento multidirezionale dei fasci del sistema su illimitati piani orientati verso qualunque direzione e di acquisire la proiezione esatta di ciò che si desidera vedere, senza alcuna degradazione nella qualità di immagine.

Grazie all'elevation focusing e all'elevation compound è possibile ottenere **la focalizzazione delle centinaia di fasci di immagine in un'unica immagine 2D** di eccezionale risoluzione di contrasto e spaziale.

L'imaging volumetrico ottenuto da queste sonde è di immediata comprensione e facile da ottenere. La sonda non possiede alcuna parte meccanica basculante e questo consente all'EPIQ di **raggiungere frame rate molto elevati** anche in situazioni estremamente dinamiche come le applicazioni cardiache fetali. Inoltre **i singoli piani possiedono le stesse caratteristiche di risoluzione spaziale**, consentendo per la prima volta nel mondo degli ultrasuoni **di esportare le immagini volumetriche anche a PACS tradizionali**.

In particolare è possibile l'utilizzo **della nuova ed esclusiva sonde xMatrix** ad altissima densità di elementi per le applicazioni cliniche trans-addominali

- Oltre 56000 cristalli dalle dimensioni micrometriche gestiti singolarmente da microbeamformer dedicati.
- Infinito numero di canali digitali totali.
- Tecnologia flip-chip di trasmissione del segnale dal trasduttore alla sonda per minimizzare le interferenze elettroniche, elettromagnetiche e termiche e garantire un altissimo rapporto di trasmissione.
- Tecnologia PureWave.
- Tecnologia di Chirp pulsing e shaping pulsing.
- Volume rate superiori ai 156 Vol/se.c
- Peso inferiore ai 300 grammi.
- Tecnologia elevation compound
- Tecnologia Smart Coupling per minimizzare il surriscaldamento in carenza di gel, AutoCool per il controllo della temperatura
- Tecnologia iSTIC per l'acquisizione del cuore fetale con tecnica QUADBeat in meno di 2 secondi.

Elenco Trasduttori

- Sonda Lineare a Larga banda eL18-4 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, ostetricia, mezzo di contrasto, elastografia
- Sonda Lineare a Larga banda eL18-4 EMT con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, ostetricia, mezzo di contrasto, elastografia
- Sonda Lineare a Larga banda L18-5
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, elastografia
- Sonda Lineare a Larga Banda mL26-8
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, tiroide, vascolare, muscoloscheletrico, pediatria, oftalmico, derma
- Sonda Lineare a Larga banda L15-7io

- Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, applicazioni intraoperatorie
- Sonda lineare a Larga banda L12-5 50 mm
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, ostetricia, mezzo di contrasto, elastografia
- Sonda lineare a Larga banda L12-3
 - Applicazioni superficiali che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, vascolare profondo, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, mezzo di contrasto
- Sonda lineare a Larga banda L12-3 ERGO
 - Applicazioni superficiali che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, vascolare profondo, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, addome superficiale, mezzo di contrasto
- Sonda microconvex a Larga banda C8-5
 - Applicazioni che includono parti molli, vascolare, pediatria, addome superficiale, neonatologia.
- Sonda microconvex a Larga banda mC12-3 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni che includono vascolare, pediatria, addome superficiale, neonatologia
- Sonda convex a Larga banda C5-1 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia, ginecologia, interventistica, vascolare, pediatria, mezzo di contrasto, elastografia
- Sonda convex a Larga banda C9-2 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia e ginecologia, interventistica, vascolare, pediatria, mezzo di contrasto
- Sonda convex a Larga banda mC7-2
 - Applicazioni che includono addome, interventistica, vascolare, mezzo di contrasto
- Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S5-1 con tecnologia Pure Wave Crystal
 - Applicazioni che includono cardiologia adulti e pediatrica, esami addominali, transcranico e mezzo di contrasto
- Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S8-3
 - Applicazioni che includono cardiologia adulti, pediatrica, neonatale, esami addominali, transcranico e mezzo di contrasto
- Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S9-2 con tecnologia Pure Wave Crystal
 - Applicazioni che includono cardiologia adulti, pediatrica, neonatale, esami addominali, transcranico e mezzo di contrasto
- Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S12-4
 - Applicazioni che includono cardiologia adulti, pediatrica, neonatale, esami addominali, transcranico, esami encefalo
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X6-1 con tecnologia Pure Wave Crystal
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia, ginecologia, interventistica, vascolare, mezzo di contrasto
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X5-1 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica, applicazioni per addome e ostetricia, contrasto e interventistica
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X5-1c con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica, applicazioni per addome e ostetricia, contrasto e interventistica
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X7-2 con tecnologia PureWave crystal
 - Applicazione per cardiologia adulti, pediatrica e neonatale; perioperatoria epicardica; live 3D epicardico; addome pediatrico, neonatologia, vascolare e ostetricia
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X7-2t TEE transesofagea con tecnologia PureWave Crystal Technology
 - Applicazione TEE adulti e pediatrico volumetrico elettronico
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X8-2t TEE transesofagea con tecnologia PureWave Crystal Technology
 - Applicazione TEE adulti e pediatrico volumetrico elettronico
- Sonda xMatrix Elettronica a Larga banda X11-4t TEE transesofagea con tecnologia PureWave Crystal Technology
 - Applicazione TEE adulti e pediatrico volumetrico elettronico

- Sonda Transesofagea Settoriale Elettronica a Larga banda S7-3t omni
 - Applicazione per TEE adulti e pediatrica
- Sonda Transesofagea Settoriale Elettronica a Larga banda S8-3t omni
 - Applicazione per TEE neonatale, applicazioni transnasali
- Sonda microconvex a Larga banda C10-4 EC – Endocavitaria
 - Applicazioni che includono Urologia, ginecologia (Transrettale/Transvaginale) e mezzi di contrasto
- Sonda microconvex a Larga banda C10-3v Endovaginale con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni che includono Urologia, ginecologia (Transrettale/Transvaginale) e mezzi di contrasto, elastografia
- Sonda 3D /4D convex a Larga banda V9-2 con tecnologia PureWave Crystal
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia e ginecologia
- Sonda 3D /4D convex a Larga banda V6-2
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia e ginecologia
- Sonda 3D/4D microconvex endocavitaria a Larga Banda 3D 9-3v
 - Applicazioni che includono addome, ostetricia e ginecologia
- Sonda 3D/4D lineare a Larga banda VLI3-5
 - Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria
- Sondino cieco D2cwc
 - Applicazioni cardiache adulti
- Sondino cieco D2tcd
 - Applicazioni trans-craniche
- Sondino cieco D5cw
 - Applicazioni Vascolari

Cura dei trasduttori

Tutti i trasduttori Philips richiedono operazioni di cura, pulizia e utilizzo appropriate. Fare riferimento alle informazioni disponibili alla pagina web www.philips.com/transducercare per le informazioni e le istruzioni per una pulizia, una disinfezione e una sterilizzazione efficaci dei trasduttori compatibili con il sistema per ecografia Philips. Queste istruzioni aiutano inoltre a prevenire possibili danni durante la pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione, che potrebbero invalidare la garanzia. Tali operazioni comprendono ispezioni e operazioni di pulizia, disinfezione o sterilizzazione, secondo le necessità. I trasduttori devono essere puliti dopo ogni uso. Non lasciare che i contaminanti si asciughino sul trasduttore.

Per scegliere un metodo di cura adeguato al trasduttore, è necessario prima determinare la classificazione del trasduttore in base all'uso. Il metodo di cura per il trasduttore determina il disinfettante appropriato per il trasduttore in uso. Per informazioni sui disinfettanti compatibili, fare riferimento alla sezione "Disinfettanti per sistemi e trasduttori".

Philips raccomanda di adottare lo stesso livello di pulizia, disinfezione e sterilizzazione tra un utilizzo e l'altro, indipendentemente dal fatto che l'uso successivo sia sullo stesso paziente o un altro paziente.

1.4. Tecnologie per la gestione dei dati

Workstation Integrata

L'architettura ibrida del EPIQ permette di gestire indipendentemente dall'esame in corso e con il massimo delle prestazioni un **software integrato di classe WORKSTATION**, per memorizzare, esaminare, rivedere, confrontare ed esportare immagini, dati, referti, reports, loops, volumi 3D/4D. Grazie alla potenza della architettura nSight dotata di Hard disk multipli ultraveloci e SSD per oltre 2TB di memoria (espandibile ulteriormente di 2 TB attraverso connessione e alloggiamento interno via USB 3.0) e il software completamente dedicato e proprietario, il sistema di gestione di dati di classe workstation dell'EPIQ supporta livelli di compressione selezionabili dall'utente per singole immagini e loops, con risparmio di tempo e spazio per l'archiviazione, supportando formati pc compatibili e standard medicali quali DICOM 3.

Grazie alla **Query-retrieve multimodalità**, è possibile effettuare un confronto in tempo reale tra l'immagine ultrasonografica live e una qualsiasi immagine memorizzata in archivio locale o su PACS (proveniente da MR, CT, NM, US, Mammografia) acquisendo come nuova immagine tale confronto.

Permette di archiviare oltre 350 pazienti (completi di immagini, clips di lunghezza variabile e reports) anche in formato macchina, per una completa gestione anche delle misure off-line.

Grazie alla gestione completa dei dati nativi è possibile modificare i parametri immagine anche su clip immagini congelate o archiviate per un completo accesso alle funzionalità di post-processing; in particolare si evidenzia la possibilità di modificare guadagno, mappe dei grigi, range dinamico, compressione, orientamento, zoom, posizione, linea di base, priorità color, inversione color e altri parametri.

La workstation permette anche l'utilizzo del software per la quantificazione avanzata **QLAB** per la gestione e l'analisi di dati 2D, Color-doppler, Power-doppler, 3D, 3D Live e xPlane anche con mezzo di contrasto mediante tecniche di **compensazione adattativa del movimento respiratorio** e la visualizzazione e analisi avanzata delle immagini volumetriche con tecniche come **iSLICE** che consente la visualizzazione multipla dei singoli piani di scansione, **Thick Slice** che migliora il contrasto dell'imaging volumetrico, **contorni sovrapposti automatici**, che automaticamente calcola il volume di determinate zone di interesse o come tutto il pacchetto per l'analisi quantitativa dei dati volumetrici cardiaci (calcolo automatico della funzione cardiaca, ricostruzione volumetrica dell'endocardio, bull-eye per le tecniche di risincronizzazione, speckle tracking, etc..)

E' inoltre stato introdotto il nuovo Fetal Heart Navigator che mediante una analisi matematica del volume del cuore fetale acquisito mediante tecnica iStic o STIC, riesce a effettuare un matching fra le immagini e un modello matematico di cui è dotato l'ecografo consentendo una segmentazione del cuore con visualizzazione automatica dei piani di scansione necessari per lo screening del cuore fetale definiti dall'ISUOG (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology)

E' stato inoltre implementata una nuova possibilità di quantificazione delle immagini Color Doppler e Color Power Angio, sia come loop che come immagini volumetriche. E' possibile adesso ottenere indici diagnostici legati alla vascolarizzazione ed alla perfusione delle strutture di interesse.

L'ecografo possiede una suite di refertazione integrata ampiamente personalizzabile con la quale è possibile creare referti completi di anamnesi, misurazioni e calcoli, trending e commenti per ogni applicazione. possono essere create stringhe precompilate per una rapida compilazione dei commenti per descrizioni ricorrenti, oltre a poter gestire il layout di stampa con capi dedicati al logo istituto, anagrafica e firma. i referti possono essere stampati su stampanti office compatibili o possono essere esportati su cartella condivisa in rete in formato pdf.

E' possibile esportare le immagini sia attraverso l'uso delle porte USB e di flash memory o hard disk portatili, che attraverso il masterizzatore DVD integrato che supporta la lettura e scrittura automatica di DVD R, DVD RW, CD R / RW, sia in formato DICOM che in formato Jpeg / AVI (Mpeg4), per una comoda e pratica archiviazione medica. L'esportazione può essere configurata anche su cartella condivisa di rete. Philips EPIQ supporta il modulo DICOM 3 completo e per la prima volta nel mondo dell'imaging ad ultrasuoni consente l'esportazione dei dati volumetrici US verso qualsiasi PACS.

L'architettura ibrida di EPIQ nasce per incorporare le più recenti tecnologie di collegamento al fine di agevolare il trasferimento dei dati e delle immagini ai sistemi gestionali di cartella clinica quali: PACS-RIS, PC stand alone.

La totale connettività prevede il Modulo DICOM 3.0 completo:

- DICOM PRINT
- DICOM STORE
- DICOM WORKLIST
- PERFORMANCE PROCEDURE STEP
- IMODALITY PERFORMED PROCEDURE STEP (MPPS)
- QUERY RETRIVE
- STRUCTURED REPORT per Cardio Adulti e Pediatrico, Ob/Gyn, Vascolare, Fetale e Cardiologia Congeniti
- MULTI-IMAGE PRINTING

Visualizzazione di immagini provenienti da MR, TC, NM, Mammografia e US

Confronto con immagine US in live scanning tramite funzione Live Compare

Connettività di rete WI-FI (Wireless networking 802.11 b/g/n; WPA/WPA2 Personal security; WPA/WPA2 protezione Enterprise e cablata (Wired gigabit Ethernet).

1.5. Applicazioni

Applicazioni

- Addominale
- Ostetricia
- Cuore fetale
- Cerebrovascolare
- Vascolare (periferico, cerebrovascolare, TCD, addominale)
- Addome vascolare
- Ginecologia e fertilità
- parti molli e superficiali
- mammella
- muscoloscheletrico
- pediatria
- prostata
- cardiologia (adulti, pediatrica, fetale)
- ecocardiografia sotto Stress
- ecocardiografia Transesofagea (adulti, pediatrico)
- intraoperatorio
- interventistica
- mezzo di contrasto
- intestino
- elastosonografia Strain
- elastosonografia Shearwave
 - ElastPQ
 - ElastQ Imaging
- Perioperative
- Ecocardiografia epicardica
- Fusion Imaging e Needle Navigation



2. Panoramica di sistema

2.1. Architettura di sistema

- Il nuovo potente Philips nSIGHT Plus imaging aumenta le capacità di nSight con una nuova tecnologia di beamforming; nSight Plus massimizza la flessibilità nella formazione dell'immagine e combina un'architettura con Massive Parallel Processing con un nuovo Precision Beamforming per una ricostruzione coerente del fascio ultrasonoro.
- Progettato per processare in maniera simultanea flussi di dati strutturali, funzionali e di imaging live 3D/4D
 - Costruito per immagini 2D, DUAL 2D, 3D, 4D, MPR, Live xPlane, Live Volume Imaging/Live 3D, Live 3D Zoom, Live 3D color, Live Full Volume, full volume dello scompenso cardiaco, High Volume Rate (HVR) imaging, Live 3D Color, MPR (ricostruzione Multiplanare), Ecocardiografia rotazionale elettronica (iRotate), 3D Panoramico
 - Formazione dell'immagine volumetrica in real-time con motori rendering multipli
 - Supporta Elastografia Strain e Shearwave
 - Nuova generazione di trasduttori Live 3D, PureWave xMatrix con architettura a microbeamforming con hardware ASIC dedicato
 - nSight imaging con nuova GPU è in grado di processare l'equivalente di 15 DVDs/sec (69 GB/sec)
 - Live 3D e High Volume Rate imaging (HVR) con oltre 56.000 elementi acustici che permettono un'immagine estremamente precisa sia in 2D che in 3D con un singolo trasduttore ergonomico, eliminando la necessità di cambiare continuamente i trasduttori tra imaging 2D e imaging 3D
 - Infinito numero di canali digitali grazie a nSight Plus e al beamformer digitale
 - Oltre 7.071.744 canali di gestione nella configurazione xMatrix
 - Oltre 4.718.592 canali di gestione nella configurazione xMatrix
- Nuovo processo proprietario di beamforming acustico digitale ad ampio range dinamico, alta risoluzione spaziale e temporale, a rumore ultra-basso
 - Capacità di processo di 460 MegaVoxel/sec e di render di 2300 MegaRay cast samples al secondo
 - Full Volume Live con la scelta fra one-beat, two-beat, four-beat e six-beat
- Range dinamico oltre 394 dB
- Potente architettura con processori multi-core capace di raggiungere 450 miliardi di operazioni elementari a 40-bit.
 - Include memoria di archiviazione con hard disk SSD multipli per oltre 2 TB, espandibile di ulteriori 2 TB attraverso connessione e alloggiamento interno via USB 3.0
 - Sistemi avanzati di Pulse shaping, coded beamforming e armoniche multivariant.
 - Supporta frequenze oltre i 26 MHz.
- Ottimizzato per sistema monitor ad alta definizione da 21.5" e 24"
- Sistema operativo basato su Windows 10 LTSC, Long-Term Servicing Channel edition
- Opzione Premium Display disponibile a richiesta
- Progettato per supportare tutte le possibili configurazioni di trasduttori (Lineare, Convex, MicroConvex, Settoriale Elettronica, Specialistiche, 3D/4D, xMatrix, TEE, intraoperatorio).
- Modalità mezzo di contrasto con basso, medio indice meccanico per studi di perfusione o opacizzazione del pardo endocardico
 - Imaging a basso Indice Meccanico in Pulse inversion e Power modulation technology.
 - Tecnologia Pulse inversion.
- Imaging Live 3D Color.
- iRotate imaging.



- Rotazione elettronica dell'immagine disponibile con la sonda X5-1, X7-2, e la sonda X7-2t e X8-2t.
- Visualizzazione delle scansioni standard a partire da una scansione apicale o parasternale, senza alcun movimento della sonda.
- Utilizzabile nei protocolli di stress echo per acquisizioni più veloci e consistenti tra la fase di riposo e quella di sforzo.
- La metodica iRotate raggiunge frame rate fino a 290 Hz.
- Nuova generazione di Philips SonoCT Real Time Compound Imaging
 - Compound dell'immagine ad alta risoluzione generata da fasci ultrasonori angolati elettronicamente, per riduzione degli artefatti e aumento delle informazioni tissutali con alto frame rate.
 - Fino a 9 linee di vista angolate elettronicamente.
 - Disponibile su tutte le sonde lineari, convex microconvex.
 - Nuova funzione WIDE SCAN per campi di vista estesi con la funzione SonoCT.
 - Funzione trapezoidale
 - Disponibile anche durante esami con mezzo di contrasto.
- Nuova tecnologia di compound nel piano azimutale Elevation Compound (opzionale con modulo xMatrix®).
- Needle Visualization
 - Migliora la visualizzazione dell'ago all'interno della regione attiva
 - Fornisce varie opzioni di approccio a differenti angoli e traiettorie
- Variable XRES è un'estensione dell'esclusiva funzione Philips di riduzione del rumore "speckle" XRES che consente all'utente di selezionare quantità progressive di riduzione del rumore, miglioramento dei bordi e smorzamento della struttura. Disponibile con trasduttori specifici in alcuni preset specifici per i tessuti, gli utenti hanno la possibilità di selezionare le caratteristiche di imaging di loro scelta, dalla texture nitida a quella smorzata dei tessuti, fornendo una migliore visualizzazione delle strutture anatomiche target.
- Permette livelli di ottimizzazione variabile per C5-1, C8-5, C9-2, C10-3v, mC12-3, mC7-2, L12-3, L12-3 ergo, L12-5 50, L15-7io, eL18-4, L18-5, S5-1, S8-3, S8-3t, S9-2, S12-4, X5-1, X5-1c, X7-2t, X8-2t*, X11-4t, V6-2 e V9-2
- Modulo di immagine adattativa PHILIPS XRES Pro di nuova generazione.
 - Sistema di elaborazione intelligente dell'immagine per la riduzione del rumore e degli artefatti e per l'aumento della continuità dei tessuti e della definizione dei margini.
 - elabora 350 milioni di calcoli per singolo frame su oltre 2800 immagini al secondo.
 - Funzione disponibile con esami di contrasto.
 - Attivo in 2D e CFM/CPA/TDI/DOPPLER con velocità di elaborazione fino a 2800 immagini al secondo.
 - Disponibile anche nelle modalità contrasto
 - xRes Pro è disponibile per sonde C5-1, eL18-4, L12-3, L12-3ERGO, L12-5, L15-7io, L18-5, mC7-2, mC12-3, mL26-8, V9-2, X5-1c, X6-1
 - Image Boost processing è una nuova tecnica di processazione dell'immagine che sopprime i segnali inutili e migliora il segnale reale del miocardio e di altre strutture cardiache
 - Disponibile su X5-1 e x5-1c con TSP Adulti o Card Pen
 - Disponibile su x8-2t e x11-4t
 - Funziona in 2D, 2D con colore, xPlane e xPlane color
 - Funziona con armonica e elevation compound
 - Funziona sulla immagine di riferimento per il Doppler
- Nuovo PHILIPS Adaptive Broadband Colorflow – Colore adattativo a largabanda
 - Regolazione automatica dell'ampiezza di banda del segnale Doppler per una sensibilità e risoluzione dei flussi ottimale.
 - Avanzati algoritmi di soppressione degli artefatti dinamici per una totale riduzione degli artefatti "flash".
- Modalità triplex totalmente indipendente per una straordinaria facilità d'uso durante gli esami Doppler.
- Modalità Auto Doppler attiva su sonde lineari per ottimizzazione automatica durante gli esami vascolari.
 - Posizionamento automatico del box colore.
 - Inclinazione automatica del box colore secondo l'angolo di incidenza migliore rispetto al vaso insonato.
 - Posizionamento automatico del volume campione del Doppler Pulsato (PW).

- Inclinazione automatica del volume campione secondo l'angolo di incidenza migliore rispetto alla direzione del flusso.
- Include la funzionalità Auto Flow Tracking per la correzione automatica di posizione e angolo del volume campione anche in tempo reale in base alla posizione dei vasi.
- Protocollo stress-echo avanzato
 - Fino a 10 fasi.
 - Fino a 40 viste per ogni singolo stage per cinque modalità di lavoro diverse.
- Funzione di ottimizzazione del workflow SmartExam multimodalità
 - Disponibile per le seguenti modalità applicative: OB/GYN, Stress echo, cardiologia, addominale, parti molli, superficiale, vascolare.
 - Guida automatica step-by-step durante l'esame.
 - Completamente personalizzabile da parte dell'operatore.
 - Registrazione automatica della sequenza di funzioni utilizzate più spesso per la realizzazione immediata del proprio protocollo.
- Scambio automatico delle modalità.
- Rapidissima accensione del sistema: da totalmente spento in meno di 150 secondi (valore max, dipende dai processi di autodiagnosi)
- Modalità Trasporto
 - Accensione in meno di 20 sec (valore max).
 - Durata circa di 60 minuti prima della ricarica in base alla configurazione.

2.2. Formati di immagine

- 2D lineare: WideScan immagine estesa con SonoCT
- 2D lineare: trapezoidale con SonoCT
- 2D Convex e microconvex: WideScan immagine estesa con SonoCT
- 2D settoriale
- 2D settoriale con apice virtuale ed ampio campo di vista
- 120° Fov (S9-2)
- Doppio 2D
- Panoramico
- 3D Panoramico
- 2D con volumi 3D
- 2D con volumi 4D
- Volumi Live 3D/4D
- Zoom Live 3D/4D
- 2D, MPR e volume
- 3D Full Volume

- Live Volumetric Imaging
- Doppio volume 3D/4D contemporaneo
- 2D fusion con immagini MR, TC, PET
- Immagini solo MR, TC, PET
- Maxvue Imaging per visualizzazione immagini a alta definizione a schermo intero con la pressione di un tasto

2.3. Modalità di immagine

- Immagine 2D in scala di grigi con tecnologie avanzate di pulse coding, pulse shaping e compound di frequenze
- Elevation Compound
- M-Mode
- M-Mode con Color Doppler
- M-Mode con Tissue Doppler
- Anatomical M-Mode
- Live 3D Echo
- Imaging 3D
- Imaging 3D con Color Doppler
- Imaging 4D
- Imaging 4D Con Color Doppler
- Live xPlane Imaging (rappresentazione simultanea di due piani di scansione indipendenti) (opzionale con modulo xMATRIX®)
- THI Imaging Armonico Tissutale
- PHI Imaging Armonico con tecnologia Pulse Inversion
- Imaging per mezzo di contrasto
- PM imaging, imaging per mezzo di contrasto Power Modulation
- PI imaging, imaging per mezzo di contrasto Pulse Inversion
- PMPI imaging, imaging per mezzo di contrasto Power Modulation + Pulse Inversion
- Live MVI
- Coded Beamforming
- Coded Contrast Harmonic imaging per mezzo di contrasto con trasmissione di impulsi chirp
- Imaging armonico Multivariato con Pulse Inversion e armonica codificata
- Opacizzazione ventricolo sinistro (LVO con tecnologia Pulse Inversion e Power Modulation
- 3D contrast imaging su X5-I
- Opacizzazione del ventricolo sinistro (LVO) con tecnologie Pulse Inversion e Power Modulation
- SonoCT real time compound imaging
- Imaging Armonico con SonoCT
- XRES, Advanced XRES e Variable XRES tecnologia di processing adattativo dell'immagine su 5 livelli

- Post processing 2D che includono guadagno, range dinamico, inversione, zoom, mappa di grigi e mappa cromatica
- iSCAN scansione intelligente mediante pulsante singolo
- iSCAN con AGC (Compensazione Adattativa del Guadagno) per una reale ottimizzazione linea per linea del TGC
- Next Gen AutoSCAN con compensazione automatica adattativa del guadagno (AGC) per ottimizzazione del TGC frame-by-frame
- Auto Focus è una tecnologia che permette di mantenere costante la qualità dell'immagine minimizzando il numero di comandi di ottimizzazione durante l'esecuzione dell'esame e evitando modifiche indesiderate della zona di focalizzazione. Automaticamente viene mantenuto costante il rapporto tra la posizione del fuoco e la profondità di scansione,
- 2D e M-Mode simultaneo
- BroadBand Flow Imaging. Immagine Colore a largabanda
- PHILIPS Micro Color Power Angio (MicroCPA)
- PHILIPS Micro Color Power Angio Direzionale (MicroDCPA)
- MicroFlow Imaging (MFI)
- MicroFlow HD (MFI HD – raddoppia la risoluzione e la sensibilità
- Elastografia strain-based
- Elastografia Shear-Wave con quantificazione puntuale (Elasto PQ)
- Elastografia Shearwave Imaging (ElastQ)
- Doppler Pulsato ad Alta PRF (HighPRF)
- 2D/Doppler Pulsato simultanei e in duplex
- 2D/Doppler Continuo simultanei e in duplex
- Duplex Color Doppler e Doppler Continuo
- Duplex 2D, Color e Doppler Continuo
- Duplex 2D, MicroCPA e Doppler Continuo
- Duplex 2D, MicroDCPA e Doppler Continuo
- Triplex 2D, Color, Doppler Pulsato
- Triplex 2D, MicroCPA, Doppler Pulsato
- Triplex 2D, MicroDCPA, Doppler Pulsato
- Triplex indipendente per 2D, Colore e Doppler Pulsato in simultanea
- Funzione di triplex attivabile anche con Zoom
- Auto Doppler con correzione automatica steering, posizione e angolo di correlazione di color box e cursore Doppler
- Auto flow tracking con correzione dinamica dell'angolo di steering e angolo di correlazione Doppler in real time
- TDI (Tissue Doppler Imaging)
- Color TDI
- Adaptive Doppler
- Adaptive Color a Bandalarga
- Doppia immagine con:
 - Doppio Buffer di memoria per cine loop indipendenti
 - Modi multipli di rappresentazione con una immagine in tempo reale e l'altra congelata e.g. 2D+2D, 2D+Color, Color/CPA, 2D+CPA
- Modalità Color Compare
 - Visualizzazione live contemporanea di immagine 2D di riferimento e immagine Color-Doppler o MicroCPA
- MaxVue con visualizzazione a schermo intero attivabile in tutte le modalità di imaging e in doppia immagine
 - rapporto tra diagonale immagine e diagonale monitor uguale a 1
 - tasto di attivazione rapida
 - aumenta il numero di cicli visualizzati in modalità M-mode e Doppler
 - Area di visualizzazione del settore di scansione ad elevata risoluzione FULL SCREEN 1920x1080 pixels (FULL HD)
- Zoom acustico PHILIPS ad alta definizione (Write Zoom) con aumento del frame rate e della risoluzione con funzione di Pan; compatibile con triplex
- Zoom in ricostruzione in lettura/scrittura con Pan (Write-Read Zoom) attivo su immagine real time, congelata e da cine loop
- Modulo immagine Panoramica (oltre ad un metro di acquisizione in tempo reale)
- Immagine Panoramica con SonoCT, XRES e Armonica
- 3D Panoramico per visualizzazione completa degli organi
- Modalità di rappresentazione PHILIPS Chroma per 2D, 3D, 4D, MPR, Panoramico, M-Mode e Doppler
- 3D a mano libera con ricostruzione Multiplanare (MPR) con SonoCT, XRES e Armonica
- 3D automatico e 4D con SonoCT, XRES e Armonica
- Live Volume Imaging/Live 3D (Volume rendering in tempo reale) (opzionale con modulo xMATRIX®)
- Live xPlane Imaging (rappresentazione simultanea di due piani di scansione

indipendenti) (opzionale con modulo xMATRIX®)

- Modalità avanzate di visualizzazione volumetrica
- ISlice, visualizzazione in un'unica immagine delle singole acquisizioni che compongono il volume acquisito
- Thick Slice, visualizzazione con aumento del contrasto di una sezione del volume a spessore definibile dall'utilizzatore
- Slice Plane, visualizzazione delle connessioni spaziali tra i piani ricostruiti
- Dynamic Colorization per la visualizzazione differenziale delle profondità nella modalità Volumetric Imaging e Live 3D, 3D, 4D
- STIC (Spatio Temporal Image Correlation) (opzionale con modulo xMATRIX®)
- iSTIC acquisizione QUADBeat del cuore fetale (opzionale con modulo xMATRIX®)
- FHN (Fetal Heart Navigator)
- Fusion Imaging con MR, TC, PET, Fluoroscopia rotazionale
- Navigation imaging

M-Mode

- Disponibile con tutti i trasduttori
- Frequenze di scorrimento variabili
- M-Mode anatomico
- Marker temporali: 0.1 e 0.2 secondi
- Combinabile con Philips High Definition Zoom
- Possibilità di acquisizione con zoom inserito
- Formato del display selezionabile in prospettiva e retrospettiva:
- 1/3 – 2/3, 1/2 – 1/2, 2/3 – 1/3, affiancato e a schermo intero
- Colorizzazione chroma con mappe di colori multiple
- Cineloop disponibile in retrospettiva per analisi dei dati m-mode
- 256 livelli di grigio a 8 bit
- M-MODE bianco / nero e colore
- velocità di scorrimento (25-50-75-100 mm/sec)
- pre-processing e post processing del tracciato

Color Doppler Imaging

- Disponibile su tutti i trasduttori per imaging
- guadagno colore
- regione di interesse (ROI)

- Freq Opt: frequenze di trasmissione/ricezione fissate incluso il flusso adattativo
- 17 posizioni di linea di base selezionabili per CV, nove posizioni di linea di base selezionabili per GI e WHC
- Inversione della linea di base
- Soppressione bianco e nero
- Sfumatura (blending) del colore
- Nuovo algoritmo per il miglioramento della delimitazione dei vasi e la risoluzione temporale
- Nuova funzione MicroCPA per l'imaging a altissima risoluzione dei vasi di piccolo calibro e i flussi lenti
- MicroFlow Imaging (MFI)
- Visualizzazione duale Color Compare (bianco e nero sulla sinistra, color sulla destra)
- Mappe colore
- Persistenza del colore
- Ottimizzazione del flusso: GI, WHC
- Potenza di uscita
- Ingrandimento (da 0,8x a 8x)
- Ridimensionamento della larghezza e posizione del settore su trasduttori ad array convex o elettronico settoriale (phased)
- Modalità suimultanea durante la modalità PW
- Levigatura (smoothing)
- Possibilità di angolazione del box su trasduttori ad array lineare
- Varianza
- Filtro di parete
- Priorità di scrittura
- Zoom
- Revisione in cineloop con controlli completi di riproduzione
- Soppressione avanzata del movimento con algoritmi intelligenti: si adatta a vari tipi di applicazione per ridurre selettivamente gli artefatti da movimento colore
- 256 livelli di colore
- Angolazione (steering) a parallelogramma su trasduttori ad array lineare; tre angoli su L12-5 50 e L18-5, 21 angoli su L12-3 e L15-7io, eL18-4, mL26-8
- Regione di Interesse controllata tramite trackball: dimensione e posizione
- Mappe, filtri, sensibilità del colore, densità delle linee, smoothing, priorità di scrittura degli echi, persistenza del colore, guadagno e linee di base sono ottimizzati automaticamente dal tipo di esame o selezionabili dall'operatore
- Visualizzazione della velocità e della varianza

- Inversione del colore in tempo reale e su immagini congelate
- Controllo di ottimizzazione delle frequenze per ottimizzazione della risoluzione spaziale e della penetrazione
- Controllo della densità delle linee del 2D e del colore
- Adatta automaticamente la larghezza di banda nel processamento della trasmissione e ricezione basandosi sulla posizione del box colore, fornendo una eccezionale sensibilità e risoluzione del colore
- PRF variabile da 150 Hz a 21,6 KHz
- PRF massima del Color Doppler 21,6 KHz, dipendente dal trasduttore e dalla applicazione clinica
- Philips QLab per il calcolo degli indici di vascolari all'interno di ROI: CI (Color Index), FI (Flow Index), VFI (Vascular Flow Index).

Micro Color Power Angio (MicroCPA)

- Adatta automaticamente la larghezza di banda nel processamento della trasmissione e ricezione basandosi sulla posizione del box colore, fornendo una eccezionale sensibilità e risoluzione del colore
- Rappresentazione estremamente sensibile idonea per la visualizzazione dei vasi di piccolo calibro
- Disponibile su tutti i trasduttori
- Frequenza doppler e MicroCPA totalmente indipendente e variabile rispetto a quella dell'imaging 2D per una gestione intelligente della penetrazione o sensibilità in base alla profondità e al TSI (iBroadband imaging)
- Cineloop di immagini MicroCPA
- Mappe multiple
- Controlli di mappe, densità di linee, smoothing, guadagno, filtri, sensibilità, soglia sovrapposizione con immagine, persistenza, linea di base automaticamente ottimizzati alla scelta del programma clinico specifico o ottimizzabili tramite tecnologia Flow Optimization
- Filtri soppressione artefatti intelligenti dynamic motion differentiation
- Regolazione regione di interesse con sistema a finestra e regolazione con trackball
- Possibilità di escludere mappe di background
- Persistenza selezionabile
- Sfumatura on/off
- 256 livelli di colore

- Angolazione (steering) a parallelogramma su trasduttori ad array lineare; tre angoli su L12-5 50 e L18-5, 21 angoli su L12-3 e L15-7io, eL18-4, mL26-8
- Visualizzazione di velocità e varianza
- Inversione colore in real time o in freeze
- Controllo di ottimizzazione in frequenza per risoluzione spaziale o penetrazione
- Power Doppler Direzionale
- Philips QLab per il calcolo degli indici di vascolari all'interno di ROI: CI (Color Index), FI (Flow Index), VFI (Vascular Flow Index)

Micro Directional Color Power Angio (MicroDCPA)

- Rappresentazione estremamente sensibile idonea per la visualizzazione dei vasi di piccolo calibro
- frequenza doppler e MicroDCPA totalmente indipendente e variabile rispetto a quella dell'imaging 2D per una gestione intelligente della penetrazione o sensibilità in base alla profondità e al TSI (iBroadband imaging)
- Cineloop di immagini MicroDCPA
- Mappe multiple
- Controlli di mappe, densità di linee, smoothing, guadagno, filtri, sensibilità, soglia sovrapposizione con immagine, persistenza, linea di base automaticamente ottimizzati alla scelta del programma clinico specifico o ottimizzabili tramite tecnologia Flow Optimization
- Filtri soppressione artefatti dynamic motion differentiation
- Regolazione regione di interesse con sistema a finestra
- Philips QLab per il calcolo degli indici di vascolari all'interno di ROI: CI (Color Index), FI (Flow Index), VFI (Vascular Flow Index).

Flow Viewer

Flow Viewer è un software avanzato di rendering dell'immagine di flusso che permette di ottenere una percezione 3D-like dei vasi. L'importante vantaggio è di visualizzare con maggior definizione e precisione le strutture vascolari e il cuore fetale. È attivabile su tutte le modalità color (CFM, CPA, dCPA, MFI, MFI HD) e disponibile sulle sonde C5-1, C9-2, C10-3v, eL18-4, L12-3, mL26-8, S5-1 e V9-2

MicroFlow Imaging (MFI) e MicroFlow Imaging HD MFI HD

- Rappresentazione estremamente sensibile e ad alta risoluzione dei flussi deboli e lenti idonea per la visualizzazione dei vasi di piccolo calibro
- Mantiene elevati frame rate e alta qualità d'immagine con l'applicazione di tecniche avanzate di riduzione degli artefatti
- MFI HD raddoppia la sensibilità e la risoluzione su mC12-3, eL18-4, C5-1, mL26-8

Doppler spettrale

- Pulsato / continuo / alta PRF (HIGH PRF)
- Annotazioni sullo schermo comprendenti: scala PRF, limite di Nyquist, filtro di parete espresso in Hz, guadagno, stato dell'uscita acustica, dimensione del volume campione, correzione dell'angolo, curve di scala di grigi, spettro normale o invertito
- Frequenza di analisi spettrale ad altissima risoluzione di 1400 FFT/sec
- Correzione automatica o manuale della velocità in base all'angolo
- Range di velocità visualizzate selezionabili in frequenza o velocità
- 9 posizioni di linea di zero
- Presentazione del doppler normale e invertito rispetto alla linea di zero
- Velocità di scorrimento selezionabile
- Filtri per segnale a bassa frequenza selezionabili con regolazione adattativa di filtri di parete
- Filtri di parete variabili in maniera adattativa
- Curve di grigio selezionabili per una ottimale presentazione sul display
- Mappe di colorizzazione Chroma selezionabili
- Formato del display selezionabile in prospettiva e retrospettiva:
- 1/3 – 2/3, 1/2 – 1/2, 2/3 – 1/3, affiancato e a schermo intero
- 2 altoparlanti stereo supportati da circuito audio digitale dedicato
- 256 livelli di grigio a 8 bit
- Programma di post-processing in modalità Pulsato (PW) congelato che include mappa, linea di zero, inversione e chroma
- Disponibile su tutti i trasduttori
- Volume campione di dimensioni variabili da 1.0 a 20 mm
- Compatibile con modalità Duplex
- Compatibile con modalità triplex

- misure di velocità, frequenze, tempi, accelerazioni ed equazione Bernulli modificata
- calcoli automatici tracciato doppler, HIGH-Q doppler, con indicazioni in tempo reale o ad immagine congelata fino ad una media 15 battiti, di velocità medie / massime, minime, tempi, accelerazioni, gradienti, indici, fino ad un massimo di 8 misure contemporanee
- ottimizzazione a singolo tasto iSCAN di linea di base, guadagno, compressione, PRF

Auto Color e Auto Doppler

- In tempo reale dispone delle seguenti funzioni:
 - Posizionamento e steering automatico del box colore
 - Posizionamento e steering automatico del volume campione del Doppler Pulsato
 - Include la tecnologia AutoFlow Tracking per la correzione automatica dell'angolo di campionamento al variare della posizione del vaso
 - Correzione automatica di Scala e linea di base
- A immagine congelata dispone delle seguenti funzionalità:
 - Correzione automatica della linea di Base e della PRF dello spettro Doppler
- Auto Color e Auto Doppler disponibile su sonde lineari
- Auto Doppler disponibile su sonde convexe

Modulo Doppler Continuo (CW)

- Disponibile con i trasduttori settoriali elettronici
- Duplex-Mode simultaneità immagine Doppler CW B-Mode
- i-SCAN ottimizzazione automatica intelligente della scala di velocità e della linea di zero
- Range velocità massima risolvibile oltre 19 m/sec
- Steering fino a 90 °

Modulo Tissue Doppler Imaging (TDI)

- Disponibile con tutti i trasduttori cardiaci
- Consente acquisizioni ad altissimo frame rate del movimento tissutale (oltre 240 Hz)
- Guadagno colore e TDI indipendenti, compatibili con TGC e LGC
- 8 mappe colore

- Funzione TDI Opt: ottimizzazione automatica delle frequenze di trasmissione e ricezione
- Velocità (cm/sec)

2D iRotate Imaging

- Immagine bidimensionale 2D in scala di grigi con tecnologie avanzate di Pulse Coding, Pulse Shaping e Compound di frequenze e con rotazione su 360° del piano di scansione 2D
- Disponibile con i trasduttori a matrice attiva
- Attivo su imaging 2D, M-Mode, Colore, TDI Colore e PW, Doppler PW e CW
- iROTATE in modalità STRESS: acquisizioni automatizzate nella sequenza e nelle proiezioni. Protocollo tipico: allineamento angoli di rotazione (LAX: 0°, SAX: 90°, AP4: 0°, AP2: 310°, AP3: 245°)
- iRotate dispone di tutte le funzioni e modalità di controllo del 2D imaging.
- Compatibile con modalità di quantificazioni avanzate (CMQ Speckle technology)
- Compatibile con modalità di imaging per mezzo di contrasto
- Tasto Home di ritorno alla scansione base

Live xPlane Imaging

- Disponibile con i trasduttori a matrice xMATRIX® X5-I, X7-2, X7-2t TEE, X8-2t TEE, X6-I, X11-4t
- Visualizzazione simultanea di due piani di scansione orientati indipendentemente nello spazio (steering laterale, rotazionale e in elevazione del secondo piano)
- Color Live xPlane
- Protocollo Stress con Live xPlane
- Modalità di lavoro con mezzo di contrasto e in applicazioni interventistiche
- Supporta modalità Color Doppler
- Supporta Modalità Color Power Angio
- Supporta Modalità Directional Power Angio
- Supportato dall'algoritmo XRES per l'eliminazione degli artefatti
- Compatibile con QLAB
- Visualizzazione con rotazione di uno dei 2 piano a step di 1° fino a 180°.
- Ogni piano è indipendente e liberamente orientabile tra 0° e 180°
- Integrazione al protocollo Stress con Live xPlane con il vantaggio di dimezzare le proiezioni da acquisire riducendo gli errori di allineamento anatomico.

Live Volume Imaging/Live 3D

- Disponibile con i trasduttori a matrice xMatrix® x5-I, x5-Ic, X7-2, X7-2t TEE, X8-2t TEE, X11-4t
- Modalità Live Full Volume
- Modalità High Volume Rate Imaging (HVR)
- Visualizzazione dell' ECG
- Modalità 3D live volume imaging a singolo battito, doppio battito, battito quadruplo e sei battiti
- Acquisizione long-loop in real time dei filmati 3D Live
- Selezione del loop in retrospettiva battito per battito
- Modalità High Volume Rate con Color
- Modalità di lavoro in Live 3D combinabile con imaging con mezzo di contrasto sia a basso indice meccanico (perfusione) che ad alto indice meccanico (Opacizzazione) sia con tecnica Pulse Inversion che con tecniche Power Modulation
- Modalità specifiche di imaging 3D Live per l'interventistica
- 3D Zoom Live e 3D Zoom pre-view
- Acquisizione volumetrica focalizzata a singolo battito
- Visualizzazione automatica di doppio volume Live con taglio mediano con doppio motore di rendering volumetrico
- Funzione di cropping manuale e cropping automatico
- Modalità 3D Live con Color Flow
- Modalità 3D Zoom combinabile con Color Flow Imaging
- Modalità 3D Zoom Pre-view combinabile con Color Flow Imaging
- Funzione Dynamic Colorization per l'esaltazione dell'effetto di rendering 3D
- Selezione e scelta dell'angolo anche in modalità live
- Acquisizione Full Volume
- Modalità di rendering selezionabili dall'operatore
- Controlli indipendenti di visualizzazione del volume in vista frontale, mediana, posteriore
- Volume massimo di 105° x 105° in modalità Live
- Frame rate volumetrico fino a 100 VPS
- GlassVue 3d rendering per rivelare le superfici interne
- TouchVue per la gestione via Touch Screen dei volumi e del posizionamento della luce

Live 3D/4D e imaging MPR/iSlice

- Supportato dai trasduttori xMatrix® x5-1c, X5-1, X6-1, X7-2, X7-2t TEE, X8-2t TEE, X11-4t
- Visualizzazione del volume con surface rendering (controlli di luminosità, opacità, lighting, trasparenza)
- Ricostruzione Multiplanare (MPR) e visualizzazione tomografica multi-slice (iSlice Imaging) compatibile con il software Philips QLAB, con visualizzazione fino a 25 slices a spessore selezionabile da 0,1 a 50 mm
- Algoritmi di rendering specifici per applicazione
- Sistemi semplici di taglio (cropping) del volume mediante piani di riferimento con colori specifici (blu, rosso e verde) e con sistemi automatici mediante la funzione iCrop
- Disponibilità di due o tre piani di riferimento per la costruzione del volume in contemporanea con l'immagine volumetrica live. Attivo sia in modalità full volume che in modalità 3D Zoom che in modalità Live 3D, sia in real-time che off-line
- Combinabile con la modalità Advanced XRES per ridurre gli artefatti e il rumore

Image 3D/4D e MPR con sonde volumetriche elettroniche

- Disponibile con i trasduttori a matrice xMatrix®
- Disponibile su X6-1
- Visualizzazione del volume con rendering di superficie (controlli di trasparenza, contrasto e luminosità)
- Visualizzazione con ricostruzione multiplanare (MPR)
- Algoritmi specifici e mappe dedicate ottimizzano la visualizzazione tridimensionale
- Combinabile con tecnologia XRES per migliore visualizzazione dei bordi e una eliminazione degli artefatti
- Combinabile con tecnologia Elevation Compounding per la riduzione degli artefatti nel piano azimutale
- Comando di scrolling attivo sui piani MPR e sul volume in rendering
- Modalità Full Volume per acquisizione del 3D Statico ad alta risoluzione
- Modalità Fast Full Volume 3D per l'acquisizione del 3D Statico in automatico durante la modalità Live 3D
- Angolo volumetrico regolabile

- Regolazione della rotazione secondo gli assi X,Y,Z
- MultiVue per l'allineamento realtime delle immagini e dei volumi per la visualizzazione rapida delle strutture anatomiche e dei device
- Dynamic Colorization, per una migliore visualizzazione del rendering
- Preset di rendering e visualizzazione memorizzabili
- Funzione di rendering TrueVue con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Funzione di rendering GlassVue combinata con TrueVue per visualizzazione in trasparenza con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Modalità contrasto
- AutoView con tagli predefiniti per strutture anatomiche
- aReveal^{AI} elimina automaticamente gli artefatti volumetrici prossimali alla faccia fetale riconoscendo automaticamente la geometria della testa fetale.
- Controlli di visualizzazione volumetrica
- Densità delle linee regolabili
- Modalità Thick Slice
- Supporta frame superiori a 156 vol/sec
- Zoom 3D
- Cropping, autocropping e taglio con piano indipendente del volume 3D
- Visualizzazione dell' ECG
- Compatibile con QLAB
- Color 3D

3D a mano libera e presentazione MPR

- Acquisizione di volumi 2D e Colore qualitativi disponibile su tutti i trasduttori
- Disponibile su tutti i trasduttori
- Presentazione volume con tecnologia Surface Rendering (trasparenza, luminosità, rifinitura, opacità e soglia)
- Funzione di rendering TrueVue con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Funzione di rendering GlassVue combinata con TrueVue per visualizzazione in trasparenza con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Presentazione Multiplanare (MPR)

- Algoritmi e mappe dedicate alla migliore presentazione 3D
- Funzione di taglio e orientamento dell'immagine disponibile sia sul volume che sui piani ricostruiti
- Supporta le funzioni SonoCT e XRES per ridurre gli artefatti
- Funzione di ridimensionamento per adattamento del volume a dimensioni reali
- Funzione di etichette di orientamento, per un facile inquadramento anatomico secondo lo standard DICOM o secondo la nomenclatura ISUOG
- Compatibile con QLab

Modulo 3D/4D imaging ed MPR (hybrid transducer)

- Acquisizione di volumi 3D quantitativi con SonoCT e XRES
- Visualizzazione MPR
- Disponibile su trasduttori ibridi (matrice-meccanica) di nuova generazione
- Possibilità di acquisire e rappresentare fino a 36 volumi al secondo in modalità 4D (real time 3D)
- Possibilità di acquisizione in combinazione con la modalità Color-Doppler
- Possibilità di acquisizione in combinazione con la modalità Power-Angio
- Possibilità di acquisizione in combinazione con la modalità Color Power Angio Direzionale (DCPA)
- Possibilità di acquisizione in combinazione con software dedicato per mezzo di contrasto
- Scansione ad alta risoluzione
- Funzione di revisione dell'immagine
- Formati di presentazione multipli incluso schermo intero, schermo doppio o quadruplo del volume ricostruito e delle immagini multiplanari
- Supporta le seguenti modalità di rendering:
 - Rendering osseo
 - Surface rendering
 - Invert Rendering
 - Trasparency mode
 - Gradient Light Rendering
 - Color Surface rendering
 - Color Transparent rendering
 - Glass-body rendering
- **Dynamic colorization rendering** (strutture più vicine al trasduttore con scala colorimetrica diversa dalle strutture più lontane)
- Contrast Rendering
- **Mesh rendering** (visualizzazione del reticolo cristallino che compone le strutture anatomiche)
- Algoritmi e mappe dedicate alla migliore presentazione 3D
- Controlli dedicati per la gestione completa del volume 3D ricostruito e la sua presentazione
- Funzione di rendering TrueVue con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Funzione di rendering GlassVue combinata con TrueVue per visualizzazione in trasparenza con controlli di posizionamento della fonte di luce indipendenti e in qualsiasi punto dello spazio
- Funzione TouchVue per la manipolazione del volume direttamente tramite gesti sul touch screen
- Funzione MPRTouch, per la manipolazione dei piani MPR direttamente tramite gesti sul touch screen
- aRevealA.I. elimina automaticamente gli artefatti volumetrici prossimali alla faccia fetale riconoscendo automaticamente la geometria della testa fetale.
- Possibilità della funzione ROI (Region Of Interest) regolabile anche in maniera automatic sia sul volume che sulla funzione multiplanare
- Funzione Thickness MPR per aumento della risoluzione di contrasto su ciascuno dei tre piani MPR
- Funzione SLAB per l'aumento della risoluzione di contrasto sull'immagine di rendering
- Funzione mesh rendering per la visualizzazione dei reticoli cristallini volumetrici
- FlexVue per visualizzazione rapida di fette o piani all'interno del volume 3D
 - flexVue supporta tre tipi di linee di traccia, diritta, curva o continua
 - i tagli possono essere visti da sopra, sotto o da entrambe le direzioni
- Visione ortogonale per apprezzare differenti prospettive
- Supporta la funzione SonoCT sia in 3D che in 4D che in MPR
- Supporta la funzione XRES sistema adattativo dell'immagine per la riduzione degli artefatti
- Permette di effettuare misurazioni di distanze, distanze curve, ellissi, traccie, volumi con la tecnica dei contorni sovrapposti

- TrueVue PRO permette la manipolazione TouchVue di unarendering 3D attraverso l'interazione dinamica con il Touch Screen per tagli semplificati e ingrandimento
- Funzione di etichette di orientamento, per un facile inquadramento anatomico anatomico secondo lo standard DICOM o secondo la nomenclatura ISUOG
- Compatibile con QLab

STIC – Correlazione Spazio-Temporale dell'Immagine (con sonde volumetriche ibride)

- Disponibile con il trasduttore V6-2 e V9-2
- Permette l'acquisizione volumetrica automatica di un ciclo cardiaco
- Compatibile con modalità 2D, Color Doppler, Power Doppler, Power Doppler Direzionale
- Settaggi ottimizzati
- Angolo di elevazione di default 25°
- Parametri definibile dall'utente: angolo di vista, tempo di acquisizione e risoluzione
- Possibilità di interrompere l'acquisizione in qualsiasi momento, ritornando in stand-by
- Indice di qualità: possibilità di accettare o meno la frequenza cardiaca stimata
- Compatibile con QLAB

iSTIC – Correlazione Spazio-Temporale dell'Immagine (con sonde volumetriche elettroniche)

- Disponibile con sonda X6-I
- Acquisizione automatica del ciclo cardiaco fetale ad alta risoluzione temporale (tipicamente <2sec)
- Acquisizione in 2D e in modalità Color/Power Doppler
- Calcolo automatico della frequenza cardiaca fetale
- Acquisizione del volume fetale tramite tecnica di acquisizione in sotto-volumi ad alta risoluzione
- Full-Volume multiplo che contribuiscono a generare l'immagine del ciclo cardiaco fetale

Immagine Panoramica

- Modulo di acquisizione immagini panoramico in real time
- Disponibile su trasduttori lineari e convex
- Disponibile in modalità fondamentale, SonoCT e/o XRES

- Permette di cancellare l'immagine acquisita e riallineare la stessa durante la scansione
- Sono disponibili le funzioni Zoom, Pan, Cineloop e la rotazione totale dell'immagine
- Autodimensionamento dell'immagine acquisita in funzione della modalità di presentazione
- Permette di effettuare misurazioni di distanze, aree nella funzione review senza calibrazione anche nei singoli frames che compongono l'immagine
- Funzione di scaling per misure disponibili su workstation esterne e PACS

Imaging Contrasto Specifica (CSI, Cardiovascolare)

- Ottimizzato per opacizzazione del ventricolo sinistro e imaging a basso MI perfusionale
- Soluzione a un pulsante singolo che permette di accedere direttamente al preset con indicazione del bolo e dell'infusione
- 2D, Live xPlane, Live 3D Echo e Full volume 3D
- X5-I, X5-Ic e S5-I con tecnologie largabanda Pulse Inversion e Power Modulation per una maggiore soppressione del tessuto e per un'altissima sensibilità consentendo perciò una visualizzazione ad alta risoluzione dell'agente di contrasto sia a basso che ad alto livello di MI (Indice Meccanico)
- Basso MI con flash
- Contrasto di perfusione nelle modalità real time e con tecnica di trigger TRI (Triggered Replenishment Imaging). Attraverso uno shift di acquisizione sui frames si ottiene un'analisi più dettagliata sul riempimento microvascolare
- LVO e Low MI on e off e le personalizzazioni delle ottimizzazioni del contrasto e della potenza trasmessa possono essere salvate insieme al gain. Funzione di salvataggio per studi di stress ecoper ridurre i tempi di ottimizzazione per acquisizione immagini al picco
- LOW MI (perfusion) con imaging di riempimento triggerato (TRI) garantisce un'eccezionale qualità e sensibilità per la S5-I
- X5-I e X5-Ic e X8-2t contrast Imaging con iRotate e Stress contrast Imaging con iRotate
- X5-I e X5-Ic e X8-2t con Live xPlane per contrast imaging

- X5-1 e X5-1c e X8-2t con xMatrix elevation compounding per contrast imaging
- X5-1 e X5-1c e X8-2t con imaging triggerato di riempimento
- X5-1 e X5-1c e X8-2t per contrasto 3D
- Supportato da S5-1 e X5-1 e X5-1c

Imaging Contrasto-Specifica (CSI, General Imaging)

- Ottimizzazione della risposta del sistema in base al diverso comportamento dei mezzi di contrasto utilizzati (I, II, III generazione)
- Disponibile su sonde lineari, convex, microconvex, settoriali elettroniche, endocavitarie, 3D meccaniche e 3D elettroniche a matrice
- Cancellazione tissutale per le modalità di imaging che supportano la CEUS
- iOPTIMIZE singolo tasto di ottimizzazione per regolare la risoluzione dinamica e la risposta del sistema in base alla specifica frequenza di risonanza del mezzo di contrasto
- Funzionante anche con XRES e Elevation Compound per una immagine con risoluzione equivalente alla fondamentale
- Modalità di lavoro gestite attraverso la multivariant contrast imaging
- Pulse Inversion (PI)
- Power Modulation (PM)
- Pulse inversion + Power Modulation (PMPI)
- Contrasto su sonde lineari ad altissima frequenza con tecnologia High FrameRate
- Flash Imaging
- Timer
- Possibilità di attivazione di un secondo timer su schermo tattile
- Microvascular Imaging (MVI) Super Resolution
- Time of Arrival: mappe parametriche con rappresentazione in scala di colori dei tempi di arrivo del mezzo di contrasto
- Fino a 10 mappe differenti per l'ottimizzazione della sensibilità
- Live MVI, Funzione in tempo reale di tracciamento del movimento delle singole microbolle del mezzo di contrasto e di visualizzazione della mappa microvascolare
- Contrasto a medio MI
- Triggering ECG
- Modalità di cattura di clip di lunga durata (3-10 minuti)
- Modalità di rappresentazione DUAL, per visualizzazione contemporanea

dell'immagine in modalità contrasto e dell'immagine in fondamentale

- Doppio caliper a specchio, con puntatore duplicato sulla immagine fondamentale e su quella contrasto
- Possibilità di registrazione in tempo reale e senza interruzione dell'esame dell'intero studio con mezzo di contrasto fino a 10 minuti
- **PHILIPS Qlab** software di quantificazione del comportamento del mezzo di contrasto nel tempo (curve intensità - tempo di wash in e wash out) con valori numerici; rilevazione automatica di aree di interesse (Auto-Area); ricostruzione del pattern microvascolare associato alla lesione (MVI); compensazione automatica del movimento respiratorio

Imaging per l'interventistica

- TSI specifico per l'imaging ottimale in ambito interventistico
- Ottimizzazione specifica per la visualizzazione dell'ago
- Menu di selezione della guida biottica
- Modalità di contrasto interventistico
- Supporta kit biopsia a angolo multiplo con visualizzazione della traccia
- Disposizione intelligente dei tasti sul touch panel

Immagine 2D

- Disponibile con tutti i trasduttori per imaging
- Posizione e larghezza del settore regolabile durante l'imaging in tempo reale
- Possibilità di inversione dell'immagine destra e sinistra, alto e basso
- Possibilità di steering elettronico del piano 2D con funzione Tilt su 3D9-3v e V9-2
- Guadagno ricevuto
- LGC (Compensazione del Guadagno Laterale) su trasduttori cardio
- iFocus technology e Auto Focal Zone
- Range dinamico o compressione degli echi dipendente dai programmi specifici per tessuto (TSP)
- Mappa di grigi
- Imaging chroma che fornisce mappe di luminanza colorate
- Zoom in acquisizione (HD zoom): capacità di posizionare la ROI dello zoom dovunque nell'immagine, e cambiarne la altezza e la larghezza

- Zoom di visualizzazione e ingrandimento su immagini in tempo reale o congelate fino a 160 volte
- Tre livelli di frame rate
- Supporta frame rate fino ad oltre 2800 frame al secondo
- Ottimizzazione tissutale
- Miglioramento della risoluzione di contrasto
- Imaging armonico tissutale (THI)
- Imaging SonoCT
- Imaging Live Compare: confronto fianco a fianco di immagini bidimensionali dove l'immagine in tempo reale attuale è comparata con una immagine archiviata, dello stesso studio o da immagini multimodalità recuperate
- Modalità Wide Scan
- Immagine trapezoidale
- Tecnologia XRES Di nuova generazione con 5 livelli selezionabili
- Image Boost: tecnica avanzata di processazione dell'immagine con soppressione dei segnali non reali e miglioramento dei segnali utiliper la visualizzazione del miocardio e delle altre strutture cardiache
- Persistenza (media tra i frame)
- Scale di grigio visualizzate standard
- AutoSCAN con compensazione adattativa del guadagno (AGC) per ottimizzazione in tempo reale e linea per linea del TGC

Tissue Harmonic Imaging (THI)

- Armonica per ridurre gli artefatti e fornire immagini ad alta qualità
- Tecnologia a Impulsazione multivariata con tecnologie brevettate di inversione dell'impulso con cancellazione di fase (pulse inversion phase cancellation) per un aumento della risoluzione dei dettagli durante l'imaging armonico
- Disponibile su tutti i trasduttori per imaging
- Permette di estendere le prestazioni del sistema su tutte le tipologie di pazienti
- Supporta le modalità SonoCT (SonoCT armonico) e XRES
- Coded Harmonics supportata dalla C5-I

Elastografia Strain Real-Time

- Modulo basato sulla analisi dello strain
- Disponibile su sonde lineari eL18-4, L12-5 e L18-5 e su sonda convex/microconvex C10-3v per urologia e ginecologia
- Tasto dedicato per attivazione immediata

- Elastogramma visualizzato in box di dimensione e posizione variabile anche a tutto campo di vista
- Indicatore della qualità di analisi in real time
- Opzioni di visualizzazione: single screen, side-by-side con possibilità di overlay
- Duplicazione (size compare) e capacità di misura nella visualizzazione fianco a fianco
- Possibili di misurazioni: distanza, aree con duplicazione in side/side
- Confronto e rapporto tra misure b-mode e elasto
- 8 differenti mappe cromatiche
- funzioni di smoothing e persistenza
- possibilità di mostrare o nascondere l'elastogramma.
- Visualizzazione in sovrapposizione
- 4 selezioni di smoothing
- 5 selezioni di persistenza
- Ottimizzazione in risoluzione e penetrazione
- Due selezioni di Sistema di Risoluzione Dinamica (DRS) per alternare tra risoluzione e penetrazione dell'elastogramma
- Quattro selezioni di range dinamico per la visualizzazione dell'elastogramma
- Due impostazioni di ottimizzazione dell'elastogramma per composizioni tissutali differenti
- AI - Anechoic Imaging per evidenziare aree senza segnale ultrasonoro come strutture cistiche e strutture cistiche complesse
- Disponibilità di misure di rigidità
- QLab con funzioni di calcolo avanzato come
 - Size compare
 - Strain ratio
 - Parametric imaging

Nuovo modulo per elastografia ElastoPQ

- Modulo basato su tecnologia ShearWave
- Impulso di eccitazione emesso dalla sonda
- Possibilità di scelta della posizione del box
- Possibilità di scelta della frequenza dell'impulso eccitante su 3 livelli
- Considera tempo di recupero per limiti FDA e principio ALARA
- Calcolo della velocità di propagazione dell'onda trasversa e derivazione del modulo di elasticità attraverso impulsi dedicati
- Risultati in KPa e m/s
- Possibilità di refertazione e campionamento di più misure

- Calcolo di medie e mediane con deviazione standard e IQR sui campionamenti

Nuovo modulo per elastografia ElastQ Shearwave real time

- Modulo basato su tecnologia ShearWave
- Impulsi multipli di eccitazione emessi dalla sonda
- Auto ElastQ imaging per sonda convex
 - Selezione automatica del frame
 - Posizionamento ROI
 - Fino a 3 misure per loop secondo linee guida
- Utilizza impulsi di detezione per calcolare la velocità delle onde ShearWave
- Supportata su trasduttori Convex (C5-1) e lineari (eL18-4 e eL18-4 emt)
- ROI di dimensione variabile
- Rappresentazione colorimetrica all'interno di un Box in real time con elevati frame rate
- Quantificazione in post processing in valore assoluto (KPa, m/s)
 - utilizzo di ROI di dimensione specifica
 - roi multiple
 - Quantificazione su tutta la ROI
 - IQR e IQR/Med disponibile
 - compilazione automatica del report con medie, mediane, IQR e IQR/Med
- Possibilità di quantificazione anche su immagini provenienti da archivio
- Visualizzazione di mappa di confidenza per garantire il corretto campionamento
- soglia per mappa di confidenza
- Possibilità di variazione della scala di rappresentazione per aumento della sensibilità
- Referto disponibile per vari organi (come Fegato, Reni, Milza) con possibilità di creazione di protocolli di acquisizione personalizzati

Nuovo modulo per la valutazione del Grasso Epatico (LFQ – Liver Fat Quantification e HRI)

- Si compone di Attenuation Imaging e HepatoRenal Index (HRI)
- Attenuation Imaging:
 - Valutazione real-time della attenuazione tissutale calcolata sugli echi ricevuti
 - Supportata da C5-1 e mC7-2
- Ampia regione di interesse per la gestione di misure multiple

- Mappa di confidenza consente di avere la sicurezza che i campionamenti utilizzati per l'imaging di Attenuazione abbiano un buon rapporto segnale - rumore e siano privi di artefatti

- Hepato Renal Index (HRI)
 - Genera valori di HRI dal rapporto di ecogenicità nel rene e nel fegato tra 2 Roi
- Supportato da C5-1 e mc7-2

HRI (HepatoRenal Index)

- Genera valori di HRI dal rapporto di ecogenicità nel rene e nel fegato tra 2 Roi
- Supportato da C5-1 e mc7-2

3D Panoramic imaging

- Acquisizione in tempo reale di un campo di vista volumetrico di tipo esteso
- Il volume acquisito è calibrato per potere effettuare misurazioni sia sui piani MPR che sul rendering
- Il volume può essere visualizzato mediante tecniche di rendering diverse (con controlli di luminosità, trasparenza, opacità, luce, etc..)
- Visualizzazione Multiplanare (MPR)
- Mappe di visualizzazione specifiche per applicazioni (scheletrico, inversion mode, etc, dynamic colorization)
- Funzione di taglio (trim) sia sul rendering che sui piani ricostruiti (MPR)

3. Controlli di sistema

3.1. Controlli avanzati dell'immagine

Immagine 2D in scala di grigi

- Smart-TGC: Curve di TGC predefinite per una ottimizzazione dell'immagine con minime regolazioni
- Compensazione Laterale del Guadagno (LGC) per trasduttori cardio
- Modulo DRS Regolazione automatica del rapporto Risoluzione temporale/Risoluzione spaziale
- Profondità campo di vista da 1 cm a più di 40 cm (dipende dal trasduttore e dalle opzioni cliniche previste)
- Tecnologia iFocus: Zona focale continua in trasmissione regolabile in ampiezza e profondità fino a tutto schermo
- Tecnologia Elevation Focusing
- 160 livelli di zoom digitale ricostruito con possibilità di spostamento
- High Definition Zoom con concentrazione di tutta la Potenza di processazione in una area di interesse definite dall'utente; include HD zoom Pan, e possibilità di combinare zoom a alta definizione con Pan zoom
- Revisione di immagini in cineloop
- Settaggi di compressione 2D selezionabili
- Correzione della aberrazione tissutale
- Controllo del formato immagine per Dimensione settore e inclinazione per sonde settoriali e curve
- densità linee 2D selezionabile con controllo DSR
- doppia immagine con entrambi i buffer per cineloop indipendenti o imaging a schermo diviso
- doppia immagine con color compare
- doppia immagine con ottimizzazione fondamentale e contrasto
- imaging cromatico con mappe multiple di colore
- 256 (8bit) livelli di grigio discreti



- Frame rate di acquisizione 2D di oltre 2800 frame/sec (dipendente dal campo di vista , profondità e angolo)
- LIVE MVI

Sono CT Real Time Compound Imaging

- Disponibile con tutte le sonde eccetto le settoriali elettroniche e xMatrix
- Aumenta l'informazione associata ad ogni singola immagine migliorando il contrasto e la risoluzione. Elimina gli artefatti
- Selezione automatica del numero delle linee di vista indipendenti basato sul comando Res/Speed (Risoluzione/Frame Rate)
- Fino a 9 linee di vista regolate automaticamente grazie al comando DRS
- Opera congiuntamente alle modalità Armonica, 3D-4D, Panoramico e duplex Doppler
- Opera in combinazione con XRES
- Disponibile in modalità Contrasto
- Attivo con la funzione XRES
- Disponibile con WideSCAN

Elevation compound imaging

- Disponibile con tutte le sonde xMatrix®
- Reduce l'artefatto speckle e migliora la risoluzione di contrasto
- Opera con multiple line di vista nel piano azimutale
- Combinabile con imaging fondamentale 3D
- Compatibile con Imaging armonico
- Compatibile con Advanced XRes imaging
- Nessun impatto sul frame rate generale

Image Boost

- Algoritmo di processazione avanzata dell'immagine per sopprimere i segnali non necessari e enfatizzare i segnali tissutali del miocardio e delle altre strutture cardiache
 - Disponibile su X5-I e X5-Ic e per x8-2t
 - Funziona in 2D, 2D e color, Live xPlane e 2D con Live xPlane color
 - Combinabile con armonica e elevation compound
 - Include la selezione per tessuto o device per la visualizzazione degli impianti

XRES processing adattativo dell'immagine

- Nuova modalità Variable XRES che permette di selezionare quantità progressive di riduzione degli artefatti speckle; l'utilizzatore può selezionare le caratteristiche di rappresentazione tissutale da ruvida a omogenea su 5 livelli.
- Disponibile con tutti i trasduttori
- Elimina gli artefatti da speckle e migliora la definizione dei bordi
- Disponibile in tutte le modalità di immagine incluso Colore e Doppler
- Disponibile in modalità contrasto
- Disponibile in modalità Color Doppler, Power Doppler, Power Doppler Bidirezionale, Contrasto, 3D, 4D.
- Opera in congiunzione con SonoCT Real Time Compound
- 5 livelli differenti disponibili, dipendente dal trasduttore e dalla applicazione clinica
- Utilizza algoritmi adattativi con analisi ad alta risoluzione pixel-by-pixel per eliminare virtualmente gli artefatti da speckle, ridefinire i pattern tissutali, definire al meglio le interfacce tissutali
- XRES PRO di nuova generazione disponibile per una migliore visualizzazione delle strutture anatomiche
- Analizza e supporta fino a 2800 frames al secondo

Live 3D/Volumetric Imaging

- Controllo della scala dei grigi sull'immagine
- Controllo 3D Vision
- Dynamic Colorization
- Colorizzazione Chroma
- Inversione alto/basso, destra/sinistra
- Tecnologia XRES
- Ingrandimento e zoom 3D
- Visualizzazione/esclusione colore/eco
- Funzione reset
- Rotazione sugli assi X,Y,Z
- QuickVue crop
- Face crop
- Auto Crop
- Crop Manuale
- Luminosità
- Smoothing
- Immagine di riferimento
- Post processing
- Controllo densità di linee
- Compressione
- Guadagno
- ECG
- Trigger ECG
- Cattura di filmati
- Cineloop sia per Live Volume Imaging che per Live 3D
- Review del full volume
- Memorizzazione dei filmati in modalità native compressa
- Tasto di ottimizzazione delle impostazioni 2D
- Imaging Armonico tissutale (THI)
- Tasto di ottimizzazione 3D
- Larghezza del settore nel piano di elevazione
- Angolo volumetrico
- Controllo di ampiezza del FOV volumetrico
- Posizionamento del piano di vista laterale
- Posizionamento del piano di vista in elevazione
- Visualizzazione Volume 3D: frontale, centrale, posteriore
- Controlli volumetrici vista 3D: alto, basso, sinistra, destra, frontale, posteriore
- 3D Reset
- Zoom
- Rotazione automatica del 3D (Swivel)
- Pre-impostazione 3D per opacizzazione del ventricolo sinistro (LVO)
- Rotazione con fulcro assoluto o relativo
- Modalità 3D Live zoom con preview
- Ottimizzazione Live 3D Color
- Posizionamento e dimensioni box 3D
- Controllo indipendente ed in tempo reale mediante trackball delle dimensioni laterali

ed in elevazione del campo di vista Live 3D e Live 3D Color

- iSlice - taglio automatico del volume 3D Live in viste MPR utilizzando protocolli standard o definiti dall'utente
- iCrop: due viste ortogonali con Volume Mode attivo
 - Attivabile in real-time o off-line
 - Separa i parametric di taglio dedicati ai piani in elevazione e ai piani laterali
 - Consente direzioni di vista automatiche sia in rendering 3D che in rendering 3D Color
 - Compatibile con la tecnologia di acquisizione Long Loop Capture (acquisizione di filmati di lunghezza superiore a 3 minuti)
- Selezione automatica del cineloop volumetrico con analisi battito per battito
- Modalità review del volume
- Griglia di riferimento per le misure direttamente sul rendering volumetrico
- Misure di distanze e aree sul rendering volumetrico
- Misure di distanze e aree sui piani MPR
- Modalità di visualizzazione multiple (Volume, volume + 2MPR, volume + 3MPR)
- Visualizzazione in doppio volume indipendente con doppio motore di rendering attivo
- Zoom attivo in modalità 3D Color
- Comandi indipendenti per le rotazioni attorno agli assi X, Y, Z sui piani MPR
- Tasto di scelta del metodo di acquisizione volumetrica (1,2,4,6 beat o modalità High Volumetric Rate (HVR))
- Compatibile con QLAB

Live volume imaging (GI/WHC)

- Acquisizione 3D Statica ad alta risoluzione, 4D, STIC, iSTIC e 3D Panoramico
- Posizionamento e dimensione Regione di interesse per il preview dell'immagine volumetrica
- Dimensione del piano di elevazione
- Angolo di acquisizione
- Controllo Risoluzione/Velocità
- Controlli dell'immagine in scala di grigi
- Tasto di ottimizzazione dell'immagine 2D
- Tasto di ottimizzazione dell'immagine Color
- Tasto di scelta della potenza acustica
- Armonica Tissutale (THI)
- Comandi di rotazione X,Y,Z
- Comando di scorrimento MPR / Volumetrico (funzione slicing)

- Regione di Interesse (ROI) volumetrica curvabile secondo le necessità dell'operatore
- Linea di taglio (Trim) posizionabile liberamente e liberamente curvabile
- Tasto di movimento dei piani di riferimento (xHair)
- Cineloop
- Accetta/Cambia la regione di interesse (ROI)
- Inversione su/giù 2D
- Inversione su/giù volumetrica (Quick Flip)
- Rotazione 3D: 0, 180, 270, 90
- Controllo di visualizzazione 3D: su, giù, sinistra, destra, anteriore, posteriore
- Reset dell'orientamento
- Ingrandimento
- Controllo dei rendering
 - Colorizzazione dinamica (Dynamic colorization)
 - Surface1
 - Surface2
 - Skeletal
 - Invert
- Colorizzazione Chroma per MPR e 3D/4D
- Reset totale (anche dei comandi di rendering)
- Compatibile con XRes
- Mostra/nasconde informazioni 3D
- Funzione Pan
- Funzione Sculpt (per eliminare facilmente parti inutili nell'immagine di rendering)
- Modulo FlexVue
- Luminosità
- Soglia
- Smoothing
- Luce
- Controlli della posizione della luce (coordinate x,y, e profondità all'interno del volume con TrueVue e GlassVue)
- Preset di posizione della luce
- Trasparenza
- Memorizzazione dei volumi in modalità nativa
- Memorizzazione dei singoli Volumi MPR calibrati in modalità Cine
- Misurazione di distanze generiche e aree anche su immagine volumetrica
- Compatibile con QLAB

Tissue Aberration Correction

- Abilitato automaticamente quando il TSP ADD penetrazione è selezionato sul traduttore C5-I
 - Corregge gli artefatti dovuti alla differenza di velocità del fascio

- ultrasonoro nei pazienti con strato adiposo spesso
- Selezioni per operatore con la L12-5 50, L18-5, eL18-4 e eL18-4 EMT per TSP seno, superficiale, tiroide, vascolare testicolo:
 - Corregge gli artefatti dovuti alla differenza di velocità del fascio ultrasonoro nei diversi tessuti

Coded Beamforming

- Abilitato in automatico con i preset per la massima penetrazione sulla sonda C5-I
- Eccitazione del trasduttore mediante segnali codificati in frequenza (chirp pulses) al fine di aumentare il rapporto segnale rumore e di recuperare informazione e dettaglio anche a profondità di scansione elevate
- Riduce il degrado dell'immagine e pur mantenendo una alta risoluzione ottiene una elevata qualità di penetrazione

iSCAN ottimizzazione automatica dell'immagine

- Ottimizzazione dell'immagine con un unico comando
- Nella modalità 2D, anche con mezzo di contrasto, regolazione di:
 - TGC e guadagno in ricezione per raggiungere una luminosità e uniformità ottimale dei tessuti
 - Curve di compressione basate sul range di segnali ricevuti dai tessuti
- Nella modalità Doppler regolazione di:
 - PRF Doppler basata sulle velocità ricevute
 - Linea di Base del tracciato Doppler basata sulla direzione del flusso
- Disponibile su tutti i trasduttori
- Disponibile anche con SonoCT Real Time Compound Imaging e XRES
- Next Gen AutoScan per ottimizzazione automatica, continuativa ed in tempo reale dell'immagine

Ottimizzazione intelligente Next Gen AutoSCAN

- Ottimizzazione continua ed in tempo reale del guadagno e del TGC per la formazione di una immagine sempre equilibrata in termini di segnale B-Mode
 - E' attivo in tutte le modalità di imaging basate sul B-Mode: 2D, xPlane, 3D, 4D, 3D Live, M-Mode
 - Ottimizzazione automatica frame-by-frame

- Comando dedicato su touch screen
- AGC (Compensazione Adattativa del Guadagno) regolazione dinamica (per ogni pixel e per ogni linea di scansione) dei segnali 2D a bassa intensità per ridurre gli artefatti tipici del guadagno (cono d'ombra, etc) e migliorare l'uniformità dell'immagine 2D, 3D e 4D

iOPTIMIZE ottimizzazione intelligente delle modalità di rappresentazione

Tecnologie multiple che con l'utilizzo di un singolo tasto regolano automaticamente e istantaneamente le performance del sistema per pazienti di differenti ecogenicità, flussi di vario tipo e in base ai diversi requisiti clinici

- **Tissue Specific Imaging** regola 7500 parametri durante la selezione trasduttore/applicazione
- **Ottimizzazione del paziente** regola le performance del 2D per adattarle istantaneamente alle differenti tipologie di paziente
- **Ottimizzazione dei Flussi** regola il color flow a banda larga per adattarlo alle differenti tipologie di flusso
- **Dynamic Resolution System (DRS)** regola 40 parametri simultaneamente in base alla preferenza fra risoluzione spaziale o risoluzione temporale. Questo controllo ottimizza funzioni quali:
 - Densità di linee
 - Persistenza
 - Pulse Inversion Harmonics
 - Apertura Sintetica
 - Numero di linee di vista per il SonoCT
 - Interpolazione dei dati RF
 - Beamforming in parallelo

3.2. Control Panel

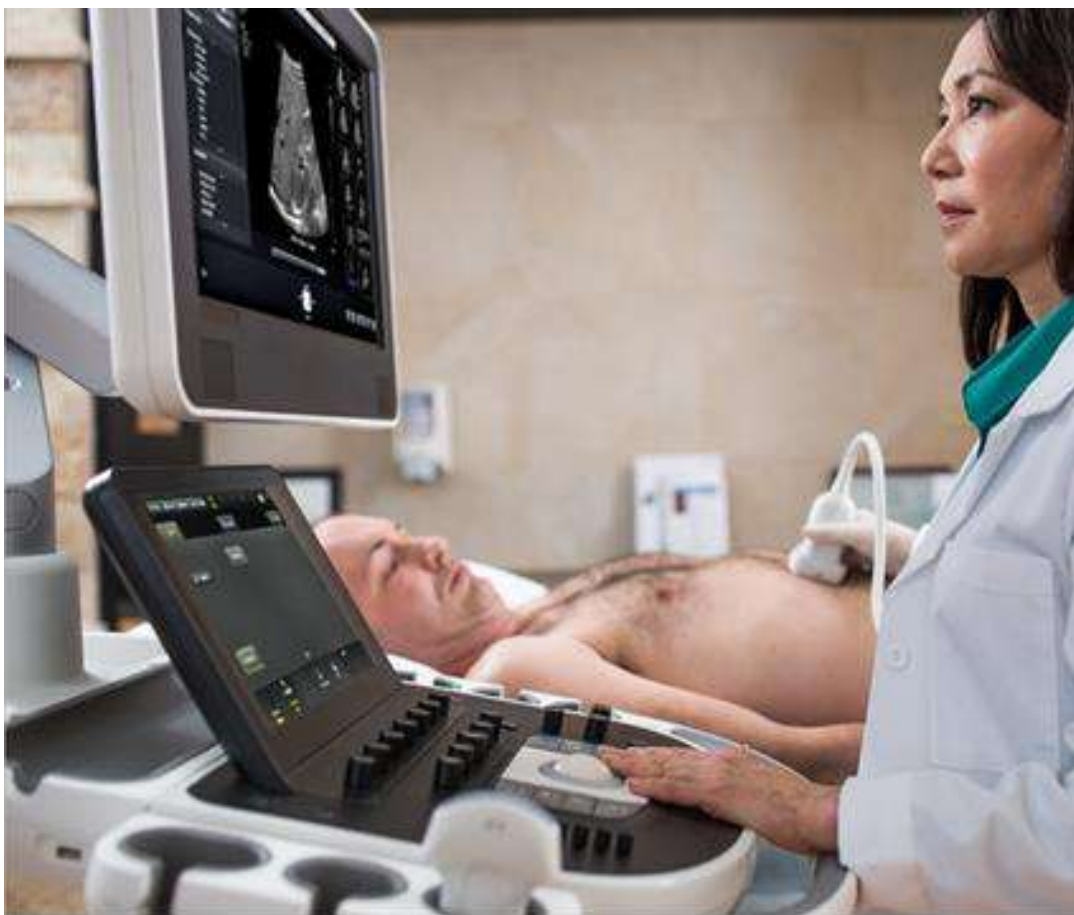
Pannello di controllo e interfaccia utente

- Interfaccia utente di facile utilizzo con pochi tasti
- Controlli primari progettati in maniera ergonomica, facilmente accessibili e logicamente raggruppati
- Tasti del pannello di controllo illuminati a tre livelli (attivo, disponibile, non disponibile)
- Controllo luce ambiente del pannello per una vista ottimale in ambienti illuminati o bui

- Tasti programmabili per misurazioni e attivazione trackball secondo le necessità dell'utenete e dell'applicazione.
- Schermo tattile tablet-like (Touch Screen) per controlli secondari a colori da 12"
- Tasti di scelta delle modalità 2D, Color, CPA, Doppler Pulsato, Doppler Continuo, M-Mode a doppia funzione (Guadagno e attivazione funzione)
- Curve del guadagno TGC a 8 cursori (Slide pot)
- Controllo iSCAN per ottimizzazione automatica di 2D, Doppler
- Controllo iScan per correzione angolo di steering automatica
- Controllo iFOCUS per focalizzazione intelligente
- Controllo Pan Zoom e Zoom ad alta definizione
- Controllo Freeze
- Controllo programmabile delle stampanti e della acquisizione delle immagini/filmati
- Selezione dei trasduttori e TSI
- Tastiera a scomparsa con illuminazione a fibra ottica

3.3. Schermo tattile (Touch Screen)

- Schermo tattile con presentazione dinamica dei controlli (12")
- Utilizzabile come monitor secondario ad alta risoluzione con ripetizione dell'immagine real-time con tecnologia dual screen
- Controlli intelligenti legati allo specifico flusso di lavoro (paziente, revisione immagini, referto, help on-line, fine esame) sempre presenti sul touch screen
- Selezione diretta ed automatica dei trasduttori connessi al sistema
- Selezione automatica e pre-selezionabile del programma specifico applicativo
- Presentazione a icone con possibilità di scorrimento (swipe) tra le pagine del touch screen
- Controlli LGC disponibili in maniera digitale Direct selection of any attached transducer
- Possibilità di programmazione testi e etichette per singola applicazione
- Fornito di Tastiera alfanumerica digitale a comparsa/scomparsa automatica



4. Gestione del flusso di lavoro

EPIQ è un sistema ecografico innovativo perché combina una gamma completa di tecnologie di imaging progettato per appartenere ad una nuova generazione di prodotti “*fascia PREMIUM*” superiore ai sistemi definiti Top di Gamma in quanto abbina sofisticate soluzioni focalizzate su ergonomia, software gestionali e quantitativi adattivi e dinamici, ad un'estremizzazione nella facilità d'uso dell'apparecchio. Tutto ciò allo scopo di qualificarsi come sistema molto avanzato in grado, comunque, di essere impiegato anche in reparti con grandi volumi di esami.

4.1. Ergonomia

L'ecografo PHILIPS EPIQ è il primo sistema “Intelligente” basato su workflow ad automatismi immediati “0 click” e Riconoscimento Intelligente Anatomico.

EPIQ è una piattaforma ibrida modulare, che propone una struttura costruttiva innovativa dalle caratteristiche ergonomiche esclusive, offrendo nuovi livelli di automazione per prestazioni e flussi di lavoro rivoluzionari rispetto allo standard attuale.

“Superare i confini” della diagnostica imaging ad ultrasuoni: questa è la sfida che Philips vuole vincere con l'ecografo PHILIPS EPIQ. Superare i confini dell'ecografia convenzionale gestendo nuove e potenti modalità di imaging pur restando fedele alla facilità d'uso e alla razionalizzazione del workflow.

PHILIPS EPIQ nasce per le esigenze cliniche attuali ma soprattutto future per una totale aggiornabilità della componentistica hardware e software.

Perfetto connubio tra potenza elettronica ed ergonomia, il nuovo ecocolor Doppler PHILIPS EPIQ si caratterizza per un telaio leggero ed elegante, una nuova architettura hardware, la più potente e veloce oggi disponibile, con soluzioni tecnologiche che lo rendono di facile trasportabilità ed adattabilità per qualsiasi operatore e per qualsiasi tipologia di ecografia (ambulatori, sale operatorie, interventistica, esami da condurre al letto del paziente, rianimazione, ecc...).

Sono stati introdotti nuovi concetti di Design Intelligente, che pongono l'utilizzatore e il paziente al centro della nuova architettura del sistema, rispondendo alle esigenze di comfort dell'utenza clinica.



Per sviluppare una nuova filosofia di workflow, Philips ha coinvolto centinaia di laboratori a livello mondiale nella sperimentazione e nella ricerca del miglior flusso di lavoro: ecografisti, radiologi, cardiologi e radiologi interventisti, tecnici di TAC e RMN, specialisti vascolari, MSK, GI/OB.

Questo processo ha permesso di ridurre il tempo di ricerca comandi e finalizzazione esame dell'80% circa rispetto alle piattaforme top di gamma di Philips EPIQ e del 15% il numero dei passaggi necessari a chiudere l'esame.

- Design avanzato del pannello di controllo è stato disegnato con un minor numero di controlli, raggruppamenti di funzioni per modalità ed applicazioni per una più rapida accessibilità
- Accesso su architettura Tablet con illuminazione comandi a tre livelli di accesso (Tri-state) offrendo all'operatore un feedback immediato dei controlli attivi, di quelli disponibili e non disponibili
- Schermo touch screen Tablet che rende disponibili più controlli in un'unica schermata interattiva
- Comandi Touch Screen raggruppati secondo una nuova filosofia di accesso e riconoscimento rapido per importanza
- Touch Panel configurabile secondo le preferenze dell'utilizzatore per aumento della efficienza.
- Diverse funzioni touch screen sono facilmente accessibili anche dal display principale garantendo all'utente di non distogliere lo sguardo dalle immagini
- Regolazione indipendente di altezza, rotazione, movimento laterale del monitor separato dal pannello di controllo garantendo la miglior postura possibile e aumentando il comfort anche su esami di lunga durata (conforme agli standard e alle raccomandazioni della WRMSD)
- Monitor in grado di oscillare ed estendersi attraverso una più ampia gamma di direzioni rispetto alle piattaforme attualmente presenti sul mercato
- Carrello estremamente articolato in funzione delle necessità di trasporto
- Il trasporto è facilitato da una serie di soluzioni quali: Inversione del pannello di controllo e suo orientamento su 180° ribaltamento del display per protezione dello stesso e maggior visibilità durante il camminamento. Sistemi multipli di bloccaggio bracci e consolle strutture di protezione agli urti.
- Stazionamento e gestione delle ruote moltiplicanti su comando a pedale singolo; ciò facilita il posizionamento del sistema anche in spazi ridotti

4.2. Annotazioni su Monitor

- Annotazione On-Screen di tutti i parametri di imaging pertinenti per gestire una nuova filosofia di standardizzazione delle acquisizioni, correzioni e completezza della documentazione generata. Queste informazioni includono:
 - Tipo di trasduttore e Frequenza
 - Opzioni cliniche attive



- Preset
- Profondità
- Curva TGC
- Scala di grigi
- Mappa a colori
- Frame Rate
- Compressione
- Mappa di Compressione
- Guadagno colore
- Modalità immagine a colori
- Nome dell'Istituto
- Dati Anagrafici del paziente
- Display selezionabile e configurabili dall'utente
- ID e Nome del paziente, data di nascita del paziente, sesso del paziente, nome dell'istituto, nome del sistema
- Possibilità di esclusione dei dati paziente, al fine di pubblicazioni e lavori scientifici
- Ulteriori informazioni sul paziente possono essere visualizzate su richiesta
- Icona della inclinazione del settore per trasduttori endocavitari
- Marker di orientamento scansione
- Visualizzazione della scala di profondità
- Visualizzazione in tempo reale di indice meccanico (MI) e di indice termico (TIB, TIC, TIS) conforme alle indicazioni FDA e in rispondenza ai requisiti essenziali relativi alla sicurezza dei pazienti secondo la normativa CEI 62-131 e armonizzata ai sensi delle direttive 93/42/EEC
- Frecce di annotazione
- Annotazioni predefinite e configurabili
- Supporta importazione e configurazione di annotazioni con codifica colore e di body markers via USB
- Body Markers (per applicazione e selezionabili dall'utente)
- Doppio Body Markers per imaging a doppio settore
- Inversione linea di base per Doppler (per immagini dal vivo e congelate)
- Cambiamenti di compressione disponibili in live o su ciclo

- Post-processing per Guadagno, compressione e dynamic range
- Curva TGC (On / Auto / Off)
- Valori di TGC (On / Off)
- Messaggistica di suggerimenti pop-up (con breve descrizione della funzione richiesta)
- Messaggi ad icona delle funzioni assegnate ai pulsanti della trackball
- Visualizzazione delle miniature delle immagini stampate / archiviate
- Riordino automatico delle immagini
- Visualizzazione dei calcoli
- Funzioni attive e modificate dei protocolli
- Calcoli risultati e relative le etichette di analisi (liberamente preconfigurabili)
- Schede grafiche che permettono la navigazione su altre funzioni di analisi
- Icone di Network attivo e connettività per informazioni immediate sullo stato della rete e sulle condizioni della stampante
- Icone di visualizzazione sullo stato e l'accesso alle seguenti funzioni:
 - Stampa - stato del lavoro, supporti CD-DVD USB drive stato del lavoro lettura/scrittura
 - Livello della batteria di Stand-By
 - Connettività wireless
 - Stato Servizio remoto
 - Microfono
 - Stato HIPAA
 - Stato iScan
 - Stato dell'acquisizione
 - Stato del segnale Fisio
- Visualizzazione del Cineloop
- Barra funzione cineloop con marcatori inizio/fine (funzione trim)
- Icone specifiche per Contrasto
- Lista procedura di protocollo
- Area dedicata per annotazioni fisse
- Annotazioni multiple con frecce guidate da trackball
- Serie di body markers predefiniti per tutte le applicazioni disponibili anche in doppia immagine
- Indicazione sul tracciato doppler di inversione della linea di zero in tempo reale e ad immagine congelata
- Rapida guida in linea che provvede ad una breve descrizione dei parametri abbreviati indicativi dell'immagine
- Miniature (Thumbnails) delle immagini memorizzate o stampate a lato dello schermo o richiamabili singolarmente
- Etichette dei risultati dei calcoli e delle analisi disponibili in qualsiasi modalità
- Finestra dedicata per la comunicazione interna del sistema con l'utilizzatore

4.3. Protocolli SmartExam

Un sistema di guida interattiva al fine di rendere gli esami più facili e rapidi nella loro esecuzione. Si tratta di una procedura automatica di registrazione di tutte le sequenze di un esame di routine: proiezioni, acquisizione, modalità annotazioni e misure. Ciò consente di attivare in sequenza tutti i passaggi del protocollo precedentemente registrati.

L'automatismo di ripetizione dei comandi di immagine, misure e annotazioni garantisce una riduzione sui tempi d'esame dal 30% al 50%.

Attraverso la registrazione in background del flusso di lavoro di ciascun utilizzatore, si ottiene la creazione automatica da parte dell'ecografo di un protocollo di lavoro. Ogni operatore può avere il proprio protocollo guidato con cambi di modalità, misure, calcoli, annotazioni e stampe del tutto automatici attraverso un singolo tasto.

- Monitoraggio su schermata di selezione e modifica dei protocolli
- Guida sequenziale Esame
- Visione personalizzata sul tipo di esame
- Personalizzazione Smart Exam:
 - creazione del protocollo esame
 - salvataggio di tutte le annotazioni, body markers ed etichette di misure definite in ogni vista
 - Modalità di registrazione e cattura per ogni proiezione
 - Acquisizione e Stampa anche dataset 3D
 - Pausa e riattivazione dei protocolli
 - Possibilità di modificare la visualizzazione prima della finalizzazione del nuovo protocollo
- Protocollo completamente personalizzabile per qualsiasi applicazione clinica supportata dal sistema con totale flessibilità nell'implementazione e correzione di qualsiasi sequenza
- Protocolli preimpostati inclusi ed espandibili per esami addominali, vascolari, cardiaci e di Ostetricia / Ginecologia basati sulle ultime linee guida nazionali ed internazionali
- Inserimento automatico delle anotazioni e dei body markers sulle immagini richieste
- Capacità di attivare automaticamente le modalità (2D, 3D, modalità color, Doppler, Doppia, color compare) definite nello smart exam
- Possibilità di pausa in qualsiasi momento
- Pacchetto di analisi del sistema supportato in ogni protocollo definito

4.4. Stress Echo

Il sistema Philips EPIQ dispone di un protocollo completo Eco Stress Advanced

L'impiego di sonde a matrice attiva consentono al sistema di impiegare gli automatismi di acquisizione della funzione integrata **iROTATE** e **Live xPlane** offrendo più piani bidimensionali in rotazione e simultaneamente; i piani sono liberamente orientabili tra loro.

iROTATE STRESS:

- modalità di esecuzione di esami ecostress **UNICO NEL SUO GENERE** (disponibile con sonda x5-1); consente acquisizioni automatizzate nella sequenza delle proiezioni. Nella fase basale vengono allineati gli angoli di rotazione rispetto all'asse cardiaco del paziente (esempio: LAX: 0°, SAX: 90°, AP4: 0°, AP2: 310°, AP3: 245°. All'operatore non resta che mantenere il trasduttore fermo nelle posizioni parasternale e apicale e dedicare l'attenzione solo alla valutazione delle immagini che automaticamente e sequenzialmente vengono mostrate dal sistema.

Vantaggi Clinici:

- Maggiore *confidenza diagnostica* perchè consente di evitare errori di allineamento della sonda nelle proiezioni apicali
- si riducono drasticamente i tempi di acquisizione per una minore manipolazione del trasduttore, si riducono gli artefatti di respiro o di ECG del paziente
- viene garantito un corretto allineamento ortogonale delle proiezione, si minimizzano i disturbi causati dagli spazi intercostali

Funzioni avanzate Echo Stress:

- Acquisizione di singoli fotogrammi o di immagini in movimento con qualsiasi modalità (2D, colore, Color TDI, ecc); il tipo di immagine da acquisire può essere cambiata dall'operatore durante l'esame.
- Funzione **Gain Save** che adatta automaticamente per le differenti proiezioni tutti i setting a garanzia di una perfetta comparazione tra le varie fasi.
- Memorizzazione automatica e dinamica delle impostazioni preferite come MI (Indice Meccanico), Guadagno, TGC, LGC, Profondità, posizione della finestra, per ogni proiezione

- Durante tutte le fasi, successive a quella basale, il sistema richiama automaticamente le impostazioni memorizzate di ogni proiezione
- Tempo di acquisizione delle immagini regolabile dall'utilizzatore fino a 3 minuti (da 1 a 180 secondi)
- Possibilità di acquisire immagini cardiache di routine temporizzate e/o sincronizzate per:
 - sistole, diastole, uno o più cicli RR
- Protocolli Stress Standard
- Protocolli Stress definiti dall'utilizzatore:
 - Stress a due fasi
 - Stress farmacologico a quattro o più fasi
 - Stress a tre fasi (bicicletta)
 - Stress quantitativo a quattro o più fasi
 - Movimento di Parete e Contrasto (sia opacizzazione che perfusione)
- E' prevista la possibilità di creare protocolli definiti dall'utilizzatore e di correggere quelli già esistenti per l'acquisizione di immagini da stress o di routine. E' possibile creare protocolli che sono definiti da uno o tutti i seguenti parametri/possibilità :
 - Da 1 a 10 fasi
 - Nome delle fasi definite dall'utente
 - Da 1 a 40 proiezioni per stadio
 - Nomi delle proiezioni definite dall'utente
 - Impostare l'angolo di rotazione iROTATE
 - Identificare una particolare fase o proiezione
 - Assegnare nomi a fasi o proiezioni
 - Stabilire la lunghezza di ogni immagine o gruppi di immagine
 - Stabilire il numero di cicli/battiti per ogni immagine
 - Definire acquisizioni prospettive, retrospettive o multi-cycle/full disclosure
 - Definire il formato di cattura per ogni immagine o gruppi di immagine
 - Definire il modo di replay standard per ogni protocollo
 - Abilitare o Disabilitare la funzione "accetta" prima di memorizzare
 - Stabilire il modo di acquisizione per ogni proiezione
 - Supportare fino a cinque modi di acquisizione
 - Salvare i protocolli creati dall'utente all'interno dei preset
 - trasferire i protocolli personalizzati su altri sistemi appartenenti allo stesso livello di software
 - Modificare il protocollo durante l'uso

- Cambiare il nome di una proiezione in qualsiasi momento fino all'acquisizione della proiezione
- Cambiare il nome della fase in qualsiasi momento fino all'acquisizione della prima immagine della fase
- Aggiungere proiezioni a qualsiasi fase non completata
- Salvare il protocollo modificato
- CMQ stress
 - Curve Pre e post
 - Mappa Pre e post su bull's-eye
 - Strain Pre and post in comparazione

Possibilità integrata di analisi quantitativa di ogni ciclo affiancando alla modalità cinetica, modalità in Speckle Tracking, caratterizzazione tissutale o TDI per un'analisi completa di Strain, Strain Rate, rotazione, ecc (fino a 13 parametri elaborabili contemporaneamente); l'analisi può essere effettuata in fase d'esame (posticipata) e/o off-line con funzione immediata e automatizzata "0 Click" Per ogni fase e/o proiezione è possibile analizzare le frazioni di eiezione, quelle di accorciamento, tutte le componenti diastoliche e, attraverso l'analisi in speckle tracking, tutte le fasi temporali di contrazione e di rilasciamento, escursione, rotazione, Twist, torsion, Global Longitudinal Strain (GLS) con rappresentazione a doppio bull's eye.

Completa integrazione nel modulo eco-stress dello studio di Riserva Coronarica (CFR) che permette all'operatore di strutturare il protocollo abbinando all'analisi cinetica anche le acquisizioni dei distretti coronarici durante vasodilatazione. Attraverso la completa flessibilità della memoria di visualizzazione del sistema è possibile comparare le fasi basali dei flussi coronarici con quelle in iperemia ed effettuare tutte le misure suddette al termine dell'esame stesso.

4.5. Soluzioni per l'imaging

volumetrico e Connessione con

i reparti di Radiologia

- Totale configurabilità e personalizzazione del flusso di lavoro
- Acquisizione immediata volumetrica a tasto singolo e riletture on-cart immediata
- Rappresentazione avanzata di Volumi con visualizzazione MPR basata su software QLAB GI 3DQ – funzione iSlice e thick slice on-cart
- Capacità di esportare ogni modalità di acquisizione 3D (a mano libera, elettronica e ibrida) in scala di grigi dei dati 3D che garantisce una visualizzazione sulla maggior parte dei PACS commerciali in modalità "fly-through" manner (come CT/RMN)

- Valutazione Off-cart dei dati di volume su stazione di lavoro multimodalità
- Powerful 3D tools: innovativi sistemi di manipolazione dei dataset 3D tra cui il volume rendering, MPR, MIP, Visione ad elevazione di spessore (thick slice),
- Innovativa modalità grafica di orientamento 3D
- Visualizzazione 3D avanzata con QLAB GI 3DQ compresa la capacità di gestire acquisizioni Color Flow 3D da dati xMatrix
- Etichette automatiche per facilitare l'orientamento spaziale di dati 3D per applicazioni Cardio Adulti e Fetal
- Capacità di esportazione MPR con possibilità di esportare singolarmente ognuno dei 3 piani di resezione come loop o singoli fotogrammi (funzione abilitata per la revisione su dispositivi DICOM)
- Disponibile su tutti i trasduttori, ma non è supportata per STIC o iSTIC

4.6. Anatomical Intelligence for

Breast (AI Breast)

- AI Breast è una soluzione completamente integrata per lo screening, la diagnosi e il workflow per lo studio dell'intera mammilla, che utilizza la proprietaria Philips Anatomical Intelligence e la nuova sonda lineare a banda ultralarga eL18-4 EM. Il sistema permette di tracciare automaticamente e documentare la posizione del trasduttore rispetto al seno del paziente durante l'acquisizione delle immagini.
- Annotazioni Automatiche – automaticamente inserisce annotazioni che indicano la posizione del trasduttore rispetto alle icone durante la scansione del seno
- Coverage Assistant: l'esclusiva tecnologia di tracking mappa le proiezioni 2D del tessuto mammario che sono state scansionate in real time attivando nuovi livelli di confidenza durante lo screening al seno e durante gli esami diagnostici
- Consente di marcare le immagini significative durante l'acquisizione per il review rapido
- Trova Ortogonale – il sistema automaticamente trova le immagini che sono ortogonali a un punto di riferimento per confronti e diagnosi più rapide
- Reverse Lookup – il sistema trova i frame relativi a target definiti cliccando sulla

corrispondente posizione nella icona grafica del seno

- Disponibile con tracking elettromagnetico integrato sulla eL18-4 e con tracking elettromagnetico esterno su L12-5

4.7. Funzione QuickSAVE

- EPIQ prevede la possibilità di salvare rapidamente tutte le impostazioni di sistema personalizzate per singoli esami o applicazioni.
Praticamente il numero di impostazioni è illimitato tramite CD/DVD o dispositivi USB che sono in grado di memorizzare, migrare su altri sistemi EPIQ e ricaricare un numero infinito di preimpostazioni.
- Oltre 40 preset interni selezionabili da Tablet touchscreen per singolo esame e per ogni trasduttore
- I parametri salvati comprendono praticamente tutti i parametri di imaging
- Esami QuickSave archiviabili su USB / DVD e trasferibili su altri sistemi (equivalente configurazione)

4.8. Rappresentazione dell'Imaging

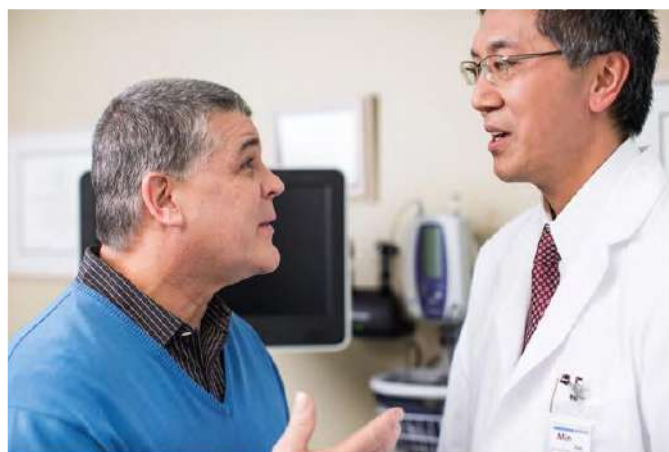
- Rappresentazione su/giù
- Rappresentazione destra 7 sinistra
- Rappresentazione m-mode e Doppler a 1/3 su 2/3, 1/2 su 1/2, 2/3 su 1/3, side by side e full screen
- Rappresentazione multislice
- Profondità da 1 cm a più di 40 cm (dipende dal trasduttore e dalle opzioni cliniche previste)
- Visualizzazione full screen ad alta definizione con MaxVue

4.9. Cineloop

- Acquisizione, memorizzazione in memoria locale e rappresentazione in real time e in duplex mode fino a 2.200 immagini bianco e nero e colore, fino a 64 secondi di tracciato Doppler ed M-mode, per analisi retrospettiva o fino a 48 secondi di tracciato CW
- Loop prospettivo o retrospettivo
- Controllo con trackball della selezione immagine
- Velocità di revisione variabile
- Funzione trim sui dati 2D
- Disponibile in tutte le modalità 3D ed anche:
 - Panoramico
 - Imaging 3D

- 2D + Doppler con controllo indipendente
- 2D e Doppler in simultaneo
- 2D e Doppler con Colore o Power

- Revisione Cineloop con controllo completo in riproduzione e slow motion con indicazione del numero di frame corrente
- Cineloop disponibile in retrospettiva per analisi dei dati m-mode
- cineloop tracciato M-MODE 180 sec.
- iCROP 3D da cineloop in revisione
- 3D iSlice da cineloop
- Funzione Trim dei dati 2D
- Acquisizione 2D Panoramico in Zoom, Pan, Cineloop e la rotazione totale dell'immagine
- review in cineloop con possibilità di rotazione dell'immagine
- Acquisizione 3D imaging panoramico
- Controllo indipendente di immagine 2D o dati spettrali in modalità duplex
- Controllo simultaneo di dati 2D e spettrale in modalità simultanea
- Visualizzazione su monitor del numero di frames
- Molti controlli in cineloop per post-processing come guadagno 2D, dynamic range/compressione, XRES, zoom, TGC.



4.10. Funzioni avanzate di gestione dell'esame

EPIQ si presenta come primo sistema ad ultrasuoni a gestire informazioni non più in modalità passiva, ma secondo accessi automatici adattivi garantendo esami più facili nell'esecuzione, più riproducibile e coadiuvati da nuovi livelli di informazioni cliniche.

- Ampia archiviazione su memoria interna
- Esportazione dei dati in diversi formati

- Funzione ID temporaneo con funzione di archiviazione rapida One-click anche su pazienti non inseriti ad inizio esame
- Archiviazione di immagini non identificate attraverso identificazione temporanea

Image Reorder

- Le immagini ri-acquisite vengono automaticamente posizionate dopo l'immagine sorgente
- Permette di riordinare in modo semplice e veloce le immagini acquisite all'interno dello studio
 - Selezionando rapidamente una o più immagini è possibile spostarle in un'altra posizione all'interno dello studio per seguire l'ordine di revisione desiderato

Lo studio viene esportato mantenendo la nuova disposizione delle immagini.

Procedura di Identificazione Rapida (Rapid Procedure Setup)

- Selezione automatica delle applicazioni attraverso singolo comando su selezione trasduttore – preset - tipo di studio - descrizione dello studio e, facoltativamente tipo di esame/genere
- Definizioni delle procedure con incorporati più tipi di studio
- Ulteriori procedure personalizzate dall'utente
- La Procedura potrà essere selezionata automaticamente in base alla modalità di lavoro prevista

4.11. Connettività

EPIQ nasce per incorporare le più recenti tecnologie di collegamento al fine di agevolare il trasferimento dei dati e delle immagini ai sistemi gestionali di cartella clinica PHILIPS Xcelera Information Management così come ad altri sistemi esterni quali: PACS-RIS, PC stand alone e reti esterne.

Caratteristiche di connettività standard

- Acquisizione digitale e memorizzazione nel Sistema
- Memorizzazione diretta di loops di immagini bianco e nero e colori negli hard disk

- HD combinati con capacità superiore a 2 TB (espandibile tramite porta USB 3.0 interna)
- Capacità di memorizzazione di circa 350 esami paziente (si assumono 40 immagini, 6 sec di clip e report esami)
- Interfaccia totalmente integrata
- Possibilità di autocancellazione configurabile
- Richiamo a schermo di misure e modifica testi
- Elenco esami
- Esami sospesi
- Studi esistenti
- Nuovi studi con informazioni paziente esistenti
- Tipi di dati:
 - Acquisizione di immagini 2D, M-mode, Doppler
 - Acquisizione di clip 2D fino a 2.200 immagini
 - Acquisizione dello Scrolling dell'M-mode e Doppler
 - Acquisizione Cartesiana dei volumi: 3D, 4D, STIC
 - Viste MPR
 - Immagini e filmati di Q-Apps
 - clips e immagini di fusion imaging
- Stampa:
 - Stampa locale su stampanti interne ed esterne
 - Stampa di immagini configurabili in formato N-up se stampanti su carta plain
 - Stampa di report
 - Stampa Dicom in bianco e nero e colore
- Memorizzazione e revisione di media:
 - Esportazione di immagini Dicom e di report strutturati verso media rimovibili
 - Esportazione di immagini PC compatibili verso media rimovibili
 - Esportazione di PDF verso media rimovibili
 - Media supportati:
 - dischi CD (CD+R) read and write
 - DVD read-only (DVD+R)
 - DVD read + write (sessione singola) (DVD+RW)
 - Dispositivi USB (memorie flash o dischi rigidi)
 - Esportazione di immagini e filmati in formato PC su rete condivisa
 - Esportazione di PDF su rete condivisa
- Importazione immagini DICOM:
 - Immagini Ecografiche

- Immagini Multimodalità (CT/MR/X-Ray/Mammografia/PET)
- Dati di accrescimento fetale ostetrico
 - Esportazione di curve di accrescimento fetale via USB
 - importazione di curve di accrescimento fetale via USB
 - esportazione ed importazione di Esportazione di curve di accrescimento fetale
- memorizzazione seriale RS-232
 - esportazione di dati per analisi esterne su programmi da computer
- Connettività di base:
- Scheda di rete cablata gigabit Ethernet
- Wireless networking 802.11n
 - -802.11ac 6.5-867 Mbps
 - -802.11n 6.5-300 Mbps
 - -802.11g 6-54 Mbps
 - -802.11b 1-11 Mbps
 - -802.11a 6-54 Mbps
 - 2x2 second-generation IEEE802.11ac Wave 2
 - Supporta Dual Band (2,4 e 5 GHz)
 - WPA/WPA2 Personal security
 - WPA/WPA2 protezione Enterprise EAP-TLS,PEAP/MS-CHAPv2, PEAP/EAP-TLS
 - AES/CCM encryption
- indirizzamento di rete
- IPv4: statico o DHCP per l'indirizzo di sistema, statico o host (DNS) per server indirizzi
- IPv6: collegamento locale, rilevamento router, o DHCP per l'indirizzo del sistema, nome host per indirizzi del server

Collaboration Live

- Offre agli utenti la possibilità di comunicare tra colleghi o con personale di supporto tecnico e specialistico di Philips direttamente dal sistema ecografico.
- Video streaming con video bidirezionale
- Audio bidirezionale
- Messaggio istantaneo bidirezionale di testo
- Indicatore della larghezza di banda
- Visualizzazione risorsa visiva remota JPEG, PNG, MP4, OBJ I7
- Web RTC con condivisione dello schermo
- Driver USB universale per webcam
- Driver USB universale per auricolare
- Supporto per client web iOS, Android e Chrome
- Mappatura del cursore per misurazioni remote
- Schermata di test del monitor per la qualificazione del display remoto

Connettività Netlink

Servizi DICOM supportati:

- Memorizzazione immagini
- Report Strutturato (SR) incluso dati di ostetricia/Ginecologia, vascolare. Cardiologia adulto e pediatrico, Eco fetale e cardiologia congenita.
- Modality Worklist con acquisizione automatica dei dati demografici
- Modality Performed Procedure Step (MPPS)
- Funzione Storage commitment
- Funzione Query/Retrieve per immagini ecografiche (study-root)
- Report strutturati ed immagini esportabili su server di rete:
 - Spedizione immagini dopo Stampa
 - Spedizione immagini dopo fine esame
 - Spedizione immagini e report su richiesta durante l'esame
 - Spedizione immagini o esami manualmente
 - Spedizione fino a 5 media SCP contemporanei (a fine esame o dopo stampa)
 - Destinazioni configurabili indipendenti per ogni tast di memorizzazione (p. Es. Acquire 1, Acquire 2, Save 3D, ecc)
- Opzioni di compressione DICOM
 - Non copresso ((Explicit VR Little Endian, Implicit VR Little Endian)
 - Compressione filmati JPEG senza Perdita configurabili con fattore 60-100
 - Compressione RLE senza perdita
 - JPEG senza perdita
- Altre opzioni di esportazione DICOM:
 - Monocromatica o colore vero
 - Formato immagine configurabile per esportazione 640 x 480, 800 x 600 o 1,024 x 768
 - Scelta della scala dei grigi:
 - DICOM Grayscale Standard Display Function (GSDF)
 - 25 curve della scala dei grigi selezionabili
 - Dispositivo di ottimizzazione dell'esportazione per la calibrazione su monitor del PACS e selezione della curva dei grigi da usare per l'esportazione immagini
 - Dati nativi allegati alle immagini DICOM /compressione senza perdita)
 - Dati 2D nativi: tessuto, flusso, Doppler Tissutale, Doppler spettrale, M-mode ed elastografia
 - Dati volumetrici 3D che includono ritaglio, dimensione, guadagno, compressione, colorizzazione, soppressione colore, soppressione B/N, XRES e quantificazione 3D

- Regione di calibrazione ecografica (standard per immagini ecografiche)
- Attributo di spaziatura dei punti per la calibrazione (opzionale)
- DICOM query/retrieve per altre modalità di immagini (CT/MRI/X-ray/Mammografia/PET)
- Caratteristica di de-identificazione
- Spedizione immagini a PACS e periferiche senza indentificazione delle informazioni scritte sull'immagine
- Immagini esportate a periferiche devono avere la possibilità le informazioni paziente rimosse dagli attributi dei formati DICOM e PC
- DICOM QueryRetrieve multimodalità
 - Visualizzazione di immagini provenienti da MR, TC, NM, Mammografia e US
 - Confronto con immagine US in live scanning tramite funzione Liv e Compare
- Tutte le pagine spedite a stampanti DICOM hanno la schermata di identificazione paziente – non configurabile
- Mappaggio dicom per misurazioni e calcoli definite dall'utente, e degli autori Ostetrici
- Supporta l'esportazione di misurazioni e calcoli definiti dall'utente, e degli autori Ostetrici con standard Dicom report strutturato per
 - Cardio adulti
 - Cardio pediatrica
 - Cardio fetale
 - Ostetricia ginecologia
 - Vascolare
 - TCD
 - Addominale
 - Piccoli organi

Report

- Template di report disponibili per ogni applicazione clinica
- Report configurabili
- Tool di configurazione off-line disponibile
- Configurazione report on cart

Funzioni di sicurezza di serie

- Protezione firewall internet
- Sistema operativo rafforzato
- Esportazione su Media protetta

Opzioni di Sicurezza governativi

- Opzione configurabile per caratteristiche aggiornate di sicurezza per rendere il sistema pienamente conforme alla protezione dati paziente. L'opzione rimuove la possibilità di creare qualsiasi funzionalità VPN.
 - Protezione antivirus
 - Protezione malware
 - Protezione in-memory
 - Protezione USB/DVD
 - Protezione firewall Internet
 - Sicurezza Sistema operative
 - Password cliente configurabili

Opzione sicurezza SafeGuard

- Opzione configurabile per abilitare lo stato dell'arte nella protezione del computer contro virus o malware per la massima sicurezza di rete:
 - Protezione antivirus
 - Protezione malware
 - Protezione in-memory

Opzione di Security Plus

- Accessi a vari livelli configurabili
- Crittografia dell'HardDisk
- Autenticazione utente LDAD
- Politiche di password configurabili e personalizzabili
- Configurazione personalizzabile del login
- Esportazione dei log di utilizzo

5. Trasduttori

5.1. Selezione dei trasduttori

- Commutazione elettronica dei trasduttori su 4 connettori universali per sonde
- Connettore dedicato per sondino cieco per Doppler Continuo (pedoff)
- Ottimizzazione automatica dei parametri di scansione per ogni trasduttore e ogni tipo di esame attraverso tecnologia TSI (Tissue Specific Imaging)
- Il sistema supporta commutazione istantanea tra due trasduttori che supportano lo stesso TSI mantenendo anche la profondità di lavoro
- Possibilità di personalizzazione dei preset di imaging per ogni trasduttore
- Ottimizzazione automatica della focalizzazione dinamica in ricezione
- Caratteristiche della focalizzazione controllate automaticamente attraverso le tecnologie TSI, iFOCUS e DSR

Trasduttori Compact

- Design ergonomico e leggero e cavi superflessibili
- Connettori Pinless Style con punti di contatto completamente integrati
- Tecnologia avanzata di costruzione delle lenti acustiche a "bassa perdita" di segnale per una maggior penetrazione e una diminuzione degli artefatti
- Innovativa gestione delle frequenze in largabanda
- Banda di frequenze gestite ultralarga oltre 26 MHz
- Componentistica microelettronica avanzata in tutti i tipi di sonde – lineari, convex, microconvex, settoriali elettroniche, trasduttori Hibrid volume e trasduttori xMatrix
- Sonde 3D/4D automatici con movimento controllato ad altissima precisione
-

Tecnologia PureWave crystal

- Disponibile su trasduttori X5-I, X5-Ic, X6-I, X7-2t, X8-2t, x11-4t, S5-I, S9-2, C5-I, C9-2, mC12-3, eL18-4 EMT, eL18-4, C10-3v

- Innovativa tecnologia di costruzione del cristallo che assicura una incredibile efficienza acustica e larghezza di banda
- Garantisce la trasmissione più efficiente dell'energia dell'ultrasuono all'interno di un'elevata larghezza di banda, una superba penetrazione e una grandissima sensibilità
- Permette significativi miglioramenti delle proprietà acustiche rispetto ai trasduttori tradizionali piezoelettrici a ceramica per performance eccezionali

Tecnologia xMatrix

- Disponibile sui trasduttori X5-I, X6-I, X11-4t, X7-2, X8-2t e X7-2t
- Unicità di configurazione a matrice "fully sampled" di elementi gestibili singolarmente che permette 2D, Live xPlane e Live Volume Imaging/Live 3D real time

5.2. Trasduttori disponibili

Trasduttori Convex – Microconvex

Sonda convex largabanda C5-I con tecnologia PureWave crystal

- intervallo di frequenza operativo esteso da 5 a 1 MHz
- 111° di campo di vista con Widescan
- Array curvo ad alta densità di elementi
- Modalità di Imaging: 2D, MMode, PW Doppler, High PRF PW Doppler, color Doppler, CPA, MFI, MFI HD, MFI CEUS, DCPA, SonoCT, XRES, harmonic imaging, contrast, Freehand 3D, FlowViewer, Autoscan
- Applicazioni genetriche addominali (adulti e pediatriche, incluse vascolare), intestino, ostetriche, ginecologiche, interventistiche, prostata e applicazioni interventistiche
- TSI specifici per applicazioni addominali in penetrazione
 - Tissue Aberration Correction
 - Coded Beamforming con impulsi CHIRP e Coded Harmonics
- Applicazione interventistiche
- Elastografia "shear-wave"
- Liver fat quantification
- Mezzo di contrasto

- Supporta guida biopsia

Sonda microconvex largabanda mC7-2

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 7 a 2 MHz
- 73° di campo di vista con Widescan
- 2D, Doppler a onda pulsata e color inclinabile, HPRF, color power angio (CPA), CPA direzionale, MFI, Contrasto, panoramico SonoCT, Xres Pro
- Sensore integrato per fusion imaging
- Imaging addominale e interventistico
- Liver fat quantification
- Supporta guida per biopsia

Sonda microconvex largabanda mC12-3 con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 12 a 3 MHz
- 96° di campo di vista
- Doppler a onda pulsata e color inclinabile, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres, MFI, contrasto
- Imaging vascolare, addominale pediatrico e neonatale cefalico

Sonda microconvex largabanda C8-5

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 8 a 5 MHz
- 122° di campo di vista con Widescan
- Doppler a onda pulsata e color inclinabile, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres, MFI
- Imaging vascolare, addominale pediatrico e neonatale cefalico
- Supporta guida per biopsia

Sonda convex largabanda C9-2 con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 9 a 2 MHz
- 102° di campo di vista con Widescan
- Doppler a onda pulsata, alta PRF e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres variabile e imaging armonico multivariato, MFI
- Applicazioni genetiche ostetriche e ginecologiche, addominali per adulti e pediatriche
- Mezzo di contrasto
- Supporta guida per biopsia (4 angoli)

Sonda microconvex largabanda endocavitaria C10-3v con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 10 a 3 MHz
- Settore "end-fire", 11,5 mm di raggio di curvatura, 163° di campo di vista con Widescan
- Doppler a onda pulsata e color inclinabile, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres e imaging armonico
- Applicazioni endocavitarie, endovaginali
- Elastografia strain
- mezzo di contrasto
- Supporta guida per biopsia

Sonda microconvex largabanda endocavitaria C10-4ec

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 10 a 4 MHz
- Settore "end-fire", 8 mm di raggio di curvatura, 180° di campo di vista con Widescan
- Doppler a onda pulsata e color inclinabile, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres e imaging armonico
- Applicazioni endocavitarie incluse endovaginali, endorettali
- mezzo di contrasto
- Supporta guida per biopsia

Trasduttori volumetrici

Sonda convex volumetrica largabanda V6-2

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 6 a 2 MHz
- 100° di campo di vista con Widescan
- Doppler a onda pulsata, alta PRF e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres variabile e imaging armonico e Stic
- Supporta imaging 2D a alta risoluzione
- Supporta acquisizione volumetrica 3D a singola sventagliata ad alta risoluzione e quantitativa
- Supporta imaging 4D fino a 36 volumi per secondo
- Applicazioni ostetriche volumetriche complete e applicazioni addominali generiche volumetriche
- Supporta guida per biopsia

Sonda convex volumetrica largabanda V9-2

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 9 a 2 MHz
- Settore "end-fire" , 55 mm di raggio di curvatura, 100° di campo di vista con Widescan
- Tecnologie PureWave
- Tecnologia iBroadband con oltre 20 spettri di emissione totali per le singole modalità (2D, Harmonic Imaging, Contrast Imaging, Color Doppler, Power Doppler, Doppler Pulsato)
- B-Mode, M-Mode, Doppler a onda pulsata, alta PRF e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres Pro variabile e imaging armonico e stic, MFI
- Mezzo di contrasto per pervietà tubarica
- Peso 225 g
- Supporta imaging 2D a alta risoluzione
- Supporta acquisizione volumetrica 3D a singola sventagliata ad alta risoluzione e quantitativa
- Supporta imaging 4D fino a 21 volumi per secondo
- Supporta imaging con mezzo di contrasto per pervietà tubarica
- Applicazioni ostetriche volumetriche complete e applicazioni addominali generiche volumetriche
- Supporta guida per biopsia

Sonda microconvex volumetrica endocavitaria largabanda 3D9-3v

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 9 a 3 MHz
- 164° di campo di vista con Widescan
- 256 elementi per 9216 linee per immagine
- Tecnologia iBroadband con oltre 20 spettri di emissione totali per le singole modalità (2D, Harmonic Imaging, Contrast Imaging, Color Doppler, Power Doppler, Doppler Pulsato), contrasto
- Supporta imaging 2D a alta risoluzione
- Supporta acquisizione volumetrica 3D a singola sventagliata ad alta risoluzione e quantitativa (ibrida e a mano libera)
- Supporta la regolazione elettromeccanica dell'angolo di scansione 3D tramite la tecnologiaTilt
- Supporta imaging 4D fino a 22 volumi per secondo
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), CPA direzionale, SonoCT, Xres e imaging armonico
- Supporta imaging con mezzo di contrasto per pervietà tubarica
- Peso 380g

- Applicazioni endovaginali ostetriche e ginecologiche
- Supporta guida biopsia

Sonda 3D/4D lineare a Larga banda VL13-5

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 13 a 5 MHz
- "fine pitch" array lineare a alta risoluzione
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, Xres e imaging armonico
- Supporta imaging 2D a alta risoluzione
- Supporta acquisizione volumetrica 3D a singola sventagliata ad alta risoluzione e quantitativa
- Supporta imaging 4D
- Supporta la regolazione elettromeccanica dell'angolo di scansione 3D tramite la tecnologiaTilt
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare
- Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP imaging seno avanzato
- Supporta guida biopsia

Trasduttori Lineari

Sonda Lineare largabanda eL18-4 con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 22 a 2 MHz
- Array multilinea con focusing in elevazione ultrafine
- Con finestra di ottimizzazione clinica da 18 a 4 MHz per le applicazioni previste
- Densità di elementi ultrafine, array lineare a alta risoluzione, 1920 elementi attivi
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, panoramico, Xres variabile e imaging armonico, MFI e MFI HD, elastografia strain e shearwave
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare, muscoloscheletrico, intestino, pediatria, ostetricia
- Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP MSK e seno
- Ottimizzazione del flusso Autodoppler
- Mezzo di contrasto
- Elastografia
- Supporta guida biopsia

Sonda Lineare largabanda eL18-4 EMT con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 22 a 2 MHz
- Array multilinea con focusing in elevazione ultrafine
- Con finestra di ottimizzazione clinica da 18 a 4 MHz per le applicazioni previste
- Densità di elementi ultrafine, array lineare a alta risoluzione, 1920 elementi attivi
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, panoramico, Xres variabile e imaging armonico
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare, muscoloscheletrico, intestino, pediatria, ostetricia
- Anatomical Intelligence Breast
- Sensore elettromagnetico integrato (versione EMT)
- Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP MSK e seno
- Ottimizzazione del flusso Autodoppler
- Mezzo di contrasto
- Elastografia
- Supporta guida biopsia

Sonda Lineare largabanda L18-5

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 18 a 5 MHz
- Densità di elementi ultrafine, array lineare a alta risoluzione
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, panoramico, Xres variabile e imaging armonico
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare, muscoloscheletrico
- Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP MSK e seno
- Ottimizzazione del flusso Autodoppler
- Elastografia strain
- Supporta guida biopsia

Sonda Lineare largabanda mL26-8

- Intervallo di frequenza operativa esteso da 26 a 8 MHz.
- L'ergonomia permette l'accesso facilitato su piccoli spazi e piccoli dettagli anatomici.
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare, muscoloscheletrico, oftalmico, derma
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili con regolazione fine d'angolo.

- Supporta immagine trapezoidale per ampliare il campo di vista di scansione.
- 2D, Color, Doppler pulsato ad onda pulsata e color inclinabili, color power angio (CPA), panoramico, MFI, SonoCT, Xres PRO variabile, M-mode e Color Power Angio direzionale
- Ottimizzazione del flusso tramite Auto Doppler

Sonda Lineare largabanda L15-7io

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 15 a 7 MHz
- Progettazione esclusiva delle lenti che consente un imaging a alta risoluzione prossima alla superficie del trasduttore
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, panoramico, Xres
- Applicazioni ad alta risoluzione che includono intraoperatorie vascolari, epiaortiche e superficiali (MSK, Piccoli organi)
- Ottimizzazione del flusso Autodoppler
- Inclinazione precisa dell'angolo del doppler colore e a onda pulsata

Sonda lineare largabanda L12-5 50 mm

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 12 a 5 MHz
- Densità di elementi "fine", array lineare a alta risoluzione
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili, color power angio (CPA), SonoCT, Xres variabile e imaging armonico
- Applicazioni superficiali ad alta risoluzione che includono piccoli organi, seno, vascolare, muscoloscheletrico, intestino ostetricia
- Anatomical Intelligence Breast
- Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP MSK e seno
- Ottimizzazione del flusso Autodoppler
- Elastografia strain
- mezzo di contrasto
- imaging panoramico
- applicazioni pediatriche
- disponibile alto frame rate
- Supporta guida biopsia

Sonda lineare largabanda L12-3

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 12 a 3 MHz
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili con regolazione fine d'angolo

- Doppler ad onda pulsata e color inclinabili, color power angio (CPA), MFI, SonoCT, panoramico, Xres variabile, XRES PRO e imaging armonico
- Applicazioni vascolari (carotide, arterioso, venoso), interventistico, intestino, MSK e piccoli organi, superficiale.
- Imaging cerebrovascolare (carotidi, vertebrali), vascolare periferico (venoso, arterioso), vasi mammari interni, muscoloscheletrico.
- Applicazioni chirurgiche
- Ottimizzazione del flusso AutoDoppler
- Supporta guida biopsia
- Mezzo di contrasto

Sonda lineare largabanda LI 2-3 ERGO

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 12 a 3 MHz
- Doppler a onda pulsata e color Doppler inclinabili con regolazione fine d'angolo
- Doppler ad onda pulsata e color inclinabili, color power angio (CPA), MFI, SonoCT, panoramico, Xres variabile, Xres PRO e imaging armonico
- Applicazioni vascolari (carotide, arterioso, venoso), interventistico, intestino, MSK e piccoli organi, superficiale.
- Imaging cerebrovascolare (carotidi, vertebrali), vascolare periferico (venoso, arterioso), vasi mammari interni, muscoloscheletrico.
- Applicazioni chirurgiche
- Ottimizzazione del flusso AutoDoppler
- Supporta guida biopsia
- Mezzo di contrasto

Trasduttori settoriali Phased array

Sonda settoriale largabanda S5-1 con tecnologia PureWave crystal

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 5 a 1 MHz
- Phased array
- 2D; CW, doppler pulsato inclinabile, alta PRF e color Doppler; doppler tissutale, XRES variabile, AustoScan/iScan e imaging armonico
- Applicazioni cardiologiche adulti, cardiologiche pediatriche e TCD
- Mezzo di contrasto

Sonda settoriale largabanda S8-3

- intervallo di frequenza operativo esteso da 8 a 3 MHz
- Phased array

- 2D, doppler PW inclinabile, Doppler CW, Doppler alta PRF, color Doppler, doppler tissutale, XRES variabile avanzato, e imaging armonico
- Applicazioni cardiologiche adulti, fetali e pediatriche; addome pediatrico, testa neonatale

Sonda settoriale largabanda S9-2 con tecnologia PureWave crystal

- intervallo di frequenza operativo esteso da 9 a 2 MHz
- Phased array
- 2D, doppler PW inclinabile, Doppler CW, Doppler alta PRF, color Doppler, doppler tissutale, XRES variabile avanzato, e imaging armonico
- 120° di FOV
- Applicazioni cardiologiche adulti, fetali e pediatriche; addome pediatrico

Sonda settoriale largabanda S12-4

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 12 a 4 MHz
- Phased array
- 2D, doppler PW inclinabile, Doppler CW, Doppler alta PRF, color Doppler, doppler tissutale, XRES variabile avanzato, e imaging armonico
- Applicazioni cardiologiche pediatriche, adulti, neonatali, testa neonatale

Sonda settoriale transesofagea TEE largabanda S7-3t Mini-Multi omniplana / multiplana

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 7 a 3 MHz
- Array settoriale transesofageo con 48 elementi
- Dimensioni fisiche:
 - Punta: 10.7 x 8 x 27 mm (0.42 x 0.31 x 1.1 in)
 - Gastroscopio: 7.4 mm (0.29 in) diameter, 70 cm (27.6 in) L
- Array a rotazione manual da 0° a 180°
- 2D, doppler PW inclinabile, Doppler CW, color Doppler, XRES variabile, e imaging armonico
- Applicazioni TEE pediatriche ed adulti: pazienti > 3,5 kg (7,7 lb)

Sonda settoriale transesofagea TEE largabanda S8-3t Mini-Multi omniplana / multiplana

- Intervallo di frequenza operativo esteso da 8 a 3 MHz

- Array settoriale transesofageo con 32 elementi
- Array a rotazione manual da 0° a 180°
- 2D, doppler PW inclinabile, Doppler CW, color Doppler, XRES variabile, e imaging armonico
- Applicazioni TEE pediatriche ed adulti: pazienti > 2,5 kg (5,5 lb)
- Dimensioni fisiche:
 - Punta: 7,5 x 5,5 x 18,5 mm (0.3 x 0.2 x 0,7 in) WHL
 - Gastroscopio: 5,2 mm (0.2 in) diameter, 88 cm (34,6. in) L

Trasduttori xMATRIX

Sonda xMATRIX largabanda X6-I con tecnologia PureWave crystal

- Sonda a matrice elettronica “fully sampled” ad alta risoluzione, oltre 9212 elementi, 100° campo di vista
- Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 1 MHz a 6 MHz
- Tecnologia Pure Wave Crystal
- Modalità di presentazione: 2D, M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, XRES, Armonica, Elevation Compound, Biplanare in tempo reale (Live X-Plane), Triggered Full Volume, Live 3D, biplanare e 3D, Thick Slice imaging, iSTIC
- Cardio fetale con rilevamento automatico della frequenza cardiaca
- mezzo di contrasto
- Applicazioni che includono addome, urologia, ostetricia, ginecologia, pediatria, interventistica, vascolare
- Supporta guida per biopsia

Sonda xMATRIX largabanda X5-Ic con tecnologia PureWave crystal

- Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 1 MHz a 5 MHz
- Sonda a matrice elettronica “fully sampled” ad alta risoluzione, oltre 3000 elementi
- Nuova tecnologia costruttiva “curved nose” per adattarsi più facilmente agli spazi intercostali.
- Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA
- Tecnologia Pure Wave Crystal
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D iROTATE su 360°, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting

Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, Automated Stress Echo 2D e 3D, TDI e Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D.

- Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica, perioperatoria e epicardica, live 3D epicardico, Vascolare.

Sonda xMATRIX largabanda X5-I con tecnologia PureWave crystal

- Sonda a matrice elettronica “fully sampled” ad alta risoluzione, oltre 3040 elementi, 100° campo di vista
- Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 1 MHz a 5 MHz
- Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA
- Tecnologia Pure Wave Crystal
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D iROTATE su 360°, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, Automated Stress Echo 2D e 3D, TDI e Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D.
- Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica, perioperatoria e epicardica, live 3D epicardico, Vascolare.

Sonda xMATRIX largabanda X7-2 con tecnologia PureWave crystal

- Sonda a matrice settoriale elettronica “fully sampled” a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione da 2500 elementi
- Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 2 MHz a 7 MHz
- Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA
- Tecnologia Pure Wave Crystal
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D iROTATE su 360°, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live

X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, Automated Stress Echo 2D e 3D, TDI e Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D. Advanced XRES, Armoniche tissutali.

- Applicazione per cardiologia adulti, pediatrica e neonatale; perioperatoria epicardica; live 3D epicardico; addome pediatrico, neonatologia, vascolare e ostetricia

Sonda xMATRIX transesofagea TEE largabanda X7-2t con tecnologia PureWave crystal

- Prima sonda transesofagea ad essere stata commercializzata su tecnologia Tridimensionale Real Time.
- Prima sonda transesofagea progettata su tecnologia Single Crystal PureWave e Active xMATRIX.
- Sonda a matrice elettronica "fully sampled" ad alta risoluzione, oltre 2500 elementi, 100° campo di vista
- Sonda a matrice attiva settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 2400 elementi).
- Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 2 MHz a 7 MHz
- Tecnologia Pure Wave Crystal
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, Automated Stress Echo 2D e 3D, TDI e Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D. Advanced XRES, Armoniche tissutali.
- Comandi di rotazione sull'impugnatura e sul pannello touchscreen dell'ecocardiografo con sw per la rotazione +/- 180° oppure angolo programmato con controllo "Instant Seek Angle": grazie alla soluzione tecnologica Active xMATRIX ora è possibile

indirizzare istantaneamente l'angolo di visualizzazione con rotazione convenzionale dell'angolo a step di 1°.

- Ridotti ulteriormente i disturbi da elettrobisturi. Cavo più lungo (circa 2 metri) che facilitano le manovre specialmente in sale operatorie.
- Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica (oltre 20Kg).

Sonda xMATRIX transesofagea TEE largabanda X8-2t con tecnologia PureWave crystal

- Applicazione TEE CV Intervention, adulti e pediatrico volumetrico elettronico
- Prima sonda transesofagea ad essere stata commercializzata su tecnologia Tridimensionale Real Time.
- Prima sonda transesofagea progettata su tecnologia Single Crystal PureWave e Active xMATRIX.
- Sonda a matrice attiva settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 2500 elementi).
- Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 2 a 8 MHz
- Trasduttore progettato su tecnologia Pure Wave Single Crystal che garantisce la trasmissione più efficiente dell'energia dell'ultrasuono all'interno di un'elevata larghezza di banda, una superba penetrazione, una grandissima sensibilità e volume rate anche in 3D Color 8 volte superiore rispetto alla precedente versione e minime potenze di dissipazione e minime potenze di dissipazione.
- Larghezza di banda estesa che permette una maggiore sensibilità nell'imaging in 2° armonica anche sui campi profondi e che riduce significativamente i disturbi per un eccellente dettaglio dell'endocardio e delle strutture fini.
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, TDI, TDI M-Mode e Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D. Advanced XRES, Armoniche tissutali.

- Comando configurabile e personalizzabile da console in grado di gestire direttamente dall'impugnatura: Acquisizione, Freeze/Unfreeze e iSCAN
- Comandi di rotazione sull'impugnatura e sul pannello touchscreen dell'ecocardiografo con sw per la rotazione +/- 180° oppure angolo programmato con controllo "Instant Seek Angle": grazie alla soluzione tecnologica Active xMATRIX ora è possibile indirizzare istantaneamente l'angolo di visualizzazione con rotazione convenzionale dell'angolo a step di 1°.
- Ridotti ulteriormente i disturbi da elettrobisturi. Cavo più lungo (circa 2 metri) che facilitano le manovre specialmente in sale operatorie

Sonda xMATRIX transesofagea TEE largabanda XI I-4t con tecnologia PureWave crystal

- Applicazione TEE CV Intervention, adulti e pediatrico volumetrico elettronico (patient > 5 Kg)
- Sonda a matrice attiva settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 2500 elementi).
- Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 4 a 11 MHz
- Trasduttore progettato su tecnologia Pure Wave Single Crystal che garantisce la trasmissione più efficiente dell'energia dell'ultrasuono all'interno di un'elevata larghezza di banda, una superba penetrazione, una grandissima sensibilità e volume rate anche in 3D Color 8 volte superiore rispetto alla precedente versione e minime potenze di dissipazione e minime potenze di dissipazione.
- Larghezza di banda estesa che permette una maggiore sensibilità nell'imaging in 2° armonica anche sui campi profondi e che riduce significativamente i disturbi per un eccellente dettaglio dell'endocardio e delle strutture fini.
- Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D, M-Mode, Color M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), xVR Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode, TDI, TDI M-Mode e

Contrasto a basso e alto MI 2D e 3D. Advanced XRES, Armoniche tissutali.

- Physical dimensions:
 - Tip: 11 mm x 34 mm (0.4 x 1.3 in) WxL
 - gastroscopio: 7 mm (0.3 in) diameter, 101 cm (39.7 in) L
 - cristalli a rotazione elettronica from 0 to 180°
- – soppressione elettrocatteter
- Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica (oltre 5Kg).

Trasduttori non-imaging

- Sondino cieco D2cwc
 - Doppler continuo dedicato a 2MHz
 - Applicazioni cardiache adulti
- Sondino cieco D2tcd
 - Doppler pulsato dedicato 2Mhz
 - Applicazioni trans-craniche
- Sondino cieco D5cw
 - Doppler continuo dedicato 5Mhz
 - Applicazioni Vascolari

6. Percunav Image Fusion e Interventional Navigation

6.1. Overview

Il modulo PercuNav per fusione di immagini multimodalità (image Fusion) e navigazione interventistica (interventional navigation) possiede le seguenti funzionalità operative:

Ultrasound Only

- Sfrutta il campo elettromagnetico per definire e tracciare una area specifica durante le procedure interventistiche ecoguidate
- Fonde una sweep ecografica acquisita (B-Mode o Ceus) con l'ecografia real-time per migliorare il flusso di lavoro e la la visualizzazione delle strutture prima, durante e dopo una ablazione
- Con la navigazione dell'ago e l'Adaptive Needle Tracking (ANT) è possibile pianificare i punti di infissione e le traiettorie, oltre a seguire l'ago o il device durante procedure su target multipli

Image Fusion

- Identifica posizione e orientamento di diverse sonde per la fusione di scansioni ecografiche con corrispondenti scansioni CT, MRI, PET/CT per lo studio di regioni di interesse che possono essere meglio analizzate combinando diverse modalità di imaging.
- Fonde fino a 2 modalità di imaging avanzato (CT, MRI, PET) tra loro per l'identificazione delle regioni di interesse da studiare (co-registrazione)
- Fonde immagini precedentemente acquisite di CT, MRI e PET/CT con le scansioni real time ecografiche
- Il sistema consente una sincronizzazione e registrazione rapida, automatizzata grazie anche all'uso di reperi riutilizzabili attaccati al paziente; inoltre:
 - I Patient Tracker di Percunav assicurano che l'accuratezza della fusione sia mantenuta anche se vi sono movimenti inaspettati del paziente

senza la necessità di risincronizzazione durante le procedure

- I Patient Tracker di Percunav possono essere usati per monitorare il movimento respiratorio del paziente per assicurare la massima precisione negli accessi interventistici
- Il sistema consente l'utilizzo per la sincronizzazione di reperi interni che possono essere selezionati in tutte le modalità di imaging; questi possono essere piani interni (plane Matching) per una sincronizzazione rapida o punti interni ben identificabili per la massima accuratezza
- Il sistema consente l'utilizzo per la sincronizzazione di reperi esterni che possono essere manualmente identificati nello spazio con un qualsiasi strumento Percunav (ad es. il pennino a corredo con il sensore universale per aghi)
- Autoregistrazione AIUS (Anatomical Intelligence UltraSound): il sistema fonde automaticamente le immagini TC/MR con e senza contrasto con le immagini ecografiche utilizzando metodiche basate sul riconoscimento dei vasi o della superficie del diaframma. Metodo di sincronizzazione completamente automatico.
- La funzione User-assisted Co-Registration permette di coregistrare con un semplice comando diverse serie di immagini.
 - Co-registrazione Rigida: per sovrapporre correttamente tramite movimenti di rotazione e traslazione una serie di immagini rispetto ad una serie di riferimento
 - Co-Registrazione Elastica compensa piccole deformazioni della forma degli organi in diverse serie TC dovute a fasi respiratorie differenti o diversa posizione del paziente
- La co-registrazione di tre data set è possibile con la registrazione automatica del fegato
- Possibilità di acquisire un volume 3D ecografico con una sweep per la fusione live e il confronto del 2D real time con il 2D pre-/intra-/post-procedura (US-to-US fusion)

- Possibilità di utilizzo della trackball o dello stesso trasduttore per aggiustamenti rapidi 2D o 3D dell'accoppiamento per massimizzare la semplicità d'uso
- Possibilità di regolazione dei reperi di registrazione con il pannello di controllo e i comandi dedicati per ottenere il massimo dell'accuratezza
- Possibilità di regolazione manuale della trasparenza (blend) utilizzando le manopole dedicate sul pannello di controllo e possibilità scorrere in modo automatico l'opacità per la verifica dell'accuratezza della fusione

Interventional navigation e software per il planning

- Sfrutta la trackball e il set per passare dall'immagine alle annotazioni e all'aggiornamento dei target e dei punti di infissione per la pianificazione e la guida dell'ago su una traiettoria predefinita
- Navigazione e guida degli strumenti e aghi per procedure diagnostiche e terapeutiche come biopsie, drenaggi, e iniezioni
- Possibilità di guida OUT-of-PLANE rispetto ai piani eco utilizzando il sensore Percunav della sonda ecografica e i sensori posizionati negli strumenti (punta o impugnatura ago)
- Visualizza la posizione grafica degli strumenti tracciati sui piani ecografici con e senza la fusione con CT, MRI o PET/CT
- Visualizza una barra dinamica legata al trasduttore ecografico che rappresenta la distanza tra il piano di scansione e il target selezionato dall'operatore
- Esegue ricostruzioni multiplanari live su immagini CT, MRI o PET/CT
- Riformatta in real time i volumi CT, MRI o PET/CT per la visualizzazione dei piani allineati con la traiettoria dell'ago per poter evitare strutture critiche
- Monitoraggio dello stato e della configurazione degli strumenti connessi al Percunav direttamente dal monitor principale
- Planning del trattamento con inserimento manuale dei parametri di ablazione e monitoraggio e navigazione intra-procedura
- User-Assisted Ablation Planning in combinazione con Tumor Contour suggerisce il corretto posizionamento dei dispositivi per l'ablazione a seconda dei parametri della regione di ablazione e della forma della lesione target

- Help on-screen con istruzioni operative nei vari workflow operativi
- Selezione dei layout e possibilità di salvataggio di layout personalizzati con viste configurabili direttamente dal touchscreen

Interventional navigation e tracking degli strumenti

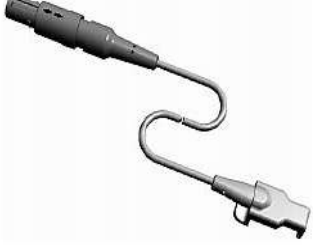
- La detection degli strumenti avviene con sensori all'interno di un largo campo magnetico volumetrico a forma di cupola generata dal generatore di campo magnetico (Field Generator, FG)
- Connessione simultanea di 6 strumenti alla Tool Connection Unit (TCU) per la gestione di tutti gli strumenti necessari quali Percunav Patient Trackers, Percunav tracker per sonda ecografica, sensori per aghi coassiali e sensore Percunav adattativo per aghi
- Comodo trasporto e attacco della TCU grazie alla maniglia e alla pratica linguetta flessibile
- Comodo alloggiamento per FG e TCU posizionato sul retro del carrello dell'ecografo
- Doppia opzione per il tracking degli strumenti interventistici: il rapido sensore adattativo per aghi o l'accurato sensore posizionato sulla punta dell'introduttore coassiale con varie disponibilità di Gauge e lunghezze
- Trasforma in uno strumento tracciato qualsiasi tipo di ago (10G-18G) attaccando il sensore riutilizzabile adattativo e digitando la lunghezza dell'ago
- Possibilità di utilizzare il sensore adattativo con lo stiletto di accompagnamento per localizzare e accoppiare i reperi esterni durante il setup della fusione e per pianificare le traiettorie di procedura
- Il sistema visualizza e traccia l'esatta posizione e l'orientamento della punta degli aghi grazie al sensore elettromagnetico miniaturizzato impiantato nella punta del tracker coassiale per l'infissione
- Possibilità di usare gli introduttori coassiali con sensore in punta per guidare una vasta gamma di strumenti per ablazione e biopsia con differenti dimensioni da 13G a 20G e differenti lunghezze da 9 cm a 20 cm
- Compatibile con Civco eTRAX per il tracking della punta dell'ago
- Antenne riutilizzabili non sterili da 12G, 14G, 16G, 18G. Compatibili con aghi CIVCO disponibili separatamente

Misure anatomiche

- Il sistema supporta misurazioni di distanza 2D e 3D e misure di angoli per valutare la distanza pelle-obiettivo, la finestra interventistica disponibile, la distanza tra traiettorie diverse e altro

Connettività

- Supporta trasferimento (Query/Retrieve) immagini su rete con standard DICOM direttamente da sistemi CT , MRI o PET/CT o da PACS attraverso rete ospedaliera
- Supporta importazione di immagini e volumi DICOM via USB e CD/DVD
- Supporta esportazione a supporti esterni (USB/ CD/DVD) o direttamente su PACS

Prodotto	Descrizione	Caratteristiche
PercuNav adaptive needle tracker 	Il sensore PercuNav adaptive needle tracker può essere attaccato a una grande varietà di strumenti per interventistica per la navigazione delle punte degli aghi, per il planning interventistico e per il setup e la registrazione della fusione	• Sistema di aggancio e sgancio semplice con meccanismo di bloccaggio a molla • Compatibile con aghi e strumenti interventistici di diversi Gauge (10G-18G) e diverse lunghezze • Tutti i componenti del device sono sterilizzabili e riutilizzabili • Il kit comprende un pennino da 7 cm utile per il matching con reperi esterni e per il planning della procedura
Civco eTRAX 	eTRAX sensore per tracciamento ago visualizza la posizione della punta dell'ago utilizzando la tecnologia elettromagnetica per la navigazione in tempo reale	• Il sistema permette all'operatore di posizionare in modo accurato gli strumenti per le procedure interventistiche monitorando in real time la traiettoria dell'ago e il suo avanzamento verso il target • Supporta diversi gauge (12G, 14G, 16G, 18G) e lunghezze • Aghi coassiali CIVCO monouso venduti separatamente
PercuNav coaxial needle tracker 	Il PercuNav coaxial needle tracker contiene un sensore miniaturizzato inserito nella punta dello stiletto inserito nella cannula. Utilizzando il sw dedicato è possibile guidare la punta del device nella regione di interesse. Rimuovendo lo stiletto è possibile inserire lo strumento interventistico all'interno della cannula per eseguire ad esempio biopsie, ablazioni o drenaggi	• Uno stiletto sterile accoppiato a una cannula vengono utilizzati per le procedure interventistiche • Tracking robusto della punta che ne consente la visualizzazione anche in presenza di deflessioni o ombre • Ogni pacchetto contiene 3 cannule sterili e uno stiletto per infissioni multiple • Supporta diversi gauge (13G-20G) e lunghezze (da 9 cm a oltre 20 cm)
PercuNav ultrasound tracker 	il sensore per il tracciamento della posizione e orientamento della sonda è compatibile con le staffe per kit biopsia di Percunav per sonde C5-I, C9-2, L12-5, C10-4ec, S5-I e L18-4 EMT (sensore integrato)	• sistema di aggancio e sgancio rapido dal kit bioptico • Sterilizzabile e riutilizzabile in campo sterile o utilizzabile sotto guaina sterile • Permette l'acquisizione di sweep 3D tracciate nel campo magnetico e consente la sincronizzazione dei piani di scansione • Identifica la posizione e l'orientamento della sonda ecografica rispetto al target e agli strumenti interventistici
PercuNav ultrasound tracker 	il sensore per sonda endocavitaria per il tracciamento della posizione e orientamento della sonda è compatibile con le staffe per kit biopsia di Percunav per sonda C10-4ec:	• riutilizzabile dopo la decontaminazione, sotto guaina • esegue registrazioni di immagini con modalità avanzate (MRI, CT, PET/CT) • Identifica la posizione e l'orientamento della sonda ecografica rispetto al target e agli strumenti interventistici
PercuNav patient tracker 	Il Percunav patient Tracker contiene sensori miniaturizzati multipli integrati radioopachi (CT-visibile) all'interno del device. È possibile utilizzare un sensore attaccato al paziente con un adesivo adatto alla sterilizzazione quando viene usato per procedure out-of-plane rispetto al piano ecografico; l'utilizzo di più sensori può servire per il matching automatico della fusione	Consente sincronizzazioni rapide e automatiche per procedure TAC guidate Assicura la massima accuratezza della fusione anche dopo movimenti inattesi del paziente Sterilizzabile e riutilizzabile in campo sterile o utilizzabile sotto guaina sterile

7. Misure ed analisi

7.1. Pacchetto Misure e descrizione

generale

- Distanza 2D
- Circonferenza o area 2D con ellisse, traccia continua o tracci aperi punti
- Conversione automatica da distanza a ellisse
- Distanze curve
- Angoli generici, intersezione tra 2 linee
- 3D: ellisse e distanze lineari su 2 viste MPR
- 3D contorni sovrapposti (per il calcolo adattativo del volume) sulla terza vista MPR
- Distanze M-Mode (profondità, tempo, pendenza)
- Distanze Doppler Manuali
- Traccia Doppler Manuale
- Misure di tempo/pendenza in Doppler e M-Mode
- 2D Traccia per punti
- Distanza 2D con microcalipers
- 2D simpson
- Angolo generico
- Conversione automatica distanza in ellisse
- Distanza volume
- Percentuale di riduzione diametro
- Percentuale di riduzione area
- Angolo anca
- Rapporto
- Confronto dimensione
- High Q Analisi Doppler Automatica real time e su immagine congelata
 - Indicazioni di indici del tracciato Doppler: PI, RI, S/D, AT, DT, HR, TAVM, TAPV, PSV, EDV, MDV, AI, PG, MG, VTI e altre selezionabili da operatore
- Calcolo di volumi di flusso
- Calcolo di volumi 2 metodi
- Calcolo della frequenza cardiaca
- Possibilità di 8 misure contemporanee comandate da trackball
- Misure, equazioni e protocolli definibili dall'operatore e personalizzabili
- Etichette per le misure
- Report del paziente integrato e editabile
- Possibilità di modifica misure nei reports
- Cancellazione rapida ultima misura inserita nel report



- Inserimento delle immagini e dei grafici nei reports
- Picco velocità Doppler
- Strumento Doppler 2 caliper
- Traccia Doppler continua
- Traccia Doppler per punti
- dP/dt
- velocità di aliasing
- inserimento dati manuale
- Pressione RA
- 3D contorni sovrapposte
- 3D ellissi sovrapposte

7.1.1 Auto Measure

Basato su Intelligenza Artificiale AI; misurazioni completamente automatizzate per Doppler e distanze 2D per aumento della efficienza d'esame con riduzione dei tempi di esecuzione del 50% nella routine, con possibilità di accettare, regettare o modificare il risultato.

Auto Measure con Smart Doppler View ID, Basato su Intelligenza Artificiale AI, facilita il workflow durante gli esami transtoracici di routine; identifica il profilo principale della traccia Doppler dai reperi anatomici cardiaci e automaticamente preseleziona il pacchetto di calcoli e misurazioni corretto per l'anatomia visualizzata.

7.2. Software per la quantificazione

QLAB con modalità automatica

Q-Apps ^{A.I.} (Anatomical

Intelligent) integrato

- Accesso a bordo macchina ed esterno
- Capacità personalizzabili tramite plugins opzionali

Elenco delle Q-Apps

- Quantificazione General Imaging 3D (GI3DQ)
- Quantificazione Fetal Heart Navigator (FHN)
- Quantificazione dell'aneurisma Aorta addominale AAA Model
- Quantificazione della IMT (Ispessimento Intima/Media)
- Quantificazione delle variazioni tissutali (MVI)
- Quantificazione Region Of Interest (ROI)
- Quantificazione Cardiac Parametrico (Contrasto in perfusione MI basso) (off-cart)
- Quantificazione Parametrica (PQ) (off-cart)
- Quantificazione Elastography Quantification (EQ)
- Quantificazione Cardiaca TDI - Strain - Strain Rate (SQ)
- Quantificazione Cardiaca (a2DQ)
- Quantificazione Cardiaca Speckle Tracking (aCMQ)
- Quantificazione Cardiaca Speckle tracking Stress (aCMQ Stress)
- Quantificazione Atriale a2DQ LA
- Quantificazione Cardiaca Auto Tissue Motion Annular Displacement (aTMAD)
- Quantificazione Cardiaca 3D (3DQ)
- Quantificazione Cardiaca 3D Avanzata (3DQAdv)
- Quantificazione 3D Mitral Valve Navigator (MVN)
- Hearth Model
- Dynamic Hearth Model
- TOMTEC 3D Auto RV
- TOMTEC AutoStrain LV
- TOMTEC AutoStrain LA
- TOMTEC AutoStrain RV
- TOMTEC 4D Mitral Valve Assessment (MVA)



QAPP per la Quantificazione 3D General Imaging (GI 3DQ)

- Completamente integrato nel touch-screen
- Compatibile con immagini 3D freehand, 3D automatico, 4D in tempo reale, STIC
- Visualizzatore 3D/4D applicazioni Ob/Gyn e General Imaging
- Revisione 3D/4D, Color e Power 3D, STIC
- Ricostruzione multiplanare (MPR)
- iSLICE:
- possibilità di revisione in unica immagine delle singole slice 2D/Color che compongono il volume
- Formato di visualizzazione selezionabile: 4,9,16,25 immagini (fino a 30 slices libere)
- Distanza fra le singole slice selezionabile (min 0.1 mm)
- Profondità selezionabile
- Fonte volumetrica selezionabile (piano X,Y o Z)
- Compatibile con imaging 3D statico, 4D Real-time e STIC
- Curved iSlice
- Possibilità di utilizzare la tecnica iSlice su linee di vista curve
- Rotazione libera di ogni vista
- Controllo completo del cineloop
- Parametri di controllo per il 2D
- Parametri di controllo per il Colore
- Controllo Cine/Pan per le slice di ogni piano MPR
- Possibilità di memorizzazione immagini
- Imaging Thick Slice con spessore selezionabile (Rendering Thickness)
- Imaging a spessore sottile applicabile a tutti i piani MPR contemporaneamente con

modalità di visualizzazione impostabile dall'utente (intensity average o MIP average) (MPR Thickness)

- Impostazioni del rendering applicabili alla Thick Slice
- Modalità di calcolo automatico di aree iso- e iper- ecogene (Auto Volume)
- Modalità di calcolo dei volumi in maniera automatica (Contorni Sovrapposti Automatici)
- Modalità automatica di calcolo dell'area di zone ipoecogene con visualizzazione automatica della misure dell'asse maggiore e dell'asse perpendicolare ad esso (AutoArea) utilizzabile per la misura della traslucenza nucleare
- Calcolo automatico di indici correlati alla situazione vascolare della zona di interesse:
- VI: Vascular Index, calcolo legato alla quantità di vasi sanguigni
- FI: Flow Index, calcolo legato alla intensità del flusso
- VFI: Vascular Flow Index, calcolo legato alla perfusione totale
- Calcolo automatico di indici correlati alla situazione vascolare della zona di interesse

QAPP Fetal Heart Navigator (FHN)

- Sistema automatico di analisi del cuore fetale
- Allineamento automatico del volume acquisito all'arco duttale
- Guida intelligente per l'ottenimento delle scansioni per lo screening definite dall'ISUOG
- Scansioni "4 camere", "LVOT", "RVOT", "Ductal Arch"
- Supporta dataset di tipo STIC e iSTIC
- Controlli:
 - Luminosità
 - Mappa dei grigi
 - Spessore dei piani MPR
 - Mappa cromatica
- Annotazione automatica mediante etichette internazionali
- Esportazione delle singole scansioni o delle 4 scansioni combinate

QAPP AAA Model (Aneurisma Aorta Addominale)

- Sistema automatico di analisi dell'aneurisma aorta addominale
- Analizza in modo automatico il volume
- Calcola automaticamente i diametri dell'aneurisma con misure superiori a 3 cm
- Elevata riproducibilità

- Diametro antero posteriore maggiore
- Diametro latero-laterale maggiore
- Massimo diametro qualsiasi direzione
- Volume parziale dell'aneurisma calcolato su 3 cm
- Modellizzazione e rappresentazione volumetrica
- Selezione di modello Pre o Post EVAR
- Possibilità di correzione manuale dei bordi con tecnica semi automatica o a click
- Utilizzabile con sondax6-l e preset addome vascolare

QAPP per la Quantificazione dello spessore Medio-Intimale (IMT)

- Calcolo automatico dello spessore medio-intimale sul frame scelto dall'utilizzatore
- Applicazioni vascolari
- Software automatico per l'esecuzione di molteplici misurazioni di distanza del complesso Intima Media della carotide o di altre arterie superficiali.
- Con un algoritmo di individuazione dei contorni vengono determinate le interfacce anatomiche dell'intima e media in base alla posizione della regione d'interesse dell'IMT.
- La QAPPS consente una visualizzazione grafica superimposta sopra i dati immagine che corrisponde ai punti dell'intima e media calcolati dall'algoritmo del software
- È possibile, inoltre, modificare o ridefinire le interfacce dell'IMT, manipolare l'immagine, memorizzare le misurazioni e salvare ed esportare i risultati della quantificazione
- Memorizzazione e recupero di massimo 10 regioni diverse delle tracce Invio automatico al referto generale
- Iconizzazione dei diversi frame per una rapida selezione
- Display di media e deviazione standard dell'ispessimento dell'intima media basato sulla distanza media spaziale da ogni linea di scansione

QAPP Vascular Plaque Quantification

- Tecnologia volumetrica per la quantificazione della placca vascolare
- Workflow semplificato da semplice protocollo di misura guidato
- Calcola automaticamente e mostra il profilo della placca su tutte le sezioni del volume
- Parete interna
- Parete esterna

- Possibilità di correzione manuale
- Snalisi e dati presentati:
- Volume totale della placca (mm³)
- Percentuale massima di riduzione
- Per ogni frame: area di placca/lume/pareti e intensità degli echi
- Grafici per area lume e area placca e % riduzione sulla lunghezza del vaso
- Esportazione in Dicom Sr
- Supporta volumi da VLI 3-5

QAPP MicroVascular Imaging (MVI)

- Il software MVI è uno strumento per l'analisi del contenuto dei pixel dell'immagine e dei dati sul rapporto tempo/intensità fotogramma per fotogramma
- Integrazione e processing delle immagini in modalità contrasto per visualizzare i segnali a bassa intensità provenienti da flussi a bassissima velocità
- Possibilità di effettuare la compensazione automatica dei movimenti dovuti al respiro (Motion compensation) ottimizzabile tramite il menu delle impostazioni
- MVI applica tecniche di elaborazione dell'immagine per rilevare bolle e ottimizza la visualizzazione di strutture anatomiche normali o anomale
- SuperRes MVI con aumento della risoluzione del 200%
- TOA (Time OF Arrival Maps)

QAPP per la quantificazione di una Regione di Interesse (ROI)

- Analisi dell'intensità dei pixel: eco, velocità, power
- Fino a 10 Regioni di Interesse
- Modalità automatica di calcolo dell'area di zone ipoecogene con visualizzazione automatica della misura dell'asse maggiore e dell'asse perpendicolare ad esso (AutoArea) utilizzabile per la misura della traslucenza nucale
- Visualizzazione delle miniature dei singoli frames del loop
- Misura del tempo delle velocità (velocity timing) del Tissue Doppler Imaging (TDI)
- Possibilità di utilizzare compressioni lineari o logaritmiche
- Funzione di auto-smoothing delle curve
- Funzione di compensazione automatica dei movimenti dovuti al respiro
- Calcolo automatico di indici correlati alla situazione vascolare della zona di interesse:

- VI: Vascular Index, calcolo legato alla quantità di vasi sanguigni
- FI: Flow Index, calcolo legato alla intensità del flusso
- VFI: Vascular Flow Index, calcolo legato alla perfusione totale

QAPP per elastografia (EQ)

- Disponibile sia in side/side che a schermo singolo
- Possibilità di generare fino a 10 ROI
- Visualizzazione delle miniature dei singoli frames del loop
- Misurazioni di dimensione
- Confronto di dimensione tra 2 regioni
- Strain ratio: calcolo del rapporto di elasticità tra 2 regioni
- Imaging parametrico

QAPP SQ di quantificazione Strain

- Completamente integrato nel Tablet touch-screen
- Valutazione della funzione miocardica regionale, della sincronia e guida per procedure di risincronizzazione
- Quantificazione della velocità nel Tissue Doppler Imaging
- Misura delle velocità del miocardio e derivazione delle funzioni strain e strain rate secondo linee M-Mode definite dall'utente per seguire il movimento miocardico
- Forme d'onda selezionabili dall'utente per una visualizzazione ottimale delle sotto-regioni
- Fino a 8 sotto regioni per ogni singola linea M-Mode
- Fino a 4 linee M-Mode
- Fino a 32 curve regionali contemporanee con correzione anatomiche e tracking automatico sul miocardio
- Modalità di processing delle curve
- Misura dei tempi nelle curve TDI (TDI velocity timing measurements)
- Dimensione del campionamento variabile (da 0.25 a 3 cm)
- Sistema di rappresentazione delle curve velocità, strain, strain rate e displacement con sovrapposizione dei tempi apertura-chiusura valvole (mechanical Timing reference) con innovativo sistema di normalizzazione sull'RR cardiaco
- Esportazione dei dati anche in formato CSV/Excel

QUANTIFICAZIONE CARDIACA *Fully Automated* a2DQ^{A.I.} AUTO-EF (basato su tecnica Speckle Tracking di nuova generazione secondo ultimo Consensus EACVI-ASE)

ZERO CLICK Technology – calcolo completamente automatico con possibilità di re-editing della frazione di eiezione con tecnologia Speckle Tracking. Il Modulo a2DQ consente di effettuare una quantificazione 2D automatica anche su acquisizioni XPLANE BI-PLANA con algoritmo di riconoscimento delle interfacce sangue-tessuto e tracciamento in tempo reale ed automatico del bordo endocardico delle cardiache in 4CH e in 2CH. Sullo stesso ciclo cardiaco ed in contemporanea sono rilevati i volumi **EDV (BP)** ed **ESV (BP)** con relativa Frazione di Eiezione **EF-BIPLANO**.

Viene inoltre rilevato l'indice di Eiezione **PER (Peak Ejection Rate)** in grado di stabilire la performance contrattile.

Contemporaneamente allo studio della funzione sistolica viene analizzata anche quella diastolica con 2 indici dedicati al monitoraggio della 4 fasi diastoliche: IVRT, Early Rapid Filling, Diastasi e contrazione atriale (indicata come percentuale del contributo atriale (Pump Volume):

PRFR: Peak Rapid Filling Rate

AFF: Atrial Filling Fraction

Referto automatico con forme d'onda, battito su battito e media sui battiti, di volumi o aree ventricolari sinistre, frazioni di eiezione (EF-Simpson) o di accorciamento (FAC) con le rispettive derivate nel tempo: tempi di eiezione PER (Peak Ejection Rate), di riempimento PRFR (Peak Rapid Filling Rate) e contributi atrali AFF (Atrial Filling Fraction)

Sovrapposizione dei tempi di apertura-chiusura delle valvole (mechanical Timing reference) con innovativo sistema di normalizzazione sull'RR cardiaco

È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi.

QUANTIFICAZIONE TOMTEC Auto-STRAIN LV *Fully Automated* dedicata al calcolo della deformazione miocardica globale GLS (basato su tecnica Speckle Tracking di nuova generazione secondo ultimo Consensus EACVI-ASE)

Quantificazione **TOTALMENTE** automatica del movimento cardiaco 2D; il software è in grado di rilevare il movimento e la deformazione (strain) del

tessuto indipendentemente dall'angolo con innovativo sistema di ricerca dell'anatomia cardiaca e delle proiezioni apicali per un'analisi rapida e ad elevata riproducibilità del GLS (Global Longitudinal Strain).

Algoritmi di calcolo rispondenti all'ultimo Consensus di standardization ASE/EACVI basati su TOMTEC 2D speckle tracking technology (CoreLab del consensus e ora di proprietà PHILIPS HEALTHCARE).

Automated contour detection attraverso un solo comando da touchscreen. Possibilità di re-editing manuale del contorno su ED e ES. Selezione dell'orientamento dell'immagine. R-AVC automatizzato con correzione manuale. GLS report su bull's eye a 18 segmenti. Esportazione del bull's eye ed esportazione dei valori nel report e nel DICOM SR.

QUANTIFICAZIONE TOMTEC Auto-STRAIN RV e LA *Fully Automated* dedicata al ventricolo destro RV e atrio sinistro LA con riconoscimento delle suddette cavità in maniere totalmente automatica e relativi calcoli. Possibilità di re-editing manuale del contorno.

Supporta AUTO EF e mid layer del miocardio

Automatic Image Selection con selezione automatica delle migliori immagini per 2-3-4 camere

Referenze Bibliografiche

- Voigt J, Pedrizzetti G, Lysyansky P, et al. Definitions for a Common Standard for 2D Speckle Tracking Echocardiography: Consensus Document of the EACVI/ASE/Industry Task Force to Standardize Deformation Imaging. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2015 Jan;16(1):1-11. DOI: 10.1093/ehjci/jeu184. Epub 2014 Dec 18.
- Tor Biering-Sørensen, MD, PhD; Sofie Reumert Biering-Sørensen, BVSc and Flemming Javier Olsen, MB, et al. Global Longitudinal Strain by Echocardiography Predicts Long-Term Risk of Cardiovascular Morbidity and Mortality in a Low-Risk General Population The Copenhagen City Heart Study (Circ Cardiovasc Imaging. 2017; 10:e005521. DOI:10.1161/CIRCIMAGING.116.005521.)
- Rathika Krishnasamy, Nicole M. Isbel and Carmel M. Hawley, Elaine M. Pascoe, et al. Left ventricular global longitudinal strain (GLS) is a superior predictor of all-cause and cardiovascular mortality when compared to ejection fraction in advanced Chronic Kidney Disease (PLoS One, 10(5), [0127044].

QUANTIFICAZIONE CARDIACA aCMQ^{A.I.} (basato su tecnica Speckle Tracking di nuova generazione secondo ultimo Consensus EACVI-ASE)

Quantificazione automatica del movimento cardiaco 2D; Il software è in grado di rilevare il movimento e la deformazione (strain) del tessuto indipendentemente dall'angolo con innovativo sistema di ricerca dell'anatomia cardiaca per un'analisi rapida e ad elevata riproducibilità.

Dispone di protocolli per l'analisi delle pareti miocardiche su sei proiezioni: asse corto basale, media e apicale (SAX B, SAX M, SAX A) e proiezioni apicali (AP2, AP3, AP4) con nuova rappresentazione a 18 e 17 segmenti (6 segmenti apicali) e **Global Longitudinal Strain Index (GLS)** e **EF-SIMPSON BIPLANO**. Rappresentazione GLS su doppio bull's eye con calcolo contemporaneo della frazione di eiezione Simpson-Biplano basato su tecnologia Speckle Tracking.

Nuovo **Flexible editing workflow**: possibilità di editing su ogni pixel dell'autotracciamento effettuato con tecnica **Anatomical Intelligence UltraSound (AIUS)**.

AIUS è una tecnologia proprietaria proposta da Philips sui propri sistema ecografici di alta fascia ad autoapprendimento capace di identificare senza alcun intervento dell'operatore, le cavità cardiache, orientarle correttamente e quantificarle in pochi secondi; oltre a semplificare gli esami ciò rende più efficace diagnosticamente il risultato, la riproducibilità e la produttività del Laboratorio Ecografico.

Questa tecnica, perciò, elimina la necessità di fissare arbitrariamente i punti di riferimento su cui effettuare l'analisi dal momento che il sistema è in grado di riconoscere e poi adattare l'anatomia e la morfologia ventricolare del paziente in esame confrontandola con un database digitale integrato nel sistema EPIQ contenente migliaia di modelli strutturali di camere cardiache normoformi e patologiche. Il sw è pertanto in grado di fornire in pochissimi secondi la funzione ventricolare EF e GLS con il resto dei parametri di seguito descritti. Il nuovo sistema aCMQ non richiede ECG per effettuare analisi speckle tracking.

Può essere applicato anche a dati non NATIVI (RAW DATA).

Di seguito i parametri analizzabili:

- Curve volume/tempo con calcolo EF, EDV ed ESV (AP4 e AP2)
- Fractional Area Change (FAC-SAX, AP4 e AP2)
- Strain Longitudinale e Circonferenziale
- Strain rate
- Velocità Radiale
- Radial displacement
- Transversal displacement
- Rotazione Regionale/Locale (epi-edoncardica)

Free Strain (deformazione libera). Il metodo di deformazione libera consente di valutare strain,

(espressa %), strain rate (espressa in 1/sec) delle porzioni miocardiche tracciate (utili nella valutazione ad esempio di esami echo stress) e contemporaneamente la loro lunghezza dinamica e dislocazione della fibra e velocità assoluta (espressa in cm/sec)

TMAD (Tissue Motion Annular Displacement)

Applicazione integrata al software aCMQ che consente di analizzare l'escursione del movimento tissutale dell'anello valvolare mitralico (MAPSE) e tricuspide (TAPSE), ma anche Aortico e Polmonare, rispetto all'apice ventricolare basata su tecnologia Speckle Tracking (espressa in cm) Attraverso 3 speckle ancorati (due sull'anello mitralico e uno sull'apice del ventricolo sinistro), si analizza la dislocazione di ciascun punto e se ne ricava automaticamente una frazione di eiezione. Recenti lavori correlano perfettamente questa semplice tecnica, rispetto al Simpson Biplano e alla risonanza.

Color Kinesis (CK): Utilizzando la sovrapposizione parametrica CK del movimento dell'anello, è possibile visualizzare l'escursione fotogramma per fotogramma su scala colorimetrica a 128 gradazioni. È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi.

QUANTIFICAZIONE ATRIALE Fully Automated a2DQ LA ^{A.I.} (con tecnica Speckle Tracking di nuova generazione)

- Il software è in grado di rilevare il movimento delle pareti atriali sinistre indipendentemente dall'angolo di incidenza dell'ultrasuono con innovativo sistema di ricerca dell'anatomia cardiaca per un'analisi rapida e ad elevata riproducibilità della funzione atriale
- ZERO CLICK Technology – calcolo completamente automatico con possibilità di re-editing della frazione atriale con tecnologia Speckle Tracking.
- Sullo stesso ciclo cardiaco sono rilevati i volumi atriali **EDV (BP)** ed **ESV (BP)** con relativa Frazione di Eiezione Atriale
- Sullo stesso ciclo cardiaco sono rilevate le Aree 2D atriali (**EDA** ed **ESA**) con relativa Frazione di Accorciamento **FAC** (espressa in %)
- Analisi **Derivata Media** (dV/dt espressa in ml/sec.
- Sovrapposizione dei tempi di apertura-chiusura delle valvole (mechanical Timing reference) con innovativo sistema di normalizzazione sull'RR cardiaco

- Analisi completamente integrate nel touch screen e nel referto. Il sw è accessibile direttamente anche dal pacchetto di analisi
- È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi
- Referto automatico con calcolo dei Volumi e EF-Biplano

QUANTIFICAZIONE CARDIACA aCMQ ^{A.I.} STRESS (con tecnica Speckle Tracking di nuova generazione)

Il Modulo aCMQ-STRESS abbinato al protocollo integrato Stress-Echo è stato progettato con l'intenzione di aumentare la sensibilità diagnostica dell'esame stesso ed oggettivare la diagnosi attraverso un report completo per ogni fase del protocollo del GLS (Global Longitudinal Strain).

Il software permette di rivedere l'intero esame in Quad-screen e di quantificare tutte le fasi e le proiezioni da cui si possono estrarre informazioni quantitative sui 18 o 17 segmenti non solo della deformazione longitudinale ma anche curve volume/tempo con calcolo EF, EDV ed ESV:

- Volume AP4 e AP2
- Fractional Area Change (FAC-SAX, AP4 e AP2)
- Strain Longitudinale e Circonferenziale
- Strain rate
- Velocità Radiale
- Radial displacement
- Transversal displacement
- Rotazione Regionale/Locale (epi-edoncardica)
- Free Strain (deformazione libera)
- TMAD (Tissue Motion Annular Displacement)

Tutte le informazioni vengono riassunte in un **report** finale suddivisi in: **funzione globale** e **regionale** sui 18 o 17 segmenti e una rappresentazione sotto forma di doppio Bull's eye. Picco di strain e Tempo al picco di strain. È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi.

QLAB - Navigazione 3D/4D

Questo modulo consente di navigare, resezionare e rappresentare su slice anatomiche dei dataset native 3D e 4D

- Visualizzazione Live 3D, 3D Zoom, 3D/4D, HVR, HMQ, Full Volume B/W e Color Doppler (compatibile con sistemi EPIQ, AFFINITI 70 con modulo 3D, iE33 con modulo 3D e CX50 xMATRIX)
- Il visualizzatore cardiovascolare 3D presenta la sequenza cineloop, fotogramma per

fotogramma, in una proiezione composta da quattro quadranti.

- Rotazione del volume: il visualizzatore 3D consente di modificare l'orientamento della proiezione e di ruotarla utilizzando un paradigma 3D semplice. Tramite la trackball o mouse è possibile ruotare l'orientamento dell'immagine intorno all'asse x e y.
- Le immagini acquisite con trasduttori Matrix includono un set di impostazioni predefinite per la rotazione. Queste impostazioni orientano di nuovo la presentazione dell'immagine in base a specifiche opzioni di rotazione e di orientamento della proiezione.
- Sono disponibili differenti metodi di visualizzazione dei dati dell'immagine:
- Sono disponibili differenti metodi di visualizzazione dei dati dell'immagine e di navigazione 3D:

Auto View, ROI CROP, Free Anatomical Plane, iCROP, iSLICE, FaceCROP, QuickVUE, MPR

- Creazione di Sottopagine delle immagini: definite anche sottovolumi, consente la visualizzazione di impostazioni autonomamente per una revisione e quantificazione delle immagini nella sequenza preferita di elaborazione inclusa una serie di ottimizzazioni predefinite per l'esplorazione dei dati
- Controlli generali 3D (gain, luminosità smoothing, ecc)
- 3D vision maps
- 3D dynamic colorization
- 3D color rendering
- 3D color suppress
- Controlli 3D della rotazione assoluta e relativa
- 3D auto view
- Zoom 3D
- Controlli Sinistra e Destra
- Controlli Su e Giù (inversione)
- Viste Multiplanari - Multiplanar reconstruction (MPR)
- Controlli dei piani 3D (slice plane)
- Controlli dei piani Paralleli e anatomici
- Manipolazione su infiniti piani MPR
- Visualizzazione as one-up (full volume) o four-up (volume 3D + 2 oppure 3 MPR)
- Rotazione MPR
- 3D spatial reference icon
- 3D swivel (rappresentazione con oscillazione dinamica del dato 3D)
- Controlli di resezione 3D (Cropping, rotation, e movimento spaziale)
- Controlli Cropping e MPR border graphic
- MPR smooth su cursori sw
- MPR slice-thickness su cursori sw
- Cambio orientamento vista AP2 per orientare correttamente parete inferiore vs anteriore) flip option
- Controlli 3D iSlice

- Cardiac 3D data sets-compatible, come il full volume
- Controlli 3D zoom, full volume, 3D color
- Layouts 2 x 2, 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5
- Controlli di un terzo piano di resezione apicale (giallo) MPR)
- Rappresentazione Mix di Viste apicali e SAX oppure solo tutte SAX
- Controlli intervallo delle Slice
- Controlli sullo spessore delle slice (Slice-thickness) su cursori sw
- Slice smooth su cursori sw
- Rotazione dei piani, inclinazione (tilting) e controlli di movimento spziale
- Esportazione di singoli fotogrammi (Single frames BMP, JPG o TIF Files)
- Esportazione di filmati (AVI)

QUANTIFICAZIONE CARDIACA 3D (3DQ)

Il modulo analizza acquisizione 3D/4D e dispone di strumenti per il calcolo della funzione globale e dei volumi telediastolici (**3D-EDV**), volumi telesistolici (**3D-ESV**) e frazione di eiezione (**3D-EF**).

Calcolo della della Massa Ventricolare Sinistra **3D-LV Mass**

Tracciamento di 4ch e 2ch

Tracciamento di poligoni semplici

Rilevamento automatico dell'evento telesistolico e telediastolico

Calcolo della lunghezza degli assi cardiaci (espressi in cm)

E' possibile eseguire misurazioni su tutti i piani tridimensionali sia di immagini 3D bianco e nero che 3D colore di:

- Distanze
- Aree
- Volumi Biplane LV (Simpson's)
- Frazione di Eiezione Biplane LV
- Biplane LV mass

QUANTIFICAZIONE CARDIACA 3D

AVANZATO (3DQ Adv)

Con il modulo 3DQ Avanzato è possibile analizzare acquisizioni 3D/4D ed eseguire una rilevazione automatica 3D del contorno del ventricolo sinistro con calcoli temporali volumetrici globali e/o dei segmenti regionali

L'innovativo sistema utilizza un algoritmo fondato sul principio della rilevazione dei tessuti e non basato su modelli geometrici

Il software calcola il volume ventricolare sinistro e la sua frazione di eiezione senza basarsi, quindi, sui modelli matematici (metodo di Simpson e precedenti)

Con il modulo 3DQ Avanzato è possibile analizzare acquisizioni 3D/4D ed eseguire una rilevazione semi-automatica 3D del contorno del ventricolo sinistro con calcoli temporali volumetrici globali e/o dei segmenti regionali

La rilevazione del contorno sfrutta tutti i voxel del dato 3D per l'identificazione endocardica globale con maggiore accuratezza e minore dipendenza da assunzioni virtuali sulla forma del ventricolo rispetto ai metodi tradizionali. Recenti lavori descrivono la perfetta sovrapposizione tra i valori dei volumi ricavati con questa nuova metodica eco 3D con quelli ottenuti con risonanza magnetica

Il software genera una curva funzionale globale Volume/Tempo, una curva a 17 segmenti dei volumetrici regionali e una curva dei 17 segmenti volumetrici normalizzati sull'intervallo R-R per un corretto studio di follow up

Il software abilita i confronti temporali fra segmenti e consente, quindi di effettuare gli studi sulla sincronia regionale e sulla funzione ventricolare Refertazione finale con inclusi ritardi, **3D-EF**, (**3D-EDV**), il volume telesistolico (**3D-ESV**), **tempi, escursione e Standard Deviation per i 6 segmenti (basali), i 12 (base + medio) e i 16 (base + medio + apice senza picco)**

Vengono evidenziati i nuovi indici di resincronizzazione e **deviazione standard (SDI) (in %)** con normalizzazione sull'ECG per studi di follow-up post impianto BVP, minima e massima differenza di ritardo (msec), analisi di tutti i tempi **Tmsv (Time to Minimum Systolic Volume)** di anticipo e/o ritardo

referto finale si completa con un'intuitiva rappresentazione grafica con mapping parametrico su un doppio bull-eye:

1. **Radial Excursion** per studi sulla contrattilità e sulla vitalità (ischemia)
2. **Timing** e relativa deviazione standard per studi della CRT

Di seguito alcune pubblicazioni di riferimento su cut-off e indici e inter-hospital agreement:

- Real-Time 3D Echo in Patient Selection for Cardiac Resynchronization Therapy (2011-J.Am. Coll. Cardiol. Img. 2011;4;16-26 doi:10.1016/j.jcmg.2010.09.021)
- Ventricular Resynchronization by Multisite Pacing Improves Myocardial Performance in the Postoperative Single-Ventricle Patient (Ann Thorac Surg 004;78:1678-83)
- Real-Time Three-Dimensional Echocardiography A Novel Technique to Quantify Global Left Ventricular Mechanical Dyssynchrony (Circulation. 2005;112:992-1000.)

QUANTIFICAZIONE 3D HeartModel^{AI}. Fully Automated Anatomical Intelligent (HM)

Innovativa soluzione derivata dall' R&D di Philips e applicati anche alla risonanza magnetica cardiaca e TC per la rilevazione delle cavità atriali e ventricolari destre e sinistre e la valutazione della funzione ventricolare sinistra **3D-EF**, il volume telediastolico (**3D-EDV**), il volume telesistolico (**3D-ESV**), Stroke Volume (**3D-SV**) e dei volumi atriali (**3D-LA**)

HeartModel^{AI} offre una quantificazione 3D transtoracica pensata per la pratica clinica di tutti i giorni; **attraverso un'acquisizione in tempo reale e che non risente più degli artefatti da stitching** tipici delle tecniche 4D multibeats, si attiva l'analisi dei volumi attraverso un solo comando dalla consolle; il sw è in grado di effettuare autonomamente tutta l'analisi sui volumi reali, senza assunzioni geometriche e superando la complessità dei sistemi semi-automatici dove invece si rende necessario definire arbitrariamente i punti di riferimento ventricolari.

Da un recente studio effettuato dall'Univ. Di Chicago e presentato al Congresso Europeo di Cardiologia - ESC 2016 (JACC: vol. 9 , No.7 , 2016), sono stati evidenziati i tempi di calcolo necessari ad effettuare una valutazione della frazione di eiezione con tecnica convenzionale 2D e 3D dove è stato dimostrato una sensibile riduzione sui tempi di acquisizione e analisi della frazione di eiezione, stimata nell'ordine del 63% rispetto ad un'analisi 2D convenzionale effettuando minime correzioni sul tracking automatico proposto dal sw Heart Model e dell' 82% sul tracking automatico. E' stata inoltre evidenziata una concordanza estremamente alta tra l'analisi automatica HM e la Risonanza Cardiaca ($r \frac{1}{4} 0.84$ to 0.95).

HeartModel^{AI} è in grado di fornire, una volta attivato il processo di calcolo, una vista contemporanea delle 3 sezioni cardiache apicali 4ch, 2ch e 3ch secondo ASE nelle fasi sistole e diastole e quindi di rilevare i tempi automaticamente di ES e ED e riallineare anatomicamente il corretto asse cardiaco sia in diastole che in sistole, sia dell'atrio che del ventricolo; all'operatore non resta che controllare il corretto tracking e confermare i calcoli dei Volumi atrio-Ventricolari e relative EF e SV.

Il tempo effettivo per questa sequenza di operazioni, totalmente automatiche, si può stimare in pochi secondi garantendo oltretutto il più alto grado di riproducibilità e robustezza.

Nello studio di validazione, Philips HeartModel^{AI}. ha dimostrato l'ottima accuratezza e riproducibilità sui dati correlati con Risonanza Magnetica. La Valutazione, totalmente automatica dell'EF3D, dello SV, dei volumi AS e VS si è dimostrata fattibile per il 94% della popolazione studiata con un'elevata correlazione con la Risonanza Magnetica ($r = 0,90-0,94$)

QUANTIFICAZIONE 3D Dynamic HeartModel^{AI}. Fully Automated Anatomical Intelligent

- Fornisce la quantificazione volumetrica automatica su un intero ciclo cardiaco
- Mostra i contorni in movimento di ventricolo e atrio sinistro
- Fornisce misurazioni di Massa LV, cardiac index, indici e volumi LA completi
- Una analisi multi-battito permette al clinico di analizzare diversi battiti e mediare nella stessa acquisizione

Dynamic HeartModel^{AI} offre una quantificazione 3D transtoracica pensata per la pratica clinica di tutti i giorni; **da un'acquisizione in tempo reale che non risente più degli artefatti da stitching** tipici delle tecniche 4D multibeats, si attiva l'analisi dei volumi attraverso un solo comando dalla consolle; il sw è in grado di effettuare autonomamente tutta l'analisi sui volumi reali sia ventricolari che atriali, senza assunzioni geometriche e superando la complessità dei sistemi semi-automatici dove invece si rende necessario definire arbitrariamente i punti di riferimento ventricolari.

Da un recente studio effettuato dall'Univ. Di Chicago (JACC: vol. 9, No.7, 2016), sono stati evidenziati i tempi di calcolo necessari ad effettuare una valutazione della frazione di eiezione con tecnica convenzionale 2D e 3D dove è stato dimostrato una sensibile riduzione sui tempi di acquisizione e analisi della frazione di eiezione, stimata nell'ordine del 63% rispetto ad un'analisi 2D convenzionale effettuando minime correzioni sul tracking automatico proposto dal sw Heart Model e dell'82% sul tracking automatico.

E' stata inoltre evidenziata una concordanza estremamente alta tra l'analisi automatica HM e la Risonanza Cardiaca ($r \frac{1}{4} 0.84$ to 0.95).

HeartModel^{AI} è in grado di fornire, una volta attivato il processo di calcolo, una vista contemporanea delle 3 sezioni cardiache apicali 4ch, 2ch e 3ch secondo ASE nelle fasi sistole e diastole e

quindi di rilevare i tempi automaticamente di ES e ED e riallineare anatomicamente il corretto asse cardiaco sia in diastole che in sistole, sia dell'atrio che del ventricolo; all'operatore non resta che controllare il corretto tracking e confermare i calcoli dei Volumi atrio-Ventricolari e relative EF e SV.

Il tempo effettivo per questa sequenza di operazioni, totalmente automatiche, si può stimare in pochi secondi garantendo oltretutto il più alto grado di riproducibilità e robustezza.

- Nello studio di validazione, Philips HeartModel^{AI} ha dimostrato l'ottima accuratezza e riproducibilità sui dati correlati con Risonanza Magnetica. La Valutazione, totalmente automatica dell'EF3D, dello SV, dei volumi AS e VS si è dimostrata fattibile per il 94% della popolazione studiata con un'elevata correlazione con la Risonanza Magnetica ($r = 0,90-0,94$)

QUANTIFICAZIONE 3D Auto-RV dedicata al ventricolo destro Fully Automated

Innovativa soluzione derivata dall' R&D di Philips-TOMTEC applicata alle cavità ventricolari destre con segmentazione automatica, visualizzazione e rilevamento delle pareti destre mediante l'apprendimento ad intelligenza artificiale di Philips. Quantificazione 3D transtoracica pensata per la pratica clinica di tutti i giorni; **da un'acquisizione in tempo reale che non risente più degli artefatti da stitching** tipici delle tecniche 4D multibeats, si attiva l'analisi dei volumi attraverso un solo comando dalla consolle.

Calcolo automatico della funzione ventricolare destra **3D-EF** e dei relativi volumi telediastolico (**3D RV-EDV**), telesistolico (**3D RV-ESV**) e dello Stroke Volume (**3D RV-SV**).

Il tempo effettivo per la sequenza di operazioni, totalmente automatiche, si può stimare in pochi secondi garantendo oltretutto il più alto grado di riproducibilità e robustezza.

In aggiunta fornisce misurazioni 2D di diametri RV, TAPSE e strain longitudinale sempre derivati dal dataset 3D.

Referenze Bibliografiche

- Prognostic Value of the Right Ventricular Ejection Fraction, Assessed by Fully Automated Three-Dimensional Echocardiography: A Direct Comparison of Analyses Using Right Ventricular-Focused Views versus Apical Four-Chamber Views J Am Soc Echocardiogr. 2020 Nov 2;S0894-7317(20)30618-0. doi: 10.1016/j.echo.2020.09.016.
- Leary PJ, et al. Three-dimensional analysis of right ventricular shape and function in pulmonary hypertension. Pulm Circ. 2012 Jan-Mar;2(1):34-40. doi: 10.4103/2045-8932.94828
- Lang RM, Badano LP, et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An

Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. J Am Soc Echocardiogr. 2015 Jan;28(1):1-39. doi: 10.1016/j.echo.2014.10.003

- Messner AM, Taylor GQ. Algorithm 550, Solid Polyhedron Measures. ACM Transactions on Mathematical Software. 1980 Mar;6(1):121-130.
- Muraru D, et al. New speckle-tracking algorithm for right ventricular volume analysis from three-dimensional echocardiographic data sets: validation with cardiac magnetic resonance and comparison with the previous analysis tool. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2016 Nov;17(11):1279-1289
- Laser KT, Karabiyik A, Korperich H, Horst JP, Barth P, Kececioglu D, Burchert W, Dalla Pozza R, Herberg, U. Validation and Reference Values for Three-Dimensional Echocardiographic Right Ventricular Volumetry in Children: A Multicenter Study. J Am Soc Echocardiogr. 2018 Sep;31(9):1050-1063. doi: 10.1016/j.echo.2018.03.010.
- Medvedofsky D, et al. Novel Approach to Three-Dimensional Echocardiographic Quantification of Right Ventricular Volumes and Function from Focused Views. J Am Soc Echocardiogr. 2015 Oct;28(10):1222-31. doi: 10.1016/j.echo.2015.06.013.

QUANTIFICAZIONE 3D MVN (Mitral Valve Navigation) DELLA VALVOLA MITRALE E DELL'AORTA

Soluzione completa per la quantificazione della valvola mitralica acquisita con sonda 3D Real Time a matrice attiva tridimensionale

MVN viene proposto per una precisa diagnosi e valutazione all'eventuale planning chirurgico o sul follow up post-operatorio di Mitrale e Aorta. MVN genera automaticamente più di 50 misure inerenti scallops, angoli volumi di tenting e di prolassi, ecc

Selezione Automatica dell'evento telesistolico

Segmentazione Automatica 3D dell'annulus e dei lembi mitralici

Misure Associate 2D, 3D e calcoli raggruppati per tipologia anatomica

- Annulus
- Leaflet
- Aortic-Mitral
- Coaptation
- Papillary

3D VISION MAPS - 3D Dynamic Colorization
Controlli generali 3D (gain, luminosità smoothing, ecc)

3D color rendering

Auto-view

Controlli 3D della rotazione assoluta e relativa

Visualizzazione 3D: volume, slices e Mitrale Parametrica

MPR smooth su cursori sw

Slice-thickness su cursori sw

Manipolazione su infiniti piani MPR

Visualizzazione (solo Mitrale 3D o MV 3D + 3 MPR)

Etichette 3D della Mitrale

Visualizzazione di 3 modelli mitralici: tenting surface, leaflet surface, minimum surface

REFERTO GLOBALE

Misure della Mitrale 3D e 2D/3D che include:

- Distanze
- Distanze Curve
- Aree
- Aree Priettate
- Volumi
- Angoli
- Rapporti

Refertazione parametrica delle misure preselezionate

Esportazione dati in format Excel o DICOM SR

QUANTIFICAZIONE 3D Auto MV

Analisi completamente automatica della valvola mitrale e dell'anulus che in totale automatismo genera un'analisi completa con refertazione in pochi secondi ad elevata riproducibilità rispetto alle tecniche semi-automatiche attualmente presenti sul mercato. È stata stimata una riduzione di variabilità media del 21% rispetto all'utilizzo dei metodi manuali semi-automatici.

QUANTIFICAZIONE 3D Auto LAA

La prima applicazione di quantificazione dedicata alla valutare la struttura dell'appendice atriale sinistra (LAA) che genera una quantificazione automatica dell'ostio auricolare attraverso un dataset 3D con relative misure del perimetro, area e diametro.

Rapidi flussi di lavoro con risparmio di circa il 70% del tempo necessario rispetto alle tecniche convenzionali.

Gestione facilitata attraverso un allineamento su piani MPR / MultiVue.

Capacità di quantificare con e senza segnale ECG

QUANTIFICAZIONE Philips -TomTec 4D MVA (Mitral Valve Assessment)

Analisi delle strutture anatomiche della valvola mitrale e dell'anulus con la generazione di un modello sia statico che dinamico.

Flusso di lavoro semplificato con rilevamento automatico dell'annulus per una facile segmentazione della mitrale in modalità tridimensionale.

Misurazioni automatiche sul modello mitralico e sul rendering 3D che includono: misure dell'anello mitralico sia statiche che dinamiche; misure dei lembi mitralici, misure di coaptazione e relativi

angoli. È possibile integrare misure manuali effettuabili direttamente sul modello 3D

7.3. HighQ – analisi Doppler

automatica

- Traccia automatica in real time e in retrospettiva di:
 - Velocità di picco istantanea
 - Velocità media pesata istantanea
- Visualizzazione real time automatica di (possibilità di selezione fino a 6 misure)
 - Volume flusso-portata
 - Media nel tempo della velocità di picco
 - Media nel tempo della velocità media
 - Picco sistolico
 - Fine diastole
 - Velocità minima
 - Rapporto sistole diastole
 - Indice di resistenza
 - Indice di pulsatilità
 - Tempi di accelerazione/decelerazione
- Illustrazione della traccia e dei punti calcolati
- Possibilità retrospettiva di scelta del ciclo/cicli analizzati

7.4. Pacchetti clinici di analisi

Tutte le misurazioni e i calcoli sono personalizzabili e il sistema consente la compilazione di formule avanzate in base alle necessità cliniche

Calcoli Vascolari

- Protocollo per carotide destra e sinistra
- Rapporto ICA/CCA
- Misure etichettate per arti inferiori bilaterali
- Misure etichettate per arti superiori bilaterali
- % Area e % diametro di stenosi
- Pacchetto di misure per protesi
- Pacchetto avanzato per TCD
- Volume flusso – portata

Programma Analisi Ostetrico – Ginecologici

- Protocolli specifici per
 - Screening I trimestre secondo line guida Fetal Medicine Foundation

- Ecocardio fetale I trimestre
- Esame morfologico
- Esame ecocardio fetale
- Ostetricia in epoca di gravidanza avanzata
- Ostetricia e ginecologia per pazienti difficili
- Fertilità
- Ginecologia oncologica
- Ginecologia
- circonferenza addominale (CA)
- circonferenza cefalica (CC)
- diametro biparietale (DBP)
- diametro occipito frontale (DFO)
- diametro trasverso addominale (TAD)
- diametro antero posteriore (APD)
- femore (FL)
- omero (HL)
- Tecnologia aBiometry^{AI} assist: consente la misura automatica dei principali parametri biometrici fetali
 - CC
 - DBP
 - CA
 - FL
 - HL
- radio, ulna, fibula, tibia, clavicola
- Screening I tr:
 - traslucenza nucale
 - osso nasale
 - CRL
 - Dotto venoso
 - Rigurgito tricuspidale
 - Angolo fronto / mascellare
- Cisterna magna, cervelletto, ventricoli laterali, traslucenza nucale, plica nucale, diametro esterno orbite, diametro interno orbite
- Rene, piede, orecchio
- Calcoli sdoppiati per gravidanza gemellare
- Rapporti FL/BPD - FL/AC - HCC/AC
- frequenza cardiaca
- Calcolo peso fetale
- volume liquido amniotico
- data presunto parto
- età gestazionale
- Ridatazione
- Doppler Fetale
 - Cordone ombelicale
 - Placenta
 - Uterine
 - Aorta
 - Cerebrale Media
 - Frequenza Cardiaca
- Fetale Cardiaco
 - Mitrale

- Tricuspidale
- Aorta
- Frequenza cardiaca
- calcoli ginecologici / fertilità
 - Volume dell'utero e delle ovaie
 - Spessore endometriale
 - Lunghezza cervice
- Tabelle internazionali e possibilità di inserire tabelle personalizzate dall'operatore
- media 3 misure
- grafici di rappresentazione e reports finali riproducibili su stampante alfanumerica (uscita RS 232 via USB)
- l'ecografo consente infiniti calcoli e misure dedicati ai vari distretti in quanto l'operatore può inserire i propri calcoli e le proprie misure; è tuttavia già dotato di oltre 700 tra misure e calcoli dedicati alla salute della donna (160 ostetricia, 78 ginecologia, 460 Cardio Fetale, 24 Senologia) in modalità automatica. **Per ogni misura l'ecografo calcola automaticamente tutto quanto è ad esso correlato (trending, percentili, calcoli correlati, tipologia di misura, ricalcolo in base alla età ecografica, calcolo dell'età ecografica media).**

Calcoli Pediatrici

- angolo displasia anca secondo Graft
- percentuale copertura testa femore

Programma Analisi Cardio

- Immagine bidimensionale
 - Calcoli per lo studio del volume ventricolare sinistro secondo Simpson.
 - Area-Lunghezza
 - Simpson-biplano
 - Simpson-monopiano
 - Modello semiautomatico di Simpson (Novel 3-point)
 - Studio massa ventricolare sinistra
- Tracciato doppler
 - Calcolo automatico battito per battito (automatic quantification) di :
 - Velocità di picco o media
 - Gradiente di picco o media
 - VTI (velocity time integral) accessibile anche da cineloop o immagine congelata
- Calcoli manuali (anche con medie) per :
 - Frazione Eiezione
 - Gradienti medi o di picco
 - Velocità medie o di picco

- Pressure Half-Time
- Rapporto E/A
- Equazione di continuità
- Funzione diastolica
- Cardiac out put
- Rapporto QP-QS
- PISA, per la quantificazione dei rigurgiti
- Velocità di picco
- Gradienti di pressione massimo e medio
- Tempo di dimezzamento
- Rapporto E/A
- Pendenza D-E
- Equazione di continuità
- Funzionalità diastolica
- Gittata cardiaca
- Tempo di accelerazione
- Frequenza cardiaca

Programma analisi Addominale

- Pacchetto contenente le arterie e vene più importanti
- Segmentazione per i reni

Programma analisi Prostata

- Volume
- Rapporto d:D
- PSA e PSA density

Programma analisi Senologia

- Protocolli per misurazione lesioni (fino a 5 per mammella)
- Generazione automatica di reports con possibilità di refertazioni e di stampa su stampante alfanumerica

Programma analisi small parts

- volume testicolo, EPI testa coda corpo
- generale
- urologia

8. Dati tecnici chassis

Dimensioni e peso

- Larghezza 60,6 cm
- Altezza 146 – 171,5 cm
- Profondità 109,2 cm
- Peso 104,3 Kg escluse periferiche

Piattaforma

- Design ergonomico che rappresenta lo stato dell'arte per confort e praticità
- Semplice manovrabilità e mobilità
 - 4 ruote pivotanti con sistema di bloccaggio e monitor orientabile per semplificare il posizionamento anche a letto del paziente
- Regolazione in altezza indipendente per pannello di controllo e monitor
- Facile accesso ai connettori delle sonde, alle porte USB e al masterizzatore CD/DVD
- Supporto per trasduttori e gel in posizione ergonomica
- Mobilità assicurata da 4 ruote costruite in materiali che assorbono le vibrazioni e gestite da comando a pedale frontale:
 - 4 ruote con rotazione indipendenti
 - blocco direzionale per ruote anteriori
 - 2 freni
- Poggiapiedi integrato
- Connettori per trasduttori illuminati per una miglior visibilità nella sala ecografica
- 2 altoparlanti ad alta fedeltà digitali potenziati con subwoofer montato posteriormente
- Zona dedicata di facile accesso per periferiche con alloggiamento di 2 dispositivi di documentazione on-board
- Stabilizzatore di rete integrato che permette un isolamento dello strumento dalle fluttuazioni della tensione di rete e dalle interferenze da rumore elettromagnetico
- 3 ventole con regolazione automatica della velocità per il massimo dell'efficienza del raffreddamento del sistema con il minimo rumore
 - Tecnologia "Library quiet": 37-41 dB
 - Assenza di riscaldamento ambientale
 -

Monitor

- Schermo piatto ad alta risoluzione LED Full Screen (1920x1080) (1080p)
- 21,5" / 54,6 cm wide con tecnologia TFT/IPS ad elevata risoluzione e ampio angolo di visualizzazione
- Elevatissimo rapporto di contrasto >1000:1
- Angolo di visualizzazione esteso >178° (orizzontale e verticale)
- Tempo di risposta < 14 ms
- Area di visualizzazione del settore di scansione ad elevata risoluzione FULL SCREEN 1920x1080 pixels (FULL HD)
- Tecnologia anti sfarfallio per una riduzione dell'affaticamento dell'occhio
- Montato su un braccio doppio completamente articolato
- Risoluzione 1920x1080 (1080p, FULL HD)
- Articolazione a quattro vie con un movimento laterale di 87,6 cm a verticale di 17,8 cm
- Infinite possibilità di posizionamento in termini di altezza, rotazione e basculamento

Opzione monitor HD MAX

Incredibile monitor 24"/60,96 cm con tecnologia di retroilluminazione WLED in grado di raggiungere 350 cd/m2 di luminosità

40% più luminoso di un monitor OLED

Approvato da ACR American Council of Radiology) come livello di luminosità con standard diagnostico



Architettura IPS per incredibili angoli di vista laterali fino a 180°
 Retroilluminazione con circuito di stabilizzazione
 Tempo di risposta < 10ms
 Gamma ultralarga di colori a 10 bit (miliardi di colori) per riproduzione accurata dei colori
 Range dinamico a alto contrasto <1000:1 e livelli di nero elevati per miglior delineamento della scala di grigi
 Vetro lucido per protezione del pannello e pulizia semplificata
 Ottimizzato per funzione MAXVUE con visualizzazione 1920x1080 Full HD

Pannello di controllo

- L'articolazione innovativa consente la regolazione semplice in infinite posizioni per una ergonomia ottimale nell'uso
- Regolazioni per altezza, rotazione e basculamento
 - Escursione Alto-basso di 25,4 cm
 - Rotazione di 360°(180° dal centro nelle 2 direzioni)
 - Completa libertà di movimento da un lato all'altro del carrello con infinite posizioni
 - Sgancio di sicurezza elettromeccanico con blocco in movimento per semplificare il trasporto
 - Funzionamento con batteria per regolazioni durante movimentazione
 - Tastiera retroilluminata a scomparsa
 - Poggiatesta

Phisio

- Ingresso ECG a tre elettrodi
 - Controlli di guadagno, velocità di scorrimento e posizione sullo schermo
 - Calcolo automatico della frequenza cardiaca
 - Indicazione della qualità del segnale
 - Correlazione tra traccia ECG e cineloo anche con sorgente ECG esterna
 - Scelta della derivazione
 - Trasduttori phono e polso con controlli su touchscreen indipendenti
 - Traccia respiro calcolata

Periferiche

- Il sistema supporta 2 periferiche montate sul carrello (escluso le stampanti dedicate ai referti)

- Videoregistratore gestito dal pannello di controllo
- DVD recorder
- Stampanti termiche in bianco / nero e colore digitali, comandati via USB
- Hardware per percunav
- AI Breast
- Il sistema supporta stampanti a colori con formato grande
- Il sistema supporta una ampia gamma di stampanti B/W e colori HP e Epson per la stampa dei referti (USB, montaggio estremo)

Porte ingresso/uscita

- Esportazione di misure e calcoli a software esterni via USB
- Uscita video disponibile per visualizzazione esterna full screen 1920x1080 (1080p) e dell'area di visualizzazione 1024x768
- Display port (compatibile con HDMI, DVI-I, DVI-D, VGA)
- S-VHS
- 4 porte USB di tipo 2.0 e 3.0 espandibili di facile accesso per Flash Key e Hard disk
- 4 porte USB dedicate alle periferiche in posizione protetta
- Uscita Audio
- RS 232 (tramite USB)
- Gigabit Ethernet
- WIFI

Parametri elettrici e video

- 100V-240V, 50 Hz/60 Hz
- PAL/NTSC
- Stabilizzatore di rete A/C integrato e batteria tampone per standby
- Temperatura operative da 5°C a 40 °C Con 15-85% Umidità
- Temperatura di magazzino da -35°C a 65°C
- Consumo energetico: <600 VA (Max 600 Watt) (dipendente dalla configurazione del sistema)
- Dissipazione del calore: 2046 BTU/h

Conformità e norme per standard elettromedicali

- Standard elettromedicali:
 - CAN/CSA 22.2 No. 60601-1, Medical Electrical Equipment: General requirements for basic safety and essential performance

- IEC 60601-1, Medical Electrical Equipment: General requirements for safety and essential performance
- IEC 60601-1-2, Collateral Standard, Electromagnetic compatibility – requirements and tests
- IEC 60601-2-37, Particular Requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment
- ANSI/AAMI ES60601-1, Medical Electrical Equipment:

General requirements for basic safety and essential performance

- Electromechanical Safety Standards met (EU Only)
 - EN60601-2-37, Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment
- Approvato da:
 - Canadian Standards Association (CSA)
 - MARCHIO CE in accordo con la Direttiva Per le Apparecchiature
 - Elettromedicali (MDD) rilasciato da British Standard Institute (BSI)
 - Direttiva EUMDR



Packaging

- Peso totale: 59,37 kg
- Cartone/carta: 14,49 kg
- Plastica: 2,81 kg
- Ferro metallo: 0,55 kg
- Legna: 41,52 kg
- Legno certificato: 100% SFI



Sostanze

- RoHS-2-compliant
- REACH Compliant



Eco passport

- Philips Green Product

Sostenibilità

Royal Philips aderisce ai Sustainable Development Goals (SDG) dell'ONU ed in particolare:

- SDG12 per il consumo e la produzione responsabile
- SDG13 per contrastare il cambiamento climatico

Per questo Philips da anni promuove la commercializzazione di prodotti, soluzioni e servizi con elevate caratteristiche di eco-compatibilità, di efficienza energetica, possibilità di riciclo e recupero dei materiali e pertanto anche il sistema Epiq si caratterizza per un nuovo approccio legato alla sostenibilità con un prodotto sviluppato con una significativa riduzione pari al 37% del consumo energetico rispetto al suo modello predecessore. Epiq infatti si avvale di circuiti stampati e componentistiche dotate di alimentazione più efficiente.



Energia dissipata

- In modalità acceso: 554 W
- In modalità spento: 6 W
- Consumo energetico/anno: 2052,75 kWh
- Potenza per la ricarica della batteria: 24 W

9. Manutenzione e servizio

Manutenzione

- Philips offre contratti di manutenzione flessibili per una totale personalizzazione della partnership col cliente
- Supporto clinico e tecnico centralizzato per il massimo della professionalità
- On-site support
- Il sistema è studiato con un design modulare per un rapido accesso all'hardware da riparare
- Accesso rapido ai filtri e alla pulizia della trackball eseguibile direttamente dal cliente
- Trasferimento remoto dei file di log
- Il sistema prevede software di manutenzione on-cart per
 - Ottimizzazioni
 - Manutenzione
 - Riparazione
 - Gestione della configurazione
- Diagnostica completa per
 - Hardware
 - Software
 - Network
 - Test elettronico dei trasduttori on-cart
- Parti di ricambio disponibili per 10 anni dalla fine della produzione



Servizi

Connettività remota Philips*

I problemi potenziali possono essere diagnosticati e risolti prima che possano causare danni gravi, proteggendo il sistema eventuali guasti. Per questo Philips ha potenziato negli anni il suo servizio di assistenza remota, in modo da preservare l'investimento dei suoi clienti nel tempo.

Philips Remote Service aiuta a evitare criticità del sistema con un monitoraggio continuo, in modo da mantenere al massimo livello le prestazioni dell'ecografo e evitare che le diagnosi vengano influenzate da problemi di sistema. L'obiettivo è quello di ridurre il costo del possesso dell'apparecchiatura, ottenendo il massimo dal sistema ogni giorno

- Protocollo iSSL e crittografia

- Anonimizzazione del paziente
- Sicurezza dati
 - Le funzioni avanzate per la sicurezza dati assicurano il massimo della protezione all'interno della rete, sia per il sistema medico, sia per la privacy del paziente.
 - Lo standard di sicurezza è allineato con le linee guida HIPAA e NEMA
- Desktop remoto
 - Supporto tecnico remoto
 - Esegue diagnostica remota, analizza i log di errore
 - Possibilità di connessione del sistema al pacs in modo remoto
 - Supporto clinico remoto
 - Lo specialista può prendere il controllo del sistema da remoto e dare informazioni passo-passo sulla procedura e sul problema in questione
- Monitoraggio proattivo
- Tasto rapido per richiesta supporto remoto – parallel desktop
 - La richiesta di supporto viene inoltrata direttamente dal sistema ecografico
- Monitoraggio proattivo con sistema watch-dog con segnali e avvisi di allerta per criticità

Il supporto proattivo monitora costantemente i parametri chiave del sistema, individuando le potenziali anomalie:

- Voltaggio
- Temperatura
- Ventilazione
- Condizioni di errore
- Gestione allarmi locali
- Le correzioni necessarie possono esser fatte in anticipo e velocemente senza impattare l'attività prevista.

Formazione clinica*

- Philips ultrasound trasferisce la sua esperienza decennale nel settore ecografico attraverso la possibilità di accedere a una serie di eventi per la formazione clinica a vari livelli, in modo da mantenere aggiornate le figure professionali e alto lo standard qualitativo delle prestazioni. In particolare sono disponibili:
 - Webinars
 - Simposi
 - Supporto clinico on-site
 - Corsi in aula
 - Supporto clinico remoto

Garanzia

- Garanzia standard dei prodotti Philips

*richiede il contratto di assistenza per accesso al servizio remoto Philips; richiede accesso a rete internet