



PHILIPS

Ultrasound

EPIQ CVx
EPIQ CVxi

EPIQ CVx EPIQ CVxi

Transcend Plus Release

La costante evoluzione nell'Ecocardiografia Premium

Specifiche tecniche

Codice CND: **Z11040102**

Numero di registrazione al repertorio dispositivi medici BD/RDM: **2831300**

Prodotto da: **Philips Ultrasound, Inc.**

Commercializzato da: **Philips S.p.A.**

Immissione sul mercato in Italia: **Giugno 2025**

Anno ultima release SW/HW: **2025**



Per ulteriori approfondimenti vieni a scoprire come EPIQ semplifica la diagnosi Ecocardiografica 2D e 3D

Panoramica del sistema

Ecotomografo per uso cardiovascolare di ultimissima generazione, di fascia PREMIUM - TOP DI GAMMA ad elevatissime prestazioni con ergonomia compatta ed estrema flessibilità e praticità d'uso.

Sistema totalmente digitale, dotato delle più avanzate tecnologie di automazione, quantificazione e ad elevata ergonomia.

Anno di immissione sul mercato: 2024. Anno di immissione ultima release: 2025.

- Monitor **FULL HD 1920x1080 pixels a 32 bit LCD da 21.5"** oppure Monitor (opzionale) con tecnologia **OLED a schermo piatto da 21,6"** entrambi **con visione MAXVUE FULL SCREEN che consente di ampliare del 38% l'area di visualizzazione dell'immagine in scansione** con oltre 1.100.000 pixels in più rispetto ad un display standard per una visione ad alta definizione in ogni ambiente di lavoro con doppia scelta di visualizzazione: Standard 4:3 oppure modalità MaxVue con settore di scansione in WideScreen 16:9. Rapporto diagonale del monitor e diagonale dell'immagine in scansione pari a 1.
- Silenziosità assoluta durante le operazioni **inferiore a 37 dB da postazione operatore**, equivalente al rumore presente in una biblioteca; praticamente lo strumento acceso non produce il tipico rumore da ventilazione forzata in quanto progettato con nuove componentistiche elettroniche a bassissima dissipazione termica.
- Regolazioni indipendenti tra carrello, pannello di controllo e monitor per il massimo comfort di lavoro. Infinite possibilità di posizionamento in termini di altezza, rotazione e basculamento (in alto, in basso, a destra e a sinistra frontale e posteriore).
- Carrello in lega leggera con sistema di controllo delle 4 ruote piroettanti con tre modalità di controllo con componentistiche elettroniche a bassissima dissipazione termica, rendono EPIQ il sistema di fascia Premium tra i più leggeri sul mercato caratterizzandosi per l'elevata ergonomia e facile trasportabilità. Dimensioni e peso contenuti a garanzia di elevata ergonomia e manovrabilità:

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

- Pannello di controllo e monitor montati su doppio braccio articolato tra loro indipendenti per un perfetto allineamento con gli occhi e posizioni di lavoro infinite in ogni ambiente di lavoro (720° di libertà: 360° monitor + 360° consolle). Regolazioni per altezza, rotazione e basculamento. Escursione Alto-basso di 25,4 cm. Rotazione di 360°
- La consolle touchscreen è ruotabile, scorrevole e regolabile in elevazione e comandata elettronicamente anche con rete di alimentazione scollegata grazie alla batteria integrata e si caratterizza per un ridotto numero di comandi grazie all'interfaccia tablet-like che 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 della mano).
- Il touchscreen è utilizzabile come monitor secondario ad alta risoluzione con ripetizione dell'immagine real-time con tecnologia dual screen e gestione diretta per la navigazione del 3D tramite Funzione **TouchVue**
- La tastiera alfanumerica è sia su touchscreen che su supporto convenzionale, retroilluminata con sistema a fibre ottiche retrattile a scomparsa.
- Pacchetto analisi liberamente personalizzabili nella posizione sullo schermo e che si avvalgono dell'opzione **AutoMeasure** per automatizzare le misure standard 2D e Doppler (secondo le linee guida ASE).
- Possibilità di programmazione misure, calcoli, testi ed etichette per singola applicazione
- Poggiatesta integrato
- Sistema di stazionamento e movimentazione attraverso 4 ruote piroettanti con tre modalità di controllo.
- Supporto cavi trasduttori con easy-clip.



Beamformer nSight PLUS: il cuore dell'architettura di EPIQ

Il nuovo Beamformer Full Digital di EPIQ è stato progettato su nuova architettura **nSight PLUS** proprietaria esclusivamente di tipo elettronico attraverso l'architettura "massive parallel processing" e il "Precision Beamforming for Real-Time Coherent Beam Reconstruction". Una modalità completamente nuova di formare immagini ultrasonore senza alcun compromesso tra i diversi parametri quali: frame rate, risoluzione spaziale e uniformità del campo di vista. *nSight PLUS* consente di ricevere e processare una maggior quantità di dati acustici rispetto ai beamformer.

digitali convenzionali, focalizzando l'immagine a livello di ogni singolo pixel.... in tempo reale

- Nuova generazione Live 3D, PureWave xMATRIX con micro-beamforming e architettura single ASIC beamforming con rendering volumetrico istantaneo dell'intera anatomia cardiaca
- Fino a 7.071.744 canali complessivi. Attraverso il nuovo software del beamforming nSight PLUS, EPIQ CVx/CVxi è in grado di gestire tendenzialmente un numero infinito di canali digitali sia in risoluzione temporale che in risoluzione spaziale
- Esclusivo sistema progettato su tecnologia nSig nSight PLUS di tipo adattativo che agisce in maniera dinamica sul miglior rapporto segnale rumore e che garantisce un range dinamico oltre i 394 dB con sistema di *Adaptive Dynamic Range* che regola automaticamente il rapporto segnale rumore migliorando la differenziazione tissutale
- Rotazione elettronica a 360° applicata su X5-I, X5-Ic*, X6-I, X7-2, X7-2t, X8-2t, X11-4t* e VeriSight Pro 3D ICE**.
- Nuova generazione di compound spaziale Philips Next Generation SonoCT con incorporata la tecnologia Widescreen che incrementa il campo di vista di più del 30%.
- Elevation Compound imaging applicato su X5-I, X5-Ic*, X6-I, X7-2, X7-2t, X8-2t, X11-4t* e VeriSight Pro 3D ICE**.
- Philips Advanced XRES adattativo per la riduzione del rumore e degli artefatti
- Image Boost sistema di amplificazione del segnale miocardico (Boost) con annullamento degli artefatti elettronici e di rumore
Frame rate (variabile in funzione del trasduttore, impostazioni impiegate, campo di vista, profondità e angolo). Oltre 2800 Hz in modalità 2D e oltre 290 Hz in modalità Color/Power/TDI
oltre 100 vps (Vol/sec) in modalità 3D/4D cardiaco adulti e oltre 150 vps in Fetal Echo
- Profondità di scansione selezionabile da 1.0 fino a 60 cm (in funzione dell'applicazione, trasduttore impiegato e dalle opzioni cliniche previste)
- Focalizzazione iFOCUS continua (Multi-Dimensional Focusing) con Auto Focal Zone Tracking
- Modalità Wide Scan con aumento del FOV laterale del 30%
- Modalità Wide Apex con aumento del campo di scansione apicale
- Funzione duplex e triplex completamente indipendente e multimodalità
- Funzione M-Mode anatomico con incremento del frame rate al fine di recuperare risoluzione temporale
- Modulo MicroCPA per visualizzazione avanzata della perfusione di flussi lenti nei vasi di piccolo calibro
- Innovativi sistemi di quantificazione proprietaria 2D e 3D A.I. (Anatomical Intelligente) per un'analisi integrata unica nel suo genere basata sul riconoscimento autonomo delle strutture cardiache
- Modulo MFI (Micro-Flow-Imaging) per la visualizzazione ad alta risoluzione e elevata sensibilità dei microflussi
- Nuove modalità di rendering 3D: TrueVue e GlassVue con posizionamento indipendente della fonte di luce virtuale e tecnologia TouchVue per gestione diretta del 3D tramite touchscreen
- *aBiometry*^{AI} per l'analisi automatica della biometria fetale
- Supporta frequenze oltre i 26 MHz per sonde di tipo Phased Array, Lineare, Convex, Microconvex, Endocavitare, Intraoperatorie, TEE (Transesofagee), Trasduttori Volumetrici Meccanici, Trasduttori Volumetrici Elettronici (xMatrix), ped off.

* Richiede nSight Plus Imaging

** Non approvata in alcuni paesi

PHILIPS e la Leadership nell'Imaging Tridimensionale Cardiologico

Dal 2002 Philips sta rivoluzionando il mondo della diagnosi ad ultrasuoni essendo stata la prima azienda produttrice di ultrasuoni ad investire nella ricerca & sviluppo di soluzioni ecografiche in Cardiologia attraverso modalità 3D.

La ricostruzione tridimensionale off-line proposta da metà degli anni 90 sui sistemi SONOS di Philips si basava su acquisizioni tramite rotazione di una serie di piani 2D. L'estrema complessità e laboriosità nel ricostruire il dataset 3D, ha limitato fortemente l'impiego della tecnica 3D nella routine e nella diagnosi clinica.

Philips nel 2005 è stata la prima azienda di settore ad introdurre sul mercato il sistema Philips iE33 dotato di tecnica *Live 3D*. Successivamente nel 2014 con la prima versione di EPIQ ha mutato radicalmente l'approccio del Cardiologo con l'ecocardiografia tridimensionale e multiplanare.

Questo passaggio generazionale si è reso possibile grazie alla miniaturizzazione di sonde a matrice attiva composte da oltre 3000 elementi che consentono l'emissione di un *burst* ultrasonoro tridimensionale con possibilità di interrogare ed elaborare in tempo reale l'intera struttura cardiaca.

Lo straordinario vantaggio offerto oggi dalle piattaforme di Philips CVx, è quello di avvalersi di sonde di dimensioni, peso, funzionalità e prestazioni identiche rispetto a quelle delle comuni sonde usate per ecocardiografia bidimensionale; non necessitano di sistemi di dissipazione termica. Tutto ciò rende definitivamente integrato l'imaging 3D all'imaging convenzionale.

Philips leadership nella diagnostica ecocardiografica grazie ad una serie di storiche tappe nello sviluppo di tecnologie, innovativi e software di Quantificazione basate su AI.

- **2002:** introduzione del **primo ECOCARDIOGRAFO 3D Real Time Sonos 7500** seguito nel **2005 dal primo Sistema Intelligent Echocardiography iE33 xMATRIX** con trasduttore transtoracico dedicato B/W e Colore
- **2007:** introduzione della **prima sonda TRANSESOFAGEA 3D Real Time** in grado di effettuare tutte le modalità di imaging, convenzionali ed avanzate, con un unico trasduttore (2D,3D-4D, M-Mode, Colore, Doppler PW, CW, TDI e contrasto)
- **2009:** introduzione della **prima sonda TRASTORACICA 3D Real Time pediatrica e neonatale (attualmente UNICA sul mercato)** identica per peso e dimensioni ad una sonda convenzionale 2D in grado di garantire tutte le modalità di imaging 2D e 3D Real Time senza alcun compromesso in termini di qualità e prestazione e in grado di effettuare tutte le modalità di imaging, convenzionali ed avanzate, con un unico trasduttore (2D,3D-4D, M-Mode, Colore, Doppler PW, CW, TDI e contrasto)
- **2009:** **Sonda 3D/4D/MPR Lineare a Larga banda VL13-5** automatica (single sweep) ad alta risoluzione con sw di calcolo 3D della placca carotidea (VPQ)
- **2011:** introduzione della **prima sonda TRASTORACICA 3D Real Time da adulti e pediatrica (attualmente UNICA sul mercato)** identica per peso e dimensioni ad una sonda convenzionale 2D in grado di garantire tutte le modalità di imaging 2D e 3D Real Time senza alcun compromesso in termini di qualità e prestazione e in grado di effettuare tutte le modalità di imaging, convenzionali ed avanzate, con un unico trasduttore (2D,3D-4D, M-Mode, Colore, Doppler PW, CW, TDI e contrasto)
- **2013:** **CX50 Versione xMATRIX** con Beamformer LIVE 3D al fine di rendere disponibile il 3D Real Time, la più rivoluzionaria ed avvincente modalità di imaging in ambito ecocardiografica, in un sistema portatile alimentato a batteria.
- **2014:** **EPIQ xMATRIX con Beamformer nSIGHT**, prima tecnologia applicata all'imaging 3D Real Time attraverso l'innovativo processing digitale nSight del segnale ad ultrasuoni che consente la gestione combinata di frame rate, risoluzione spaziale e uniformità del campo di vista.
- **2016:** **EPIQ Static HeartModel^{AI} (HM)** Analisi Fully Automated della funzione ventricolare e atriale da un'acquisizione real time 3D transtoracica con riconoscimento totalmente automatico e unico sul mercato delle cavità cardiache sia destre che sinistre sia normoformi che patologiche con rimodellamento, senza assunzioni geometriche o formule di calcolo convenzionali.
- **2017:** **AFFINITI con tecnologia xMATRIX** eredita le modalità e le funzionalità 3D real Time nell'imaging transesofageo ampliando ulteriormente le proprie attitudini di elevato workflow, versatilità e performance 3D ereditando anche le quantificazioni avanzate applicate al 3D.

- **2018: EPIQ versione CVx con Beamformer nSight 2** potenziata per offrire nuove acquisizioni 3D *true one-beat ad* elevato volume rate. Diagnosi 3D più efficaci sia in B/N che in Color flow. Ottimizzazione dei flussi di lavoro. Maggior uniformità tissutale in 3D grazie all'evoluzione nSight del segnale ad ultrasuoni che potenzia le prestazioni tridimensionali implementando frame rate, risoluzione spaziale e uniformità del campo di vista.
- **2018: EPIQ Dynamic HeartModel^{A.I.} (DHM):** L'evoluzione nella quantificazione 3D dinamica totalmente automatizzata basata su AIUS (Anatomical Intelligence). Da un'acquisizione real time 3D transtoracica e con riconoscimento totalmente automatico delle cavità cardiache sia destre che sinistre sia normoformi che patologiche con rimodellamento, senza assunzioni geometriche o formule di calcolo convenzionali. DHM è in grado di analizzare contemporaneamente 3D-LV, 3D-mass, 3D-LA e 3D-EF su tutti i pazienti anche aritmici e su diversi cicli cardiaci con media dei risultati per fornire curve volume /tempo di entrambe le cavità atrio-ventricolari.
- **2018: Cardiac TrueVue**, nuovo rendering 3D con nuovi livelli di visione realistica attraverso innovative tecniche di illuminazione. TruVue è la più potente tecnologia di rendering applicata alle immagini 3D fotorealistica in grado di simulare la propagazione della luce nei tessuti da più punti di osservazione creando una maggior percezione della profondità.
La sorgente di luce è orientabile ovunque all'interno del dataset 3D sia su immagini transtoraciche che transesofagee, sia in Live che in post-processing.
- **2018: funzione TouchVue** in grado di gestire e manipolare il dataset direttamente dal Touch screen senza alcun altro intervento dalla tastiera.
- **2018: 3D Auto LAA.** Valutazione 3D automatica basati su algoritmi ad intelligenza artificiale per la quantificazione in Multivue dell'auricola sinistra.
- **2019: nuova 3D user interface:** EPIQ offre una completa personalizzazione della consolle dedicata alla gestione delle funzioni di navigazione e di ottimizzazione dell'imaging 3D, facilitando enormemente tempi di esecuzione e sequenze negli approcci sia in modalità transtoracica che transesofagea.
- **2019: 3D Auto MV.** Valutazione 3D automatica basati su algoritmi ad intelligenza artificiale per la quantificazione dinamica della valvola mitralica
- **2019: 3D Auto RV.** Valutazione 3D automatica basati su algoritmi ad intelligenza artificiale per la quantificazione dinamica del ventricolo destro e sviluppati da PHILIPS-TOMTEC.
- **2020: Cardiac TrueVue Color:** nuova rappresentazione dei flussi a colore 3D associando il rendering dei tessuti TrueVue fotorealistico e favorendo così una più definita lettura dei flussi valvolari senza necessità di resezionare le strutture.
- **2021: TrueVue Glass:** una nuova visione pensata per evidenziare le interfacce tessuto/sangue attraverso impostazioni di trasparenza variabili
- **2021: Trasduttore x5-1c di terza generazione** gestito dal nuovo beamformer *nSight PLUS* con gamma di frequenza operativa estesa da 5 a 1 MHz e caratterizzato da una nuova tecnologia costruttiva "curved nose" per adattarsi più facilmente agli spazi intercostali e design innovativo progettato per migliorare la qualità dell'immagine anche nei pazienti ecogenicamente più complessi.
- **2023: Philips acquisisce DiA Imaging Analysis**, azienda leader di mercato per la progettazione di software di analisi basati sull'intelligenza artificiale e tra i principali sviluppatori mondiali nel settore degli ultrasuoni e già in partnership con Philips dal 2020. La tecnologia di DiA si basa su algoritmi avanzati di riconoscimento di pattern ecografici ad apprendimento con algoritmi *deep learning* e *machine learning*.
- **2024: 3D Auto CFQ.** Software automatizzata basata su I.A. per la valutazione 3D del volume rigurgitante mitralico.
- **2024: 3D Auto TV.** Valutazione 3D automatica basata su I.A. per la quantificazione della valvola tricuspidale.
- **2024: Trasduttore xMatrix volumetrico elettronico X1 I-4t miniTEE 3D** con tecnologia PureWave Single Crystal per applicazioni adulti e pediatriche. Grazie alle sue ridotte dimensioni, rispetto ai convenzionali trasduttori volumetrici a matrice elettronica 3D, x1 I-4t permette di ampliare notevolmente la popolazione di pazienti che può essere sottoposta ad indagine transesofagea senza rinunciare alla qualità di immagine 2D, Color Doppler e alle applicazioni più avanzate 3D.
- **2024: AFFINITI completa le modalità 3D** integrando all'imaging TEE anche l'imaging transtoracico con la relativa quantificazione della funzione ventricolare 3D attraverso il sw Fully Automated Dynamic HeartModel.
- **2025 Transcend Plus:**
 - Nuovi algoritmi di ottimizzazione 2D, 3D e Color flow in grado di agevolare il workflow e la comunicazione all'interno dell'heart team durante le procedure strutturali o cardiocirurgiche

- Automated 2D Ejection Fraction anche durante contrastografia
- 3D Markers: Visualizzazione simultaneamente di marcatori e annotazioni nelle modalità di imaging Live 3D e MPR in grado di agevolare il workflow e la comunicazione all'interno dell'heart team durante le procedure strutturali o cardiologiche
- Implementazione sugli automatismi di calcolo automatici anche senza trigger ECG

EPIQ CVxi e EchoNavigator

La Leadership nella Fusion Imaging nelle procedure Strutturali in Emodinamica

La Cardiologia Interventistica negli ultimi anni ha avuto enormi evoluzioni dal punto di vista tecnologico con un'ampia gamma di tecniche percutanee e strumentazioni all'avanguardia sempre più miniaturizzate attraverso le quali è possibile offrire soluzioni personalizzate gestite da team multi-disciplinari con cardiologi ecocardiografisti, anestesisti e cardiologi emodinamisti, con importanti vantaggi quali:

- sono procedure efficaci e ben tollerate garantendo tempi di degenza brevi a vantaggio della riduzione dei costi.
- sono interventi anche complessi su pazienti fragili con comorbidità altrimenti non operabili.
- sono interventi che riducono i rischi operatori, la mortalità e morbidità e dove non è necessaria riabilitazione post-operatoria.

In questo scenario Philips è da decenni leader del settore grazie alla soluzione **EchoNavigator**, il più innovativo sistema di monitoraggio pensato per gli ambienti di Emodinamica e che si basa sulla capacità di offrire una soluzione in grado di assistere gli operatori interventisti e gli operatori di imaging tramite guida intuitiva dell'ecografia 2D, 2D multiplanari e 3D in cui vengono utilizzate e fuse insieme le immagini ecografiche in TEE con quelle radiografiche in tempo reale.



Comunicazioni e certezza procedurale

Per le procedure cardiache strutturali per convenzione finora ci si affidava al solo imaging radiografico per visualizzare e impiantare qualunque device, mentre negli ultimi anni si è sempre più costantemente introdotto l'uso dell'imaging ecografico tramite tecnologia transesofagea al fine di valutare anche i tessuti molli e le strutture anatomiche cardiache. Queste immagini, tuttavia, si avvalgono di tecniche di rappresentazione diverse, per cui è spesso necessario dedicare molto tempo e sforzi per cercare di allinearle mentalmente. Recentemente Philips ha introdotto sul mercato la tecnologia denominata EchoNavigator con intelligenza anatomica.

EchoNavigator è una soluzione dedicata all'imaging combinato TEE/RX in tempo reale che supporta la procedura creando una reale fusione in tempo reale dei raggi X con l'imaging 2D e 3D TEE Echo in maniera interattiva, intuitiva e secondo protocolli mirata in funzione della procedura in corso.

SmartFusion Anatomical Intelligence è esattamente la tecnica progettata per agevolare l'individuazione delle strutture cardiache anatomiche 3D, mettendole in relazione con l'immagine fluoroscopica (RX) e garantendo chiaramente una miglior accuratezza. È concepito per guidare il dispositivo nello spazio tridimensionale in modo intuitivo e più rapidamente.

Vantaggi essenziali

- La guida con immagini *live* abbatte le barriere nel trattamento della cardiopatia strutturale.
- Garantisce una migliore comunicazione tra team per semplificare le procedure. Questo grazie alla postazione di lavoro EchoNavigator integrata nella versione dedicata EPIQ CVxi, dove l'operatore può controllare l'imaging ecografico e di fusione anche direttamente da touchscreen.
- Maggior sicurezza nella scelta del dispositivo da impiantare e nella visualizzazione dell'anatomia grazie a *Smart Fusion Anatomical Intelligence*, che fornisce una panoramica veloce dell'anatomia ecografica.

- Facile da usare e intuitivo, in modo che i cardiologi interventisti possano utilizzare l'ecografia 3D in tempo reale in modo efficiente e con costanti comunicazioni con tutta l'equipe per agevolare le migliori valutazioni da intraprendere durante le varie fasi delle procedure.

Caratteristiche principali di EchoNavigator:

- EchoNavigator consente la visualizzazione dei dati ecografici (richiede il modello EPIQ CVxi) in più viste definite dall'utente, che mostrano le strutture anatomiche interessate contemporaneamente da diverse angolazioni e sempre in tempo reale.
- L'orientamento dell'immagine nella vista "arco a C" sincronizza le immagini ecografiche con quelle fluoroscopiche.
- Il punto di vista ecografico viene regolato in base al riposizionamento del gantry seguendo l'arco a C con compensazione automatica del movimento del tavolo.
- SmartFusion proietta il campo di vista ecografico sulla vista fluoroscopica.
- SmartFusion Anatomical Intelligence consente di segmentare sul momento le strutture cardiache in base ai dati 3D Echo o multiplanari 2D proiettando questo modello anatomico nella vista fluoroscopica (RX).
- EchoNavigator proietta il campo di vista ecografico (sector ecografico) attraverso anche modelling cardiaci sovrapposti alla vista radiologica.
- È possibile posizionare vari marcatori sovrapposti alle strutture anatomiche dei tessuti molli dell'immagine ecografica, che risulteranno automaticamente visibili anche nell'immagine radiografica per fornire un contesto razionale alla guida.
- Una forma ellittica, oltre ai singoli marcatori puntiformi, può essere selezionata come annotazione per contrassegnare le regioni di interesse anatomiche.
- L'interfaccia utente di EchoNavigator è ottimizzata per l'uso a lato del piano porta-paziente e dalla console ecografica EPIQ CVxi.
- È possibile registrare filmati dell'area di visualizzazione principale per acquisire eventi e sequenze durante l'intervento.
- Sono supportate le registrazioni prospettiche (caso integrale).
- Esportazione in formato DICOM di immagini fluoroscopiche (RX) ed ecografiche mediante la funzione di archiviazione EPIQ

Nel 2022 Philips ha introdotto l'ultima ed attualmente unica soluzione di fusione LIVE sul mercato RELEASE 4.0, Questa versione si basa su oltre un decennio di solide fondamenta anche rispetto alle precedenti versioni di EchoNavigator e porta le procedure SHD guidate dalle immagini a un livello superiore perché oggi è una tecnica che si basa ancor più su concetti ad intelligenza anatomica e automazione integrando sempre meglio le immagini ecografiche 3D transesofagee con quelle fluoroscopiche sia standard (modello X8-2t) che con la nuova mini-TEE 3D (modello x1 I-4t).

Da allora, Philips ha superato il traguardo di oltre 1000 installazioni di EPIQ con modulo EchoNavigator sul mercato mondiale!

Automazione

- **iSCAN e AutoSCAN** (iSCAN dinamico in tempo reale). Tecnologie dedicate all'ottimizzazione automatica dell'imaging in grado di garantire, in maniera rapida, la massima standardizzazione del guadagno, del TGC e dell'LGC al fine di rendere omogeneo il segnale acustico lungo tutto il campo di scansione ed ottenere il miglior rapporto segnale/rumore tra cavità e strutture nelle diverse modalità di imaging 2D, 3D.
- **Console personalizzabile** Pannello touchscreen configurabile e personalizzabile che consente all'utente di posizionare i comandi in base alle proprie preferenze per la massima efficienza nell'esame.
- **Smart Doppler ViewID** Consente misurazioni automatiche ottenute attraverso processi basati su intelligenza artificiale. Smart Doppler ViewID facilita il flusso di lavoro durante gli esami Doppler di ecocardiografia transtoracica di routine identificando i principali profili di flusso e gli spettri Doppler a partire da riferimenti anatomici cardiaci e preseleziona automaticamente il gruppo di pacchetti di calcoli contenente le misurazioni relative alla regione anatomica in osservazione.
- **Auto Measure** Misurazioni automatiche potenziate dall'intelligenza artificiale. Misurazioni completamente automatizzate di Doppler e distanza 2D al fine di aumentare l'efficienza negli esami e consentendo un

risparmio di tempo superiore al 50% nelle misurazioni cardiache effettuate quotidianamente durante gli esami, offrendo anche la possibilità di accettare, modificare o rifiutare i risultati.

- **Smart-Exam** Consente, attraverso protocolli pre-impostabili, di guidare l'esame ed aumentare drasticamente l'efficienza del flusso di lavoro; nuova modalità di registrazione automatica del protocollo con cambio di modalità, misure ed etichette automatiche.
- **Auto Color e Doppler Optimization** Durante l'imaging in tempo reale, fornisce le seguenti funzioni:
Posizionamento e angolazione automatici del color box
Posizionamento e angolazione automatici del volume campione del Doppler pulsato (PW)
Include la funzione Auto Flow Tracking per la correzione automatica dell'angolo di campionamento al variare della posizione del volume campione
Regola automaticamente la scala e la linea di base del Doppler PW
Ad immagine congelata e modalità Doppler attiva, regola automaticamente la linea di base e la scala del Doppler PW. Auto color e Auto Doppler sono disponibili sui trasduttori lineari
- **High-Q Automatic Doppler Trace** sistema di tracciamento automatico in tempo reale del profilo delle velocità dello spettro Doppler per ottenere in maniera immediata e rapida tutte le misure ad esso correlate, tanto sull'immagine quanto nel report finale.
- **Smart LGC, Lateral Gain Compensation** (compensazione laterale del guadagno) disponibili per i trasduttori settoriali cardiaci.
- **Tissue Specific Imaging (TSI)**. Tecnologia di tipo intelligente che consente di ottimizzare la maggior parte dei parametri alla scelta del preset.
- Annotazioni specifiche per applicazioni e completamente configurabili dall'utilizzatore
- **Quick Save** Programmi specifici memorizzabili. Praticamente il numero di impostazioni è illimitato se si interviene tramite CD/DVD o dispositivi USB che sono in grado di memorizzare, migrare su altri sistemi EPIQ e ricaricare un numero tendenzialmente infinito di preimpostazioni.

Nuova 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 di estremamente innovative che risolvono virtualmente ogni tipo di compromesso.

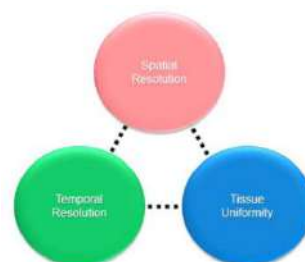
nSight PLUS è il Beamformer di nuova generazione migliorato ulteriormente sia nell'hardware Imaging, che ricostruisce virtualmente alla perfezione i fasci US in

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.

Dotato di funzionalità quali 2D, xPlane, Live 3D, Live 3D Zoom, Doppler xPlane, Live Full Volume, fino a 102° x 101°, imaging HVR (High Volume Rate), Live 3D Color, MPR (ricostruzione multiplanare), ecocardiografia

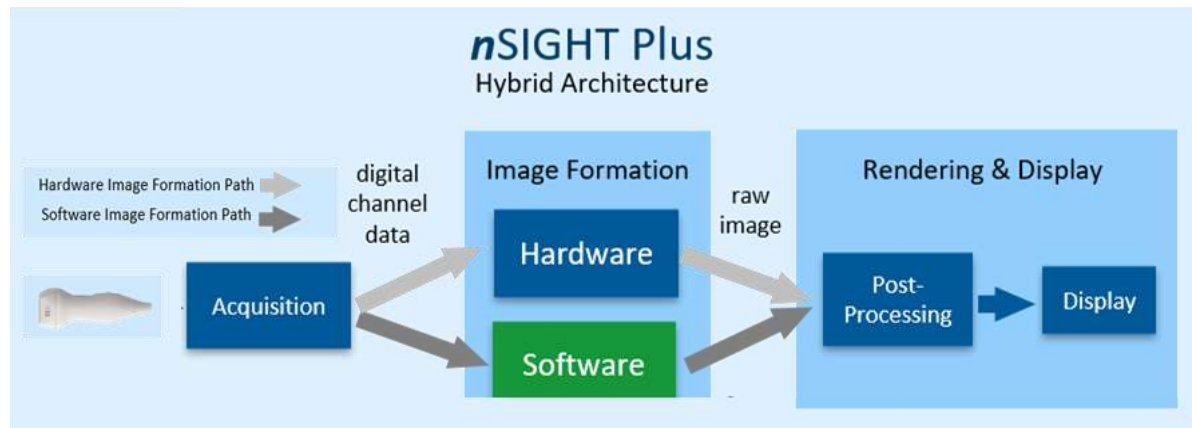


iRotate e imaging panoramico, funzione di formazione dell'immagine volumetrica in tempo reale con motori di rendering multipli.

Conversione di scansione volumetrica 3D in grado di elaborare 460 megavoxel al secondo e rappresentare 2300 mega-ray cast al secondo.

nSight PLUS è in grado di fornire prestazioni TFLOP 3.0 con opzione TrueVue cardiaca.

Supporta core CUDA 1024 con l'opzione TrueVue cardiaca.



Il nuovo *nSight PLUS* rappresenta di fatto lo stato dell'arte del processing digitale del segnale ad ultrasuoni, consentendo ulteriormente di aumentare il frame rate ed il volume rate, mantenendo elevate risoluzioni spaziali e uniformità del campo di vista.

La tecnologia *nSight PLUS* è basata essenzialmente su un beamforming 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

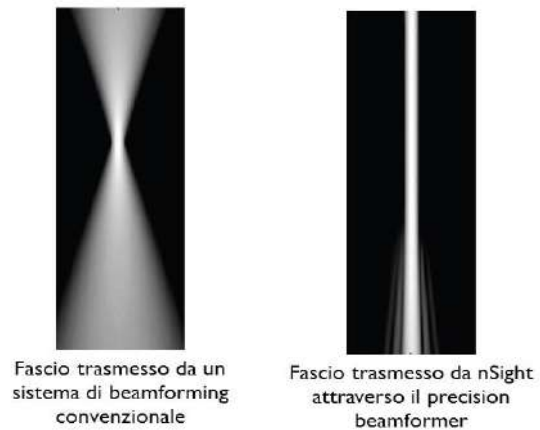
Appare chiaro che tale tecnologia di beamforming debba essere supportata da un'intera architettura hardware che consenta di ottenere segnali nativi privi di rumori ed artefatti

Ecco perché è stata completamente ridisegnata la signal path, il converter A/D, 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 PLUS* 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 ed è dotata di una nuova GPU (Graphic processing Unit) dedicata.

nSight PLUS si distingue attraverso due pilastri fondamentali: il precision beamforming ed il *massive parallel processing*. **Massive parallel processing** è un processo dinamico ed adattativo che si attiva in funzione delle esigenze dell'applicazione clinica e dell'operatore, fino ad arrivare ad un parallel processing di oltre 64x al fine di aumentare il frame rate senza perdite di risoluzione.

Il **precision beamforming** 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. Architettura “multi-core processing” con processori custom proprietari in grado di archiviare 450×109 40-bit Multiply-Accumulates/second. Tecnologia di “Fusion acquire Control” basata su processori combinata Xenon e Argon FPGA. Il segnale utile a costruire l'immagine, essendo fisicamente il prodotto tra il fascio ricevuto ed il fascio trasmesso, è quindi estremamente precisa sia nel campo vicino che nel campo lontano.



Focalizzazione – i FOCUS (Multi-Dimensional Focusing): il concetto di fuoco singolo o multiplo è ormai superabile grazie al beamformer di ultima generazione *nSight PLUS*; la focalizzazione è dinamica e avviene costantemente lungo tutto il campo di scansione, sia in trasmissione che in ricezione e di fatto l'indicazione a schermo della posizione del fuoco è indicativa e indica la zona di maggiore intensità del segnale emesso. Quando il software del beamforming *nSight PLUS* lavora alla massima potenza di calcolo è in grado di gestire tendenzialmente un numero infinito di canali digitali sia in risoluzione temporale che in risoluzione spaziale. Solo grazie alla tecnologia *nSight* si aprono così prospettive nuove per gli strumenti ad ultrasuoni di fascia premium, che coincidono con le attuali e future tendenze del mercato medico mondiale: piattaforme condivise dalle performance uniche che gestiscano interi dipartimenti di imaging anziché singoli laboratori (es. dipartimento cardiologico, emodinamica, sale ibride Heart team, ecc). Tutto ciò garantisce un aumento delle performance generali (caratteristiche premium condivise fra tutti gli operatori) con un'ottimizzazione degli impegni economico e di gestione.

Grazie alla nuova architettura *nSight PLUS* è possibile, inoltre, gestire tecniche di Coded Beamforming avanzato con CHIRP e SHAPING PULSING a larga banda del segnale, da 1 a oltre 26 MHz, assicurando le migliori performance cliniche in tutte le modalità. Un nuovo sistema di convertitori Analogico/Digitale, ad alto bit rate e rumore estremamente ridotto, ed un front-end completamente riprogettato per lavorare a “zero noise”.

EPIQ si avvale di tecnica di **fusion frequency** e di più coppie in seconda armonica per singolo trasduttore, garantendo contemporaneamente e dinamicamente l'impiego di tutte le frequenze a disposizione di ogni trasduttore in funzione della profondità e delle attenuazioni rilevate da *nSight PLUS*.

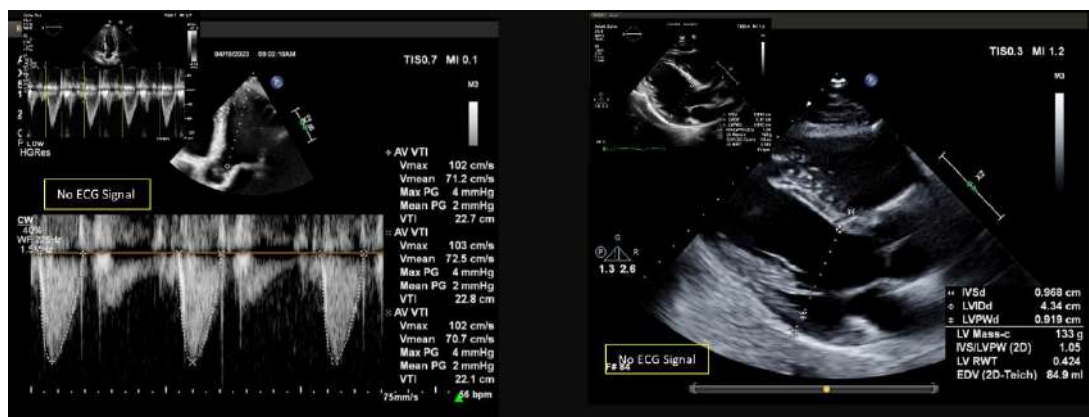
L'Imaging *nSight PLUS* permette un controllo indipendente di ogni canale per quanto riguarda le caratteristiche del segnale come: forma, lunghezza, frequenza, fase, ampiezza, focalizzazione nel piano longitudinale, trasverso e azimutale, numero di linee di scansione, sfasamenti temporali elettronici.

Benefici apportati alla piattaforma EPIQ rispetto alle precedenti versioni:

- Ulteriori miglioramenti sulla qualità di immagine in 2D e per sensibilità del color Doppler
- Ulteriori miglioramenti dell'Imaging nel campo vicino con tecniche di wide apex
- Ulteriori miglioramenti dell'Imaging nell'MPR e MultiVue in modalità 3D
- Ulteriori miglioramenti sulla qualità di immagine in 3D e MPR-MultiVue

CV Doppler, 2D, M-Mode con Auto Measure Smart Doppler ViewID

CV Doppler e 2D e M-Mode Auto Measure è il nuovo sistema di calcolo automatizzato di EPIQ. Si avvale di sistemi di tracciamento automatizzati con algoritmi basati su approcci con intelligenza artificiale in grado di garantire maggior efficienza e robustezza dei dati con un risparmio di tempo nelle misure superiore al 50%.



Auto Measure è una tecnologia che consente il calcolo automatico con riconoscimento delle interfacce cardiache in modalità 2D e Doppler secondo le raccomandazioni descritte nelle linee guida ASE anche senza necessità del trigger ECG.

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, tricuspidale, aortica e polmonare. Fornisce inoltre misurazione 2D automatiche tra cui IVSD, LVID, LVPW, LVOT, LAD.

Esecuzione di analisi di battiti multipli e media degli stessi nel report finale anche in assenza di segnale ECG.

Smart Doppler ViewID

Grazie ad algoritmi ad intelligenza artificiale, la funzionalità della Misurazione Automatica con Smart Doppler ViewID facilita il flusso di lavoro durante gli esami Doppler di routine. Identifica i principali profili di flusso e gli spettri Doppler a partire da riferimenti anatomici cardiaci e preseleziona automaticamente il gruppo di pacchetti di calcoli contenente le misurazioni relative alla regione anatomica in osservazione.

iSCAN

La tecnologia di ottimizzazione intelligente **iSCAN** di PHILIPS si avvale di un esclusivo sistema di guadagno di tipo "adattativo"; il sistema campiona i dati RF dell'immagine su tutte le linee di scansione e ottimizza automaticamente i parametri fondamentali dell'imaging (TGC, Range Dinamico, Guadagno). **iSCAN** funziona anche in modalità Doppler Spettrale 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 che aggiusta continuamente real-time l'immagine a livello di ciascun singolo pixel, 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.

Image Boost

Image Boost è un algoritmo adattativo applicato al segnale ultrasonoro durante la formazione dell'immagine. È una tecnica avanzata di elaborazione delle immagini in grado di sopprimere i segnali spuri indesiderati e amplificare i segnali desiderati provenienti dal miocardio e dalle altre strutture cardiache.

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. Image Boost

include una selezione dell'utente per l'elaborazione e l'enfaticizzazione del segnale proveniente dai tessuti o derivante dalla presenza di device durante il monitoraggio nelle procedure emodinamiche.

Variable XRES

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 nuovo algoritmo consente di agire sulla uniformità del pixel per diversi livelli elaborazione dell'immagine con una netta riduzione del rumore elettronica e un miglioramento della descrizione della texture. Grazie alla tecnologia *nSight PLUS*, il variable XRES non impatta sul frame rate, garantendo la dinamicità dell'immagine e della scansione. Fino a 5 livelli di ottimizzazione disponibili.

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 PLUS*, il variable XRES non impatta sul frame rate garantendo la dinamicità dell'immagine e della scansione.

Processo adattivo di XRES applicato ai seguenti trasduttori: C5-I, C8-5, C9-2, eL18-4, eL18-4 EMT, L12-3, L12-5 50, L15-7io, L18-5, mL26-8**, S5-I, S8-3, S8-3t, S9-2**, S12-4, X5-I, X5-Ic*, X7-2, X7-2t, X8-2t, X11-4t* e VeriSight Pro 3D ICE**.

* Richiede nSight Plus Imaging

** Non approvata in alcuni paesi

Advanced XRES con Image Boost

La combinazione di queste tecnologie di visualizzazione miocardica permette un'elaborazione adattativa dell'immagine eseguendo un'analisi dei modelli di rappresentazione e ridefinendo le immagini ultrasonografiche in tempo reale. **Image Boost** consente di amplificare il solo segnale miocardico annullando gli artefatti elettronici e di rumore; **Advanced Xres** agisce attraverso un'analisi di modelli preimpostati a livello di pixel. Il potenziamento del beamformer *nSight PLUS* è in grado così di esaminare i modelli predominanti mettendo in rilievo i diversi modelli e minimizzando 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. Esegue 350 milioni di calcoli per singolo frame su oltre 2800 fotogrammi al secondo.

Lateral Gain Control

Tecnologia per la gestione dei guadagni con controllo a matrice spaziale. Oltre al controllo dinamico in AutoSCAN, l'operatore può ottimizzare ulteriormente e più finemente le strutture cardiache attraverso una vera e propria griglia a matrice gestibile, convenzionale con il TGC (controllo indipendente a 8 cursori) per le zone lungo le differenti profondità di scansione, e per le sole zone laterali con il sistema brevettato LGC attualmente unico sul mercato (**LATERAL GAIN CONTROL**) che permette, attraverso 5 cursori a scorrimento posizionati su tablet, di ottimizzare indipendente le amplificazioni laterali che più vengono penalizzate nell'insonazione tessuto-ultrasuono quali, ad esempio, le pareti laterali e settali sia ventricolari che atriali nelle scansioni apicali 4 e inferiori, infero-laterali ed anteriori e antero-settali nelle scansioni apicali 2 e 3 camere o anche del setto nelle scansioni sax.

Anatomical M-Mode

Steering M-Mode lungo una qualsiasi linea di scansione anche non originante dal vertice della sonda. L'anatomical M-Mode rende più semplice rilevare il tracciato m-mode in maniera perpendicolare all'immagine 2D anche in caso di anisotropia o di anatomie con cuore a goccia. Permette di rilevare dati di direzione, posizione e tempo per ogni singolo eco ricevuto da ogni singolo tessuto per analisi M-Mode in ogni.

La modalità M-Mode anatomico genera automaticamente un incremento del frame rate al fine di recuperare risoluzione temporale.

Disponibile anche la modalità M-Mode anatomico con tecnica Speckle Tracking (ASMM: Anatomical Speckle M-Mode) e M-Mode anatomico e curvilineo.

AGC (Adaptive Gain Compensation)

Questa nuova tecnologia ha l'obiettivo di incrementare automaticamente l'uniformità dell'immagine in scala di grigi. Attraverso l'analisi continua degli echi per ogni pixel si ottiene un'ottimizzazione adattativa in tempo reale del guadagno dei segnali a bassa intensità al fine di ridurre gli artefatti tipici del guadagno (cono d'ombra, rings, ecc) e migliorare l'uniformità dell'immagine 2D, 3D, 4D.

La qualità d'immagine risultante ne guadagna notevolmente sia per l'aumento d'uniformità che per l'aumento della luminosità dei pixel nelle zone d'ombra dell'immagine mentre allo stesso tempo riduce la luminosità dei pixel nelle regioni molto riflettenti.

DRS (Dynamic Resolution System)

DRS è un sistema in grado di supporto automatico a singolo comando che agisce simultaneamente su più di 40 parametri fisici e che permette perciò istantaneamente di regolare il numero di densità di linee per singolo cristallo, la persistenza, la pulse inversion in Armonica con l'**harmonics Synthetic aperture**, il numero di linee di SonoCT, l'interpolazione in RF, il parallel beamforming, ecc e miscelando e bilanciando con il fine di ottenere maggiore risoluzione, penetrazione o frame rate in funzione delle procedure cliniche in atto.

Auto Doppler e Auto Flow Tracking

Nuova tecnologia **Auto Doppler e Auto flow tracking** che consente l'ottimizzazione dell'angolo di steering del color, del PowerCPA, MicroCPA e della posizione del volume campione 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 di setting.

iFOCUS

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, ottenendo una migliore risoluzione del dettaglio e uniformità dei tessuti. La regione focale garantisce una elevata e uniforme risoluzione nei 3 piani spaziali. Il Beamformer *nSight PLUS* di EPIQ si basa sulla tecnologia Dynamic focus equivalente a 21 zone focali convenzionali. iFOCUS garantisce una focalizzazione conservata lungo tutto il campo di scansione grazie alla tecnologia *nSight PLUS* superando i sistemi di focalizzazione (Multi-Dimensional Focusing).

Auto Focus

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 PLUS*, il fascio ultrasonoro è sempre collimato rendendo l'immagine focalizzata nell'intero campo di vista.

Adaptive Focus

Tecnologia in grado di gestire automaticamente la messa a fuoco dell'immagine in base alla profondità. Ciò si traduce in un imaging migliore e in un'ottimizzazione più rapida in quanto non serve una regolazione manuale del posizionamento del fuoco durante la transizione tra le visualizzazioni e le diverse modalità di imaging.

Elevation Focusing

Tecnologia che consente la gestione della focalizzazione anche nel piano di elevazione. L'architettura *nSight PLUS* 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 (Multi-Dimensional Focusing).

iOPTIMIZE

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.

TSI (Tissue Specific Imaging)

Sistema di ottimizzazione di tutti i parametri di sistema attraverso oltre 40 preset interni selezionabili da touchscreen per singolo trasduttore con sistemi Quick-Save, smart exam e protocolli echo-stress. Praticamente il numero di impostazioni è illimitato se si interviene tramite CD/DVD o dispositivi USB che sono in grado di memorizzare, migrare su altri sistemi EPIQ e ricaricare un numero tendenzialmente infinito di preimpostazioni.

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.

HIGH-Q

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-distolici, 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.

iBROADBAND

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 sensibile aumento del frame rate e del numero di linee acustiche. Il tutto è possibile grazie alla tecnologia delle nuove sonde a largabanda.

Image Reorder

Gestione ottimizzata dell'archivio immagini durante l'esame

Le immagini ri-acquisite vengono automaticamente posizionate in coda all'immagine sorgente

Permette di riordinare in modo semplice e veloce le immagini acquisite all'interno di uno 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.

Funzioni di richiamo (Recall Settings)

Funzioni per il miglioramento del flusso di lavoro che consentono il passaggio rapido tra due o più trasduttori cardiovascolari mantenendo comunque l'impostazione e le ottimizzazioni condivise tra loro. Impiego efficiente di più trasduttori a ultrasuoni cardiovascolari e più modalità di imaging durante la stessa procedura di esame di un paziente.

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.

Oltre a protocolli guidati con cambi di modalità, misure, calcoli, annotazioni e stampe del tutto automatici, viene offerto l'automatismo di acquisizione per la valutazione di **Auto-GLS (Global Longitudinal Strain)**. Coadiuvato dalla tecnica iROTATE, il sistema genera automaticamente le acquisizioni sequenziali a 4ch, 3ch e 2ch per una rapida ed efficace riproducibilità di analisi 2D strain con tecnica Speckle Tracking avanzata.

SmartExam permette ai sistemi integrati di analisi automatica con **Anatomical Intelligent**, di evitare qualunque variabile esterna (acquisizioni off-axis, setting differenti di gain, ecc) garantendo la massima affidabilità in termini di risultati clinici e standardizzazione dei dati ottenuti.

Live Compare

Permette la visualizzazione e il confronto side by side dell'immagine in tempo reale senza riduzione dell'area di scansione grazie alla visualizzazione MAXVUE 16:9 FULL HD 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 senza riduzione dell'area di scansione in side by side real time dell'immagine 2D e dell'immagine emodinamica (Color Flow) corrispondente.

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).

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 adesso applicata anche alla rappresentazione con color e power doppler dei flussi. Philips ha infranto le barriere della convenzionale elaborazione color doppler a banda stretta 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. È 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.

Adaptive Doppler

Sistema in grado di potenziare i segnali Doppler CW e PW deboli rispetto al rumore di fondo (noise elettronico) migliorando le prestazioni in tutte le applicazioni nelle quali è importante la sensibilità e l'accuratezza del Doppler. EPIQ consente di controllare la frequenza automaticamente per attivare o disattivare la tecnologia Adaptive Doppler in funzione delle necessità diagnostiche in corso d'esame.

Dual Buffer Workflow per il calcolo della FRAZIONE di EIEZIONE BIPLANA

Sistema in grado di gestire lo stesso ciclo cardiaco in tempo reale su due Buffer di memoria separati e di riconoscere automaticamente i fotogrammi di fine sistole (ESV) e fine diastole (EDV). La rappresentazione dei due fotogrammi ESV ed EDV viene proposta su doppia immagine (doppio schermo) al fine di poter eseguire

rapidamente ed in sequenza automatica le misurazioni dei due volumi ed il relativo calcolo della frazione di eiezione (EF con metodo dei dischi Simpson Modificato BIPLANO).

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, aggiunge un miglioramento della funzione di armonica di tessuto (**THI**) ora **disponibile su tutti i trasduttori**, migliorando 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.

EPIQ dispone dell'ottimizzazione in seconda armonica su frequenze a larga banda ultraband per singolo trasduttore per la riduzione degli artefatti e il miglioramento la definizione dell'immagine con selezione **da 2 a 5 bande** in funzione dell'applicazione e del trasduttore utilizzati facilmente gestibili con un singolo comando e visualizzate a schermo. Il beamformer elabora le frequenze sfruttando sia la tecnologia proprietaria "**fusion imaging**" in grado di controllare l'ottimizzazione della frequenza migliore per ottimizzazione della risoluzione spaziale e al contempo mantenendo quella di penetrazione.

Power Modulation e Pulse Inversion Imaging

EPIQ si avvale anche della tecnologia di cancellazione di fase con **Pulse Inversion** brevettata da Philips e abbinata all'impiego della seconda armonica, per il massimo della risoluzione del dettaglio ed una ulteriore riduzione del rumore di fondo (componente lineare e non armonica).

Tutte le sonde di imaging sono gestite con tecnologie **armonica di tessuto (THI)**, di contrasto (**Power Modulation + Pulse Inversion**) e la combinazione delle due (**PMPI**).

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 PLUS* e la tecnologia dei trasduttori 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 e sottrazione degli echi lineari (rumore).

HD Zoom Acustico e Digital HD

EPIQ dispone di modalità di **Zoom fino a 250x in combinazione write zoom e zoom acustico partendo da un minimo di 16X in solo acustico** grazie alla funzione post processing in "Magnify" sia su immagine congelata che da p oltre che in real time senza perdita di risoluzione e selezionabile liberamente dall'operatore. Possibilità di spostare l'immagine per visualizzare la zona d'interesse (**funzione PAN**). Cineloop attivo sull'immagine ingrandita. Read Zoom disponibile nelle modalità B-Mode, Color e Power Angio.

Pan **Zoom HD (High Definition - alta definizione)** con ingrandimento della zona di interesse in HD e riposizionamento nello schermo con possibilità di riletatura, moviola e modifica dell'immagine. Pan Zoom disponibile anche in doppio settore separato.

Wide Scan

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.

Wide Apex

Tecnologia che utilizza un campo visivo più ampio nel campo vicino e attivo sulla sonda x5-Ic. Ciò consente di includere l'intera camera cardiaca con un settore 2D più stretto migliorando significativamente il frame rate e la capacità di visualizzare le strutture prossime al trasduttore. Wide Apex facilita la scansione dell'apice sulle patologie dilatative.

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. È 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 micro-calcificazioni.

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 hanno 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.

Micro Flow Imaging (MFI) e MicroFlow HD per flussi lenti

Nuovo modulo MFI (Micro Flow Imaging) per la visualizzazione ad alta risoluzione e elevata sensibilità dei micro-flussi

L'elevata sensibilità del beamformer permette di rappresentare i flussi lenti e deboli nei 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. 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. MFI è attivo sui seguenti trasduttori: eLI8-4, eLI8-4 EMT and C5-I

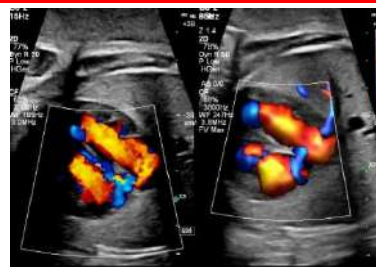
Flow Viewer

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 flussi e delle strutture del cuore fetale e contribuisce quindi a migliorare la percezione del segnale in tutte le modalità colore. Grazie all'utilizzo del rendering 3D, i flussi cavitari fetali vengono rappresentate con maggior definizione e chiarezza rispetto alle tradizionali modalità di visualizzazione 2D Color con molteplici benefici:

- Miglioramento della visualizzazione e nella distribuzione dei flussi cavitari soprattutto nei casi più complessi
- Miglioramento nella valutazione di shunt sia fisiologici che patologici, piccole strutture vascolari come vene polmonari e arterie cerebrali e anomalie del tratto di deflusso
- Miglior demarcazione nelle interfacce delle camere e dei tratti di afflusso ed efflusso nel cuore fetale.

Flow Viewer è attivo sui seguenti trasduttori: C5-I, eL18-4, eL18-4 EMT, L12-3, mL26-8*, S5-I, V9-2.

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.



Modalità di Imaging Avanzato

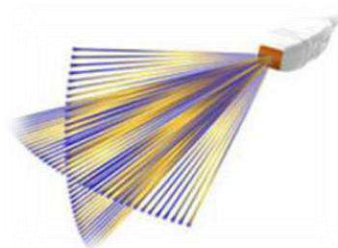
Live 3D, iROTATE, Live x-PLANE e Live x-Plane Doppler

La tecnologia a matrice elettronica “fully sampled” **Active - xMATRIX** applicata sui trasduttori Live 3D è attivo sui seguenti trasduttori: X5-I, X5-Ic*, X7-2, X7-2t, X8-2t, X11-4t* e con catetere intracardiaco VeriSight Pro 3D ICE**.

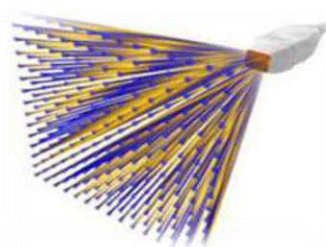
Live 3D consente la gestione del fascio volumetrico su ogni singola linea di scansione e grazie al beamformer n-sight Plus è in grado di controllare elettronicamente l'emissione, la direzione, la focalizzazione, di ogni **singolo fascio ultrasonoro** proveniente dalle migliaia di elementi del trasduttore a matrice. È possibile così ottenere immagini 2D e color-doppler 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. 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 Live 3D con Live 3D zoom** ad elevato frame rate.

EPIQ offre le seguenti modalità di scansione multiplanare a rotazione e steering elettronico:

- **2D iROTATE, Live x-PLANE - Tilting** (esclusiva modalità di scansione transtoracica 2D, unica nel suo genere, e Biplanare **x-PLANE** sia B/N che a Colori con rotazione ed inclinazione elettronica omniplanare senza dover effettuare movimenti con il trasduttore). La modalità iROTATE garantisce libere rotazioni elettroniche 2D ed è equivalente, in termini di modalità operativa, ad una sonda TEE perché consente la rotazione su 360° del piano di scansione 2D e lo steering dello stesso su due piani in tempo reale sia lateralmente che in elevazione (xPLANE) senza dover effettuare alcun movimento con il trasduttore.



- **Live 3D/4D B/W, Colore e Contrasto** (con e senza trigger ECG e sistema di quantificazione integrato)
- **Live 3D/4D B/W, Colore con x-PLANE – Tilting** (esclusiva modalità di scansione transtoracica multiplanare+3D in contemporanea sia B/N che a Colori con rotazione ed inclinazione elettronica omniplanare senza dover effettuare movimenti con il trasduttore.
- **Live 3D Zoom (One Beat Focused Volume)** per **acquisizione volumetrica ad alto volume rate** con dimensione dei piani laterale e di elevazione indipendenti tra loro.



* Richiede nSight Plus Imaging

** Non approvata in alcuni paesi

- **Live HMQ ad ampio volume e ad alta risoluzione temporale anche oltre 100°x100° con visione istantanea 3D e 2D-x-PLANE** molto più potente rispetto alle attuali tecniche 4D multibeats, dette anche GATED perché **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: HMQ.
Live Slice con oltre 16 piani in sezione anatomica liberamente orientabili.
iSlice è una tecnica di visualizzazione del cuore mediante un set da 3 a 18 sezioni tomografiche liberamente orientabili nello spazio secondo l'asse corto in movimento e distanza variabile tra i piani di sezione. Offre una visualizzazione intuitiva a “occhio di bue 3D” della funzione contrattile.
Ciascuna proiezione MPR rappresenta un piano anatomico liberamente orientato nello spazio e derivata dai dati 3D acquisiti. Codifica dei piani MPR a diversi colori per agevolarne l'orientamento e la visualizzazione. Possibilità di modificare la posizione di ciascuna proiezione MPR.
Possibilità di effettuare misure e calcoli sulle suddette immagini.
- **Live iSlice Stress Echo- 3D/4D:** nuova rappresentazione iSlice con combinazione sezioni apicali e short axis. Quest'analisi in movimento permette, ad esempio, di ottenere simultaneamente AP4 + AP2 + AP3 + SAX base-apice, oppure un mix di 3x3 slices tra viste apicali e SAX. Disponibile su tutti i trasduttori 3D a matrice attiva.
- **Live x-Plane Doppler (PW e CW)** consente sulla sonda x8-2t il posizionamento preciso del volume del campione Doppler utilizzando un'immagine di riferimento sia longitudinale che trasversale.

Vantaggi Clinici della modalità iROTATE e xPLANE:

- Campionamento Doppler ultra-preciso grazie alla funzione Live x-Plane Doppler PW
- Garantisce una completa scansione di tutte le proiezioni su rotazioni incrementali di 5° senza interagire con i movimenti trasduttore - operatore
- Fornisce innovative soluzioni di imaging 2D e M-Mode realmente anatomiche
- Fornisce una rappresentazione simultanea apicale biplanare (4ch + 2ch o 3ch) senza errori di off-axis
- Perfetto allineamento dell'ultrasonoro con il flusso ematico per valutazioni Doppler e Color Flow
- Nessun errore di angolo-dipendenza per il TDI (Color Tissue Doppler)
- Maggiore confidenza diagnostica perché consente di evitare errori di allineamento della sonda
- Valutazione contrattile di tutte le pareti cardiache sul singolo battito
- Ottimizzazione nella gestione dell'esame grazie a minori manipolazioni del trasduttore
- Ottimizzazione nelle procedure Eco Stress dimezzando i tempi di acquisizione
- Minimizzati i disturbi causati dagli spazi intercostali
- Mantenimento delle eccellenti qualità di immagine anche sui piani di rotazione
- Completo automatismo e rapidità di calcolo nelle analisi avanzate di strain e strain rate con calcolo del GLS con GSI (Global Strain Index) a 17 o 18 segmenti con tecnica speckle tracking

EchoNavigator

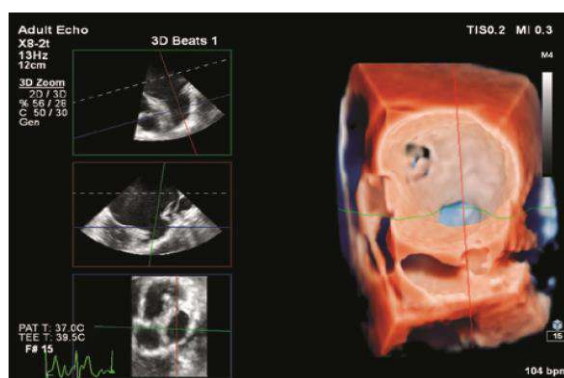
In combinazione con i sistemi radiografici Philips Azurion o Allura, gli ecografi EPIQ CVx* aggiornati al supporto di EchoNavigator 4.0* facilitano la fusione di immagini di ecocardiografia transesofagea (TEE) e radiografia in tempo reale.

- Controllo della fusione di immagini direttamente dalla piattaforma ecografica con EchoNavigator 4.0
- La soluzione utilizza automaticamente SmartFusion per la fusione di immagini fluoroscopiche e TEE in tempo reale
- La fusione immagini di EchoNavigator 4.0 è strettamente integrata nel laboratorio di cateterismo e dispone di un flusso di lavoro specifico per guidare le procedure in maniera intuitiva
- La fusione di immagini ecografiche 2D o 3D con immagini radiografiche in tempo reale di EchoNavigator 4.0 avviene mediante registrazione e tracciamento automatici
- Postazione di lavoro integrata in grado di visualizzare e operare dal monitor EPIQ CVx e dal pannello con display touchscreen, viste multiple della TEE Live 3D, segmentazione delle strutture cardiache, fluoroscopia, fusione EchoNavigator 4.0 e localizzazione del target ecografico nella fluoroscopia
- Immagini ecocardiografiche e radiografiche che si muovono in sincronia quando l'arco a C viene riposizionato
- Fino a tre diverse viste ecografiche delle strutture anatomiche visualizzate in contemporanea, per una visione più approfondita dell'anatomia dei tessuti molli e della posizione dei dispositivi
- La segmentazione 3D automatizzata degli organi e le funzionalità di modellazione anatomica di EchoNavigator 4.0 aggiungono contesto e guida. Sono inclusi modelli della valvola mitralica e dei relativi lembi, nonché dell'area transettale.
- Le funzionalità di modellazione 3D consentono inoltre a EchoNavigator 4.0 di selezionare automaticamente i piani per una ricostruzione multiplanare (MPR) ottimale, grazie a preimpostazioni per una visione ottimale della valvola aortica, della valvola mitralica e dell'auricola sinistra (LAA)
- EchoNavigator 4.0 integra l'allineamento delle immagini
- MultiVue e il rendering 3D fotorealistico di Cardiac TrueVue, TrueVue Glass e TrueVue Color
- Possibilità di passare rapidamente dalla vista ecografica standard alla fusione di immagini di EchoNavigator 4.0 e viceversa
- La connessione "plug and play" di EchoNavigator consente di utilizzare il collegamento proprietario Philips a un solo cavo con una nuova centralina dedicata e totalmente integrata

* Per questa funzione occorre l'aggiornamento hardware e software di EchoNavigator per i sistemi ecografici EPIQ CVx

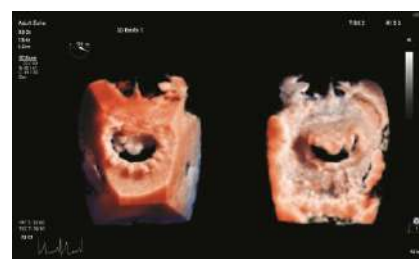
MULTIVUE

MULTIVUE è la nuova modalità per allineare rapidamente alle strutture cardiache i 3 piani bidimensionali MPR forniti da un 3D in tempo reale. Una tecnica che consente di gestire e armonizzare rapidamente e assieme l'imaging 3D con il 2D definendo con estrema accuratezza sia in corso d'esame che in post-processing le varie resezioni anatomiche indispensabili per una precisa valutazione quantitativa o nel monitoraggio di procedure interventistiche. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.



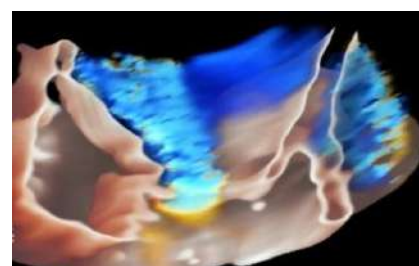
Cardiac TrueVue

La più potente tecnologia di rendering fotorealistico ad alta risoluzione applicata all'imaging ecocardiografico 3D, sia TTE che TEE, in grado di simulare la propagazione della luce nei tessuti da più punti di osservazione creando una maggior percezione della profondità. La sorgente di luce è orientabile ovunque all'interno delle cavità cardiache sia su immagini 3D transtoraciche che 3D transesofagee, sia in Live che in post-processing.



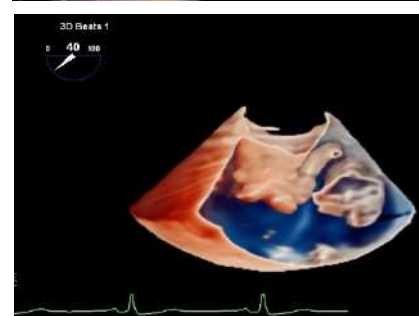
TouchVue

Nuova funzione di navigazione in grado di gestire e manipolare orientamenti nello spazio, ingrandimenti, ottimizzare del dataset 3D e di orientare l'illuminazione TrueVue direttamente dal Touch screen senza alcun altro intervento dalla tastiera.



TrueVue Color

TrueVue Color offre una nuova rappresentazione dei flussi a colore 3D associando il rendering dei tessuti TrueVue fotorealistico e favorendo così una più definita lettura dei flussi valvolari senza necessità di resezionare le strutture.



TrueVue Glass

TrueVue Glass è una nuova visione pensata per evidenziare le interfacce tessuto/sangue attraverso opportune trasparenze sul tessuto. La combinazione Cardiac TrueVue Color e TrueVue Glass testimonia il forte impegno di Philips attraverso la propria tecnologia xMATRIX sia in TEE che in TTE, sia per adulti che per applicazioni pediatriche, migliorando la visualizzazione del flusso, dell'origine dei jets rigurgitanti senza ostacoli da parte del tessuto circostante, riducendo la necessità di effettuare cropping.

TrueVue Depth rendering: Nuovo Sistema di gradazione nelle rappresentazioni di illuminazione di profondità al fine di migliorare ulteriormente la percezione della profondità.

Referenze Bibliografiche

- A Novel 3-Dimensional Echocardiographic Transillumination Rendering with Transparency in the Evaluation of Paravalvular Leak After Transcatheter Aortic Valve Implantation
Circulation Journal 2020. doi: 10.1253/circj.CJ-20-1183
- Photo-Realistic Echocardiography Imaging During Percutaneous Paravalvular Leak Closure
JACC: CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS Vol. 13, No. 20, 2020
- Diagnostic Accuracy of Transillumination in Mitral Valve Prolapse: Side-by-Side Comparison of Standard Transthoracic Three-Dimensional Echocardiography against Surgical Findings
- *J Am Soc Echocardiogr.* 2020 Oct 6; S0894-7317(20)30549-6. doi: 10.1016/j.echo.2020.08.017. Online ahead of print.
- Improved Delineation of Cardiac Pathology Using a Novel Three-Dimensional Echocardiographic Tissue Transparency Tool
- *J Am Soc Echocardiogr.* 2020 Nov;33(11):1316-1323. doi: 10.1016/j.echo.2020.08.005. Epub 2020 Sep 21.
- First Clinical Experience With 3-Dimensional Echocardiographic Transillumination Rendering.
JACC Cardiovasc Imaging. 2019 Sep;12(9):1868-1871. doi: 10.1016/j.jcmg.2018.12.012. Epub 2019 Feb 13. Photorealistic imaging of left atrial appendage occlusion/exclusion.
Echocardiography. 2019 Aug;36(8):1601-1604. doi: 10.1111/echo.14438. Epub 2019 Aug 5.
- Severe stenosis due to prosthetic thrombosis evaluated with TrueVue.
Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020 Jun;73(6):499. doi: 10.1016/j.rec.2019.07.015. Epub 2019 Oct 17.
- 3D Ultrasound Evaluation of the Fetal Outer Ear: Novel Biometry Ratio and Comparison of Different Surface Display Modes

Fetal Diagn Ther. 2019;46(3):200-206. doi: 10.1159/000497145. Epub 2019 Mar 29.

- Use of a photo-realism 3D rendering technique to enhance echocardiographic visualization of the anatomical details during beating-heart mitral valve repair.
Echocardiography. 2019 Nov;36(11):2090-2093. doi: 10.1111/echo.14515. Epub 2019 Nov 4.
- Photo-realistic 3D Echocardiographic View of the Mitral Valve.
Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2019 Feb 16. pii: S1885-5857(19)30009-X. doi: 10.1016/j.rec.2019.01.004A
- Subtle Clinical Phenotype of Aortic Limited Intimal Tear Without Hematoma.
JACC Cardiovasc Imaging. 2019 Aug;12(8 Pt 1):1572-1577. doi: 10.1016/j.jcmg.2018.11.012. Epub 2019 Jan 16.

Moduli Navigazione 3D semplificati – FACE CROP, QUICK VUE, AutoVIEW, iCROP, iSLICE

EPIQ offre differenti modalità di navigazione in base alle abitudini dell'operatore e alle diverse modalità di applicazione clinica o di ambiente di lavoro a cui si è chiamati ad operare: Laboratorio eco in esami di routine o avanzati tipo stress echo, Sala operatoria e/o interventistica, esami TTE e/o TEE, ecc.

Ogni modalità di seguito descritta consente di applicare diverse tecniche di resezione anatomica e di rappresentazione del dataset 3D sia durante le acquisizioni LIVE che in post processing al fine di rendere facile e rapido l'approccio 3D Live:

AUTO VIEW è il più innovativo sistema di visualizzazione anatomica offerto oggi sul mercato dell'imaging ad ultrasuoni 3D perché propone all'operatore di gestire flessibilmente fino a 3 diverse anatomie cardiache personalizzabili. Ogni anatomia può essere configurata sulla preimpostazione di lavoro offrendo pertanto un'infinità di viste anatomiche predefinite. Il medico definisce l'anatomia su cui intende automatizzare la visione stabilendo ad esempio una o più visioni dell'Aorta o della mitrale o di qualsiasi altro target cardiaco; attraverso la pressione di UN SOLO comando EPIQ offrirà sempre quell'orientamento prestabilito senza dover gestire rotazioni e riposizionamenti manuali. Un sistema del genere risulta utile e rapido sia per esami transesofagei che transtoracici 3D stabilendo per tipologia di esame un'infinità di orientamenti e riducendo al minimo le operazioni con il 3D

QUICK VUE è il sistema di navigazione più rapido offerto oggi sul mercato dell'imaging ad ultrasuoni 3D. Attraverso un semplice posizionamento del cursore si direziona e si stabilisce la sezione di taglio ed il relativo spessore senza necessità di alcun movimento della mano mantenendo la stessa sempre sul controllo della trackball. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.

FACE CROP è il sistema più intuitivo, e UNICO ATTUALMENTE SUL MERCATO NEL SUO GENERE, per chi opera con dataset LIVE durante monitoraggi di sala interventistica facilitando l'operatore nel rappresentare il 3D secondo una resezione frontale ed ortogonale allo schermo. Non servono comandi dedicati di posizionamento e quindi il taglio anatomico è immediato! Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.

3D iCROP (Cropping del volume 3D/4D): sistema di navigazione che semplifica ulteriormente il flusso di lavoro attraverso anteprime MPR in 2D e 3D per una rapida visualizzazione dei volumi.

La funzione iCrop semplifica ulteriormente il flusso di lavoro attraverso anteprime MPR in 2D per una rapida visualizzazione con volumi in 3D zoom riducendo al minimo le operazioni manuali di resezioni anatomiche. La finestra di regolazione, infatti, consente complete rotazioni nello spazio per garantire il corretto orientamento delle immagini fuori asse. Le sezioni e resezioni anatomiche sono liberamente selezionabili dall'operatore su orientamenti spaziali senza vincoli geometrici (free plane) grazie all'aiuto di un sistema di navigazione intuitivo caratterizzato da un piano selezionabile che determina il punto di visione. Definizione dello spessore volumetrico di taglio e delle sue dimensioni. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.

ROI CROP: Sistemi semplici di taglio (cropping) del volume mediante piani di riferimenti con colori specifici (blu, rosso e verde). Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti. Visualizzazione del volume con surface rendering (controlli di luminosità, opacità, lighting, trasparenza).

Free Anatomical Plane: sistema di taglio spaziale (cropping Free Plane) del volume mediante un piano di sezione con colore variabile in funzione della posizione di resezionamento: da verde (anteriore) a viola (posteriore).

iSlice 3D/4D: nuova rappresentazione iSlice con combinazione sezioni apicali e short axis. Quest'analisi in movimento permette, ad esempio, di ottenere simultaneamente AP4 + AP2 + AP3 + SAX base-apice, oppure un mix di 3x3 slices tra viste apicali e SAX. Disponibile su tutti i trasduttori 3D a matrice attiva.

MPR (Multi Planar Reconstruction): Sistema di gestione dataset3D acquisiti in modalità Live3D attraverso visualizzazione tomografica multiplanare e/o multi-slice (iSlice Imaging) di infiniti piani dello stesso ciclo senza nessuna interpolazione tra piani bidimensionali. Compatibile con il software integrato, con visualizzazione fino a 25 slices a spessore selezionabile da 0,1 a 50 mm. Algoritmi di rendering specifici per applicazione. Attivo in modalità Full Volume, 3D Zoom e Live 3D. Libere e complete misure effettuabili sia sul 3D che sui piani MPR.

ULTERIORI SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE 3D/4D

3D view: con vista sup. o inf. Attraverso un solo click sul touchpanel

Sistemi di Visualizzazione personalizzabili:

2 MPR + Volume 50:50

3 MPR + Volume con differenti layout

3 MPR + 2 Volumi (vista chirurgica e vista opposta ventricolare)

Funzione di “spessore variabile”: permette di dare uno spessore 3D al piano anatomico estratto dal dataset volumetrico per garantire una migliore visualizzazione iSLICE e migliori tracciamenti (tracking) attraverso il modulo Q-App 3D.

3D xMatrix Package Navigator:

Auto Crop

Standard Crop-Box-ROI

iCrop

Anatomical Plane

3D Home

Rotazione (piano assoluto-relativo)

Z axis rotation

Dual Volume Layout

STRESS ECHO 2D e 3D/4D

Nel sistema EPIQ il modulo completo per la gestione di un esame Stress-Echo in tutte le sue modalità è stato automatizzato ulteriormente, grazie alla potenziata architettura *nSight PLUS* e alla maggiore capacità di memoria.

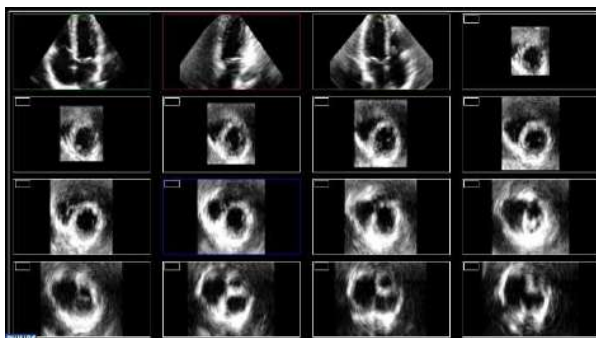
EPIQ dispone di un protocollo completo Eco Stress che può essere effettuato con l'impiego di sonde convenzionali phased array a matrice o con le nuove sonde a matrice attiva Active-xMatrix per una completa integrazione delle modalità 2D e 3D.

L'utilizzo di queste sonde a matrice attiva con la funzione integrata **iROTATE**, **Live x-PLANE** e **3D i-SLICE** consentono di ottenere più piani bidimensionali in rotazione e simultaneamente dimezzando di fatto i tempi di gestione dell'esame. I piani sono liberamente orientabili tra loro.

Funzione **Gain Save** che adatta automaticamente per le differenti proiezioni tutti i setting ed i gradi di rotazione preimpostati durante la fase basale a garanzia di una perfetta comparazione e riproducibilità tra le varie fasi configurate nel protocollo.

3D integrato al protocollo con Auto View attraverso la pressione di UN SOLO comando EPIQ offrirà sempre quell'orientamento prestabilito senza dover gestire rotazioni e riposizionamenti manuali

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)

Possibilità integrata di analisi quantitativa di ogni ciclo e per ogni fase affiancando alla modalità cinetica, modalità in Speckle Tracking, caratterizzazione tissutale o TDI per un'analisi completa di Strain, Strain Rate, rotazione, Twist, torsion, Global Strain (GLS) con rappresentazione a doppio bull's eye.

Per quantificare ed oggettivare l'analisi della vitalità miocardica e stratificare alterazioni di cinetica segmentaria, EPIQ offre rapide, ed attualmente uniche sul mercato, possibilità di calcolo di singole porzioni miocardiche (Strain Regionale - **Free Strain**) radiale, circonferenziale e longitudinale anche contemporaneamente tra loro.

È 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. È possibile creare protocolli che sono definiti da uno o tutti i seguenti parametri e le seguenti 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 e le sezioni anatomiche in i_SLICE

Identificare una particolare fase o proiezione e 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-cicle/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

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 e salvare il protocollo modificato

CFR - CORONARY FLOW RESERVE

Lo studio della riserva coronarica viene semplificato con preimpostazioni dedicate 2D, Color, Doppler PW.

CORONARY SETTING: Modulo di preimpostazione dedicato all'imaging coronarico in color Doppler e Doppler PW disponibile all'interno del setting convenzionale Color Doppler per ottimizzare i flussi di lavoro attivando rapidamente entrambe le metodiche.

Calcoli dedicati e preselezionabili dall'operatore grazie alla possibilità di creare formule ex-novo quali rapporti di velocità medie e di picco fornendo in maniera rapida il rapporto tra flusso basale e flusso di picco durante iperemia.

È possibile utilizzare diverse sonde a differenti range di frequenza che consentono di studiare pazienti con diversa impedenza acustica e velocizzando la ricerca di tutti i rami coronarici.

Attraverso il modulo quantitativo Q-LAB ROI è possibile analizzare i flussi intra coronarici per mezzo di un'analisi dell'intensità di pixel color flow.

TDI - TISSUE DOPPLER IMAGING Colore e PW

Diverse sono le modalità di analisi proposte da EPIQ: Tissue Doppler Imaging (TDI) 2D Color, (TDI) M-Mode Color e TDI-PW in fusion frequency e in Harmonic fusion frequency. Tissue Doppler Imaging Compare (TDIC) 2D + TDI-2D in simultanea side by side. TDI è operativa con la tecnologia iROTATE in grado di orientare

liberamente il fascio dell'ultrasuono senza alcun movimento della sonda e dell'operatore; questo corregge di fatto errori di angolo-dipendenza movimento parete-incidenza fascio.

È possibile eseguire l'analisi di velocità parietali e di strutturare un referto dedicato; il sistema consente di configurare liberamente protocolli di misure e analisi ad hoc delle velocità misurate dal TDI e rapportarle secondo le esigenze di laboratorio.

TDI si avvale delle ottimizzazioni iSCAN, AutoSCAN, xRES, TGC e LGC su controlli separati a più livelli (8 comandi dedicati al TGC e 5 al LGC). 8 mappe colore con e senza priorità di scrittura. Funzione Color Compare: per una visione simultanea del mapping color TDI e solo anatomia 2D Velocità (cm/s).

Software di quantificazione del TDI basato sull'analisi dei RAW data, con calcolo delle velocità medie, Strain e Strain Rate e Displacement.

Capacità di analisi e tracking anatomico sia on-line che off-line di tipo RAW-data NATIVO frame-by-frame in alta risoluzione (anche su Frame Rate fino ad oltre 500 Hz)

Rappresentazione TDI su curve M-Mode anatomiche e curvilinee.

Sistema integrato di analisi on-line con tracking automatico applicando la tecnica *speckle tracking* per il controllo dei movimenti extra-cardiaci

Pacchetto di calcoli e misure dedicato per lo studio diastolico e per le valutazioni sui ritardi elettromeccanici per la CRT; tutti i pacchetti sono personalizzabili secondo gli ultimi cut-off e linee guida internazionali.

Contrast Imaging

Philips storicamente leader nel settore dell'imaging con mezzo di contrasto grazie alla lunga esperienza maturata con ATL e HP si avvantaggia della tecnologia dei cristalli PUREWAVE e dell'ampiezza di banda così come 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, la tecnica Flash e le tecniche ad alto o basso indice meccanico.

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.

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).

Contrasto di perfusione nelle modalità real time e con tecnica di trigger TRI (Triggered Replenishment Imaging).

Contrasto in LVO (Left Ventricular Opacification) con 3 diverse ottimizzazioni di frequenza.

Applicazione attiva su 2D, Live xPlane, Live 3D e Live 4D full volume e analizzabile in modalità iSlice.

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.

Con i moduli di **quantificazione avanzata Q-Apps** 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) e con l'interpolazione di curve di fitting e generazione dei parametri di riempimento fisiologici (tempo al picco, area sotto la curva, slope, wash-in time, ecc.) per una gestione completa in ambito di ricerca. È possibile generare anche immagini parametriche per immediata visualizzazione e rappresentazione con scala colorimetrica dei parametri di perfusione. Acquisizione fino a 10 minuti continuativi.

Directional Color Power Angio (CPA)

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 Directional Color Power Angio. 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.

Micro Color Power Angio (MicroCPA) e Directional Micro Color Power Angio (MicroDCPA)

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 dei globuli rosso all'interno dei vasi.

iSTIC imaging

Acquisizione volumetrica automatica delle strutture cardiache fetali su scala di grigi e in Color flow applicata alla sonda x6-I grazie al rilevamento automatico del battito cardiaco fetale con acquisizione di sub-volume multipli del cuore fetale. Acquisizione di full-volume in un singolo ciclo cardiaco fetale.

Pacchetto Calcoli e Misure

Oltre al pacchetto completo di misure e analisi rispondente agli attuali standard delle Guide Lines sia Nazionali che Internazionali, il sistema EPIQ consente di creare misure e formule ex-novo con possibilità di raggrupparle ad icone con totale personalizzazione nel touchscreen.

Tutti i calcoli, così come le immagini, sono integrati nel referto finale fornendo così una totale flessibilità ed una completa integrazione ai protocolli adottati nel proprio laboratorio.

Pacchetto Misure

- Distanza 2D, 3D, 4D lineari e curvilinee con 8 coppie di Calipers sulla stessa immagine
- Circonferenza o area 2D, 3D, 4D con ellisse, traccia continua o traccia per punti
- Doppia modalità di tracciamento per il calcolo dei volumi del ventricolo sinistro: manuale e semiautomatica su 3 punti con tracking multipoints
- Conversione automatica da distanza a ellisse
- 3D: ellisse e distanze lineari su viste MPR

- distanze M-Mode (profondità, tempo, pendenza)
- Distanze Doppler manuali
- Traccia Doppler Manuale o automatica
- Misure di tempo/pendenza in Doppler e M-Mode
- High Q Analisi Doppler Automatica con indicazioni di indici del tracciato doppler
- Calcolo di volumi di flusso
- Calcolo di volumi 2D (metodo Simpson o area-length)
- Calcolo della frequenza cardiaca
- Misure, equazioni e protocolli definibili dall'operatore
- Etichette per le misure liberamente configurabili anche durante l'esame in corso
- Report del paziente integrato e configurabile
- Possibilità di modifica misure nei reports (selezione di medie, massime e minime)
- Link diretto tra i software integrati ed il report finale di sistema

Pacchetti di Analisi automatica Cardiaca

- Analisi automatiche anche in assenza di ECG
- Volume con il metodo area/lunghezza
- Frazione di eiezione (metodo Teicholtz o cubico)
- Simpson biplano o singolo piano applicate a tutte le cavità cardiache
- Massa VS
- 2D tutti i punti
- Rapporti di aree e volumi
- M-mode tutti i punti
- Velocità di picco
- Gradienti di pressione massimo e medio
- Tempo di dimezzamento
- Rapporto E/A
- Pendenza D-E
- PISA
- ERO
- Equazione di continuità
- Dp/Dt
- Qp/Qs
- Angoli
- Equazione di continuità
- Funzionalità diastolica
- Gittata cardiaca
- Tempo di accelerazione
- Frequenza cardiaca

Pacchetti di Misure e Analisi Vascolare

- Distanze e tracce (aree e volumi)
- Distanze IMT anche in automatico
- Protocolli arteria carotide destra e sinistra
- Rapporto ICA/CCA
- Etichette arteriose e venose per le estremità inferiori bilaterali
- Etichette arteriose e venose per le estremità superiori bilaterali
- Riduzione percentuale di area e diametro

Analisi automatica Doppler High Q

Tracciato automatico in tempo reale e retrospettivo di:

- Velocità di picco istantanea
- Velocità media ponderata dell'intensità istantanea
- Visualizzazione automatica in tempo reale e selezionabili dall'utente di:
- Flusso del volume
- Velocità di picco media nel tempo
- Velocità media nel tempo
- Indice di Resistenza e Pulsatilità

- Rapporto sistole/diastole
- Tempo di accelerazione/decelerazione

Tecnologie dei Trasduttori

Sonde Pinless Compact MicroConnector

La nuova famiglia di trasduttori Compact Micro-Connector ad altissime prestazioni è stata sviluppata per la nuova piattaforma *nSight PLUS* di EPIQ.

Tecnologia avanzata Micro-Connettori pinless che offre una connessione per una qualità del segnale senza precedenti:

Design ergonomico con cavi ultraflessibili e leggeri. Nuova tecnologia low-loss per una migliore penetrazione del segnale con meno artefatti.

Design ergonomico e leggero e cavi superflessibili Micro-connettori con **tecnologia “virtually pinless”** per eliminare i problemi di perdita di segnale caratteristici della tecnologia “pure pinless” (ossidazione, polvere, umidità, mismatching meccanico tra le interfacce di connessione).

ZIF (Zero insertion force) technology per la connessione semplificata dei trasduttori

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 con tecnologia Ultraband-ultralarga: da meno di 1 MHz a oltre 26 MHz. Componentistica microelettronica avanzata su tutti i tipi di sonde: settoriali phased array, lineari, convex, microconvex, microTEE, Endocavitare, Intraoperatorie, Trasduttori Volumetrici Meccanici con movimento controllato ad altissima precisione e Trasduttori xMatrix real time.

Queste nuove tecnologie, insieme alle nuove metodologie costruttive **green technology**, sono applicate all'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, consentendo di ottenere un tempo

di vita molto più lungo e di rispettare i parametri di eco sostenibilità oramai indispensabili per una tecnologia moderna.

Tutte le sonde progettate per EPIQ hanno connettori **Micro-Compact Pinless** per offrire una più ampia interscambiabilità tra i sistemi di Philips e non necessita di alcun adattatore di compatibilità annullando falsi contatti e garantendo una maggiore affidabilità elettronica e meccanica.

Connessione dei Trasduttori

EPIQ dispone di 5 connettori di cui 4 **Micro-Compact pinless tutti attivi** e uno dedicato non-imaging commutabili dalla consolle attraverso comandi softkey del touchscreen.

Da consolle sono gestiti anche i comandi di rotazione e controllo sia delle sonde transtoraciche che transesofagee per favorire rapidi posizionamenti degli angoli di scansione.

EPIQ si avvale di connettori in oro ad alta efficienza con ottimizzazione del rapporto segnale/rumore.

- 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 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
- Porta sonde: N° 6 sonde imaging. N°1 porta pencil N°1 porta sonda TEE
- N° 2 cassette dedicati all'alloggiamento di ulteriori sonde

PURE WAVE Single Cristal Technology

La ricerca sviluppata da PHILIPS Ultrasound dal 1997 ha esplorato le possibili applicazioni mediche di un piezocristalli che presenta proprietà elettromeccaniche notevolmente superiori a qualunque cristallo convenzionale ceramico di tipo PZT. Questi studi hanno così portato PHILIPS a sviluppare ed impiegare la tecnologia a cristalli

PureWave che garantisce efficienza e larghezza di banda decisamente migliori rispetto ai materiali PZT tradizionali ancora tutt'oggi in commercio.

Il materiale cristallino PureWave possiede una serie di caratteristiche uniche e particolari tra cui emerge l'eccezionale uniformità strutturale; cristalli strutturalmente puri e con minori perdite e nessun bordo irregolare grazie ad una produzione definita "a semina" brevettata Philips.

Il trasduttore PureWave, essendo composto da molteplici elementi di tipo PureWave, si comporta quindi come un unico cristallo dalle elevate performance acustiche ed efficienza acustica superiore all'80% che impatta anche in termini di green technology ed ecosostenibilità. Grazie al notevole risparmio di potenza acustica emessa.

Su questo tipo di trasduttori è possibile applicare la tecnologia chirp pulsing per ottenere impulsi molto lunghi ad alta penetrazione che contengono l'intero spettro gestito dalla sonda.

La capacità di raccolta, elaborazione e visualizzazione di un maggior numero di informazioni diagnostiche consente di ottenere immagini di eccezionale chiarezza e fini dettagli con maggiore uniformità tissutale.

Sonde xMATRIX 3D Live a matrice

Solo grazie alla nuova architettura *nSight PLUS* con xMatrix è possibile utilizzare l'esclusiva tecnologia delle sonde xMatrix 3D a matrice attiva e ad alto numero di elementi (oltre 9000 con x6-I)

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 x-PLANE** il sistema offre la possibilità di indirizzare in maniera multi-direzionale i fasci ultrasonori 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** (oltre 150 Volumi al secondo vps in funzione del trasduttore, profondità ed applicazione) anche in situazioni estremamente dinamiche come le applicazioni cardiache e cardiache fetali. I singoli piani possiedono le stesse caratteristiche 2D in termini di risoluzione spaziale, consentendo di **esportare le immagini volumetriche anche a PACS tradizionali**. In particolare, è possibile l'utilizzo **della nuova ed esclusiva sonda xMatrix** ad altissima densità di elementi per applicazioni cardiache e trans-addominali

- Oltre 3000 elementi con sonde cardiologiche e oltre 9000 con x6-l dalle dimensioni micrometriche gestiti singolarmente da micro beamformer dedicati a bassa dissipazione termica
- Nuovo software del beamforming *nSight PLUS* in grado di gestire tendenzialmente un numero infinito di canali digitali sia in

risoluzione temporale che in risoluzione spaziale

- 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
- Tecnologia iSTIC per l'acquisizione del cuore fetale con tecnica QUAD Beat in meno di 2 secondi

Volume Rate: oltre 100 Vol/sec grazie alla nuova funzione TRUE ONE BEAT e HVR-Mode T-VolA (one beat high volume rate) senza perdita di risoluzione spaziale molto più potente rispetto alle attuali tecniche 4D multibeats, dette anche GATED perché **esente da artefatti "stitching"**.

Modalità di Imaging

Modalità di Scansione

Modalità di scansione sector phased array con tecnologia PureWave Active-xMatrix 2D e 3D/4D, lineare, trapezoidale, convex, microconvex, Endocavitare, Intraoperatorie, TEE Omniplana 2D e 3D/4D, micro TEE omni, Ped-off.

EPIQ è stato progettato per pilotare trasduttori volumetrici elettronici (Active-xMatrix) e per studi extracardiaci di trasduttori volumetrici meccanici. I trasduttori di EPIQ a matrice offrono il campionamento istantaneo di tutti gli elementi del trasduttore consentendo acquisizioni bidimensionali in tutte le modalità convenzionali e volumetriche 3D/4D in tempo reale a dimensioni variabili (flexible Full Volume) anche oltre i 100°x100° ad elevato frame rate e senza alcun processo di ricostruzione.

La gestione delle sonde è esclusivamente di tipo elettronico con scansioni Phased Array settoriali, Lineare elettronica, Convex, MicroConvex Volumetrica e Transesofagea, (**Single Crystal PureWave®**) su qualunque piano spaziale.

- 2D xPLANE, iROTATE e Tilting B/W e Color Phased Array a Matrice Attiva PureWave a

Cristallo Immagine bidimensionale 2D in scala di grigi con tecnologie avanzate di Pulse Coding, Pulse Shaping e Compound di frequenze

- **xPlane/Color/CW**
- **xPlane/Color/PW**
- **xPlane/CW/xPlane/PW**
- 3D e 4D B/W e Color Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo (**Single Crystal PureWave®**) in versione xMatrix
- Lineare Phased Array con Compound a matrice convenzionale
- Trapezoidale Phased Array con Compound a matrice convenzionale
-
- Convex Phased Array PureWave a Cristallo Singolo (**Single Crystal PureWave®**)
- MicroConvex Phased Array a matrice convenzionale
- 2D Epicardico Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo (**Single Crystal PureWave®**)
- 3D e 4D Epicardico Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo (**Single Crystal PureWave®**)

- 2D e 3D e 4D Transesofagea Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo (**Single Crystal PureWave®**)

Modalità di Imaging Standard

IMAGING B- MODE

- Immagine bidimensionale 2D in scala di grigi con tecnologie avanzate di Pulse Coding, Pulse Shaping e Compound di frequenze
- 2D Full Screen con MaxVue
- Immagine 2D disponibile con tutti i trasduttori per immagine
- Dimensione settore regolabile in ampiezza e posizione durante la scansione
- Inversione immagine sinistra/destra e su/giù
- Automatic Optimization: ottimizzazione 2D a singolo comando 2D OPT
- iSCAN
- Auto SCAN
- 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.
- Controllo automatico Risoluzione/velocità di scansione RIS/VEL
- Potenza acustica
- Gain in ricezione
- Compress
- TGC (Time gain compensation)
- LGC (Lateral gain compensation)
- Dynamic focus equivalente a 21 zone focali convenzionali; iFOCUS gestisce una focalizzazione "conservata" lungo tutto il campo di scansione grazie alla tecnologia *nSight PLUS*
- 394 dB di range dinamico
- Mappa dei grigi in pre e post elaborazione
- Mappa Chroma e colorazione in pre e post elaborazione
- Acquisizione zoom (HD zoom): posizione e selezione discreta sulla gestione delle dimensioni dell'ampiezza ROI
- Display zoom e ingrandimento durante scansione o su immagine congelata
- Zoom in combinazione
- Tissue optimization
- Contrast resolution enhancement
- Tissue Harmonic Imaging
- SonoCT imaging

- Live Compare imaging; comparazione side-by-side con confronto sincro tra cicli in archivio e 2D in scansione
- WideSCAN imaging
- Advanced XRES technology
- Persistenza (interpolazione di frame)

M-MODE

- Disponibile con tutti i trasduttori per immagine
- Immagine Monodimensionale in scala di grigi con tecnologie avanzate di pulse coding, pulse shaping e compound di frequenze Frequenze di scorrimento variabili
- Marker temporali: 0.2 secondi
- MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels che consente una registrazione M-MODE di oltre 64 secondi
- 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 anche in post processing
- Colorizzazione chroma con mappe di colori multiple
- Cineloop disponibile in retrospettiva per analisi dei dati m-mode
- Revisione in Cineloop per analisi retrospettiva dei dati acquisiti in M-mode a 256 (8 bit) livelli di grigi distinti
- M-MODE bianco / nero e colore
- 2D e M-Mode simultaneo
- velocità di scorrimento (25-50-75-100-150 mm/sec)
- Cineloop tracciato M-MODE oltre 64 sec.
- Traccia su singola schermata superiore a 8 secondi
- Pre e post-processing sul tracciato

M-MODE Anatomico ad alto Frame Rate

- tecnica di steering M-Mode lungo una qualsiasi linea di scansione anche non originante dal vertice della sonda. L'anatomical M-Mode rende più semplice rilevare il tracciato m-mode in maniera perpendicolare all'immagine 2D anche in caso di anisotropia o di anatomie con cuore a goccia. Permette di rilevare dati di direzione, posizione e tempo per ogni singolo eco ricevuto da ogni singolo tessuto per analisi M-Mode con rotazione discreta a singolo step

- La modalità M-Mode anatomico genera automaticamente un incremento del frame rate al fine di recuperare risoluzione temporale.
- MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels che consente una registrazione M-MODE ANATOMICO di oltre 64 secondi

DOPPLER

Comandi generali PW e CW

- Doppler pulsato / continuo / alta PRF (HIGH PRF) Frequenza di analisi spettrale ad altissima risoluzione su beamformer dedicato.
- Annotazioni sullo schermo comprendenti: modalità Doppler, scala (cm/sec.), limite di Nyquist, filtro di parete espresso in Hz, guadagno, stato dell'energia acustica in uscita, dimensione del volume campione, correzione dell'angolo, curve di scala di grigi, spettro normale o invertito
- iSCAN DOPPLER con correzione automatica o manuale della velocità in base all'angolo
- Modalità multipla di triplex completamente indipendente per consentire una straordinaria facilità d'uso durante le procedure Doppler. La funzione triplex può essere comandata anche con aggiornamento istantaneo per ottenere una velocità massima risolvibile più alta e più definita (oltre 19 m/sec)
- 17 posizione di linea di zero
- Presentazione del doppler normale e invertito rispetto alla linea di zero
- Velocità di scorrimento selezionabile (25-50-75-100-150 mm/sec)
- Filtri per segnale a bassa frequenza selezionabili con regolazione automatica di filtri di parete
- Curve di grigio selezionabili per una ottimale presentazione sul display
- 6 Mappe di colorizzazione Chroma
- 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 anche in post processing
- Cineloop del doppler disponibile in retrospettiva (64 sec.) per analisi dei dati Doppler
- 256 livelli di grigio a 8 bit
- Post-processing in modalità PW e CW in congelato che include mappa, linea di zero, inversione e chroma.

DOPPLER PULSATO (PW e PW-HPRF)

- Gain, linea di base, compressione (da 1 a 8) reject (da 1 a 8)

- Dimensione del volume campione variabile in continuo da 0,5 a 20 mm
- Modalità operativa simultanea duplex e triplex (2D simultaneo, color Doppler o Angio, spettro Doppler)
- Alta PRF disponibile con sonde settoriali elettroniche e convex in tutte le modalità (duplex e triplex)
- i-SCAN ottimizzazione automatica intelligente della scala di velocità e della linea di zero
- Velocità variabile in passi discreti da 0,1 ad oltre 480 cm/sec
- MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels che consente una registrazione PW di oltre 8 secondi
- PRF variabili da 0,2 - 36 KHz
- Filtro min: 50 Hz; basso: 100 Hz; med: 100 Hz; Alto: 225 Hz; max: 300 Hz
- Frequenza automatica e con frequenza di analisi spettrale FFT con risoluzione da 1 msec - 1400 FFT/sec
- Dimensione del volume campione variabile in continuo da 0,5 a 20 mm con steering intelligente della linea di campionamento Doppler sulle sonde lineari

DOPPLER CONTINUO (CW)

- Velocità variabile in passi discreti da 0,1 ad oltre 19 mt/sec
- MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels che consente una registrazione CW di oltre 8 secondi
- Compressione (da 1 a 8)
- Reject (da 1 a 8)
- Filtro min: 100 Hz; basso: 150 Hz; med: 225 Hz; Alto: 275 Hz; max: 350 Hz
- Frequenza di analisi spettrale FFT con risoluzione da 1 msec - 1400 FFT/sec
- Frequenza automatica per attivare o disattivare la tecnologia Adaptive Doppler

COLOR DOPPLER

- Disponibile con tutti i trasduttori per immagine
- EPIQ utilizza tutto lo spettro di frequenze di ogni sonda per mezzo dell'*Adaptive BroadBand* che sfrutta tutti i dati a larga banda con l'obiettivo di ottenere informazioni ad alta risoluzione spaziale e temporale. L'impulso emesso dalle sonde contiene l'intero spettro di frequenze gestibili dai propri cristalli.
- Guadagno del Colore
- Algoritmi di flusso Color Doppler che forniscono una demarcazione chiara dei vasi e la visualizzazione temporale

- Ottimizzazione del flusso (*Color OPT*): 3 macro-controlli utilizzati per ottimizzare l'immagine Colore e la Potenza acustica in base al tipo di paziente e il tipo di esame (es: CFR)
- Frame rate in acquisizione per colore superiore a 290 Hz (dipende dal trasduttore, angolo, profondità, campo di vista)
- Regione di Interesse (ROI)
- *Adaptive Flow*: tecnologia atta alla riduzione degli artefatti di movimento
- AFT (Auto Flow Tracking): sistema di ottimizzazione automatico in tempo reale del box colore con l'allineamento del flusso ematico e del volume campione Doppler
- 17 posizioni di riferimento selezionabili per CV, 9 posizioni di riferimento selezionabili per applicazioni vascolari
- Inversione della linea di base
- Soppressione di B/W
- Colorizzazione
- Comparazione colore a doppia Funzione simultanea "*Color Compare*": visualizzazione anatomia a sinistra (B/W) e a Colori a destra (Color Flow)
- 8 Mappe colore
- Persistenza
- Ottimizzazione del flusso
- LGC (Lateral Gain Control - Controllo Laterale del Guadagno)
- Smoothing
- Sfumatura (blending) del colore
- Varianza
- Filtro di parete
- Zoom
- Frequenza automatica per attivare o disattivare la tecnologia Adaptive Color Doppler
- Regolazione automatica della larghezza di banda in trasmissione e ricezione sulla base della posizione del color box, per fornire una risoluzione e sensibilità ottimale del colore
- Revisione Cineloop con controllo completo in riproduzione e slow motion
- Soppressione avanzata del movimento parietale con algoritmi intelligenti; si adatta a diversi tipi di applicazioni per eliminare in modo selettivo praticamente tutti gli artefatti di colore causati dal movimento
- Bin a 256 colori
- Spostamento a parallelogramma (3 angoli) sui trasduttori lineari
- Zona di interesse a colori, dimensione e posizione controllate tramite trackball
- Mappe, filtri, sensibilità del colore, densità delle linee, priorità di scrittura, persistenza colore, guadagno e linea di base ottimizzati

automaticamente in base al tipo di esame o selezionabile dall'utente

- Visualizzazione della velocità e della varianza
- Inversione colore dal vivo o su immagini congelate
- Controllo dell'ottimizzazione del colore per risoluzione spaziale e penetrazione
- Controllo della densità delle linee colore/2D

MicroFlow Imaging (MFI)

MicroFlow Imaging HD (MFI-HD)

- Modalità di imaging altamente sensibile progettata per rilevare l'anatomia del flusso sanguigno lento e debole dei tessuti
- Mantiene alti il frame rate e la qualità delle immagini 2D applicando tecniche avanzate di riduzione degli artefatti
- MicroFlow Imaging HD dispone di risoluzione e sensibilità doppie rispetto a MFI standard

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) e disponibile sulle sonde C5-I, eL18-4, L12-3, mL26-8, S5-I.

TDI – TISSUE DOPPLER Colore e PW

- Guadagno Colore
- Compatibile con ottimizzazione iSCAN, xRES, TGC e LGC
- 8 mappe colore con e senza priorità di scrittura
- Funzione Color Compare: per una visione simultanea del mapping color TDI e solo anatomia 2D
- Velocità (cm/s)
- MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels che consente una registrazione TDI-PW di oltre 8 secondi
- Software di quantificazione del TDI basato sull'analisi dei RAW data, con calcolo delle velocità medie, Strain e Strain Rate e Displacement.
- Capacità di analisi e tracking anatomico di tipo RAW-data NATIVO frame-by-frame in alta risoluzione ed elevato Frame Rate
- Velocità TDI con misure dei tempi
- Possibilità di sovrapporre alle curve TDI gli eventi meccanici di apertura-chiusura valvole

- Rappresentazione TDI su curve M-Mode anatomiche
- Sistema integrato di analisi con tracking automatico applicando la tecnica *speckle tracking*
- Possibilità di analizzare e comparare fino a 32 curve regionali contemporaneamente con correzione anatomiche e tracking automatico sul miocardio.
- Le curve sono configurabili sia in larghezza di campionamento (analisi contemporanea delle fibre endo-epicardiche) che in lunghezza per distribuire segmentariamente l'analisi sottoregionale
- Per un'analisi quantitativa e comparativa è possibile estrapolare 2 o più curve dalle 32 e contemporaneamente analizzare l'M-Mode colore su cui è calcolabile la velocità istantanea lungo le zone di campionamento
- Modalità di rappresentazione delle curve velocità, strain e strain rate e displacement con sovrapposizione automatica dei tempi apertura-chiusura delle valvole (mechanical Timing reference) con innovativo sistema di normalizzazione sull'RR cardiaco
- Oltre al tracciato ECG, alle curve delle velocità medie, Strain, Strain Rate e Displacement è possibile aggiungere altri segnali fisiologici (phono, polso, aux) che permettono di valutare sincronie elettro-meccaniche
- Pacchetto di calcoli e misure dedicato per lo studio sui ritardi elettromeccanici per la CRT e personalizzabili secondo gli ultimi cut-off e linee guida internazionali

(CPA) COLOR POWER ANGIO

- Modalità Power Doppler Imaging
- Adatta automaticamente la larghezza di banda in trasmissione e ricezione sulla base della posizione del color box, fornendo eccezionali livelli di sensibilità e risoluzione del colore
- Rappresentazione estremamente sensibile idonea per la visualizzazione dei vasi di piccolo calibro (Color Power Angio)
- Adaptive BroadBand: utilizza tutto lo spettro di frequenze con l'obiettivo di ottenere informazioni ad alta risoluzione spaziale e temporale
- Cineloop di immagini CPA
- Mappe multiple (da 1 a 6)
- Controlli di guadagno, filtri, sensibilità, soglia sovrapposizione con immagine, persistenza
- Filtri soppressione artefatti dynamic motion differentiation

- Regolazione regione di interesse con sistema a finestra
- Possibilità di escludere mappe di back ground
- Funzione di trasparenza con vari livelli e mappe
- Mappe modificabili o in rilievo e funzione di presentazione ad alta risoluzione
- Possibilità di variare dynamic range, persistenza, sensibilità e numero linee
- PRF variabile da 100 Hz a 16 KHz
- Power Doppler Direzionale
- Software di quantificazione per il calcolo degli indici vascolari all'interno di ROI: CI (Color Index), FI (Flow Index), VFI (Vascular Flow Index).

TCD - TRANSCRANIC IMAGING

- 2 differenti impostazioni ottimizzate per trasduttore imaging 5-I e non-imaging D2TCD
- Differenti impostazioni ottimizzate per esami trans-temporali e trans-occipitali. Un'impostazione dedicata per esami con approccio trans-orbitale
- Software di contrasto dedicato per studi sulla perfusione cerebrale con agenti di contrasto di ultima generazione
- Attraverso la completa flessibilità nella creazione delle misure e formule, il sistema si avvale di calcoli ed etichette dedicate quali ad esempio:

$$PI_ (TCD) = (PSV - EDV) / Mean_ (TCD)$$

$$Mean_ (TCD) = (PSV - EDV) / 3 + EDV$$
 rapporto MCA e ICA distale
- Calcolo automatico sullo spettro Doppler su 2 punti configurabile (es: PSV e EDV)
- Analisi Automatica dello spettro Doppler con programma dedicato HIGH Q: Tracciato automatico in tempo reale battito su battito e retrospettivo di: Velocità di picco istantanea, Velocità media
 Visualizzazione automatica in tempo reale di: Flusso del volume; Velocità di picco media nel tempo; Velocità media nel tempo; Indice di resistenza; Indice di pulsatilità; Rapporto sistole/diastole; Tempo di accelerazione/decelerazione (voci selezionabili dall'utente)
- Visualizzazione costante della profondità del volume campione per un rapido riconoscimento anatomico
- Referto configurabile per distretti.

Modalità di Imaging Avanzate

Oltre alle modalità convenzionali di scansione (B-Mode, M-Mode anche anatomico con incremento del frame rate, Color Flow, Color M-Mode, Doppler Tissutale TDI Color e PW, Doppler CW e PW con Alta PRF - HPRF, Color Angio Power Doppler) EPIQ offre una serie di innovative modalità pensate per favorire e migliorare una diagnosi certa:

2D iROTATE B/W, COLORE e Doppler

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.

Frame rates fino a oltre 290 Hz

Disponibile con i trasduttori a matrice attiva X5-Ic, X5-I, X7-2, x7-2t, x8-2t, x11-4t.

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

2D Live x-PLANE – Tilting B/W e COLORE

Esclusiva modalità di scansione transtoracica 2D, unica nel suo genere, e Biplanare x-PLANE sia B/N che a Colori con rotazione ed inclinazione elettronica omniplanare senza dover effettuare movimenti con il trasduttore.

Disponibile con i trasduttori a matrice attiva X5-Ic, X5-I, X7-2, x7-2t, x8-2t, x11-4t e XL14-3.

La modalità iROTATE garantisce libere rotazioni elettroniche 2D ed equivalente, in termini di modalità operativa, ad una sonda TEE perché consente la rotazione su 360° del piano di scansione 2D e lo steering dello stesso su due piani in tempo reale sia lateralmente che in elevazione (xPLANE) senza dover effettuare alcun movimento con il trasduttore.

LIVE 3D Single Beat B/W e COLORE

- Sistema di gestione del dataset 3D di infiniti piani dello stesso ciclo senza nessuna interpolazione tra piani bidimensionali con e senza ecg per una perfetta visualizzazione off-

axis a garanzia di una globale e completa valutazione clinica

- Disponibile con i trasduttori a matrice attiva X5-Ic, X5-I, X7-2, x7-2t TEE, x8-2t TEE e x11-4t TEE
- controlli di trasparenza, contrasto, smoothing e luminosità sia in tempo reale che in post elaborazione.
- Algoritmi specifici e mappe dedicate per l'ottimizzazione della visualizzazione tridimensionale *Enhanced Live 3D dynamic colorization* per migliorare l'effetto di profondità
- Supportato dall'Advanced XRES per ridurre artefatti e rumore di fondo
- Sistemi di visualizzazione personalizzabili: 2 MPR + Volume 50:50 oppure 3 MPR + Volume i diversi layout
- **LIVE 3D Single Beat B/W e Color + 2D Live x-PLANE:** 3D con e senza ecg ad angolo di scansione variabile con modalità Biplanare con angolazione e Tilting (inclinazione) del piano di scansione liberamente gestibile dall'operatore e separato dal 3D dataset
- **Live x-Plane Doppler (PW e CW)** consente sulla sonda x8-2t il posizionamento preciso del volume del campione Doppler utilizzando un'immagine di riferimento sia longitudinale che trasversale
- **LIVE full volume imaging Real Time Single Beat:** istantaneo rendering volumetrico tridimensionale in tempo reale con e senza ecg
- **One Beat Focused Volume (3D Zoom LIVE 3D Live e Live 3D zoom preview)** con acquisizione volumetrica anche superiore a 100°x100° a battito singolo, battito su battito o anche senza l'ausilio dell'ECG
- **HMQ:** Elevato volume rate senza perdita di risoluzione spaziale esente da artefatti di stitching dedicato alla quantificazione automatica HeartModel
- **HVR Mode T-Vola (one beat high volume rate)** senza perdita di risoluzione spaziale molto più potente rispetto alle attuali tecniche 4D multibeads, dette anche GATED perchè **esente da artefatti "stitching"**.
- **3D Virtual Apex** con apertura maggiore del settore apicale
- **4D Multibeads B/W e Color** con differenti modalità di processing per favorire risoluzione temporale e spaziale: un battito RR, 2 RR, 4 RR, 6 RR o anche modalità HVR Mode (one beat high volume rate); trattasi di un volume ampio a singolo battito per settori volumetrici anche

oltre 100° x 100° dedicato allo studio delle patologie CMD.

- **3D Dual Layout** con visione contemporanea e LIVE di volumetrie su versanti opposti (es EnFace atriale e ventricolare)
- **3D xMatrix Package Navigator:**
 - Auto Crop - Box-ROI
 - iCrop
 - Anatomical Plane
 - 3D Home
 - Rotazione (piano assoluto-relativo)
 - Z axis rotation

Differenti modalità di navigazione: **MultiVue, Auto View, ROI CROP, Free Anatomical Plane, iCROP, MultiSlice, multiplanare, FaceCROP, QuickVUE, MPR**

- **MultiVue** modalità che consente di allineare rapidamente alle strutture cardiache i 3 piani bidimensionali MPR forniti da un 3D in tempo reale. Allineamento e regolazione MPR intuitivi (un solo clic su MPR e Live 3D). MultiVue consente di gestire e armonizzare rapidamente l'imaging 3D con il 2D definendo con estrema accuratezza sia in corso d'esame che in post-processing le varie resezioni anatomiche indispensabili per una precisa valutazione quantitativa o nel monitoraggio di procedure interventistiche. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.
- **Auto View** è il più innovativo sistema di visualizzazione anatomica offerto oggi sul mercato dell'imaging ad ultrasuoni 3D perché propone all'operatore di gestire flessibilmente fino a 3 diverse anatomie cardiache personalizzabili. Ogni anatomia può essere configurata sulla preimpostazione di lavoro offrendo pertanto un'infinità di viste anatomiche predefinite. Il medico definisce l'anatomia su cui intende automatizzare la visione stabilendo ad esempio una o più visioni dell'Aorta o della mitrale o di qualsiasi altro target cardiaco; attraverso la pressione di UN SOLO comando EPIQ offrirà sempre quell'orientamento prestabilito senza dover gestire rotazioni e riposizionamenti manuali. Un sistema del genere risulta utile e rapido sia per esami transesofagei che transtoracici 3D stabilendo per tipologia di esame un'infinità di orientamenti e riducendo al minimo le operazioni con il 3D.
- **QUICK VUE** è il sistema di navigazione più rapido offerto oggi sul mercato dell'imaging ad ultrasuoni 3D. Attraverso un semplice posizionamento del cursore si direziona e si stabilisce la sezione di taglio ed il relativo

spessore senza necessità di alcun movimento della mano mantenendo la stessa sempre sul controllo della trackball. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.

- **FACE CROP** è il sistema più intuitivo per chi opera con dataset LIVE durante monitoraggi di sala interventistica facilitando l'operatore nel rappresentare il 3D secondo una resezione frontale ed ortogonale allo schermo. Non servono comandi dedicati di posizionamento e quindi il taglio anatomico è immediato! Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.
- **3D iCROP (Cropping del volume 3D/4D):** sistema di navigazione che semplifica ulteriormente il flusso di lavoro attraverso anteprime MPR in 2D e 3D per una rapida visualizzazione dei volumi. La funzione iCrop semplifica ulteriormente il flusso di lavoro attraverso anteprime MPR in 2D per una rapida visualizzazione con volumi in 3D zoom riducendo al minimo le operazioni manuali di resezioni anatomiche. La finestra di regolazione che consente complete rotazioni nello spazio per garantire il corretto orientamento delle immagini fuori asse. Le sezioni e resezioni anatomiche sono liberamente selezionabili dall'operatore su orientamenti spaziali senza vincoli geometrici (free plane) grazie all'aiuto di un sistema di navigazione intuitivo caratterizzato da un piano selezionabile che determina il punto di visione. Definizione dello spessore volumetrico di taglio e delle sue dimensioni. Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti.
- **ROI CROP:** Sistemi semplici di taglio (cropping) del volume mediante piani di riferimenti con colori specifici (blu, rosso e verde). Il sistema è operativo anche in post processing o su dataset già acquisiti. Visualizzazione del volume con surface rendering (controlli di luminosità, opacità, lighting, trasparenza).
- **Free Anatomical Plane:** Sistema di taglio spaziale (cropping Free Plane) del volume mediante un piano di sezione con colore variabile in funzione della posizione di resezionamento: da verde (anteriore) a viola (posteriore).
- **iSlice 3D/4D:** nuova rappresentazione iSlice con combinazione sezioni apicali e short axis. Quest'analisi in movimento permette, ad esempio, di ottenere simultaneamente AP4 + AP2 + AP3 + SAX base-apice, oppure un mix

di 3x3 slices tra viste apicali e SAX. Disponibile su tutti i trasduttori 3D a matrice attiva.

- **3D MPR (Flexible Multi Planar Reconstruction)** in Elevation Compound: Sistema di gestione in post-elaborazione del dataset 3D di infiniti piani dello stesso ciclo senza nessuna interpolazione tra piani bidimensionali per una perfetta visualizzazione e quantificazione (misure, aree, volumi, massa, ecc) off-axis a garanzia di una globale e completa valutazione clinica.
- **Ricostruzione Multiplanare (MPR) in post processing** e visualizzazione tomografica multi-slice (iSlice Imaging), con visualizzazione fino a 25 slices a spessore selezionabile da 0,1 a 50 mm. Algoritmi di rendering specifici per applicazione.
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. Libere e complete misure effettuabili sia sul 3D che sui piani MPR.
ROI auto: Rappresentazione automatica del dataset volumetrico suddiviso in due metà per una rapida localizzazione delle strutture ROI auto, ROI off, ROI vista iniziale.
- **3D view:** con vista sup. o inf. Attraverso un solo click sul touchpanel
- **Sistemi di Visualizzazione personalizzabili:**
2 MPR + Volume 50:50
3 MPR + Volume con differenti layout
3 MPR + 2 Volumi (vista chirurgica e vista opposta ventricolare)
- **Funzione di "spessore variabile":**
permette di dare uno spessore 3D al piano anatomico estratto dal dataset volumetrico per garantire una migliore visualizzazione iSLICE e migliori tracciamenti (tracking) attraverso il modulo Qapp 3D.
- **Dual Volume Display:** permette una visione in tempo reale delle volumetrie in due spaccati anatomici. Applicato sia in Live che in immagini da archivio
- **Multiplanare (Live MPR)** sia 3D che 4D real time.
Piani MPR orientabili liberamente nello spazio
- **Long Live volume loop acquire:** modalità di acquisizione continuativa in memoria per garantire un'archiviazione di più cicli dedicati ad una successiva valutazione e quantificazione on-board
- **Beat-by-beat retrospective 3D loop:** selezione e archiviazione retrospettiva dei soli

cicli cardiaci utili alla successiva valutazione clinica e quantitativa

- **3D con contrasto** xMATRIX con LVO (opacizzazione), hiMI e lowMI (studi di perfusione a basso ed alto indice meccanico) 3D con tecnica pulse inversion e power modulation
- **MultiSlice:** consente di visualizzare più sezioni di un dataset cardiaco in tempo reale per una comprensione più dettagliata della funzione cardiaca. Disponibile su tutti i trasduttori 3D a matrice attiva.
- **iSlice Stress Echo 3D/4D:** nuova rappresentazione iSlice con combinazione sezioni apicali e short axis. Quest'analisi in movimento permette, ad esempio, di ottenere simultaneamente AP4 + AP2 + AP3 + SAX base-apice, oppure un mix di 3x3 slices tra viste apicali e SAX. Disponibile su tutti i trasduttori 3D a matrice attiva.
- **3D-mode anatomico** disponibile su un qualunque piano dello spazio
- **Live 3D MPR:** gestione del dataset 3D con estrapolazione di infiniti piani 2D dello stesso ciclo senza nessuna interpolazione tra piani bidimensionali
- **ROI auto:** Rappresentazione automatica del dataset volumetrico suddiviso in due metà per una rapida localizzazione delle strutture ROI auto, ROI off, ROI vista iniziale.
- Definizione dello spessore volumetrico di taglio e delle sue dimensioni
- Visualizzazione ECG a 3 derivazioni
- Live volume imaging oltre 100° x 100°
- **iSlice - 3D/4D:** Rappresentazione multislice off-line fino a 18 loops simultanei e 25 off-line
- Rotazione 3D su qualunque piano per un rapido orientamento anatomico.
- 3D Home che facilita un rapido ritorno alla vista originale di acquisizione
- Rotazione Relativa e Assoluta con rotazione sull'asse Z (facilita, ad esempio, la visualizzazione della mitrale dalla vista chirurgica)
- Controllo di visualizzazione con 6 rapide scelte per la visione: alto-basso, destra- sinistra, avanti-dietro
- Sistema di controllo delle linee di densità, sia in live che in zoom, per incrementare il frame rates oppure la qualità d'immagine (low, med, high)
- Controllo della scala dei grigi sull'immagine
- Inversione sopra/sotto destra/sinistra
- Colorizzazione pre e post processing
- Pre e Post processing del dynamic range

- Pre e Post processing del guadagno
- Pre e Post processing della Compressione
- Reject anche post-process
- ECG - Trigger ECG.
- Review/Full volume
- 3D Clip generate automaticamente
- Auto Crop (piani di taglio) per ottenere automaticamente rapide e chiare visualizzazioni di sezioni tridimensionali
- Cropping manuale per qualsiasi inclinazione nello spazio (any-plane); visualizzazione semplificata su piani colorati
- Zoom pre e post-processing
- Smoothing
- Oscillazione 3D
- Piani e linee di riferimento (on-off)
- 3D/4D Color con post processing
- Definizione dell'orientamento del cuore e assi di riferimento
- Denominazione delle misure e delle annotazioni 3D/4D
- Misure e Calcoli Cardiaci 3D/4D sia live che su sistemi quantitativi integrati
- Volumi LV e di altre cavità
- Frazioni di Eiezione LV
- Massa Ventricolare
- Stroke Volume
- Capacità di esportare le suddette misure nel report finale del paziente (etichettando i calcoli in accordo con il metodo utilizzato)
- Visualizzazione del volume con rendering di superficie
- Controlli di trasparenza, contrasto, smoothing e luminosità sia in tempo reale che in post elaborazione
- Nuova generazione **3D Advanced XRES**, tecnologia di processing adattativo dell'immagine per la riduzione di rumore ed artefatti e per l'aumento della continuità dei tessuti e della definizione dei margini senza perdita di frame rate

Di seguito le combinazioni di rappresentazione possibili 3D:

- 3D Live in Fusion e in Harmonic frequency Live ad elevato Volume Rate esente da stitching, a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG
- 3D standard view 4:3
- 3D FULL SCREEN HD in modalità MAXVUE widescreen ad elevate risoluzione 1920x1080 pixels
- 3D Live + 2 piani ortogonali 2D
- 3D Live + 3 piani ortogonali 2D in differenti layout
- 3D Live + x-PLANE con libero movimento dei piani 2D e Tilting in Fusion e in Harmonic frequency Volumetria anche oltre 100°x100° a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG
- 3D Live Zoom – (One Beat Focused Volume) in Fusion e in Harmonic frequency. Volumetria anche oltre 100°x100° a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG
- 3D Live Zoom – (One Beat Focused Volume) + 2D x-Plane (doppio piano 2D tra loro ortogonali) e Tilting in Fusion e in Harmonic frequency. Volumetria anche oltre 100°x100° a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG
- 3D/4D Live Full Volume - HVR (High Volume Rate: dedicata ad un'acquisizione ad elevato frame rate oltre 100 Vol/sec)
- 3D Live Color in Fusion e in Harmonic frequency a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG
- 3D Live Color + 2D Color x-Plane (doppio piano 2D tra loro ortogonali) e Tilting in Fusion e in Harmonic frequency Volumetria anche oltre 100°x100° a battito singolo con e senza trigger ECG
- 3D/4D Color Full Volume in Fusion e in Harmonic frequency a battito singolo oppure a 2, 4, 6 battiti, con e senza trigger ECG

Elenco Trasduttori

Pinless Compact MicroConnector a larga banda ad alta densità di elementi

La nuova famiglia di trasduttori Compact Micro-Connector ad altissime prestazioni e sviluppata sulla la nuova piattaforma *nSight PLUS*.

Tecnologia avanzata Micro-Connettori pinless che offre una connessione per una qualità del segnale senza precedenti:

Design ergonomico con cavi ultraflessibili e leggeri.

Nuova tecnologia low-loss per una migliore penetrazione del segnale con meno artefatti.

Design ergonomico e leggero e cavi superflessibili

Micro-connettori con **tecnologia “virtually pinless”** per eliminare i problemi di perdita di segnale caratteristici della tecnologia “pure pinless” (ossidazione, polvere, umidità, mismatching meccanico tra le interfacce di connessione).

ZIF (Zero insertion force) technology per la connessione semplificata dei trasduttori

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 con tecnologia

Ultraband-ultralarga: da meno di 1 MHz a oltre 26

MHz. Componentistica microelettronica avanzata

su tutti i tipi di sonde: settoriali phased array,

lineari, convex, microconvex, microTEE,

Endocavitarie, Intraoperatorie, Trasduttori

Volumetrici Meccanici con movimento controllato ad altissima precisione e Trasduttori xMatrix real time.

Sonde 3D/4D automatici con movimento controllato ad altissima precisione.

Queste nuove tecnologie, insieme alle nuove metodologie costruttive **green technology**, sono applicate all'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, consentendo di ottenere un tempo di vita molto più lungo e di rispettare i parametri di eco sostenibilità oramai indispensabili per una tecnologia moderna.

Tutte le sonde progettate per EPIQ hanno connettori **Micro-Compact Pinless** per offrire una più ampia interscambiabilità tra i sistemi di Philips e non necessita di alcun adattatore di compatibilità annullando falsi contatti e garantendo una maggiore affidabilità elettronica e meccanica.

Connessione dei Trasduttori

EPIQ dispone di 5 connettori di cui 4 **Micro-Compact pinless tutti attivi** e uno dedicato non-imaging commutabili dalla consolle attraverso comandi softkey del touchscreen.

Da consolle sono gestiti anche i comandi di rotazione e controllo sia delle sonde transtoraciche che

Transesofagee per favorire rapidi posizionamenti degli angoli di scansione.

EPIQ si avvale di connettori in oro ad alta efficienza con ottimizzazione del rapporto segnale/rumore

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

Porta sonde: N° 6 sonde imaging. N°1 porta pencil

N°1 porta sonda TEE. N° 2 cassette dedicati

all'alloggiamento di ulteriori sonde

Sector phased array

Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S5-I con tecnologia Pure Wave Crystal

Applicazioni che includono cardiologia adulti e pediatrica, esami addominali, transcranico e mezzo di contrasto.

Settoriale phased array 90°

Sonda settoriale elettronica Pure wave single crystal

Banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 1 a 5 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 minime potenze di dissipazione.

Include le frequenze di due trasduttori convenzionali a larga banda, diminuendo la necessità di scegliere più trasduttori.

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.

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Doppler Continuo, Alta PRF, Color Doppler, CPA (Power Angio), Tissue Doppler, Advanced XRES, 2° Armonica, Contrasto LVO e in perfusione real time a basso ed alto MI.

Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S9-2 con tecnologia Pure Wave Crystal

Applicazioni che includono cardiologia adulti e pediatrica e eco Fetale.

Sonda settoriale elettronica Pure Wave single crystal

Sonda phased array. FOV da 120°

Banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 2 MHz a 9 MHz

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Doppler Continuo, Alta PRF, Color Doppler, Tissue Doppler, Advanced XRES, 2° Armonica.

Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S8-3

Intervallo di frequenza operativo esteso da 8 a 3 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 3.0, 4.4, 6.0 MHz, Doppler Colore 3.0, 3.3, 4.0 MHz. Imaging in armonica 3.0-6.0.

Settoriale Phased array 90°.

Sonda settoriale elettronica

B-mode 2D, M-mode, Color M-Mode, Doppler pulsato, alta PRF, Doppler CW e color

Doppler; doppler tissutale, XRES variabile, AutoScan/iScan e imaging armonico

Peso: 83 gr senza cavo e connettore

Applicazioni cardiologiche adulti, fetali e pediatriche, addome pediatrico, testa neonatale

Sonda Settoriale Elettronica a Larga banda S12-4

Applicazioni che includono cardiologia neonatale e pediatrica, esami addominali, transcranico, esami encefalo

Sonda settoriale elettronica

Banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione.

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 4 MHz a 12 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 4.4 – 7.5 MHz, Doppler Colore 3.8 – 4.6 MHz. Imaging in armonica 4.0 – 10 MHz.

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Doppler Continuo, Alta PRF, Color Doppler, Tissue Doppler, Advanced XRES, 2° Armonica.

Sonda Settoriale Transesofagea Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) S7-3t Mini-Multi Omniplana

Applicazione per TEE adulti e pediatrica

Sonda Settoriale Transesofagea Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) S7-3t Mini-Multi Omniplana

Sonda transesofagea settoriale elettronica a matrice convenzionale a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione

Comandi di rotazione sull'impugnatura

90° angolo scansione con rotazione elettronica del piano di scansione da 0 a 180°

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 3 MHz a 7 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 4.0 MHz, Doppler Colore 4.4, 5.5, 6.0 MHz. Imaging in armonica 3.3, 5.7 MHz.

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Doppler PW, Doppler CW, Color Doppler, Tissue Doppler Imaging (TDI), 2° Armonica.

Applicazione pediatrica e adulti sopra i 3,5 Kg.

Sonda Settoriale Transesofagea Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) S8-3t MicroTEE Omniplana S8-3t È DOTATA DI CARATTERISTICHE UNICHE in termini di applicazione neonatale con micro-Transesofageo Multiplano dedicato a pazienti > 2,5 Kg.

Caratterizzata da un gastroscopio di soli 5.2 mm di sezione,

Applicazioni: S8-3t consente diagnosi clinica con tecnica TEE omniplana su pazienti adulti e pediatrici/neonati in condizioni critiche pre e post chirurgiche.

Sonda transesofagea settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione con rotazione manuale del piano di scansione da 0 a 180°.

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 3 MHz a 8 MHz

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color Flow, Color M-Mode, Color Doppler, PW Doppler, HPRF, CW Doppler.

Applicazione TEE neonatale, pediatrica e adulti.

Sector xMATRIX phased array

Sonda settoriale elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D,3D,4D a Larga banda (Ultraband) x5-l c



Novità di mercato

DOTATA DI CARATTERISTICHE UNICHE

in termini di efficienza diagnostica, ergonomia e ridotto peso, ridotte dimensioni: 3,71 x 3,21 x 13,1 cm L x P x A con lente curvilinea a tulipano per un comfort di scansione eccezionale. Dimensioni: 1.7 x 2.24 cm

- Trasduttore xMATRIX di terza generazione gestito dal nuovo beamformer *nSight PLUS* su architettura Single ASIC.

- Gamma di frequenza operativa estesa da 5 MHz a 1 MHz per applicazioni cardio adulti in modalità 2D, Live x-Plane iRotate e Live 3D/4D.
- Nuova tecnologia costruttiva “curved nose” per adattarsi più facilmente agli spazi intercostali.
- Trasduttore 2D e 3D/4D con design innovativo progettato per migliorare la qualità dell'immagine anche nei pazienti ecogenicamente più complessi.
- Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica CHD, LVO con contrasto basso (Low MI), Setting coronarico, addome, contrasto e interventistica, transcranico (TCD).



Sonda a matrice attiva (active xMATRIX) settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 3000 elementi).

Trasduttore ad elevata ergonomia 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 minime potenze di dissipazione.

Include le frequenze di due trasduttori convenzionali a larga banda, diminuendo la necessità di scegliere più trasduttori e garantendo un efficace applicazione sia 2D che 3D.

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.

Multifrequenza in modalità Doppler PW 1.7 MHz, Doppler Colore 2.0, 2.5, 3.3 MHz. Imaging in armonica 2.4/4.8 (Ris), 2.1/4.2 (GRis), 1.8/3.6 (Gen), 1.4/2.8 (PGen), 1.1/2.2 (Pen).

Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D iROTATE su 360°, Wide Apex, M-Mode, Color M-Mode, TDI Color, TDI PW, TDI M-Mode, LIVE 3D, 3D Live 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, Wide Apex, Live 3D, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, HMQ, one beat HVR (High Volume Rate), 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.

Sonda settoriale elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D,3D,4D a Larga banda (Ultraband) x5-I

Applicazione per cardiologia adulti e pediatrica, applicazioni per addome, contrasto e interventistica, transcranico.

Sonda a matrice attiva (active xMATRIX) settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 3000 elementi) ad elevata ergonomia in dimensioni e peso.

Modalità 3D e relative scansioni 2D-XPLANE
Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 1 a 5 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 minime potenze di dissipazione.

Include le frequenze di due trasduttori convenzionali a larga banda, diminuendo la necessità di scegliere più trasduttori e garantendo un'efficace applicazione sia 2D che 3D.

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 iROTATE su 360°, M-Mode, Color M-Mode, TDI Color, TDI PW, TDI 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, HMQ, one beat HVR (High Volume Rate), 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.

Sonda settoriale elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D,3D,4D a larga banda (Ultraband) X7-2

X7-2 È DOTATA DI CARATTERISTICHE UNICHE in termini di applicazione pediatrica 3D, ergonomia, efficienza diagnostica, completezza di modalità 2D e 3D con ridotte dimensioni e peso

Applicazione per cardiologia pediatrica e neonatale

Sonda a matrice attiva (Active xMATRIX) settoriale elettronica a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione (oltre 2500 elementi) ad elevata ergonomia in dimensioni e peso (inferiore a 100 grammi).

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 2 a 7 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 2.2 MHz, Doppler Colore 2.9, 3.3, 4.0 MHz. Imaging in armonica 2.5 – 2.9 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 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 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 LIVE + XPLANE, 3D LIVE + XPLANE, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), 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. Advanced XRES, Armoniche tissutali.

Sonda settoriale transesofagea elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D,3D,4D a Larga banda (Ultraband-New acoustic design) X8-2t TEE omniplana / multiplana

Applicazione TEE CV Interventistica, adulti e pediatrico volumetrico elettronico.

Sonda transesofagea con 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 MHz a 8 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 2.9 MHz, Doppler Colore 3.3, 4.4, 5.0 MHz. Imaging in armonica 2.0 – 5.0 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.

Triple-high line density in Live Volume e Full Volume.

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 x-Plane Doppler PW e CW 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. 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.

GastroscoPIO: diametro 10,4 mm, lunghezza 101 cm. Cavo più lungo (circa 2 metri) che facilita le manovre specialmente in sale interventistiche.

Sonda settoriale transesofagea elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D,3D,4D a Larga banda (Ultraband) X7-2t TEE omniplana / multiplana

Applicazione TEE adulti e pediatrico volumetrico elettronico

Prima sonda transesofagea ad essere stata commercializzata su tecnologia Tridimensionale Real Time.

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 7 MHz

Larghezza di scansione: 90° espandibile oltre 100° in modalità 3D e relative scansioni 2D-XPLANE

cavo al connettore oltre 2 mt per facilitare la procedura (caratteristica di unicità)

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 minime potenze di dissipazione.

Nuove modalità di rappresentazione: 2D, 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Doppler Continuo, Color Doppler, Tissue Doppler, LIVE 3D, 3D iCROP, Live X-Plane (2D-Biplanare) con Tilting Laterale e rotazione su 360°, LIVE 3D + XPLANE, 3D/4D B/W e Color One Beat Flexible Full Volume, Flexible 3D zoom, 1 beat HVR (High Volume Rate), Live iSlice con oltre 16 piani in sezione anatomica, 2D in Elevation Compound, Flexible Multi Planar Reconstruction (MPR) in Elevation Compound, Dual Volume Mode. 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.

Sonda settoriale transesofagea elettronica Phased Array a Matrice Attiva PureWave a Cristallo Singolo 2D, 3D, 4D a Larga banda (Ultraband - New acoustic design) XI I-4t TEE omniplana / multiplana

Novità di mercato

DOTATA DI CARATTERISTICHE UNICHE in termini di ergonomia ed efficienza diagnostica con ridotte dimensioni e peso. Novità di mercato 2024.

Applicazione per pazienti superiori a 5 Kg di peso. TEE adulti e pediatrico volumetrico elettronico.

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 4 MHz a 11 MHz

Sonda transesofagea con 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).

Densità di linee tripla quando si utilizzano le modalità volumetrica live e Full Volume

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.

- Il pulsante programmabile dall'utente può essere configurato per le funzioni di congelamento, iSCAN o acquisizione

- Applicazione in esami TEE su pazienti adulti e pediatrici di peso > 5 kg

- Dimensioni fisiche:

- Punta: 11 mm x 34 mm P x L
- Dimensioni gastroscopio: diametro 7 mm, lunghezza 101 cm
- 2D, XRES avanzato, imaging in seconda armonica, M-mode, M-mode a colori, Color Flow, Doppler pulsato (PW), Doppler CW, modalità Doppler xPlane, TDI, PW TDI, imaging xPlane, ecocardiografia Live 3D, Live 3D Zoom, zoom 3D a colori, anteprima zoom 3D a colori, visualizzazione a due volumi, Full Volume con trigger e volume a colori 3D con trigger.

Catetere Intracardiaco ICE VeriSight Pro

Sonda ICE VeriSight Pro xMatrix array *

Catetere intracardiaco (ICE) 2D e 3D, destinato alla visualizzazione dell'anatomia e della fisiologia cardiaca e dei grandi vasi, nonché dei dispositivi. Destinato alla guida per immagini durante le procedure percutanee di cardiocirurgia interventistica. • Gamma di frequenza operativa estesa da 11 MHz a 4 MHz

- Phased array a matrice completamente campionata con 840 elementi

- Densità di linea tripla elevata quando si utilizzano le modalità volume vivo e volume pieno • Dimensioni fisiche: – Diametro esterno: 9 French – Dimensione minima della guaina: 10 French – Lunghezza del catetere di lavoro: 90 cm – Lunghezza del modulo di interfaccia paziente (PIM): 2,4 m – Lunghezza del segmento articolato: 7,5 cm – Punta distale fissa: 2,0 cm – Intervallo di deflessione: 120° – Campo visivo: 90° – Campo visivo del volume: 90° x 90° – Array ruotabile elettronicamente da 0 a 180°
- 2D, xRES avanzata, imaging armonico, M-mode, M-mode a colori, flusso a colori, Doppler PW, CW Doppler, modalità Doppler xPlane in tempo reale, TDI, TDI PW, imaging xPlane in tempo reale, ecografia 3D in tempo reale, zoom 3D a colori, anteprima a colori con zoom 3D, vista a due volumi, volume completo attivato e volume a colori 3D attivato, Image Boost, selezione rapida dell'angolo e acquisizione in tempo reale di 1 battito per volume a colori 3D.

* Non approvata in alcuni paesi

xMATRIX array

Sonda a Matrice Settoriale Elettronica a Larga banda X6-I con tecnologia Pure Wave Crystal

Applicazioni che includono addome, ostetricia, ginecologia, interventistica, vascolare, mezzo di contrasto

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 e Volume/rate oltre 150 vps

Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 1 MHz a 6 MHz

Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA

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. Supporta guida per biopsia

Sonda Lineare xMATRIX largabanda XL14-3 con tecnologia PureWave Crystal

Sonda a matrice elettronica “fully sampled” ad alta risoluzione, oltre 56.320 elementi

Banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 3 MHz a 14 MHz

Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA

Modalità di presentazione: 2D, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, XRES, XRES Pro, Armonica, Elevation Compound, Biplanare in tempo reale (Live X-Plane), Live 3D, 3D/4D Vessel Cast.

Applicazioni che includono vascolare, muscoloscheletrico e tiroide

Supporta guida per biopsia

Linear array

Sonda Lineare largabanda eL18-4 e 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

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
Supporta guida biopsia

Sonda Lineare largabanda eL18-4 e 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
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
Selezione della Correzione della aberrazione tissutale per TSP MSK e seno
Ottimizzazione del flusso Autodoppler
Mezzo di contrasto
Supporta guida biopsia

Sonda Lineare a Larga banda L18-5

Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria, urologia, elastografia
Sonda lineare ad altissima risoluzione, 38 mm, con incredibili dot-pitch
banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 5 MHz a 18 MHz
Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA e MicroCPA dedicato alla microvascolarizzazione
Modalità di presentazione: 2D, M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, SonoCT, XRES, Armonica

Tissue Aberration Correction
Tecnologia autodoppler
Supporta guida per 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, vascolare, oftalmico.
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 a Larga banda L15-7io

Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, applicazioni intraoperatorie
Sonda Lineare Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) L15-7io (intraoperatoria)
Sonda lineare a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione
Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 7 MHz a 15 MHz
Modalità di rappresentazione: 2D, Panoramico, Color Panoramico, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power
Angio, SonoCT, XRES, 2° Armonica

Sonda lineare a Larga banda L12-5 50 mm

Applicazioni superficiali ad altissima risoluzione che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, muscoloscheletrico, pediatria e mezzo di contrasto, elastografia
Sonda lineare ad altissima risoluzione, 50 mm, con incredibili dot-pitch
banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 5 MHz a 12 MHz
Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore

e CPA e MicroCPA dedicato alla microvascolarizzazione

Modalità di presentazione: 2D, M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, SonoCT, XRES, Armonica
Tissue Aberration Correction
Tecnologia autodoppler
Elastografia – strain based
mezzo di contrasto
Supporta guida per biopsia

Sonda lineare a Larga banda LI2-3 ERGO 38 mm

Applicazioni superficiali che includono parti molli, seno, vascolare superficiale, vascolare profondo, muscoloscheletrico, pediatria, addome superficiale, e mezzo di contrasto

Sonda lineare ad altissima risoluzione, 38 mm banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 3 MHz a 12 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 3.5 – 4.0 MHz, Doppler Colore 3.3 – 7.0 MHz. Imaging in armonica 3.4 – 9.6 MHz.

Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Colore e CPA e MicroCPA dedicato alla microvascolarizzazione

Angolo scansione trapezoidale +/- 30°

larghezza: 39 mm

prof: da 0,5 mm a 16 cm

Doppler: 3.6–5.0 MHz

Modalità di presentazione: 2D, M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, SonoCT, XRES, Armonica
Tissue Aberration Correction
Tecnologia autodoppler

Curved array

Sonda MicroConvex Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) C8-5

Applicazione vascolare carotideo (accesso facilitato su succlavia) per eco fetale imaging cefalico, pediatria, neonatologia.

Sonda MicroConvex Elettronica Phased Array a larga banda (Ultraband) C8-5

Sonda microconvex a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione con 14° di curvatura.

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 5 MHz a 8 MHz

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Sono CT, XRES, 2° Armonica.

Disponibilità di kit biopsia staffa riutilizzabile e guida monouso (14-25 gauge).

Sonda convex a Larga banda C5-I con tecnologia PureWave Crystal

Applicazioni che includono addome, ostetricia, ginecologia, interventistica, vascolare, mezzo di contrasto, elastografia

Sonda Convex Elettronica Phased Array PureWave a Cristallo Singolo a larga banda (Ultraband) C5-I

C5-I è dotata di caratteristiche uniche in termini di efficienza diagnostica e tecnologia Single Crystal PureWave dedicata per pazienti obesi con Body Mass Index (BMI) > 30.

Prima sonda curvilineare ad utilizzare la tecnologia Single Crystal PureWave dedicata per pazienti obesi con Body Mass Index (BMI) > 30.

Angolo scansione: 110°; larghezza: 56mm

Sonda convex a matrice convenzionale a banda ultralarga in trasmissione e ricezione ad altissima risoluzione con 45° di curvatura

Gamma di frequenze gestite in trasmissione e ricezione da 1 a 5 MHz

Multifrequenza in modalità Doppler PW 2.0 – 2.2 MHz, Doppler Colore 1.5 – 3.5 MHz. Imaging in armonica 1.5 – 2.2 MHz.

Modalità di rappresentazione: 2D, M-Mode, Color M-Mode, Doppler Pulsato, Alta PRF, Color Doppler, Color Power Angio, Panoramico, Color Panoramico, SonoCT, XRES, 2° Armonica.

Disponibilità di kit biopsia staffa riutilizzabile e guida monouso e su 4 angoli: 13,4°; 19,3°; 25,1°; 39,7°).

Sonda convex a Larga banda C9-2 con tecnologia PureWave Crystal

Applicazioni che includono addome, ostetricia e ginecologia, interventistica, vascolare e mezzo di contrasto

Sonda convex ad alta risoluzione, 45 mm di raggio di curvatura, 102° campo di vista con Widescan

banda di frequenza in trasmissione e ricezione estesa da 9 MHz a 2 MHz

Tecnologia iBroadband con oltre 20 schemi di impulso indipendenti per 2D, Doppler, Alta PRF, Colore e CPA e MicroCPA dedicato alla micro vascolarizzazione

Tecnologia Pure Wave Crystal

Modalità di presentazione: 2D, M-Mode, Doppler Pulsato, Color Doppler, Color Power Angio, Color Power Angio direzionale, SonoCT, XRES, Armonica

mezzo di contrasto

Supporta guida per biopsia (4 angoli).

Non-imaging

Sondino pencil cieco D2CWC

Trasduttore Doppler PW/CW da 2 MHz per applicazioni cardiache..

Sondino pencil cieco D5CWC

Trasduttore Doppler PW/CW da 5 MHz per scopi diversi dall'imaging per applicazioni vascolari Applicazioni Vascolari dedicato 5 MHz CW.

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 asciugino sul trasduttore.

Per scegliere un metodo di cura adeguato per il 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 su un altro paziente.



Workstation Integrata e Archivio

L'architettura ibrida di 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 nuova architettura *nSight PLUS* EPIQ è dotata di tre Hard Disk ultraveloci da 1 TB oltre a una unità di memoria solida SSD da 240 GB dedicato al sistema operativo Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021.

Scheda video dedicata da 8 GB. La capacità di 1 TB dedicato all'archivio pazienti è espandibile via USB 3.0 con alloggiamento interno dedicato. Memoria dinamica DDR da 16 Gb e 8 GB dedicati all'unità di elaborazione grafica (Graphic Processing Unit).

Memorizzazione in retrospettiva o in prospettiva fino a 2200 fotogrammi per ciclo in 2D e Color, fino a 20 secondi in 3D Live, fino a 64 secondi di tracciato Doppler e M-Mode e fino a 10 minuti di registrazione continuativa direttamente inviati nell'hard disk interno e senza interruzione della scansione.

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, ecc) acquisendo come nuova immagine tale confronto.

Permette di archiviare oltre 350 pazienti (completi assumendo 40 immagini per esame e clips di durata di 6 sec con report allegato) anche in formato macchina, per una completa gestione anche delle analisi complesse in modalità off-line.

Archiviazione in modalità estesa:

- **Long Live Loop capture mode:** modalità di acquisizione da 3 – 10 minuti
- **Long Live volume loop acquire:** modalità di acquisizione continuativa in memoria per garantire un'archiviazione di più cicli dedicati ad una successiva valutazione e quantificazione on-board
- **Beat-by-beat retrospective 3D loop:** selezione e archiviazione retrospettiva dei soli cicli cardiaci utili alla successiva valutazione clinica e quantitativa.

Esportazione immagini attraverso l'uso di porte USB (device standard come flash memory o hard disk portatili) oppure 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) JPEG lossy compression (loops) con fattore di compressione variabile, per una comoda e pratica archiviazione medica. 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.

Masterizzatore Integrato CD/DVD +/- R/RW 4,7 da GB; CD-R/RW da 700 MB; supporta la lettura e scrittura sia in formato DICOM (RAW DATA-NATIVE) che in JPEG non compressi, AVI (Mpeg-4). non compressi o compressi con fattori di compressione JPEG variabili (60 – 100).

EPIQ garantisce il trasferimento dei pazienti dall'archivio anche in multisessione con referto annesso senza necessità di interrompere l'eventuale esame ecografico in corso.

L'esportazione su DVD e CD include software auto-eseguibile di lettura dei filmati DICOM (Philips DICOM viewer)

Gestione pagina report flessibile e personalizzabile con inserimento del logo del proprio istituto, l'anamnesi del paziente e di generare finding code integrati. Il referto include tutte le misure standard e personalizzate così come i dati di analisi provenienti dai moduli software avanzati.

Attraverso un software fornito dal sistema è possibile editare e configurare il referto template esternamente su un pc per poi reinserire il modello creato nell'ecografo.

È disponibile la scelta del grado di compressione per archiviazione dei frames dinamici: formati DICOM NATIVI-DATA RAW DATA, DICOM compressi, AVI (Mpeg-4) non compressi e compressi con diversi fattori di compressione JPEG variabili da 12:1 fino ad oltre 28:1 I dati DICOM archiviati su DVD/CD possono essere richiamati sul sistema senza necessità di scaling per le misure.

Le immagini JPEG e AVI sono Windows compatibili senza necessità di software dedicato.

Formato immagine configurabile per Risoluzione di esportazione Standard: 640x480, 800x600 o 1024x768 e in modalità MaxVue: 854x480, 1024x576, 1280x720 e 1920x1080.

Connettività DICOM

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 come PHILIPS Ultrasound Workspace PHILIPS IntelliSpace così come ad altri sistemi/reti esterne non proprietari quali: PACS-RIS, PC stand alone.

Funzionalità Basic networking:

Wired gigabit Ethernet

Wireless networking 802.11n

WPA/WPA2 Personal security

WPA2 Enterprise EAP-TLS, PEAP/MS-CHAPv2,

PEAP/EAP-TLS.

Indirizzo di rete:

IPv4: statico o in DHCP per indirizzi del sistema, statico o hostnames (DNS lookup) per indirizzi server

Indirizzo

IPv6: link locale

Modulo DICOM 3.0 completo:

- DICOM PRINT
- DICOM STORE
- DICOM WORKLIST
- PERFORMANCE PROCEDURE STEP
- SC (Storage Commit)
- MODALITY PERFORMED PROCEDURE STEP (MPPS)
- QUERY RETRIEVE
- STRUCTURED REPORT per Cardio Adulti e Pediatrico, Ob/Gyn, Vascolare, Fetale e Cardiologia Congeniti
- MULTI-IMAGE PRINTING
- DNL (Digital Navigation Link)

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 tasto di memorizzazione (p. Es. Acquire 1, Acquire 2, Save 3D, ecc)

Opzioni di compressione DICOM

Non compresso ((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:

Dispositivo di ottimizzazione dell'esportazione per la calibrazione su monitor del PACS attraverso DICOM Grayscale Standard Display Function (GSDF) caratterizzato da 25 curve in scala dei grigi selezionabili e selezione della curva dei grigi da usare per l'esportazione immagini

Dati nativi allegati alle immagini DICOM /compressione senza perdita)

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 identificazione 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 Query Retrieve multimodalità

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

Confronto con immagine US in live scanning tramite funzione Live e Compare

Modalità di Imaging Avanzate

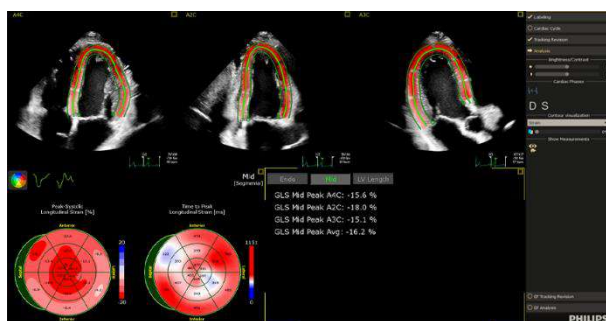
- Ecocardiografia (adulta, pediatrica, fetale)
- Ecocardiografia da sforzo
- Ecocardiografia transesofagea (adulto e pediatrico e neonatale)
- TEE CV Intervention
- Cardio Adulti in modalità 2D, 2D iROTATE 3D, 4D; B/W contrasto e Color
- 2D Stress Echo iROTATE (fino a 10 stages e 40 viste per stage per protocollo) e Live 3D Stress con iSlice Stress echo wall motion e quantitativo in modalità 2D, 3D, 4D anche in contrasto
- TDI Color 2D, TDI, iROTATE e PW
- Speckle Tracking 2D, 2D iROTATE (analisi strain e strain rate) anche in contrasto
- Cardio transesofagea (adulti e pediatrica) in modalità 2D, 3D, 4D; B/W, Colore e contrasto
- Contrasto cardiaco a basso e ad alto indice meccanico in modalità 2D, iROTATE 3D e 4D
- Cardio Fetale in modalità 2D, 3D, 4D; B/W e Color
- Vascolare (tronchi sovraortici, periferici, cerebrovascolare, transcranico temporale e orbitale) con contrasto
- Addominale B/W, Color, Angio e contrasto

- Cardio Intraoperatorio in modalità 2D, 3D, 4D; B/W e Color
- Cardio Intraoperatorio in modalità 2D, 3D, 4D; B/W e Color
- Vascolare Intraoperatorio
- Cardio epicardica e perioperatoria
- Cardio interventistica Cardiochirurgica ed Emodinamica 2D, 3D, 4D; B/W contrasto e Color
- 3D Fetal STIC
- Fusion real time Imaging con EchoNavigator (Fusione di imaging TEE con la fluoroscopia angiografica).

Software di Quantificazione Avanzata Q-Apps A.I. (basati su algoritmi ad Intelligenza Artificiale di ultima generazione)

La suite quantitativa on-board è un package software modulare integrato al sistema che include la visualizzazione e la quantificazione cardiaca 2D-Strain con tecniche di speckle tracking attraverso moduli Philips/TOMTEC basati su intelligenza artificiale AutoStrain 2D Auto EF Advanced e aCMQ per la visualizzazione e la quantificazione cardiaca 2D e moduli per le tecniche 3D/4D 3DQ/3DQAvanzato, DYNAMIC HEART MODEL^{A.I.}, per la quantificazione cardiaca automatica della funzione ventricolare sinistra e 3DAuto-RV per la quantificazione destra. Quantificazione delle valvole con sistema semi-automatico Fully Automated 3D Auto MV oppure MVN, 3D Auto TV, 3D Auto CFQ e 3D Auto LAA dedicata all'analisi dell'auricola sinistra. Quantificazione dello Strain Imaging Color-TDI. Quantificazione Tissutale e relativa caratterizzazione su Regioni di Interesse (ROI). Quantificazione automatica vascolare dell'ispessimento dell'Intima/Media (IMT).

2D Auto LV / AutoStrain LV Fully Automated



Algoritmo di quantificazione dedicata sia al calcolo della deformazione miocardica globale GLS a livello endocardico che trasmurale (Mid Layer Strain).

(Algoritmi di calcolo rispondenti all'ultimo Consensus di standardization ASE/EACVI).

Quantificazione totalmente automatica. Tramite la pressione di un solo comando, 2D Auto LV fornisce l'accesso allo strain longitudinale globale e regionale, allo strain endocardico e miocardico trasmurale, alla frazione di eiezione automatica e al punteggio della cinetica parietale (**SWMS**) basato sull'intelligenza artificiale.

Il modulo è dotato inoltre di **Smart View Select**. Questa nuova applicazione è anche essa basata su algoritmi ad intelligenza artificiale, seleziona automaticamente le immagini migliori, in termini di adeguatezza alla quantificazione, per la valutazione del ventricolo sinistro.

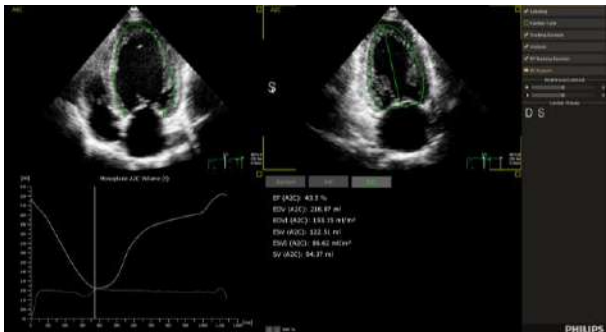
Supporta le immagini dei trasduttori settoriali cardiaci anche senza apporto del segnale ECG.

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.

Automated contour detection

Attraverso un solo comando da touchscreen con 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.

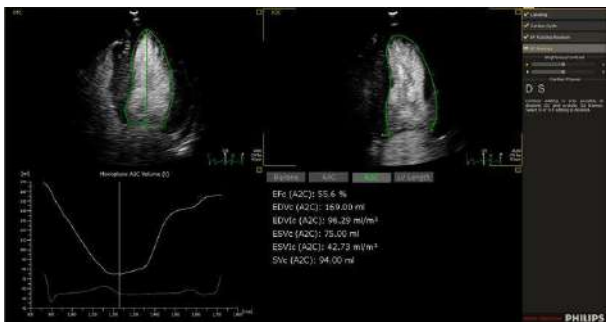
2D Auto EF. È il nuovo sistema di calcolo totalmente automatico in speckle tracking della **frazione di eiezione (EF)** con calcolo dei volumi (EDV, ESV, SV) e volumi indicizzati secondo la misurazione monoplare e biplanare Simpson.



2D Auto EF Advanced

Fully Automated

2D Auto EF Advanced utilizza l'intelligenza artificiale per fornire automaticamente il calcolo della frazione di eiezione (FE) di Simpson (FE) biplanare e la curva di volume per le viste ecografiche A4C e A2C. Supporta sia immagini ECG che non ECG. 2D Auto EF Advanced funziona sia su immagini senza contrasto che con contrasto.



Segmental Wall Motion (SWM)

Fully Automated

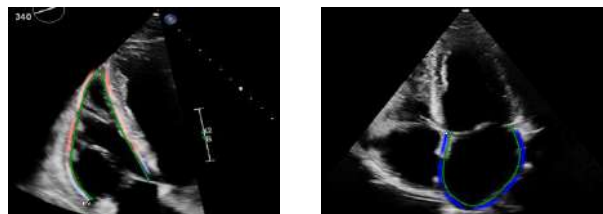
Segmental Wall Motion (SWM) è un'applicazione basata sull'intelligenza artificiale per la valutazione totalmente automatica della cinetica parietale segmentale del ventricolo sinistro.



Punteggio della cinetica parietale su ciascun segmento su proiezioni apicali su una mappa bull's eye a 17 segmenti
Consente di modificare manualmente i punteggi sulle proiezioni apicali e sulla mappa bull's eye
Indice del punteggio della cinetica parietale (WMSI)
Esportazione del valore WMSI nel referto.

AutoStrain RV e LA

Fully Automated



Algoritmi di calcolo rispondenti all'ultimo Consensus di standardization ASE/EACVI

Quantificazione totalmente automatica dedicata alla funzione atriale e ventricolare delle camere destre; 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.

Automated contour detection

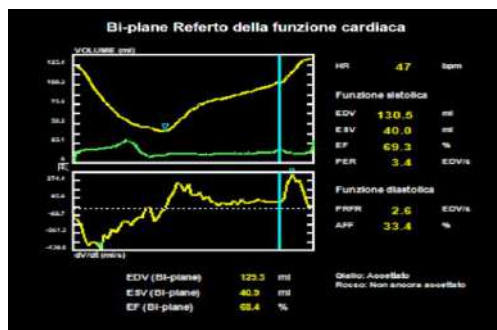
Attraverso un solo comando da touchscreen. Possibilità di re-editing manuale del contorno su ED e ES.

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].

a2DQ - AUTO-EF ^{A.I.} Fully Automated

Algoritmi di calcolo rispondenti all'ultimo Consensus di standardization ASE/EACVI



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 x-PLANE 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 Ejectin 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

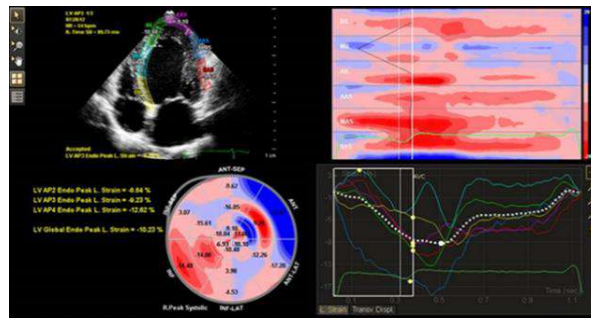
AFF: Atrial Filling Fraction

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.

aCMQ ^{A.I.}



Algoritmi di calcolo rispondenti all'ultimo Consensus di standardization ASE/EACVI

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 rappresentazione a 18 e 17 segmenti (6 segmenti apicali) con rappresentazione GLS su doppio bull's eye per un report che include: **Global Longitudinal Strain Index (GLS) con EF-SIMPSON BIPLANO** basato su tecnologia Speckle Tracking.

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 sistemi ecografici di alta fascia 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 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 sistema aCMQ non richiede ECG per effettuare analisi speckle tracking.

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)

metodo di analisi della deformazione (2D-strain; espressa in %), strain rate; espressa in 1/sec) de di singole porzioni e/o pareti miocardiche tracciate dal clinico utili, ad esempio, nella valutazione segmentaria durante esami echo-stress e contemporaneamente la loro lunghezza dinamica e dislocazione della fibra e velocità assoluta (espressa in cm/sec)

TMAD ^{A.I.}

(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) con sovrapposizione parametrica del movimento dell'anello, è possibile visualizzare l'escursione su scala colorimetrica a 128 gradazioni.

È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi. aCMQ può essere applicato anche a dati non NATIVI (RAW DATA).

a2DQ LA ^{A.I.}

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 atriale per un'analisi rapida e ad elevata riproducibilità della funzione dell'atrio sinistro.

ZERO CLICK Technology – calcolo completamente automatico con possibilità di re-editing della frazione atriale con tecnologia Speckle Tracking.

Sullo stesso ciclo cardiaco sono rilevati:

Volumi atriali **EDV (BP)** ed **ESV (BP)** con relativa Frazione di Eiezione Atriale.

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 sistema di normalizzazione sull'RR cardiaco.

Analisi completamente integrate nel referto finale.

Il sw è accessibile direttamente anche dal pacchetto di analisi tramite touchscreen.

È possibile effettuare calcoli temporali con calibri liberi.

aCMQ ^{A.I.} STRESS ^{A.I.}

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.

Navigazione 3D/4D

Moduli che agevolano la gestione dei dataset 3D e consentono di navigare, resezionare e rappresentare su slice anatomiche dataset native 3D e 4D.

Visualizzazione Live 3D, 3D Zoom, 3D/4D, HVR, Full Volume B/W e Color Doppler

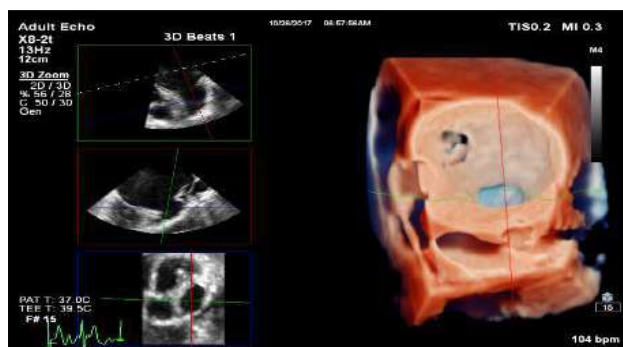
Compatibile con sistemi EPIQ e AFFINITI dotati di modulo 3D, inclusi anche i sistemi iE33 e CX50 xMatrix con dotazione di modulo 3D.

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 xMatrix includono un dataset 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.

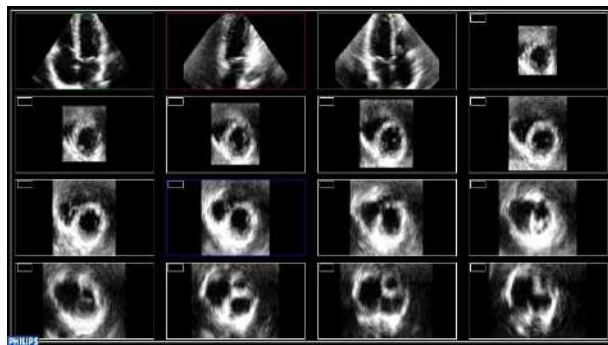
MULTIVUE, Auto View, ROI CROP, Free Anatomical Plane, iCROP, iSLICE, FaceCROP, QuickVUE, MPR.



Creazione di Sotto-pagine 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 (gain, luminosità, smoothing)
- 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 datasets compatibile, come il full volume
- Controlli 3D zoom, full volume, 3D color
- Layout 2 x 2; 3 x 3; 4 x 4; 5 x 5 GI3DQ oppure 18 in contemporanea.



Controlli di un terzo piano MPR di resezione apicale (giallo)

Rappresentazione miscelata con viste apicali e SAX oppure solo tutte SAX

Controlli intervallo delle Slice

Controlli sullo spessore delle slice (Slice-thickness) su cursori sw

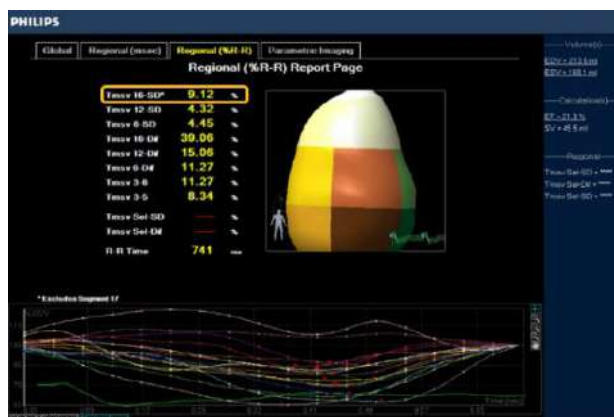
Slice smooth su cursori sw

Rotazione dei piani, inclinazione (tilting) e controlli di movimento spaziale

Esportazione di singoli fotogrammi (Single frames BMP, JPG o TIF Files)

Esportazione di filmati (AVI)

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 Massa Ventricolare Sinistra **3D-LV Mass**
Calcolo volumi con tracciamento semi-automatico di 4ch e 2ch

Tracciamento di poligoni semplici

Rilevamento automatico telesistolico e telediastolico

Calcolo della lunghezza degli assi cardiaci (cm)

È possibile eseguire misurazioni su tutti i piani tridimensionali sia di immagini 3D B/N che 3D colore di:

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

3DQ Avanzata (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

Il 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.

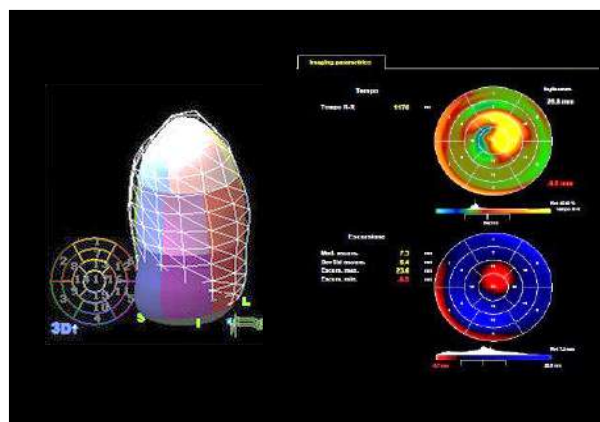
Il software genera una curva funzionale globale Volume/Tempo, una curva a 17 segmenti dei volumetrici regionali e una curva dei 17 segmenti volumetrici normalizzati sull'intervallo R-R per un corretto studio di follow up.

Il software abilita i confronti temporali fra segmenti e consente, quindi di effettuare gli studi sulla sincronia regionale e sulla funzione ventricolare.

Referto finale con inclusi ritardi, **3D-EF**, (**3D-EDV**), il volume telesistolico (**3D-ESV**), **tempi**, **escursione** e **Standard Deviation per segmenti**.

Vengono evidenziati gli 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 di sincronia



Referenze Bibliografiche

- *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.)*

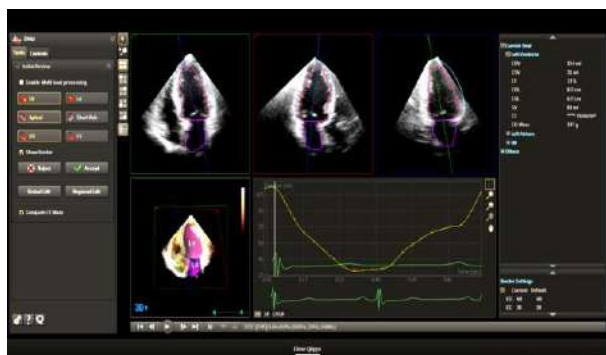
Dynamic HeartModel^{AI}. (DHM) Anatomical Intelligent Fully Automated



Innovativa soluzione derivata dall'R&D di Philips applicata anche alla risonanza magnetica cardiaca e TC per la rilevazione contemporanea di tutte le 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**). I seguenti risultati vengono esportati nei formati DICOM SR:

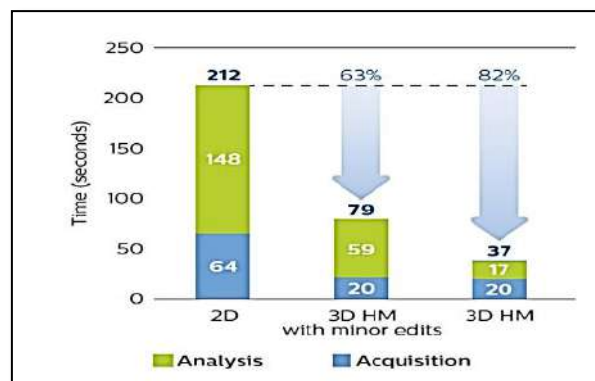
- End diastolic LV length
- End systolic LV length
- End diastolic LV volume
- End systolic LV volume
- End systolic LA volume
- LV ejection fraction
- LV Mass
- Heart rate
- Stroke volume



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 multibeam, 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.



È 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 ($r = 0,90-0,94$).

3D Auto RV (funzione del ventricolo destro) Fully Automated

Calcolo automatico della funzione ventricolare destra. 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 multibeam, si attiva l'analisi dei volumi attraverso un solo comando dalla consolle.

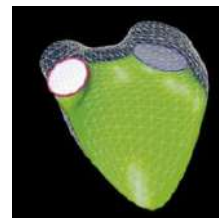


- Calcolo dei dati RV in base a un modello complesso di superficie 3D
- Modello del ventricolo destro convalidato
- Modello di visualizzazione combinato con i piani 2D per un miglior controllo
- Disponibilità di misurazioni 2D automatiche in ogni analisi 3D per i formati DICOM SR
- Risultati delle misurazioni 3D: RV EDV, EDVi, ESV, ESVi, EF e SV
- Risultati delle misurazioni 2D: TAPSE, distanze e FAC
- Valori di strain aggiuntivi: RVLS parete libera e setto.

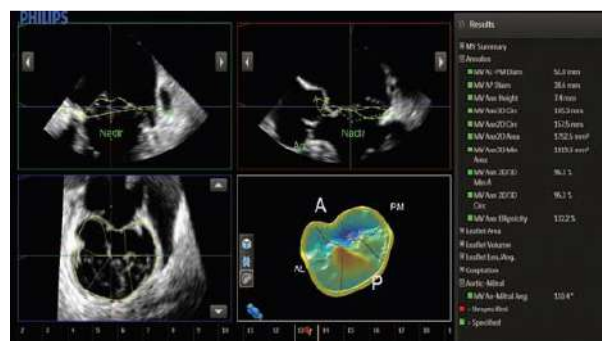
Referenze Bibliografiche

- *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.



3D MVN (Mitral Valve Navigation)



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.

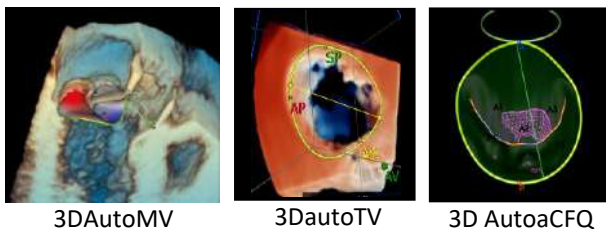
MVN genera automaticamente più di 50 misure

Tra cui scallops, angoli volumi di tenting e di prolapsi

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; giunzione Mitro-Aortica; Coaptation e muscoli papillari



3DAutoMV

3DautoTV

3D AutoaCFQ

MVN

3D VISION MAPS - 3D

Dynamic Colorization

Controlli generali 3D (gain, luminosità smoothing, ecc)

3D color rendering

Controlli 3D della rotazione assoluta e relativa

Auto-view

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 MV e Aorta

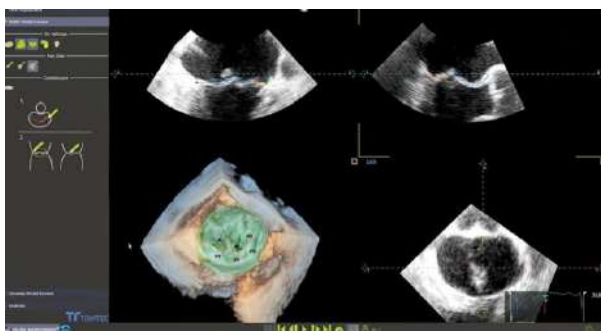
Misure della Mitrale 3D e Aorta che include:

- Distanze
- Distanze Curve
- Aree
- Aree Proiettate
- Volumi
- Angoli
- Rapporti

Refertazione parametrica delle misure preselezionate

Esportazione dati tramite DICOM SR

3D Auto MV



Analisi completamente automatica della valvola mitrale e dell'annulus 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.

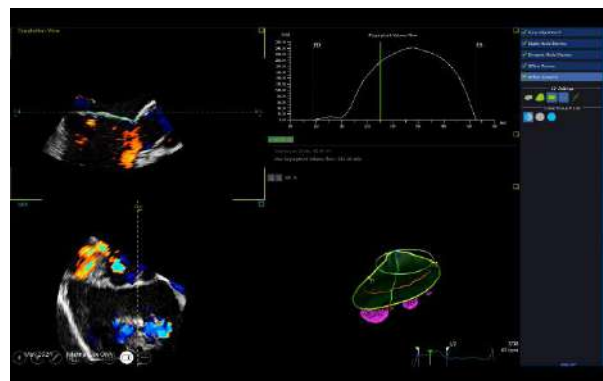
3D Auto CFQ (Auto Color Flow Quantification)

3D Auto CFQ è un'innovativa tecnologia attualmente unica sul mercato basata su avanzati algoritmi ad intelligenza artificiale in grado di fornire la quantificazione automatizzata del **volume 3D rigurgitante mitralico (RVol)** e la velocità di flusso di picco da un'acquisizione Color Doppler 3D.

Consente la valutazione quantitativa del rigurgito mitralico durante la sistole:

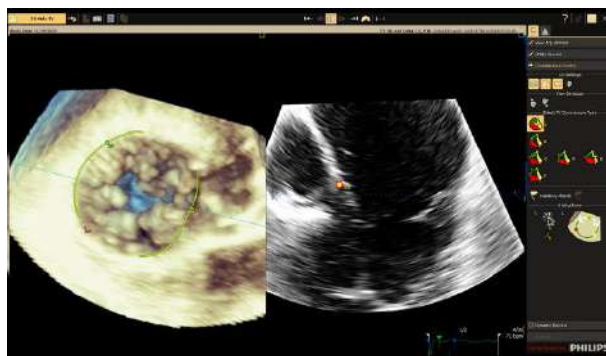
- Dall'analisi del flusso si ottiene il volume di rigurgito, la velocità di flusso di picco e una rappresentazione grafica del flusso di rigurgito nel tempo
- Si adatta a qualsiasi forma dell'orifizio della valvola mitralica, nonché alla posizione e al numero dei getti
- Riesame manuale e possibilità di modificare i modelli automatici della valvola mitralica e Color flow 3D
- Prestazioni convalidate mediante confronto con la risonanza magnetica cardiaca

Esportazione in DICOM SR di misurazioni generate automaticamente



3D Auto TV

3D Auto TV permette, grazie all'Intelligenza Artificiale di analizzare la complessa anatomia della valvola tricuspidale in 3D durante tutto il ciclo cardiaco.

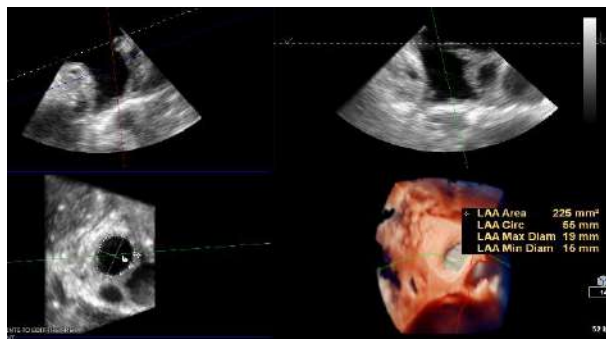


Disponibile per dati volumetrici provenienti da acquisizioni TTE e TEE.

- Flusso di lavoro ottimizzato con orientamento semiautomatico della valvola tricuspide con rilevamento dell'anello
- Misurazioni automatiche complete dell'anello
- Misurazioni assistite dal dispositivo per la sostituzione e l'annuloplastica
- Punti di commissura ed etichettatura del muscolo papillare
- Localizzazione dinamica dell'anello della tricuspide e dei punti di commissura in un intero ciclo cardiaco

Esportazione di misurazioni generate automaticamente in DICOM SR

3D Auto LAA



La prima applicazione di quantificazione dedicata al 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

Strain Quantification (SQ)

Color TDI, Strain, Strain Rate, Velocità e Displacement

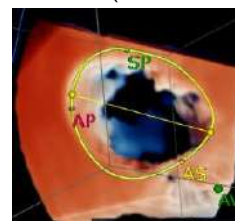
Misura delle velocità del miocardio e derivazione delle funzioni strain, strain rate e displacement secondo linee M-Mode definite dall'utente in grado di seguire il movimento lungo tutto il tessuto miocardico.

Automatica e contemporanea rappresentazione di regioni e sotto-regioni miocardiche (fino a 32 curve regionali con curve di velocità, strain, strain rate e displacement e con sovrapposizione dei tempi apertura-chiusura valvole (mechanical Timing reference). Il sistema è in grado di normalizzare i tempi sull'RR cardiaco al fine di rendere possibili i successivi follow up. Forme d'onda selezionabili dall'utente per una visualizzazione ottimale delle sotto-regioni

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.



Quantificazione in caratterizzazione tissutale e di contrasto di una Regione di Interesse (ROI)

Sistema di caratterizzazione tissutale con possibilità di analizzare fino a 10 aree selezionabili dall'operatore. Le forme della ROI sono forme geometriche chiuse per garantire una riproducibilità negli studi in follow up: Poligono, poligono in forma libera, spline, spline in forma libera, rettangolo, quadrato 5 mm, area automatica.

All'interno della ROI tracciata sull'immagine (fino a 10 Regioni di Interesse) vengono calcolati i valori di intensità media, mediana e deviazione standard dei pixel per ogni fotogramma della sequenza in modalità Potenza su immagini 2D, CPA e MicroCPA, TDI

Rappresentazione su grafico intensità acustica in funzione del tempo con compressioni lineari o logaritmiche

Funzione di auto-smoothing delle curve e 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

IMT

Spessore Medio-Intimale

Software automatico per applicazioni vascolari dedicato al calcolo automatico dello spessore medio-intimale sul frame scelto dall'utilizzatore. Sono effettuabili molteplici misurazioni di distanza sul complesso Intima-Media della carotide o di altre arterie superficiali attraverso un algoritmo di individuazione dei contorni vengono determinate le interfacce anatomiche dell'intima e della media in base alla posizione della regione d'interesse dell'IMT.

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 relativa deviazione standard dell'ispessimento dell'intima media basato sulla distanza media spaziale da ogni linea di scansione.

Ergonomia della piattaforma

Design ergonomico che rappresenta lo stato dell'arte per confort e praticità

Dimensioni e peso

- Larghezza 60,6 cm
- Altezza 146 – 171,5 cm
- Profondità 109,2 cm
- Peso 104,3 Kg escluse periferiche
- Design ergonomico che rappresenta lo stato dell'arte per confort e praticità
- Semplice manovrabilità e mobilità
- 4 ruote piroettanti costruite in materiali che assorbono le vibrazioni e antistatiche con gestione da comando a pedale frontale con rotazione indipendenti da 15cm. Blocco direzionale per ruote anteriori. 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
- Alloggiamento TEE dedicato posteriormente al touchscreen con faletta porta manipolo dei comandi protetta da urti
- maniglia anteriore indipendente dal pannello di controllo; maniglia posteriore per spostamenti invertiti
- N.4 Connettori per trasduttori imaging + 1 non-imaging illuminati per una miglior visibilità
- 7 portasonde (6 standard + 1 per sonda TEE)
- 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": inferiore a 37 dB
 - Assenza di riscaldamento ambientale
 - Filtri antipolvere di facile accesso per pulizia

Monitor

Monitor standard OLED wide con tecnologia LED da 21.5" 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 < 8 ms
- Tecnologia anti-sfarfallio per una riduzione dell'affaticamento dell'occhio
- Rapporto di contrasto uniforme sulla superficie del pannello (95%)
- Elevatissima luminosità dello schermo 235 cd/m2 uniforme sulla superficie del pannello (97%)
- Caratteristiche del colore: 16,7 milioni di colori profondità 32 bit.

Monitor OLED 21,6" (opzionale) a schermo piatto
Ampio display OLED da 21,6"

- Rapporto di contrasto elevato > 22.550:1
- Gamma di colore RGB Adobe del 108% > 1 miliardo di colori
- Luminanza massima 235 cd/m2
- Tecnologia priva di sfarfallio
- Angolo di visualizzazione su/giù e sinistra/destra > 178°
- Montato su braccio di estensione totalmente articolato
- Snodo a quattro direzioni con movimento di regolazione laterale di 87,6 cm e verticale di 17,8 cm
- Regolazioni del posizionamento tendenzialmente infinite in termini di altezza, rotazione e inclinazione

MAXVUE FULL SCREEN - FULL HD 1080 per una visione ad alta definizione in ogni ambiente di lavoro con doppia scelta di visualizzazione: Standard 4:3 oppure modalità MAXVUE con settore di scansione in WideScreen 16:9 e dimensioni di risoluzione della matrice di visualizzazione di **1920x1080 pixels a 32 bit**. Rapporto diagonale del monitor e diagonale dell'immagine pari a 1.

Montato su un braccio doppio completamente articolato

Posizionamento orizzontale per facilitare il trasporto del sistema

Area di visualizzazione del settore di scansione ad elevata risoluzione FULL SCREEN 1920x1080 pixels (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.

Adattamento alla luce dell'ambiente per una visione ottimale dell'immagine in ambienti più o meno luminosi

Controllo dedicato del "Nero Level" con 4 selezioni per regolare il livello del nero in ambienti molto illuminati

Luminosità del monitor su 7 livelli di selezione per migliorare in modo significativo gli echi di basso livello

EPIQ è attualmente l'unico sistema in commercio che dispone della maggiore escursione in altezza (oltre 180 cm da terra) per consentire la migliore visione in ambito interventistico e la miglior postura per esami da effettuare in piedi quali i transesofagei.

Grazie all'elevata risoluzione EPIQ è in grado di confrontare imaging non-Ultrasuoni (CT / MRI / X-ray / Mammography / PET, coronarografie, ecc) con immagine US in live scanning tramite funzione **Live Compare**

Dispositivo di ottimizzazione dell'esportazione per la calibrazione su monitor del PACS con selezione della curva dei grigi da usare per l'esportazione immagini con scelta della scala dei grigi: DICOM Grayscale Standard

Display Function (GSDF); 25 curve della scala dei grigi selezionabili.

Pannello di controllo

L'articolazione tra consolle e carrello avviene tramite una regolazione su maniglia con comando elettrico servo-assistito e sempre attivo grazie alla batteria, offrendo innumerevoli posizioni per una ergonomia ottimale.

Regolazioni per altezza, rotazione e basculamento. Escursione Alto-basso di 25,4 cm. Rotazione di 360°. 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

Touchscreen tablet-like a colori da 12 pollici basata su concetti **easy-to-use Anatomical Intelligence Ultrasound (AIUS)**.

Touch screen personalizzabile per semplificare



ulteriormente l'uso del sistema riducendo il numero di passaggi su consolle da parte dell'operatore.

Manipolazione **TouchVue** per flusso di lavoro 3D basato su icone che semplifica la navigazione 3D.

Regolazione su touchscreen della curva LGC.

Tasti del pannello di controllo illuminati a tre livelli (attivo, disponibile, non disponibile) per rendere l'approccio ai comandi più rapido e immediato.

La tastiera alfanumerica è su touchscreen ma anche su supporto convenzionale retroilluminata con sistema a fibre ottiche e retrattile a scomparsa.

Batteria Stand-By – SLEEP MODE

Batteria agli ioni di litio Integrata in grado di evitare lo spegnimento improvviso della piattaforma.

La batteria consente di mantenere attivo il sistema anche in caso di spostamenti nei reparti con rapidi tempi di accensione e brevi tempi di ibernazione in funzione delle operazioni a cui è chiamato il sistema prima dell'attivazione dello SLEEP MODE.

Autonomia: 60 minuti

Accensione da completamente spento a operativo: 150 sec massimo in funzione di eventuali task non ultimati (esportazione, esami non terminati, ecc).

Accensione completa da modalità SLEEP: inferiore a 20 sec in funzione delle operazioni attive prima dell'attivazione dello SLEEP MODE

La funzione di SLEEP MODE garantisce, rispetto allo stand-by elettrico convenzionale, di mantenere il sistema acceso anche in assenza di corrente per dar modo di effettuare l'ibernazione ed evitare la perdita dei dati dell'esame in corso. Ogni attività è solo in stato ibernato. La stessa movimentazione elettrica della consolle è attiva.

Visualizzazione autonomia batteria tramite icone su touchscreen. Stabilizzatore di rete A/C

ECG e ingressi ausiliari

Ingresso ECG a tre elettrodi e 3 derivazioni

Controlli di guadagno, velocità di scorrimento e posizione sullo schermo

Calcolo automatico della frequenza cardiaca

Visione automatica attraverso il trigger ECG in Dual Screen del ventricolo in telesistole e telediastole per un immediato calcolo della FE

Calcolo automatico del respirogramma attraverso le stesse 3 derivazioni dell'ECG

Indicazione della qualità del segnale

Correlazione tra traccia ECG e cineloop anche con sorgente ECG esterna

Selezione da touchscreen della derivazione

Trasduttori phono, polso e connessione ausiliaria con controlli su touchscreen indipendenti

Periferiche

Il sistema supporta periferiche (medical device) integrate nel sistema

Videoregistratore (opzionale) gestibile dal pannello di controllo DVR (Digital Video Recorder)

Stampante termiche in bianco/nero digitale (opzionale) comandata via USB modello Sony UP-D898MD o equivalente di tipo medicale con connessione USB comandata direttamente dal sistema

Stampante a colori con formato grande digitale (opzionale) Sony UP-D25MD (opzionale) o equivalente di tipo medicale con connessione USB comandata direttamente dal sistema

Il sistema supporta una ampia gamma di stampanti B/W e colori (tra cui HP, EPSON XEROX) dedicate alla stampa dei referti (USB, montaggio esterno)

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 NTSC / PAL e convertitore per RGB, Y/C) RS 232 (tramite USB)
- Display port (compatibile con HDMI, DVI-I, DVI-D, VGA)
- S-Video
- Phisio Input
- 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 in scomparti dedicati all'alloggiamento protetto per espansione Hard Disk e/o USB device e/o periferiche di stampa
- Uscita Audio
- RS-232 serial storage (tramite USB)
- Gigabit Ethernet
- WI-FI integrato

Parametri elettrici e Sostenibilità

100V-240V, 50 Hz/60 Hz PAL/NTSC

Stabilizzatore di rete A/C integrato e batteria tampone per standby agli ioni di Litio

Il sistema possiede batteria integrata in grado di evitare lo spegnimento improvviso della piattaforma.

La batteria consente lo stand-by anche in caso di necessità di spostamenti nei reparti con rapidi tempi di accensione e spegnimento.

La visualizzazione delle icone di carica della batteria permette di gestire al meglio i tempi del livello della batteria

Funzionamento con batteria per regolazioni durante movimentazione

La batteria consente di non perdere l'esame in caso di mancanza della corrente elettrica

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 in funzione della configurazione
Fusibile interno da 15A
Dissipazione termica: 2046 BTU/h

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
- Pronto alla scansione/stand-by mode: 230 W
- Consumo energetico/anno: 2052,75 kWh
- Potenza per la ricarica della batteria: 24 W



Packaging

- Peso totale: 59,37 kg
- Cartone/carta: 14,49 kg
- Plastica: 2,3 kg
- Ferro metallo: 0,55 kg
- Legna: 41,52 kg
- Legno certificato: 100% SFI



Sostanze

- RoHS-2-compliant



Eco passport

- Philips Green Product

Refertazione

EPIQ 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 un rapido inserimento di descrizioni ricorrenti, oltre a

poter gestire il layout di stampa con logo istituto, anagrafica e firma.

I referti possono essere stampati su stampanti PC compatibili o possono essere esportati su cartella condivisa in rete in formato pdf.

- Template di report disponibili per ogni applicazione clinica
- Referto esportabile in formato pdf
- Referto esportabile anche in WI-FI
- Report configurabili
- Tool di configurazione off-line disponibile
- Configurazione report on cart

Opzione Report Rapporto di Utilizzo

Disponibile come parte del contratto di assistenza. Le informazioni nel rapporto possono essere utilizzate per tenere traccia e gestire l'uso del sistema ecografico, dei trasduttori, delle applicazioni in uso.

I Report sull'utilizzo forniscono rapporti dettagliati sull'utilizzo del sistema, inclusi i seguenti:

Utilizzo del trasduttore

Quantità, tipi e lunghezza degli studi eseguiti,

Quantità e tipi di referenze del medico

Tempo di attivazione del sistema

Tempo di inattività del sistema

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

Opzione di Security Plus

Crittografia dell'HardDisk
Autenticazione utente LDAD
Politiche di password configurabili e personalizzabili

Norme di sicurezza elettrica

- Conforme alle seguenti norme di sicurezza elettrica CAN/CSA 22.2 N. 60601-1, Apparecchiature elettromedicali:
Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-1, Apparecchiature elettromedicali:
Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
IEC 60601-1-2, Norma collaterale, Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove
IEC 60601-2-37, Prescrizioni particolari per la sicurezza e le prestazioni fondamentali degli apparecchi per la diagnosi e il monitoraggio medico a ultrasuoni
ANSI/AAMI ES60601-1, Apparecchiature elettromedicali:
requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali
- Omologazioni presso enti:
Canadian Standards Association (CSA)

Manutenzione e Servizio

- 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



Collaboration Live (opzionale)

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 17
- 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



Servizi Connettività remota Philips

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

Funzionalità disponibili

Rapid Repair: progettazione del sistema modulare che aiuta ad accedere alle schede interne in meno di 15 secondi

On-cart Transducer Tests: Fornisce un metodo diretto per testare i trasduttori in qualsiasi momento

Physical Support Key: accesso a singolo pulsante per le funzioni di supporto Philips

Online Support Request: possibilità di inserire una richiesta direttamente dal pannello di controllo per una veloce comunicazione con gli specialisti di Philips anche con esame in corso

Remote Desktop: facile e rapido supporto tecnico e clinico-specialistico tramite questo servizio (visita virtuale)

Pro-active Monitoring: aumenta l'affidabilità del sistema prevedendo potenziali interruzioni di servizio ed agendo pertanto in modo proattivo

On-cart Utilization Report (Data intelligence tools): un nuovo processo del flusso di lavoro del

service riducendo il costo totale di gestione del bene. Soluzione dedicata a singoli sistemi

OmniSphere Utilization Optimizer: raccoglie i dati di utilizzo da più sistemi di Philips, li riorganizza su una suite personalizzabile e genera più efficienti rapporti.

OmniSphere Technical Connect: consente ai tecnici di individuare e risolvere problemi di manutenzione da una postazione remota

Enhanced Service Access: consente al team di bioingegneria e uffici tecnici di accedere alle funzioni di supporto Philips

RightFit Service Agreements: accordi personalizzabili tra bioingegneria, uffici tecnici e personale di Philips sotto contratto di assistenza.

- 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 NEMADesktop remote

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.

Il supporto proattivo monitorizza 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.

Manuali operativi - Formazione clinica*

Sistema operativo, manuali operativi, tutorial, help-on-line e interfaccia utente in lingua italiana

Philips ultrasound trasferisce la sua esperienza ultradecennale 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 remote*

* richiede il contratto di assistenza e accesso a rete Internet

Garanzia

Garanzia standard dei prodotti Philips



Tutti i diritti riservati. La riproduzione integrale o parziale è vietata senza l'approvazione scritta del titolare del copyright. Philips Healthcare si riserva il diritto di modificare le specifiche o di interrompere la produzione dei prodotti senza obbligo di preavviso e non sarà responsabile per le conseguenze risultanti dall'uso di questa pubblicazione.