

**CARATTERISTICHE TECNICHE DI MINIMA**

**N. 1 ECOCARDIOGrafo DI ALTA FASCIA PER IL DIPARTIMENTO CARDIO-TORACO-VASCOLARE**

**A) CARATTERISTICHE GENERALI – INTERFACCIA UTENTE – ERGONOMIA**

- Apparecchio top di gamma di ultimissima generazione. Dal punto di vista tecnologico l'ecocardiografo proposto deve essere il più recente introdotto sul mercato e dovrà possedere le caratteristiche più avanzate tra quelle poste in commercio fino al momento della partecipazione alla presente procedura, pena esclusione. Indicare pertanto: anno di immissione del sistema sul mercato e anno di aggiornamento dell'ultima release software.
- Deve supportare sonde phased array elettroniche settoriali per esami cardiaci sia adulti che pediatrici, lineari, convez, microconvex, endocavitari. Le sonde phased array sia transtoraciche che transesofagee dovranno essere 2D/3D/4D per esami cardiaci ad alta densità di elementi. L'operatività di tutte le sonde dovrà essere dimostrata in fase di valutazione pratica.
- Il Monitor dovrà essere da almeno 20", orientabile in tutte le direzioni, con le migliori caratteristiche tecniche e di risoluzione; la piattaforma dovrà essere ad elevata ergonomia in termini di mobilità, articolazione separata tra monitor, carrello e consolle; il pannello di controllo dovrà essere con touchscreen e con il minor numero di tasti possibile per semplificare al massimo l'esecuzione dell'esame.
- È indispensabile la massima silenziosità del sistema (indicare rumorosità in dB);
- Il sistema deve avere la possibilità di collegare in contemporanea più trasduttori per imaging, tutti attivi, e preferibilmente non deve impiegare adattatori al fine di una massima affidabilità di accoppiamento;
- Devono essere disponibili alloggiamenti per tutte le sonde offerte incluso possibilmente anche quello per TEE;
- L'apparecchio deve avere funzione stand-by a lunga durata con tempi di spegnimento e riaccensione ridotti al minimo;

**B) SOFTWARE E ANALISI QUANTITATIVE:**

- Acquisizione 2D, 3D e 4D in tempo reale, M-mode, Anatomical M-mode. Color Doppler, Doppler PW anche in HPRF, Doppler CW, TDI colore e PW, ecostress, contrasto di opacizzazione e perfusione a basso ad alto indice meccanico attraverso l'impiego e la fornitura di un unico trasduttore transtoracico;
- Acquisizione di immagini 3D e multiplanari in singolo battito ma anche a 2, 4 e 6 RR in 4 D al fine di incrementare la risoluzione temporale sia con sonde transtoraciche che transesofagee. Possibilità di acquisizione di più piani bidimensionali contemporaneamente sia in B/N che a Colore, liberamente orientabili tra loro e in tempo reale;
- Algoritmi specifici per l'ottimizzazione automatica dell'immagine;
- Software integrato per ecostress con protocolli sia farmacologici che fisici con possibilità di integrare sia la modalità 2D che 3D; è ritenuta inoltre auspicabile la possibilità di rotazione dei piani di scansione eseguita elettronicamente attorno a 360° senza alcun movimento della sonda da parte dell'operatore.
- Software in quantificazione 2D strain della funzione cardiaca attraverso riconoscimento automatico delle cavità cardiache basato su tecnica Speckle tracking. Il sistema deve

essere in grado di fornire sullo stesso ciclo cardiaco i parametri quantitativi della funzione diastolica e sistolica, i volumi ventricolari, la FE biplana, lo strain longitudinale globale (GLS), regionale, radiale e circonferenziale. Al fine di una totale riproducibilità, possibilmente senza necessità di tracciamenti manuali da parte dell'operatore;

- Pacchetto misure e analisi complete e personalizzabili eseguibili con sequenze automatiche in tutte le modalità M-Mode, 2D e Doppler. Preferibilmente rappresentabile sia su schermo che su touch screen con misure dirette sull'immagine in tempo reali sia lineari che curvilinee.
- Controllo automatico per la correzione dell'angolo di steering del Doppler e del color box per una alta riproducibilità dell'esame.

#### **C) CARATTERISTICHE DI ARCHIVIAZIONE E CONNETTIVITA':**

- Archivio interno ad elevata capacità (almeno 1 TB) che consenta di memorizzare ed esportare tutto esternamente su PC/PACS e/o su ogni tipo di supporto digitale (DVD, CD, pen drive, hard disk esterni) senza necessità di interrompere l'esame in corso. Possibilità di esportazione sia in formato PC (BMP, JPEG, AVI con compressione selezionabile) sia in formato DICOM con esportazione automatica di DICOM VIEWER. Possibilità di trasmissione esami in WIFI.
- Il sistema deve essere dotato di DICOM completo inclusa la Query-Retrieve e deve poter interfacciarsi con PACS anche non proprietari di imaging RM, TC, PET, Mammografia, angiografia, xRay, ecc.
- Possibilità di connessione on-line per assistenza remota completa di diagnostica on-line, consulenza specialistica clinica, aggiornamenti software e reportistica tecnica.

#### **D) TRASDUTTORI E PERIFERICHE RICHIESTI**

- N. 1 Trasduttore settoriale per applicazione cardio adulti a matrice attiva che sia in grado di operare in modalità sia 2D che 3D in tempo reale dalle dimensioni e peso il più possibile contenuti, con frequenze da 1 a 5 Mhz circa. Il trasduttore deve avere la possibilità di effettuare oltre all'imaging convenzionale (2D, Doppler CW-PW, Color Doppler) anche acquisizioni 3D/4D B/N e colore e deve permettere scansioni su più piani contemporaneamente e su rotazione libera dei piani.
- N. 1 Trasduttore Transesofageo elettronico omniplano in grado di operare in modalità sia 2D che 3D in tempo reale con frequenze da 2 a 7 MHz circa. Il trasduttore deve operare in tutte le modalità convenzionali (2D, M-Mode, Colore, Doppler CW-PW, TDI)
- N. 1 Stampante bianco e nero USB comandata e configurabile da consolle;
- N. 1 Stampante Laser Color comandata e configurabile da consolle;

### **N. 1 ECOCARDIOGRAFO PORTATILE PER IL DIPARTIMENTO CARDIO-TORACO-VASCOLARE**

#### **CARATTERISTICHE RICHIESTE PER ECOCARDIOGRAFO A ELEVATE PRESTAZIONI, PORTATILE, DI FASCIA MEDIO-ALTA**

##### **A) CARATTERISTICHE GENERALI – INTERFACCIA UTENTE – ERGONOMIA**

- Piattaforma a tecnologia "full digital" con gestione delle frequenze in larga banda, di ultimissima generazione, predisposta per applicazioni: cardio adulti, trans esofagea e vascolare;
- Elevata ergonomia in termini di possibilità di posizionamento delle consolle, di peso, di trasportabilità e di semplicità d'uso;

- Rapida accensione anche da spento. Dotazione di accumulatori ricaricabili per la funzione stand-by per facilitare gli spostamenti e le rapide riaccensioni;
- Monitor LCD di ampie dimensioni, con possibilità di basculamento alto/basso, destra sinistra e rotazione.
- Possibilità di supportare sonde: transtoraciche phased array elettroniche, transesofagee phased array elettroniche, Lineari, convex e microconvex.
- Possibilità di supportare le seguenti modalità: B- mode, M-mode, Anatomical M- Mode, Color M-mode, color Doppler, TDI Colore e TDI-PW, Doppler pulsato, Doppler pulsato in Alta PRF (HPRF), Doppler continuo. Armonica tissutale attivabile su tutte le sonde.
- Pannello di controllo TOUCH SCREEN con il minor numero di tasti possibile per semplificare al massimo l'esecuzione dell'esame.
- Possibilità di collegare più trasduttori tutti di imaging e tutti contemporaneamente attivi preferibilmente senza sistemi di adattatori.
- Selezione delle sonde rapida e intuitiva tramite touchscreen, possibilità di scelta automatica delle applicazioni in base al trasduttore utilizzato.
- È indispensabile la massima silenziosità del sistema (indicare la dissipazione di rumore in dB)

#### **B) SOFTWARE E ANALISI QUANTITATIVE:**

- Elevato frame rate d'acquisizione B-mode non solo in TDI.
- Dynamic range elevato (possibilmente superiore a 300dB).
- Elevato frame rate (possibilmente superiore a 1000 frame/sec in B/W).
- Possibilità di migliorare automaticamente la qualità d'immagine B-Mode e ridurre gli artefatti.
- Zoom ad alta definizione e ad alto fattore d'ingrandimento attivo sia su immagini in tempo reale che su cine memory.
- Possibilità di gestione dei guadagni laterali separata dal TGC.
- Menu misure e calcoli attivabile sia da touchscreen sia con cursore da monitor per la semplificazione dei workflow operativi in base all'operatore.
- Possibilità di calcoli su tracciato M- Mode, B-Mode e Doppler in tempo reale
- Programmi specifici memorizzabili tramite funzione QuickSave.
- 

#### **C) ARCHIVIAZIONE E CONNETTIVITA'**

- Cine memory per numerosi cicli cardiaci
- Possibilità di registrazione in real time di immagini e filmati di lunga durata con memorizzazione automatica su Hard Disk senza interruzione della scansione .
- Archivio interno ad elevata capacità (almeno 1 TB) che consenta di memorizzazione ed esportare tutto esternamente su PC/PACS e/o su ogni tipo di supporto digitale (DVD, CD, pen drive, hard disk esterni) senza necessità di interrompere l'esame in corso. Possibilità di esportazione sia in formato PC (BMP, JPEG, AVI con compressione selezionabile) sia in formato DICOM con esportazione automatica di DICOM VIEWER. Possibilità di trasmissione esami in WIFI.
- Possibilità di connessione on-line per assistenza remota completa di diagnostica on-line, consulenza specialistica clinica, aggiornamenti software e reportistica tecnica.
- Alloggiamento porta sonde incluso possibilmente anche quello per TEE

- Software operativo e di comando in lingua italiana e guida on –line integrata in italiano.

**D) TRASDUTTORI E PERIFERICHE RICHIESTI**

- Sonda phased array ad alta sensibilità per esami di cardiologia adulti
- Sonda Lineare Vascolare Larga Banda circa 4- 12 MHz
- Opzionale Sonda Transesofagea Omniplana di ridotte dimensioni
- Stampante bianco e nero USB comandata e configurabile da consolle.