

# Resona A20



Con [Resona A20](#) Mindray apre una nuova era di innovazioni nel settore dei sistemi Ecografici di fascia Premium. [Resona A20](#) è una nuova apparecchiatura che si proietta nel futuro della diagnostica per immagini, incrementando potenzialità in campo ecografico ed introducendo metodiche diagnostiche non convenzionali.

Mindray "[Resona A20](#)" è frutto di anni di studi da parte Shenzhen Mindray Bio-medical Electronic Co. Ltd. che annovera 11 centri di ricerca e sviluppo nel mondo tra cui Zonare Medical Systems, Inc. a Mountain View (California - U.S.A.) "[Resona A20](#)", è un piattaforma innovativa che impressionerà positivamente il mondo degli ultrasuoni in modo esclusivo e che si colloca nel segmento TOP della gamma di produzione Mindray.

Immagini sempre focalizzate in modo automatico, utilizzo della potenzialità dell'onda piana (Tecnologia ZST+®) con tempi di acquisizione 10 volte più veloci, immagini vettoriali del flusso indipendenti dalla tecnologia Doppler.

Queste sono solo parte delle novità tecnologiche che fanno di Mindray "[Resona A20](#)" un sistema unico veramente innovativo ed altamente diagnostico. La nuova e potentissima architettura hardware permette un'evoluzione e un aggiornamento continuo della piattaforma nel tempo, attraverso upgrade SW veloci e affidabili.

Piattaforma ecografica di fascia premium completa e ricca di applicativi:

## Hardware

- Monitor da 27" LED HD ad alta definizione con braccio di sostegno multispod orientabile "dual wings".
- Touch Screen orientabile da 15.6" con tecnologia gesture-sensitive programmabile.
- Consolle flottante a 6 vie (alto/basso, destra/sinistra, avanti/indietro).
- Beamformer digitale con tecnologia ZST+
- Sonde con tecnologia 3T e single crystal
- 5 connettori pinless attivi universali selezionabili dalla consolle + 1 connettore per sonda pencil.
- DVD/CD masterizzatore integrato in grado di memorizzare/registrare lunghi periodi di clips completi di audio.
- Uscite dati tipo LAN, USB, Physio, Interfacce per periferiche. Uscite Video:HDMI-SVGA-SVideo
- Hardware per connessione WiFi .
- TGC e LGC regolazione Gain settoriali orizzontali e verticali (controllati anche da touch screen).
- Tastiera fisica "qwerty" illuminata sulla consolle operativa e virtuale su touch screen.
- Portasonde su entrambi i lati.
- Scaldagel opzionale.
- Hard Disk integrato da 1 TB espandibile.
- Batteria per gestione Stand-by mode 24 ore.
- Raffreddamento a bassa rumorosità (riduzione del 44% rispetto ai sistemi convenzionali).
- 4 ruote piroettanti frenanti, ammortizzate ed antistatiche.

## Funzioni operative

- B-mode; M-Mode; Doppler PW e CW, funzione HPRF. Color Doppler, Power Doppler, Power Doppler Direzionale, Color HR Flow, Power HR Flow.
- Dual img B mode, color doppler/power Doppler, doppia visualizzazione in tempo reale.
- Funzione Triplex mode in tempo reale in combinazione 2D/CFM-Power/PW con tutti i

trasduttori.

- iTouch™ equalizzatore B/Color/Doppler/HD Flow con singolo tasto.
- iClear™, algoritmi intelligenti (Speckle noise reduction artifact algoritmo).
- iBeam™, spatial e frequency compound (immagine compound spaziale e in frequenza).
- iZoom technology: ampia immagine ecografica che occupa tutto lo schermo.
- Echo-Boost™ Incremento dinamica e rapporto segnale rumore.
- PSHI™ Phase shift imaging - immagine codificata armonica adattiva alle varie profondità.
- HD-Zoom alta definizione con incremento frame rate.
- ExFOV, funzione che allarga il campo di vista di sonde Convex, Microconvex, Endocavitare, Phased Array e speciali; con le sonde lineari attiva la funzione Trapezoidale.
- HRFlow™ incremento risoluzione spaziale dei flussi microcircolatori.
- Pacchetto calcoli completo multidisciplinare- anche da archivio e da software Ultraview.
- Pacchetto Report/misure completo incluso Biometria ostetrica e Cardio Fetali avanzati ginecologiche riferite alle applicazioni,
- Raw data - post processing completo di tutti i parametri per tutte le modalità.
- Store immagine statiche e clips illimitati con gestione Raw Data.
- Modulo Dicom 3 completo.
- Software per connessione lettore dati codice a barre.
- Modulo protezione dati/immagini - interruzione improvvisa alimentazione.
- iscan Helper – esegue sequenze automatiche operative.
- Manuale multilingua.
- Data base paziente iStation.
- Sistema operativo Windows 10.

## Funzioni operative avanzate

- Contrast: Programma per la gestione dei mezzi di contrasto.
- Hi FR CEUS (High Frame Rate CEUS), complete di CPM CEUS (Chrono-Parametric Mode).
- Contrast QA, software per la quantificazione dei Mezzi di contrasto con curve Intensità/Tempo (Wash-in/Wash-out).
- Elastografia Strain
- Elastografia Shear Wave 2D (STE), complete di STE-HiRE (High Resolution Shear Wave 2D), STE-HQE (High Quality Elastography), STE-HiFR (High Frame Rate Elastography).
- Elastografia Shear Wave Single Point (STQ).
- M-Reference (CEUS & Shear Wave Elastography affiancate).
- M-Reference E Compare (Strain & Shear Wave Elastography affiancate).
- iNeedle, software per l'enfatizzazione dell'ago da biopsia.
- 3D mano libera.
- 3D-4D real Time con sonde volumetriche.
- Connettività per Sonda TEE Transesofagea
- Free Xros - M mode anatomico avanzato.
- Curved Free Xros, curved M-Mode.
- TDI.
- TDI Quantitativo con curve Strain e Strain rate.
- Tissue Tracking Quantitative Analysis (TTQA) basato sul principio dello Speckle Tracking.
- Eco Stress.
- IMT automatico, Real time IMT (RIMT)
- R-VQS, Analisi Stiffness Vascolare.
- Modalità Review/WMS.
- Algoritmi intelligenti riconoscimento automatico strutture come: Auto NT, Auto misure Biometria fetale.
- Fusion Imaging
- UHIT (Ultrasound Guided Hepatic Interventional Therapy).
- USAT (Ultrasound Attenuation analysis).
- HRI+ (Hepato Renal Index).
- LTI (Liver Texture Index).
- UMA (Ultra Micro Angiography).
- CPP (Color Pixel Percentage).
- Smart Breast.
- Smart Tyroid.



## ZONE Sonography® Technology Plus:

Gli ultrasuoni convenzionali catturano l'informazione necessaria alla formazione di un'immagine attraverso un continuo lavoro di trasmissione e ricezione di centinaia di linee individuali. La tecnologia che invece è alla base dei sistemi innovativi Mindray e che prende il nome di Zone Sonography plus e permette di acquisire una più elevata quantità di informazioni in una sola volta, tramite copertura di "zone" di immagine più ampie in tempi brevissimi: fino a 10 volte più veloce rispetto ai sistemi convenzionali.

La maggiore velocità di acquisizione ed elaborazione dell'immagine consente di utilizzare contemporaneamente diverse modalità di imaging, mantenendo elevati livelli di qualità immagine, frame rate e riducendo gli effetti degli artefatti temporali.

Essendo inoltre una piattaforma prevalentemente "Software Based", la personalizzazione e gli aggiornamenti (upgrade) risultano rapidi ed economici.

Il rapporto qualità prezzo è assolutamente a pieno vantaggio degli utenti.

# Evoluzione ZONE Sonography®

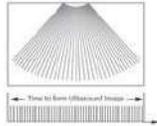


## Powerful Processing Architecture

- Core Engine: CPU (velocità incrementata del 175%), GPU
- Advanced Device: FPGA (processazione parallela incremento 43%), Memoria RAM (incrementata 300%), Hard Disk SSD
- Data Flow larghezza di banda: maggiore di 20Gb/s

## Enhanced Channel Data Processing

- Tecnologie innovative di ultima generazione: *Coherent Spatial Synthesis, HD Scope* etc.
- Calcolo automatic Sound Speed Compensation.
- 3D/4D migliore volume rate, C-Plane Imaging etc.



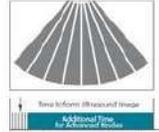
### Beamformer Tradizionale

Dati acquisiti linea per linea: tempo acquisizione elevato.

Beamformer basato sull'hardware. Limitato nell'aggiornamento.

Scarsa Focalizzazione in profondità. Numero limitato di fuochi.

Calcolo velocità suonofissa = 1540 m/sec.



### ZONE Sonography® +

Dati acquisiti a ZONE: tempo acquisizione più rapido (10x)

È un Beamformer basato sul Software. Facile l'aggiornamento.

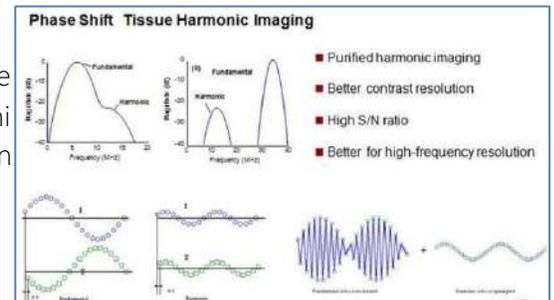
Focalizzazione automatica su tutto il campo di vista – n. fuochi illimitati.

Un pulsante permette la compensazione digitale della velocità del suono. (velocità variabile)

## Phase Shift Tissue Harmonic Imaging™

Questa tecnologia è utilizzata nel dominio delle frequenze Fondamentali e in quello delle frequenze Armoniche, di Contrasto e nelle applicazioni Doppler e Colore/Power. La gestione della seconda armonica avviene sia in multifrequenza che in larga banda.

La funzione di seconda armonica è disponibile su tutti i trasduttori.

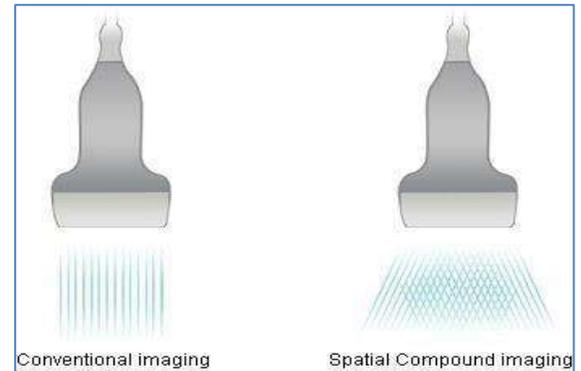


## iBeam Compounding™ (spaziale e di frequenza)

Lo scopo di questa tecnologia è quello di generare un'immagine in scala di grigi mediante un innovativo sistema di trasmissione/ricezione non convenzionale ad angolazione multipla per ottenere una migliore insonazione dei target tissutali.

Il risultato è un eccezionale e preciso fascio ultrasonoro che fornisce miglioramenti nell'accuratezza della risoluzione focale, spaziale e di contrasto garantendo una maggiore precisione delle forme d'onda con una eccellente soppressione degli artefatti.

A livello applicativo risulta indispensabile utilizzare la tecnologia iBeam, in quanto nell'analisi bidimensionale con tecnica ad ultrasuoni vi sono da risolvere le seguenti problematiche:



- 1) speckle artifact.
- 2) incremento della risoluzione spaziale e di contrasto, incremento del dynamic range.
- 3) incremento della definizione dei contorni degli organi.

## iClear+™

iClear+ è finalizzato alla riduzione dello speckle (rumore) applicato ad ogni fase del processo di formazione dell'immagine. Sfruttando sempre la potenza di calcolo della piattaforma è possibile gestire questa tecnologia con tutte le tipologie di sonde.

## iTouch™

Ottimizzazione automatica dei parametri di trasmissione e ricezione del fascio ultrasonoro adattandolo in tempo reale alle caratteristiche tissutali del paziente in esame. In questo modo si ottimizza quella che è la componente del segnale con tutti i relativi parametri caratteristici del segnale US.

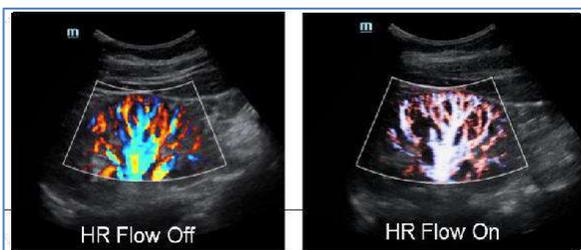
Sfruttando il contenuto del segnale RF con un semplice comando si ottimizza e si equalizza quello che è la visualizzazione B-Mode, M-Mode, Color Flow e Doppler Pulsato.

## HR Flow Per una rappresentazione dei flussi ad alta definizione

Tecnologia che consente una visualizzazione dei flussi ad altissima definizione rendendo possibile la valutazione di flussi sia di bassissima che di alta dinamica, con un'elevata capacità di risoluzione.

Ne sono un esempio lo studio dei grandi vasi addominali, delle placche arteriose, del cordone ombelicale, della vascolarizzazione delle masse tumorali.

Le modalità di esercizio sono 4: Color/Color HR Flow/ Power direzionale / HR Flow



## UMA Software (Ultra Micro Angiography)

Il nuovo software applicativo UMA incrementa in modo significativo lo studio della microcircolazione facilitando il rilevamento e lo studio più accurato dei fenomeni di angiogenesi.

Questo nuovo algoritmo applicato alla modalità Color/Power/HR Flow permette di rilevare flussi lenti con velocità di 5cm/s favorendo l'osservazione della vascolarizzazione che alimenta lesioni sospette o tumorali.

Questa metodica può essere rappresentata in 3 visualizzazioni dipendentemente dalla finalità dello studio da effettuare:

cUMA (Color Ultra Micro Angiography)

pUMA (Power Ultra Micro Angiography)

sUMA (Subtraction Ultra Micro Angiography)

Le tre rappresentazioni, estremamente sensibili alla captazione dei flussi sono utilizzabili a complemento delle già esistenti modalità Color Mode, Power Color Mode, HR Color Mode, HR Power Color Mode.

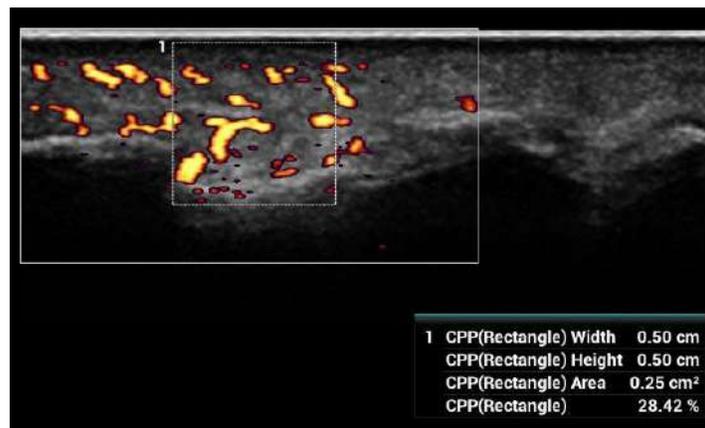


## CPP Color Pixel Percentage per l'analisi quantitativa del flusso

Statistiche automatiche della percentuale di pixel di colore all'interno della ROI Colore/Power. Disponibile l'esportazione dei dati CPP ottenuti.

Funzione molto utile per:

- valutare lo stato dell'artrite reumatoide e guidare ulteriormente il trattamento in corso.
- Precoce identificazione della flogosi e del danno articolare/tendineo in pazienti con artrite reumatoide.
- Valutazione efficacia della terapia nel tempo.



## Pre - Post Processing

Consolle/pannello operativo con possibilità di selezione del maggior numero di funzioni principali (ad esempio: settaggi, presets personalizzabili, modalità di lavoro, misure pre e post processing e annotazioni, ...). La gestione e regolazione dei parametri di immagine possono essere eseguite sia in tempo reale, sia da archivio; le funzioni disponibili in pre-processing e post-processing sono salvate nella memoria del sistema in modalità raw channel -data, pertanto sono modificabili come raw data. Citiamo le principali: Gain - Dynamic Range - Enhancement - Persistenza - Densità - Gray Map - B-PW-CW Color map, Zoom, Audio Doppler+ tracciato ecc.

## ExFOV (Extendend Field-of-View)

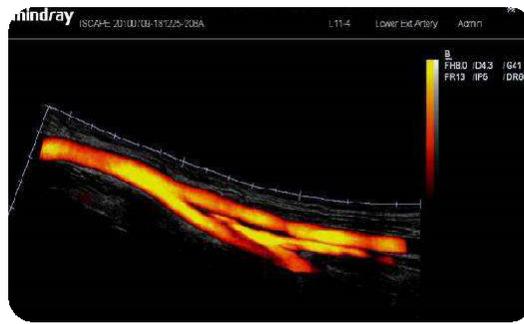
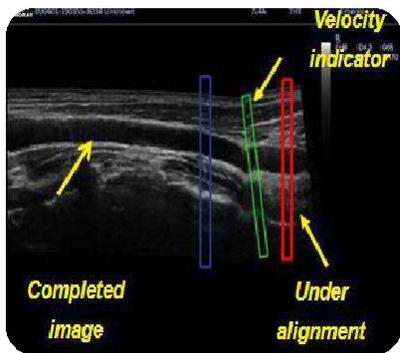
Con trasduttori lineari la funzione consente di attivare la visualizzazione trapezoidale. Con trasduttori convessi consente di allargare il campo di vista del fascio ultrasonoro di circa il 20%. In entrambi i casi ExFOV risulta molto utile per vedere strutture estese, oltre il normale campo di vista senza perdere in risoluzione.

## iScape View Imaging

Il modulo iScape permette di ottenere immagini panoramiche in real time con l'utilizzo di tutte le sonde, sia a livello bidimensionale che a livello vascolare..

La visualizzazione a monitor dell'intera struttura anatomica, con la possibilità di ingrandire ed effettuare misurazioni, incrementa la confidenza con l'immagine e permette di fare diagnosi più accurate

Presenza di indicatori di corretta acquisizione tramite codifica colore.



## Biopsia

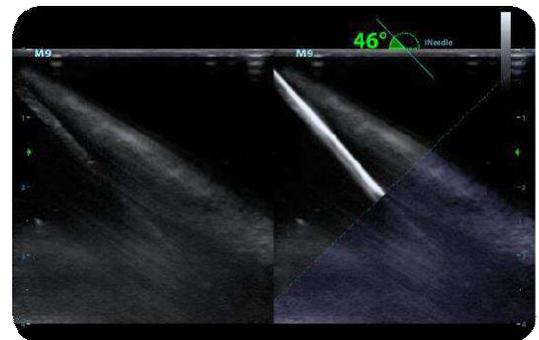
Software per ecoguida sincronizzata sull'immagine ecografica per la visualizzazione del tragitto dell'ago sincronizzato con il kit biopsia. Abilitato su tutti i trasduttori, anche volumetrici ed in modalità Fusion Imaging.

## iNeedle

Lo strumento ideale per una biopsia più approfondita: consente l'adattamento alla linea di scansione, garantendo migliore visibilità dell'ago, dei nervi e dei piccoli vasi.

Tale funzione diventa indispensabile quando si utilizzano aghi di piccolo calibro e poco riflettenti, nei casi di micro-infiltrazioni, biopsie e accessi vascolari.

Tramite apposito comando è possibile incrociare il fascio ed inclinarlo con lo stesso angolo in modo da colpire la superficie dell'ago con una incidenza il più perpendicolare possibile.



## iWork

Lo strumento di protocollo di esame flessibile e personalizzabile aiuta a migliorare la coerenza e la produttività degli esami automatizzando molte azioni ripetitive e per garantire la completezza dell'esame con un layout facile da usare. In grado di creare protocolli guidati per l'esecuzione dell'esame per ogni modalità operativa con passaggi automatici per visione, inserimento metodiche Color e Doppler, in modo da velocizzare l'esame di routine.

## Zoom Digitale HD

Zoom digitale operativo in real time e con immagine congelata con fattore di ingrandimento oltre 10.000% Combinabile su più Tipologie di Zoom disponibili:

- Pan Zoom con funzione picture in picture.
- HD Zoom: zoom ad alta definizione con incremento del frame rate.
- iZoom™: Esclusiva tecnologia zoom in grado di sfruttare tutta l'area dello schermo.

Zoom digitale, sia in scrittura che in lettura, senza perdita di risoluzione, funzionante sia in tempo reale che su immagini congelate, clip da archivio ed in cine loop.

- Esclusiva funzione "iZoom" consente di allargare la matrice dell'immagine ecografica a tutto schermo senza perdita significativa di definizione con rapporto con diagonale del monitor 1:1
  - in modalità ecografica standard il rapporto tra la massima diagonale dedicata alla singola immagine ecografica effettiva attiva B/CFM/PW senza perdita di risoluzione.
  - disponibile anche da Cine Loop o da Freeze, operativo sui Raw Data pertanto senza perdita di risoluzione.

## Dual Live

**Doppia immagine real time:** lo stesso trasduttore può essere controllato in tempo reale con due settaggi distinti. Tramite il touch screen, quando si attiva la funzione, si possono visualizzare due immagini con parametri e ingrandimenti separati.

## Dual Doppler B-line

Funzione che rende possibile il doppio posizionamento del volume campione con doppia acquisizione alternata del tracciato doppler; questa funzione rende possibile l'esecuzione di doppie misurazioni per esempio pre e post stenosi.

## Intelligent Autoupdate

Funzione intelligente che rende molto intuitivo e facile l'aggiornamento dell'immagine B/N o B/N+Color, muovendo la trackball, quando è attivo il tracciato doppler e si rende necessario aggiornare l'immagine per riposizionare il volume campione (Update Doppler/Colordoppler spostando il volume campione con Trackball).

## Echo Boost™

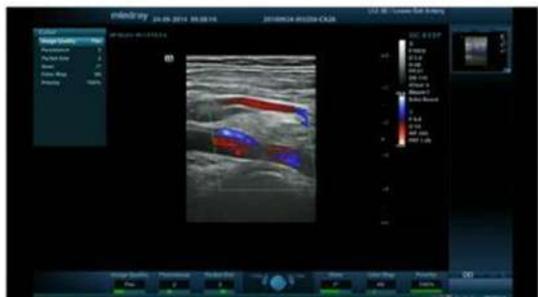
Tecnologia Mindray brevettata basata sull'analisi del segnale RF e dedicata a migliorare la qualità dell'immagine. Il suo beneficio clinico è:

- 1) Per migliorare l'omogeneità di immagini delle sonde Lineari e cardiache attraverso l'intero campo di vista
- 2) migliore risoluzione di contrasto di strati di tessuto miocardico e dei tessuti molli
- 3) Un migliore controllo del rumore in camere cardiache e muscolari e parti molli in genere.

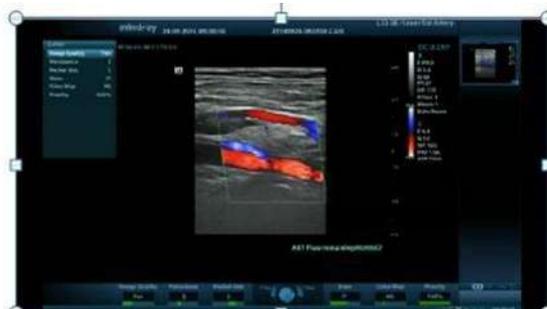
## ART Flow™

Modalità operativa finalizzata al miglioramento della detection di segnale doppler nei campi profondi  
Migliora notevolmente la penetrazione e la sensibilità per esami con grado di difficoltà Ecografica elevato.

- Differenziazione accurata di lume del vaso e miglioramento del B-mode



ART Flow™ OFF



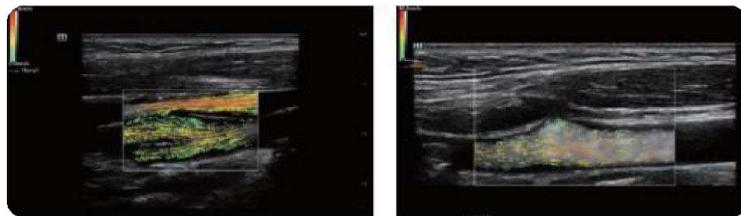
ART Flow™ ON

## SOFTWARE APPLICATIVI

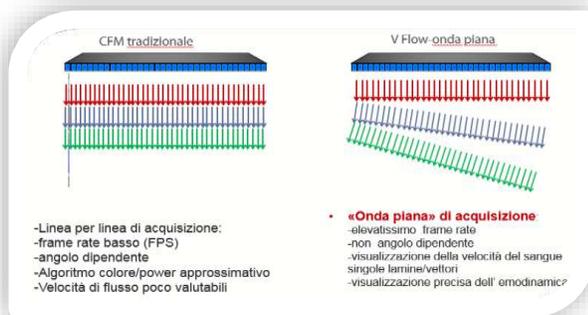
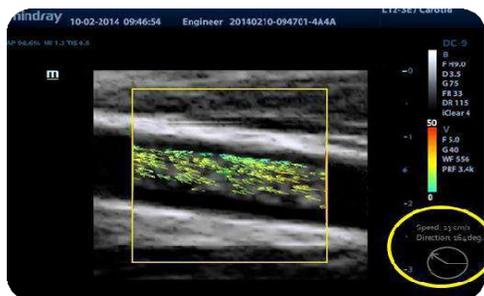
### Vector Flow

La tecnica Vector Flow permette invece la visualizzazione multidimensionale della velocità del flusso sanguigno in tutte le direzioni con un angolo indipendente. A differenza di qualunque altra tecnica il Vector Flow, è una tecnica di imaging con implementazione del metodo VPI (Vector Projectile Imaging) ma che consente di effettuare valutazioni emodinamiche sia qualitative che quantitative senza pari, grazie all' altissimo frame-rate. Infatti, usando una tecnica multidirezionale ad onda piana, a un PRF di 3-10 kHz, fornisce un flusso di immagini a frame rate molto elevato di oltre i 1930 fps.

Questa tecnologia, basata sul concetto di "onda piana" che esegue almeno 12.000 campionamenti al secondo, si comporta come una telecamera ad alta velocità; in 1,5 secondi genera ben 900 immagini che permettono all'operatore di analizzare il movimento del flusso durante un ciclo cardiaco.



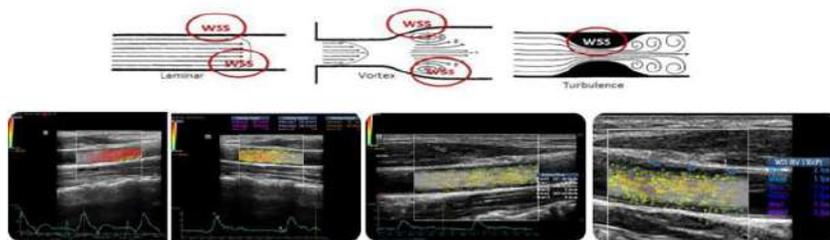
La visualizzazione in "slow motion" della sequenza d'immagini, documenta in modo ottimale il reale comportamento delle lamine dei globuli rossi rappresentati come sottili vettori indicanti la direzione di movimento e l'intensità. In scala colore tali vettori indicano invece le diverse velocità del flusso, permettendone anche una singola valutazione quantitativa (m/sec. e angolo).



## Misure : analisi Quantitativa Vector Flow - principali calcoli e misure disponibili

L'innovativo pacchetto misure di Mindray V flow, è in grado di garantire misure più precise dei più sofisticati sistemi doppler tradizionali.

- WSS Wall Shear Stress misura in pascal (misura assoluta di stress su parete in pascal)
- Calcolo Velocità Cm/sec (in qualsiasi punto del torrente ematico calcolo singolo vettore o sulla media)
- Calcolo Portata ml/min (calcolo automatico sulla sezione trasversale)



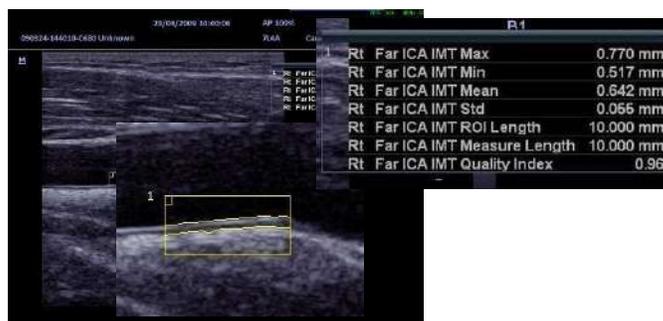
*Nota: studi clinici correlano WSS alla possibilità di formazione di placche*

## Calcolo automatico IMT Real Time

Software per la prevenzione cardiovascolare.

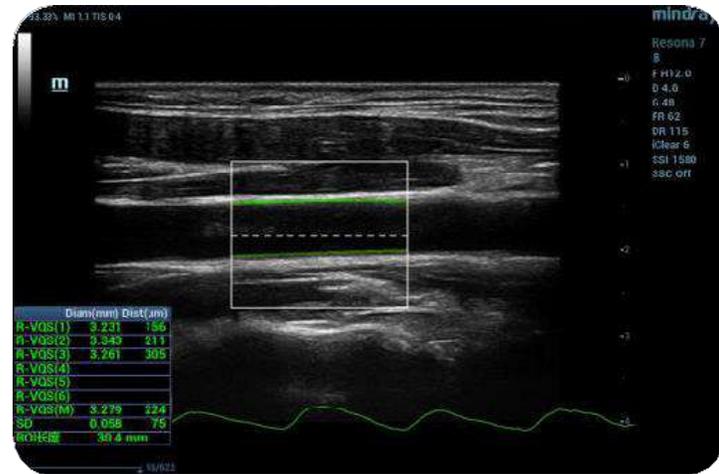
Tale software si basa sullo studio real time dell'ispessimento Intima-Media (IMT) utile per la valutazione ultrasonografica automatica preventiva della patologia Aterosclerotica e per la valutazione accurata del rischio di sclerosi dei vasi.

*L'analisi dell'ispessimento medio intimale è disponibile anche in tempo reale attraverso la funzione R-IMT, basata su analisi dei dati grezzi.*



## R-VQS

Metodica ultrasonografica automatica di quantificazione in tempo reale sui dati RF per l'analisi della Distensione delle pareti vascolari (Stiffness Vascolare) al fine di valutare precocemente la patologia Ateromastica, ancora prima di incorrere nell'ispessimento della Intima-Media. R-VQS si colloca tra le metodiche più innovative riconosciute dalla comunità scientifica nella prevenzione del Rischio Cardiovascolare. R-VQS traccia i movimenti della parete superiore e inferiore del vaso misurandone il diametro ed esprimendo un indice di rigidità dello stesso, associato alla velocità di propagazione del flusso PWV (velocità dell'onda di impulso dimensionale).



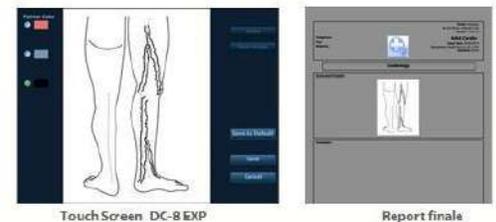
## Smart Track Doppler

Software che permette il posizionamento automatico del color box e del volume campione doppler sul vaso per assicurare un ottimale segnale colore e doppler spettrale. Questa tecnologia che prevede anche il corretto steering e angolazione doppler automatici consente una più accurata e veloce diagnosi color doppler migliorando il lavoro dell'utilizzatore e di conseguenza il comfort per i pazienti.

## V-Mapping

Tale funzione consente agli utenti di evidenziare esempio la patologia vascolare, V-Mapping abilita la possibilità di disegnare direttamente sul Touch l'anatomia sulla mappa.

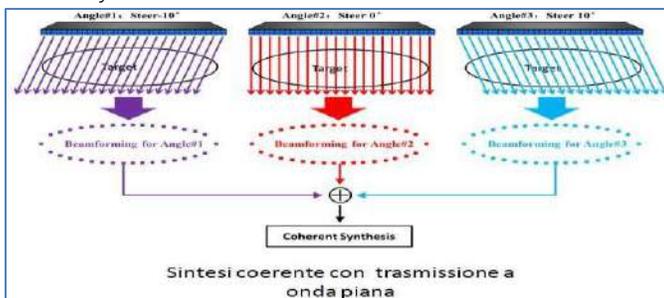
## V-Mapping



## CEUS - Ultra Wideband Non-linear Contrast Imaging (Gestione Mezzi di Contrasto a Basso Indice Meccanico)

Gestione dei mezzi di contrasto di prima e seconda generazione a basso indice meccanico. Archivio real time dell'esame, gestione della doppia immagine di puntamento, registrazione continua. Possibilità di collegamento software per lo studio delle curve wash-in wash-out.

Mindray ha recentemente introdotto in modalità CEUS anche la tecnologia a sintesi coerente con onda piana. Tale



tecnologia consente di incrementare ulteriormente la qualità degli esami ottenuti con la valida tecnologia basata sull'imaging armonico di contrasto a low MI.

L'innovativa tecnologia CEUS di Mindray ha una trasmissione onda piana a più angoli, per garantire un'ottima risoluzione spaziale e un ottimo rapporto segnale rumore.

Migliorare notevolmente la penetrazione del contrasto senza compromessi alla durata della perfusione

## Modalità contrasto mix

Questa funzione serve a combinare l'immagine di contrasto con l'immagine del tessuto, in modo da individuare le regioni di contrasto di interesse.

## Timer

I due timer vengono utilizzati per registrare la durata totale dell'imaging di contrasto e la durata singola di un esame di contrasto.

Dopo il blocco dell'immagine, Timer 1 è ancora in fase di temporizzazione e dopo lo sblocco è possibile visualizzare la durata corrispondente.

Timer 2 interrompe la temporizzazione quando viene bloccato un esame di contrasto e dopo lo sblocco dell'immagine Timer 2 è spento

## Distruzione delle micro-bolle

Funzione: distruggere le micro-bolle rimanenti dall'ultima sessione di imaging di contrasto o osservare l'effetto di re-infusione in un processo di iniezione di agenti continuo.

## Advanced CEUS

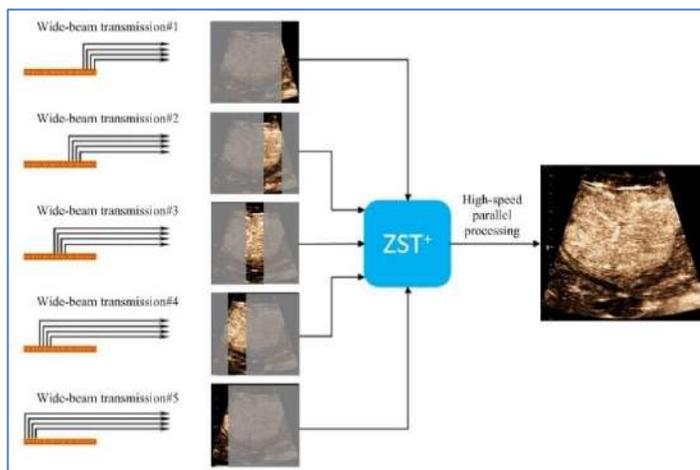
### HiFR CEUS

Il nuovo Resona A20 sfruttando la tecnologia ZST+ incrementa la gestione del mezzo di contrasto con l'utilizzo focalizzato dell'onda piana per l'ottenimento di una analisi CEUS ad alto Frame Rate: **HiFR CEUS**.

HiFR CEUS permette di tracciare le microbolle del mezzo di contrasto in strutture vascolari dove la perfusione avviene in maniera molto veloce.

Il risultato è una migliore caratterizzazione del comportamento del mezzo di contrasto dove gli enhancement delle strutture vascolarizzate nella fase arteriosa sono molto rapidi e non sempre facilmente identificabili.

Questo ulteriore sviluppo dell'analisi CEUS su Resona A20 lavora a complemento della tecnologia UWN+rendendola ancora più performante e di più facile interpretazione.



## CEUS Chrono-Parametric Mode

Con questo particolare software dedicato, il tempo di arrivo delle microbolle del Mezzo di Contrasto può essere rappresentato con una codifica colore per rendere l'identificazione della perfusione immediatamente riconoscibile.

Questa metodica è particolarmente indicata per la discriminazione immediata dell'origine della perfusione e della sua diffusione.

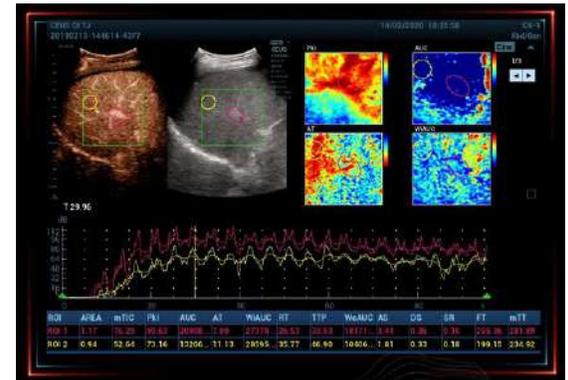


## Nuova Funzione Analisi Quantitativa con curve wash in – wash out

Le curve intensità tempo consentono di effettuare l'analisi quantitativa della CEUS con il nuovo Software QA. Resona A20 fornisce un nuovo strumento di analisi all'avanguardia della metodica fornendo ulteriori dati per la refertazione e la ricerca diagnostica.

New CEUS QA apporta:

- Workflow più intuitivo
- Analisi multiparametrica completa



## Compensazione del movimento

Questa funzione offre una ROI compensata in base al movimento, poiché il tracciamento attivo consente di acquisire informazioni precise relative a tempo e intensità. Può migliorare la precisione del calcolo riducendo l'impatto della sonda o del movimento respiratorio del paziente.

## Esportazione/salvataggio dei dati relativi alle tracce

I dati delle analisi avanzate ottenuti si possono esportare in formato .csv per poter essere analizzati ed elaborati a posteriori.

## MFE (Micro Flow Enhancement – curve wash in/wash out)

MFE consente l'accumulo nel tempo delle informazioni provenienti dalle microbolle, sovrapponendo ed elaborando più frame dell'immagine di contrasto.

Enfatizza la microvascolarizzazione delle strutture

### 3D Ceus con sonda volumetrica

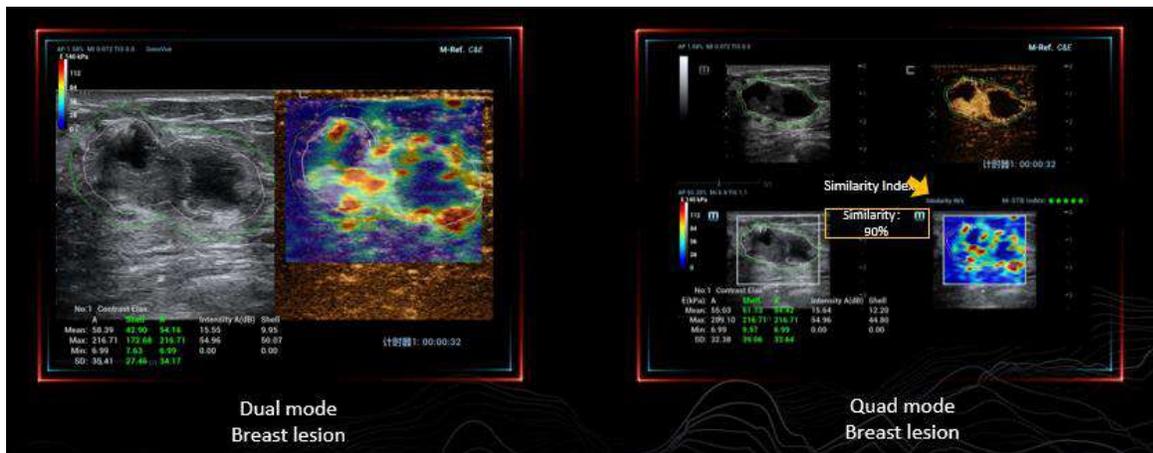
Resona A20 consente di acquisire immagini ecocontrastografiche anche con i trasduttori volumetrici disponibili.



### M-Reference (CEUS & Shear Wave Elastography affiancate)

Funzione nata per mettere in relazione i dati derivanti dalla rigidità tessutale (STE Shear Wave) e quelli di perfusione (CEUS).

M-Reference porta le tecnologia Shear Wave e CEUS in un piano di confronto per la valutazione dei margini e gamma di infiltrazione delle lesioni con il presupposto che Rigidità tessutale e Perfusione variano tra lesioni maligne e benigne. Le due metodiche in comparazione potrebbero fornire nuovi dati utili all'aumento dell'efficacia diagnostica.



### SMART Breast - Bi-RADS

Rilevazione intelligente e accurata delle lesioni mammarie

Analisi BI-RADS automatica con elevata precisione .

Facile e precisa con rilevamento della lesione completamente automatico, traccia / misura, annotazione, analisi BI-RADS e report.

Smart Breast aumenta la precisione e la produttività nella routine senologica.

L'analisi Bi-Rads intelligente, consente la rilevamento, la misurazione, l'annotazione, l'analisi e la refertazione automatica delle lesioni.

Il protocollo di scansione orientate verso la lesione migliora efficacemente il controllo di qualità dell'esame.

Inoltre, la gestione sistematica di più lesioni e la valutazione su più piani forniscono ulteriori informazioni diagnostiche e una maggiore precisione.



## SMART Thyroid - TI-RADS

Rilevazione intelligente e standardizzata dei noduli della Tiroide

L'analisi TI-RADS basata su piani consente una classificazione dei noduli tiroidei più completa e accurata.

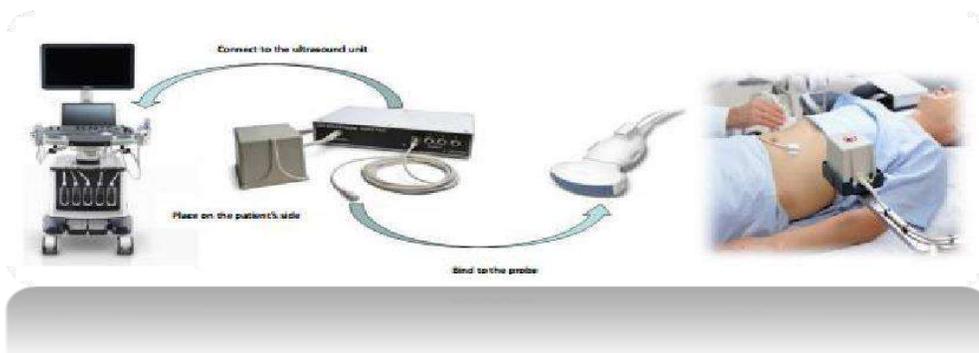
Nel frattempo, il flusso di lavoro automatizzato ottimizzato fornisce una scansione della tiroide più completa ed efficace



## iFusion

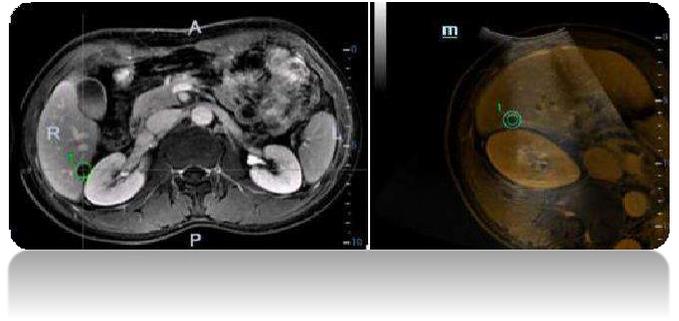
Consente la sovrapposizione sequenziale di una serie di immagini radiologiche ottenute dallo studio di un determinato organo o distretto corporeo con diversi sistemi di rilevazione in modo da ottenere in una unica immagine le informazioni provenienti dai diversi sistemi di indagine.

La metodica è disponibile per applicazioni addominali, superficiali, urologiche e ginecologiche.



## Importa dati

Dati CT / MRI /PET o UIS possono essere importati in modalità iFusion tramite connessione diretta al server aziendale o attraverso supporti USB/DVD.

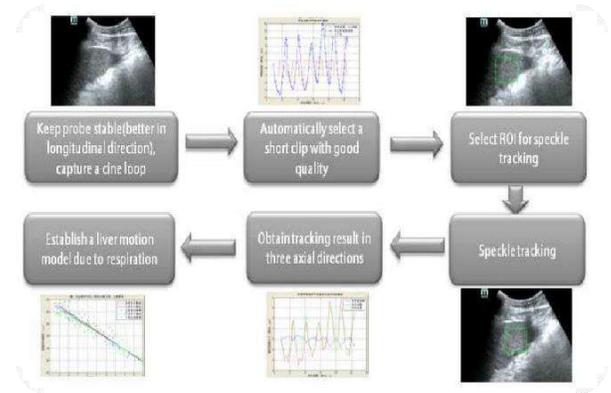


## iFusion CEUS

Il sistema è in grado di fondere immagini B mode con immagini Ceus e CT o RM

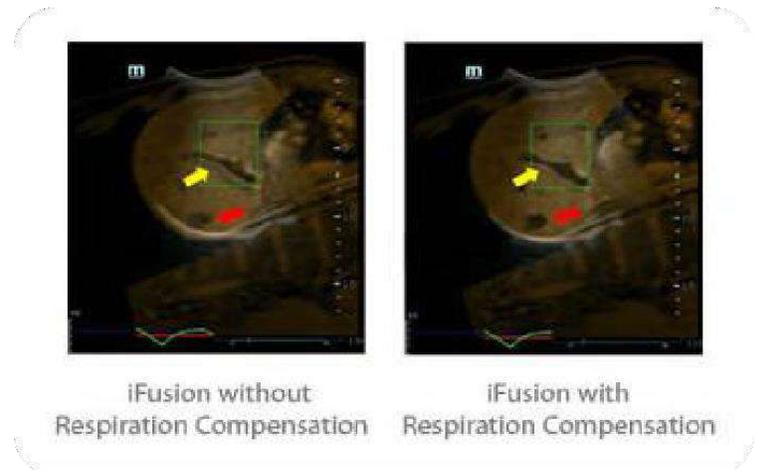
Ultra Wideband Non-linear Contrast Imaging (Gestione Mezzi di Contrasto a Basso Indice Meccanico).

Gestione dei mezzi di contrasto di prima e seconda generazione a basso indice meccanico. Archivio real time dell'esame, gestione della doppia immagine di puntamento, registrazione continua. Possibilità di collegamento software per lo studio delle curve wash- in wash-out.



## iFusion con compensazione della respirazione

La tecnologia di compensazione della respirazione di Mindray, brevettata, innovativa ed esclusiva, porta la precisione dell'imaging di fusione a un nuovo livello. Con il supporto di un sensore di movimento magnetico sensibile con precisione millimetrica, contribuisce a eliminare la distorsione e l'imprecisione della fusione causata dalla respirazione del paziente.

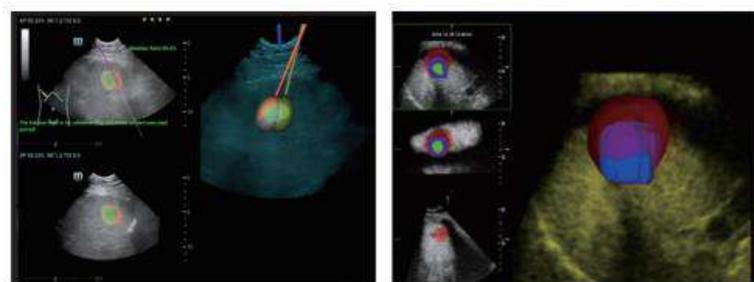


## UHIT (Ultrasound Guided Hepatic Interventional Therapy).

L'avanzata tecnica di ablazione 3D con Fusion Imaging eleva la procedura di ablazione dell'organo oggetto di studio.

L'utilizzo del 3D consente di aumentare la confidenza diagnostica anche per operatori con minor esperienza.

La valutazione con Ablazione 3D permette di ottenere valutazioni accurate e più immediate.



Two needle 3D ablation planning in HCC uHIT Navi

3D ablation Evaluation in RFA uHIT Evaluation

## ELASTOGRAFIA:

L'Elastografia è una modalità diagnostica basata su ultrasuoni che consente la caratterizzazione tissutale. La caratterizzazione può essere ottenuta con diversi metodi, tutti finalizzati ad analizzare le proprietà elastiche. I due metodi più conosciuti sono l'Elastografia Strain (Natural Touch) e l'Elastografia Shear Wave (STQ e STE).

Mindray Resona A20 è l'unica apparecchiatura al mondo in grado di disporre di ben 5 modalità Elastografiche

*Strain Elastography – Natural Touch Shear wave Single Point ripetitiva STQ Shear wave single point HQ - STQ Shear wave 2D HQ - STE*

*Shear wave 2D real time - STE*

## Elastografia "Strain" NATURAL TOUCH

La palpazione è un valido metodo per la rilevazione e la caratterizzazione di una lesione. Questa metodica, si propone di incrementare l'accuratezza dell'Ecografia diminuendo "l'operatore dipendenza".

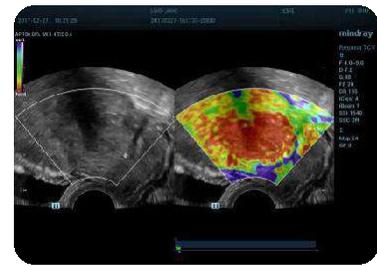
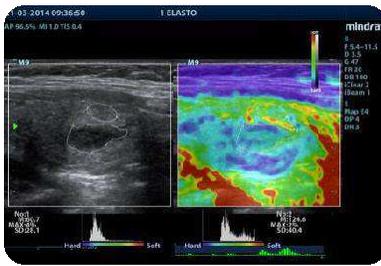
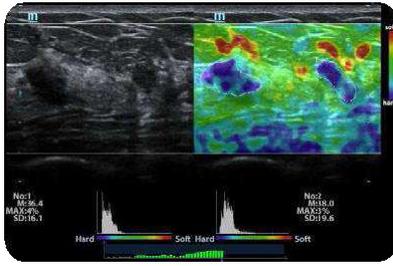
Presenza di curva in tempo reale per controllo deformazione.



## Software di quantificazione :

Valutazione semiquantitativa delle aree infiltrato , tramite posizionamento doppia roi

Posizionamento di ROI, consentono il calcolo strain ratio tra due aree. Istogrammi per la distribuzione dei livelli di elasticità, indicazione della standard deviation e della media.



## Elasto Shear Wave - STQ e 2D-STE

La piattaforma Mindray Resona A20 dispone di entrambe le metodiche.

La prima utilizza la compressione manuale esterna con la sonda ecografica per deformare il tessuto; la seconda utilizza la forza acustica creata da un impulso ultrasonoro focalizzato che a sua volta genera delle onde di pressione a propagazione trasversale (note come "shear wave") in grado di deformare i tessuti.

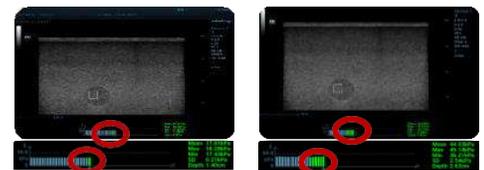
Le apparecchiature calcolano un valore di propagazione delle onde di pressione trasversali per analizzare l'elasticità tessutale. La velocità di propagazione delle onde è correlata alla rigidità e alla viscosità del tessuto: in altre parole le onde viaggiano a maggior velocità nei tessuti rigidi rispetto ai tessuti non rigidi.

In base alla tecnica utilizzata per misurare la propagazione delle onde disponiamo di 2 modalità:

- STQ (elastografia Shear Wave su una singola area)
  - 2D-STE (elastografia Shear Wave bidimensionale di ultima generazione real time con box colori)
- è il metodo più avanzato che grazie ad un sofisticato hardware è in grado di catturare una sequenza di migliaia di immagini al secondo.

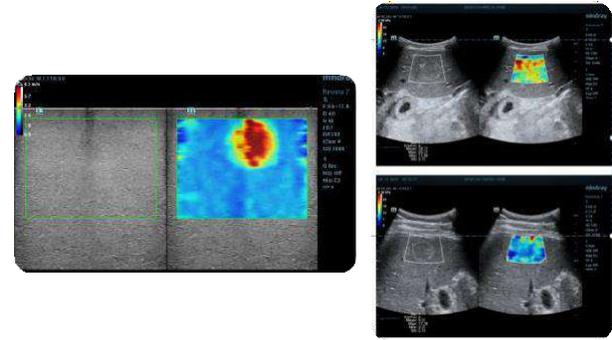
## STQ Elastografia "Sound Touch Quantification" (Shear wave single point)

Consente di acquisire valori di elasticità assoluti all'interno di un'area (box) di interesse. L'area di interesse puo essere ampliata in tutte le direzioni. Tramite tastiera è possibile attivare una sequenza ripetitiva illimitata di analisi. Il valore viene proiettato sotto rappresentato grafica. Delle barrette indicano il valore assoluto di rigidità in kPa. I valori assoluti possono essere mediati tramite selezione di 2 o più acquisizioni consecutive. Disponibile con sonda Addominale e lineari.



## 2D STE

La modalità più innovativa che distingue le apparecchiature più avanzate è quella 2D STE. Essa valuta in tempo reale la propagazione delle shear wave in un'ampia area di interesse grazie ad un'originale soluzione tecnologica che cattura il movimento mediante una sequenza di migliaia di immagini al secondo

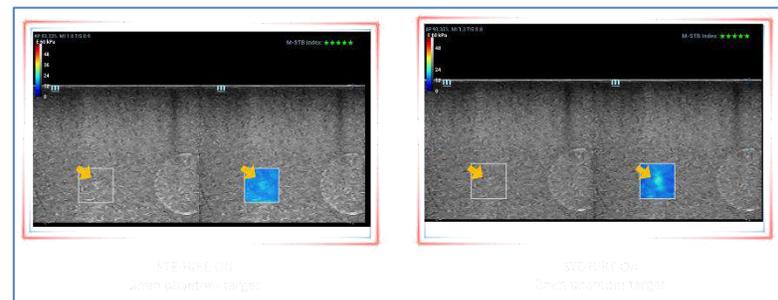


### STE-HiRE (High Resolution Shear Wave 2D)

STE-HiRE è in grado di fornire analisi di bersagli molto piccoli (2 mm) ad alta risoluzione concentrando le onde di taglio in una piccola ROI.

L'area dedicata così ridotta e specifica è in grado di ridurre gli artefatti.

La metodica potrebbe rivelarsi molto utile per la rilevazione dei contorni di lesioni ed esiti di biopsie.



### STE-HQE (High Quality Elastography).

STE-HQE è un algoritmo dedicato all'ottimizzazione delle capacità di penetrazione della Shear Wave STE.

Quando la funzione è attivata (mediante apposito comando HQElasto) il sistema si setta sulla scansione "single frame" e produce una singola acquisizione visualizzando istantaneamente un'immagine B-Mode ed Elasto.

### STE-HiFR (High Frame Rate Elastography).

Innovativo algoritmo dedicato alla valutazione della rigidità:

- Frame rate fino a 10 volte più rapido con immagine STE più definita;
- Maggiore sensibilità nella rilevazione del movimento con più stabilità e accuratezza di acquisizione;



## Shear Wave Quality Control:

- **M-STB (Motion Stability)**

l'indice di stabilità del movimento (indice M-STB) ha il proposito di aiutare gli utilizzatori a monitorare le interferenze da movimento in real time.

La funzione viene rappresentata con 5 stelle che possono assumere colorazione rossa (acquisizione non affidabile) o verde (acquisizione ottimale).

Minore è il movimento (operatore o paziente) e minori sono le interferenze nella rappresentazione Shear Wave.



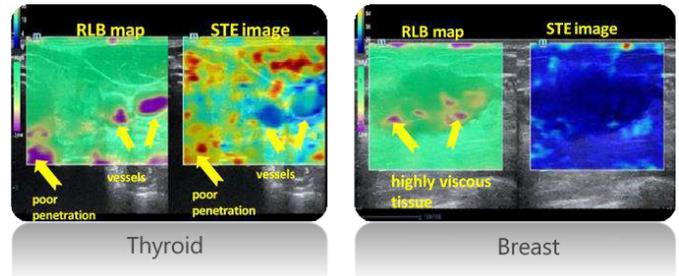
- **Elasto Bar di riferimento**

Barra con valori Elasto di riferimento.

- **RLB Map (Reliability Map)**

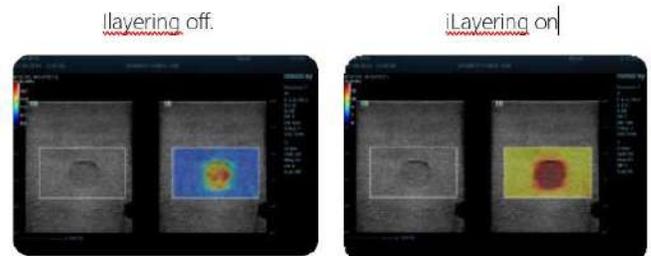
Grazie a questa innovativa modalità duale di acquisizione realtime si valuta la qualità del segnale Shear Wave.

La "Reliability Map" tramite codifica colore consente di monitorare la riproducibilità e la qualità del segnale Shear W. acquisito.



- **STE – iLayering**

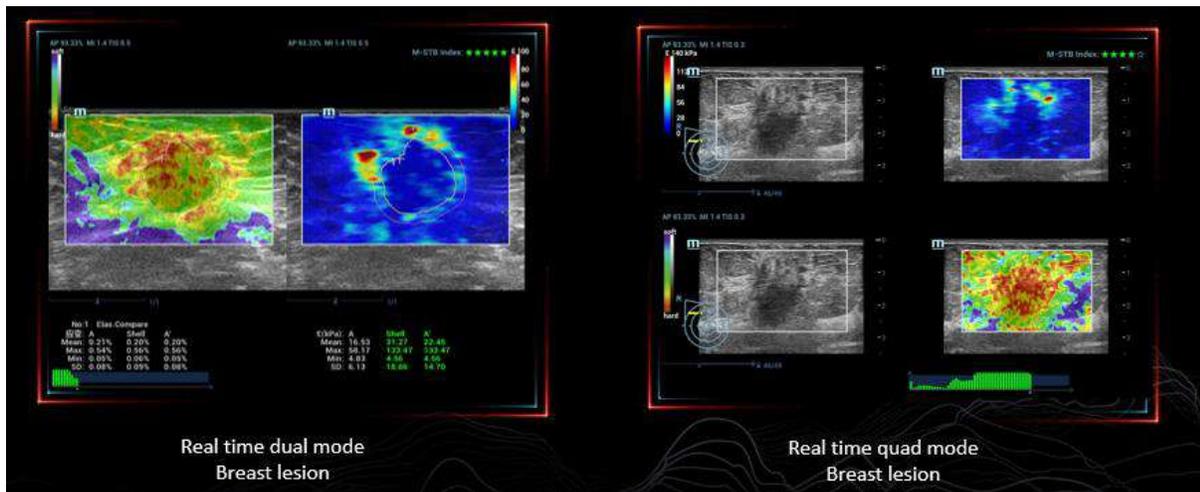
Questa funzione esclusiva elastografica consente l'attivazione di una mappa colorimetrica adattiva che enfatizza qualitativamente i margini di una lesione.



## M-Reference E Compare (Strain & Shear Wave Elastography affiancate)

M-reference porta i dati derivanti dalle metodiche Elasto Strain ed Elasto Shear Wave in un piano, per la valutazione combinata della rigidità della lesione bersaglio, in modo efficiente.

L'indice di somiglianza è uno strumento unico che indica se l'Elastografia Strain e l'Elastografia Shear Wave sono in piani simili basati sull'immagine in modalità B.



## USAT (Ultrasound Attenuation analysis).

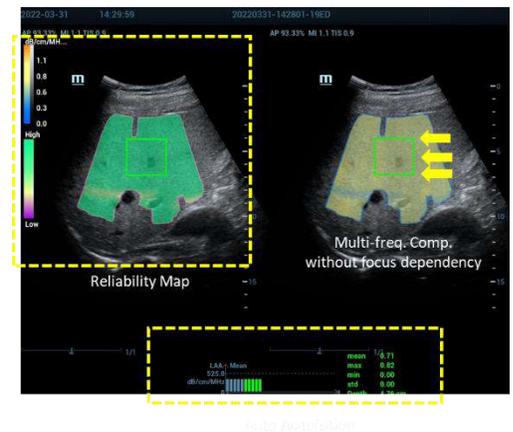
Gli studi hanno dimostrato che il fegato steatosico può accelerare la perdita di energia degli ultrasuoni causandone una attenuazione significativa.

USAT è basato sull'analisi dei dati grezzi in relazione all'attenuazione degli ultrasuoni campionati all'interno di una ROI di riferimento, la quale fornisce una misura corrispondente e la diffusione 2D.

Alto valore USAT si riferisce ad alto livello di steatosi epatica.

USAT apporta i seguenti vantaggi:

- Misurazioni più accurate;
- Controllo qualità acquisizione più intuitivo;
- La mappa facilita la selezione delle slice e misura il posizionamento del ROI
- Acquisizione più efficiente



S1 (Steatosis>5%)	S2 (Steatosis>34%)	S3 (Steatosis>67%)
0.53dB/cm/MHz	0.66dB/cm/MHz	0.82dB/cm/MHz

## HRI+ (Hepato Renal Index).

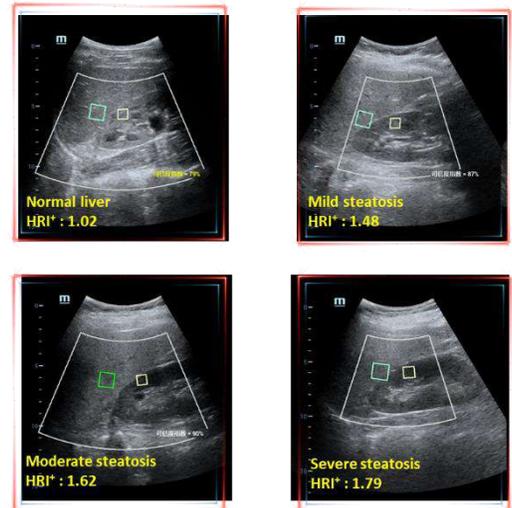
HRI+ è basato sull'analisi dei dati grezzi RF e fornisce la misura dell'indice epatico e misura il rapporto di intensità luminosa tra parenchima epatico e corteccia renale.

Il calcolo è basato sui dati RF indipendentemente dalla variazione di luminosità del guadagno e del monitor.

Un alto valore HRI + si riferisce ad alto livello di steatosi epatica.

HRI+ apporta i seguenti vantaggi:

- Nuovi strumenti quantitativi per la valutazione della steatosi;
- Con USAT ed LTI consente lo sviluppo di uno studio multiparametrico;
- Misurazioni più coerenti;



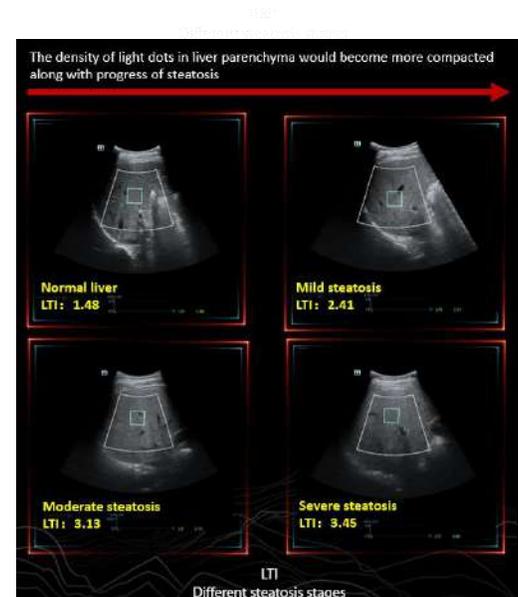
## LTI (Liver Texture Index).

LTI è basato sull'analisi dei dati grezzi RF e fornisce la misurazione del Liver Texture Index basata su una statistica di dati tessutali riferiti alla Dispersione di segnale nei "Tessuti Bersaglio".

Alti valori di LTI si riferiscono ad alto livello di steatosi epatica.

LTI apporta i seguenti vantaggi:

- Nuovi strumenti quantitativi per la valutazione della steatosi;
- Con USAT, HRI+ LTI consente lo sviluppo di uno studio multiparametrico;



## ARCHIVIO E CONNETTIVITA'

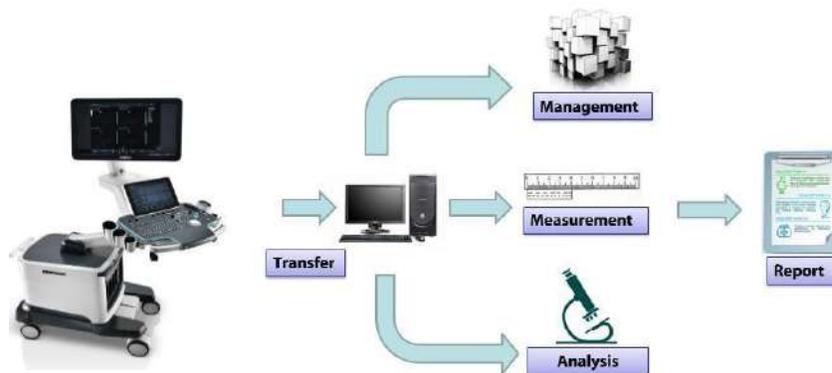
### Connettività

Esportazione report, immagini, filmati e dati su supporto CD/DVD, USB/Hard Disk esterno e WiFi/Lan sia in formato DICOM che in formati non proprietari (ad esempio: jpeg, bitmap, AVI, ...). Oltre alla normale archiviazione dell'immagine B-mode ed M-mode, quando si archivia un tracciato doppler, è possibile riascoltare in modalità review la relativa traccia audio sincronizzata.

Il sistema è predisposto alla connessione via rete a stampanti Laser, server DICOM® o sistemi di archiviazione proprietari delle strutture cliniche.

Connessioni via USB, Wi-Fi, Bluetooth a stampanti PC/compatibili sono sempre possibili ove sussista la compatibilità agli standard.

Può integrare CD/DVD (Optional), di 3 porte USB sul pannello frontale, 1 porta interna + due porte posteriori, (tot 5 porte) per mezzo delle quali è possibile trasferire dati/immagini/video-clip in vari formati come DICOM®, AVI e BMP. Possibilità software Ultraview e MedSight installabile su workstation esterna che può gestire immagini in dati grezzi/ Dicom/ dati formato proprietario, per misure e stampa.



### iStation™ - Modulo di Archiviazione e Refertazione

Modulo di archiviazione e gestione database paziente. Consente la ricerca del paziente secondo vari filtri, visualizzazione immagini e clips, misure off-line, modifica dei parametri immagine Raw Data, BackUp, invio a supporti esterni, richiamo e cancellazione.

Gestione dei dati paziente, creazione storico database e grafici fetal tracking. Pacchetto misure specialistiche completo. Presenza di modulo Barcode reader.

### iScanHelper

- Software tutorial incorporato dedicato
- Illustrazioni anatomiche a diagrammi, con apici strutturali schematici e tessutocodificato
- Confronto ultrasonografico standard con scansione in tempo reale
- Scansione immagine di riferimento, per mostrare la posizione adeguata del paziente, e suggerimenti

sul posizionamento della sonda in riferimento a capacità di scansione e informazioni diagnostiche

## DICOM® Image Management (TCP/IP)

Questo sistema supporta le seguenti funzioni DICOM:

Archiviaz. DICOM

Stamp DICOM

ElenLayworklist

DICOM

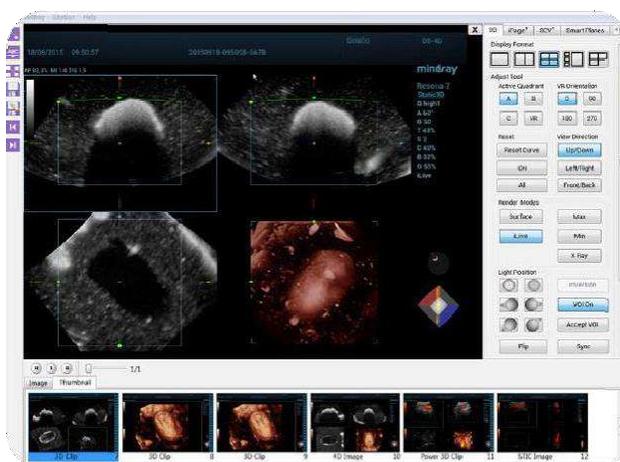
MPPS (Modality Performed Procedure Step)

Interrogazione/Recupero Query retrieve Rapporto strutturato

Archiviazione su supporto DICOM (Revisione ICOMDIR)

## UltraView

Piattaforma Software da installare su PC Station esterna per il collegamento simbiotico con il sistema Resona. Il Sw permette di importare e gestire l'intero archivio residente su iStation integrata nel sistema Resona. Permette il riesame e la rielaborazione dei RAW DATA delle immagini, dei Volumi acquisiti, dei cicli CEUS, dei parametri funzionali cardiaci, con le stesse modalità di elaborazione e visualizzazione del sistema ecografico. Nello specifico permette un riesame integrale di tutte le funzioni 2D, CFM, 3D/4D, V-Flow, CEUS, EchoStress, Speckle tracking.



## Med Touch

### Applicativo per la gestione remota su piattaforma IOS e Android

Attraverso la connessione Wi-fi il sistema Resona A20 è in grado di connettersi con sistemi Tablet e/o SmartPhone Android e IOS, da cui poter interagire con il sistema iStation integrato di Resona A20, potendo ricevere dati paziente e immagini.

Inoltre è possibile interagire tramite l'applicazione con il menù di comando generale del sistema per utilizzo come remote controller. E' possibile accedere direttamente alle librerie anatomiche/ecografiche per consultazione e guida durante le scansioni.

## Sicurezza e Conformità Normative

### Quality standards

- ISO 9001
- ISO 13485

### Design standards

- CSA C22.2 No. 601-1
- EN 60601-1 and IEC 60601-1
- EN 60601-1-2 and IEC 60601-1-2
- EN 60601-1-6 and IEC 60601-1-6
- EN 60601-2-37 and IEC60601-2-37
- EN 62304 and IEC 62304
- EN 62366 and IEC 62366
- EN ISO 17664 and ISO 17664
- CND N° Z11040104
- RDM N° 2507493



### CE declaration

Resona A20 è rispondente alle normative 745/2017 riferite ai dispositivi medici.

### (\* Nota:

*La scrivente in applicazione della speciale disciplina dettata dall'art. 53 D. Lgs. n. 50/2016 per l'accesso agli atti delle procedure di affidamento dei contratti pubblici che sviluppa e specifica ulteriormente i principi già dettati dalla normativa vigente in materia (Legge 241/1990) CHIEDE LA NON DIVULGAZIONE del presente documento in quanto le informazioni e i dati in esso contenuti si riferiscono a descrizioni dettagliate di caratteristiche, di particolari moduli e contiene precise indicazioni delle innovazioni sviluppate da Mindray nella varie destinazioni d'uso oggetto dei prodotti messi in gara.*

*La predetta documentazione, come facilmente intuibile, contiene informazioni afferenti al proprio know how industriale e commerciale, la cui ostensione consentirebbe alla concorrenza di apprendere le specifiche tecniche dei prodotti costruiti e*

*commercializzati da Mindray e di conseguire un notevole vantaggio competitivo di cui avvalersi nel mercato, danneggiando oltremodo Mindray medesima.*