

Software suiteHEART®

Software per analisi cMRI

Istruzioni per l'uso

NeoSoft, LLC



NS-03-038-0012 Rev. 1
Copyright 2018 NeoSoft, LLC
Tutti i diritti riservati

Cronologia delle revisioni

Rev	Data	Descrizione della modifica	Aggiornamento relativo alla sicurezza (Sì/No)
1	11 SET 2018	Aggiornamento per la release del prodotto 4.0.7	No

Produttore



NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 USA

Telefono: 262-522-6120
Sito web: www.neosoftllc.com

Vendite: orders@neosoftmedical.com
Assistenza: service@neosoftmedical.com

Le istruzioni per l'uso di questo dispositivo vengono fornite elettronicamente in formato .pdf (Portable Document Format). Per visualizzare le istruzioni per l'uso è necessario un lettore PDF. È possibile ottenere gratuitamente ed entro 7 giorni una copia cartacea delle istruzioni per l'uso mandando una richiesta scritta all'indirizzo email service@neosoftmedical.com.

È possibile accedere alle istruzioni per l'uso come segue:

1. Dopo aver lanciato l'applicazione, fare clic su "Guida" o "Informazioni" sulla schermata principale. Selezionare l'opzione "Istruzioni per l'uso". Le istruzioni per l'uso verranno aperte in un lettore pdf.
2. Se è disponibile il pacchetto di installazione originale ricevuto da NeoSoft, aprire il file zip e accedere alla cartella "Documentazione", quindi alla cartella "Istruzioni per l'uso" e fare doppio clic sul file Instructions for Use.pdf nella lingua preferita, individuabile grazie alle sigle EN - inglese, FR - francese, DE - tedesco, EL - greco, IT - italiano.
3. Accedere alla cartella in cui è installata l'applicazione. Individuare la cartella "Documentazione", aprire la cartella "Istruzioni per l'uso" e fare doppio clic sul file Instructions for Use.pdf nella lingua preferita, individuabile grazie alle sigle EN - inglese, FR - francese, DE - tedesco, EL - greco, IT - italiano.
4. Copie elettroniche delle istruzioni per l'uso sono disponibili anche alla pagina www.neosoftilc.com/neosoft/product_manuals/.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Direttiva sui dispositivi medici

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva 93/42/CEE del Consiglio sui dispositivi medici che recano il seguente marchio di conformità CE:



Rappresentanti in Europa:



EMERGO EUROPA
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands

Canada:

Numero di licenza dispositivo Health Canada: 99490



ATTENZIONE: *Le leggi federali degli Stati Uniti limitano la vendita di questo dispositivo esclusivamente ai medici o dietro prescrizione medica.*

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Sommario

Direttiva sui dispositivi medici i

Sicurezza 1

- Introduzione 1
- Indicazioni per l'uso 1
- Uso previsto 2
- Formati immagine DICOM supportati 2
- Note sulla sicurezza 3
- Pericoli associati alle apparecchiature 3

Operazioni preliminari 5

- Avvio e chiusura dell'applicazione 5
 - Avvio del software suiteHEART® 5
 - Chiusura del software suiteHEART® 6

Panoramica dell'interfaccia utente 7

- Panoramica 7
- Modalità di analisi 8
 - Accesso alle serie 8
- Finestra Editor e vista Modalità 9
 - Opzioni del menu File 9
 - Opzioni del menu Strumenti 9
 - Opzioni del menu Guida 10
 - Comandi della vista Immagine 10
- Viste Modalità 11
 - Modalità Cine 11
 - Modalità Matrice 11
 - Modalità Riferimento incrociato 12
 - Strumenti per la manipolazione delle immagini 13
- Tasti di scelta rapida 15
- Vista Analisi 16
 - Vista Analisi nel dettaglio 17
- Modifica delle etichette della scheda 19
- Vista Referto 20
- Sfoglia DB 21
 - Caratteristiche della finestra Sfoglia DB 21
 - Procedura di navigazione nel DB 22

Strumenti per la gestione delle immagini 23

- Visualizzatore 23
 - Funzionalità del visualizzatore 24
- Modalità di confronto 26
 - Flusso di lavoro di esempio 28

Definizione delle preferenze 31

- Impostazione delle preferenze 31
 - Impostazioni globali 31
 - Preferenze modello 37
 - Preferenze macro 40
 - Preferenze di stampa 43
 - Importazione delle preferenze 44
 - Esportazione delle preferenze 44

Modifica dei contorni 45

- Opzioni di modifica dei contorni 45
 - Modifica convenzionale 45
 - Strumento di spostamento 46
 - Eliminazione di un contorno 47

Analisi funzionale 49

- Ventricoli 50
 - Calcolo delle misurazioni dell'indice 50
 - Segmentazione automatica LV e RV 50
 - Procedura di analisi funzionale LV e RV manuale 54
 - Funzionalità di interpolazione 58
 - Risultati dell'analisi della funzione ventricolare 61
 - Analisi regionale del ventricolo sinistro 63
 - Analisi della dissinchronia 64
 - Procedura di analisi funzionale LV rapida 65
- Atri 66
 - Procedura di analisi funzionale LA e RA manuale 66
 - Procedura di analisi funzionale LA o RA rapida 67
 - Area e dimensioni atriali 67
- Misurazioni lineari 68
 - Configurazione di misurazioni lineari 68
- Analisi del piano valvolare 70

Analisi del flusso 73

- Componenti della finestra Flusso 74
- Analisi del flusso 75
 - Generazione dei risultati del flusso 75
 - Modifica dei contorni 80
 - Opzioni di correzione del flusso 82

Opzioni della curva del flusso	84
Velocità di picco definita dall'utente	85
Modalità di visualizzazione	87
Consultazione delle tabelle riepilogative	90
Scheda Qp/Qs	91
Calcolo Qp/Qs	92

Valutazione del miocardio 93

Procedura di analisi quantitativa ME	94
Enhancement tardivo	94
Formati di visualizzazione delle mappe polari	95
Analisi T2	97
Analisi combinata	99
Enhancement tardivo e T2	99
Risultati del differenziale di segnale	103

Analisi T1 Mapping 105

Avvio dell'analisi T1 Mapping	105
Procedura di analisi T1 nativa	106
Procedura di analisi T1 post-contrasto	106
Visualizzazione di una mappa parametrica a colori	107
Quantificazione ECV	107
Creazione di una mappa polare a 16 segmenti	107
Ripristino dell'analisi	108
Revisione delle curve T1	108

Analisi T2 Mapping 109

Avvio dell'analisi T2 Mapping	109
Procedura di analisi T2	110
Visualizzazione di una mappa parametrica a colori	110
Creazione di una mappa polare a 16 segmenti	110
Ripristino dell'analisi	111
Revisione delle curve T2	111

Analisi della sequenza temporale 113

Avvio della sequenza temporale	113
Sequenza temporale Procedura quantitativa	113
Definizione dei contorni endocardici ed epicardici	114
Revisione della registrazione delle immagini	114
Generazione di una curva e sovrapposizione delle mappe a colori	115
Revisione dei risultati	115

Analisi del forame ovale pervio (PFO, Patent Foramen Ovale) 119

Avvio dell'analisi PFO 119

- Selezione dell'anatomia atriale 120
- Generazione della curva di intensità dell'atrio sinistro (LA) 120
- Generazione della curva di intensità dell'atrio destro (RA) 121
- Revisione dei dati della curva e selezione della gamma di fasi 121
- Modifica dei contorni 122
- Ripristino di grafico e contorni 122
- Revisione dei risultati finali della curva 122

T2Star 123

Procedura di analisi cardiaca 124

- Creazione della mappa a colori del miocardio 125
- Parametri di adattamento 126
- Revisione dei risultati T2Star 126
- Revisione e aggiornamento della curva T2Star 127

Visualizzatore 3D/4D 129

- Componenti del visualizzatore 3D/4D 130
- Layout del visualizzatore 3D/4D e output della creazione delle serie 134

Refertazione strutturata 141

Definizione del contenuto del referto 141

Vista referto strutturato 141

- Scheda Anamnesi 141
- Scheda Conclusioni 143
- Scheda Immagini 144
- Scheda Mappe polari 146
- Anteprima del referto 148
- Approvazione dell'esame 148
- Opzioni di esportazione 150
- Revisione di un esame approvato 151

Database referti 153

Procedura strumento Database referti 154

- Apertura della finestra Strumenti database 154
- Selezione dei criteri di ricerca 154
- Creazione di una query 154
- Attivazione della ricerca 155
- Visualizzazione dei risultati 156
- Salvataggio di una query 157
- Eliminazione di un preferito 158
- Esportazione dei risultati della ricerca in un file HTML 159
- Esportazione del database 159
- Importazione di un database 160

Modalità Tablet 161

Abilitazione della modalità Tablet **161**

Strumenti per la manipolazione delle immagini **162**

Appendice

Bibliografia tecnica **163**

Appendice A - Articoli di riferimento **163**

Appendice B - Esempio di piano di scansione per analisi funzionale **164**

Appendice C - Produttori supportati **166**

Indice analitico 167

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Sicurezza

Introduzione

Per garantire un funzionamento efficiente e sicuro, leggere la sezione Sicurezza e tutti gli argomenti associati prima di utilizzare il software. È importante leggere e comprendere il contenuto di questo manuale prima di tentare di utilizzare questo prodotto. Esaminare periodicamente le procedure e le precauzioni di sicurezza.

Il software è destinato a essere utilizzato unicamente da personale qualificato che abbia ricevuto un'adeguata formazione.



ATTENZIONE: le leggi federali statunitensi limitano la vendita, la distribuzione e l'uso di questo dispositivo solo a medici o dietro prescrizione medica.

I termini pericolo, avvertenza e attenzione vengono utilizzati in tutto il manuale per evidenziare i pericoli e per indicare un grado o livello di gravità. Per pericolo si intende una fonte di potenziali lesioni per una persona. Studiare la terminologia elencata nella tabella riportata di seguito:

Tabella 1: Terminologia della sicurezza

Simbolo	Definizione
 PERICOLO:	Il simbolo di pericolo viene utilizzato per identificare condizioni o azioni per le quali è nota l'esistenza di un pericolo specifico che <u>causerebbe certamente</u> gravi lesioni personali, morte o danni sostanziali alle proprietà, ove le istruzioni venissero ignorate.
 AVVERTENZA:	Il simbolo di avvertenza viene utilizzato per identificare condizioni o azioni per le quali è nota l'esistenza di un pericolo specifico.
 ATTENZIONE:	Il simbolo di attenzione viene utilizzato per identificare condizioni o azioni per le quali è nota l'esistenza di un pericolo potenziale.

Indicazioni per l'uso

Il software suiteHEART® è uno strumento analitico che fornisce parametri riproducibili per la revisione e la refertazione di immagini mediche. Il software consente di importare immagini mediche da un sistema di risonanza magnetica e di visualizzarle in un'area di visualizzazione sullo schermo del computer. Dall'area di visualizzazione è possibile accedere a più studi e a una serie di immagini multifase e multistrato. La visualizzazione delle sequenze di immagini multifase è agevolata dall'impiego della modalità cine.

Dispone, inoltre, di un'interfaccia per l'immissione dei referti. I parametri di misurazione dell'interfaccia di refertazione consentono di compilare in modo rapido e affidabile un referto clinico completo di un esame di imaging. Alcuni dei parametri disponibili sono: punto, distanza, area e strumenti di misurazione volumetrica quali frazione di eiezione, gittata cardiaca, volume telediastolico, volume telesistolico e misurazioni della portata volumetrica.

Sono disponibili strumenti semiautomatici per il rilevamento del contorno ventricolare sinistro, il rilevamento del piano valvolare, il rilevamento del contorno dei vasi per l'analisi del flusso, l'analisi dell'intensità del segnale per la misurazione delle dimensioni del miocardio e dell'infarto e per l'analisi T2 star.

I risultati dei parametri di misurazione vengono interpretati dal medico e possono essere inoltrati ai medici referenti.

Quando vengono interpretati da un medico specializzato, questi parametri possono essere utili ai fini della determinazione di una diagnosi.

Uso previsto

Il software suiteHEART® è progettato per assistere il personale clinico specializzato nella qualificazione e quantificazione della funzione cardiaca. Il software fornisce gli strumenti per regolare i parametri delle immagini DICOM nonché stati di presentazione in cui l'utente può apprezzare varie immagini acquisite mediante MRI del cuore e della vascolarizzazione nel tempo. Inoltre, il software fornisce strumenti per misurare distanze lineari, aree e volumi che possono essere utilizzati per quantificare la funzione cardiaca. Infine, il software fornisce gli strumenti per le misurazioni della portata volumetrica e la possibilità di calcolare valori del flusso.

Formati immagine DICOM supportati

Il software suiteHEART® supporta i seguenti formati DICOM, RM e RM con mezzo di contrasto. Per ulteriori informazioni sui formati supportati, consultare il documento di Dichiarazione di conformità DICOM relativo al software suiteHEART®.



ATTENZIONE: i dati memorizzati sotto forma di immagine DICOM che sono stati importati da un PACS esterno potrebbero non essere compatibili per la visualizzazione sul software suiteHEART®.

Note sulla sicurezza



AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.



AVVERTENZA: gli artefatti su un'immagine possono essere interpretati male e portare a una diagnosi errata. Per la diagnosi non utilizzare immagini contenenti artefatti. L'analisi deve essere eseguita solo da personale qualificato debitamente formato.



AVVERTENZA: se le immagini non contengono il nome o l'ID paziente può essere emessa una diagnosi per il paziente errato. Non usare immagini che non contengono il nome e l'ID paziente per la diagnosi. Confermare visivamente le informazioni paziente prima dell'analisi.



ATTENZIONE: l'utilizzo delle immagini alle quali è stato applicato un filtro immagine può generare risultati alterati. L'utente deve affidarsi al buon senso per valutare immagini con intensità di pixel corrette. Il software visualizzerà un messaggio di avvertenza se vengono caricate immagini che sono state filtrate.

Pericoli associati alle apparecchiature



ATTENZIONE: l'uso di apparecchiature difettose o danneggiate può esporre il paziente al rischio di una diagnosi ritardata. Accertarsi che l'apparecchiatura funzioni in modo adeguato.



ATTENZIONE: le applicazioni possono essere eseguite su un dispositivo che include una o più unità disco rigido, che potrebbero contenere dati medici riguardanti i pazienti. In alcuni paesi tali dispositivi potrebbero essere soggetti a normative riguardanti l'elaborazione di dati personali e la libera circolazione di tali dati. La normativa in vigore potrebbe prevedere azioni legali contro la divulgazione di dati personali. Si raccomanda vivamente di proteggere l'accesso ai file dei pazienti. L'utente è tenuto a conoscere la normativa che regola le informazioni sui pazienti.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Operazioni preliminari

Avvio e chiusura dell'applicazione

Il software suiteHEART® è un'applicazione che può essere utilizzata per l'analisi, la revisione e la refertazione di esami ottenuti mediante risonanza magnetica cardiaca (MRI, Magnetic Resonance Imaging). Questo manuale fornisce una spiegazione dettagliata dell'interfaccia utente del software suiteHEART® e del flusso di lavoro per l'esecuzione di analisi quantitative su immagini di risonanza magnetica cardiaca.

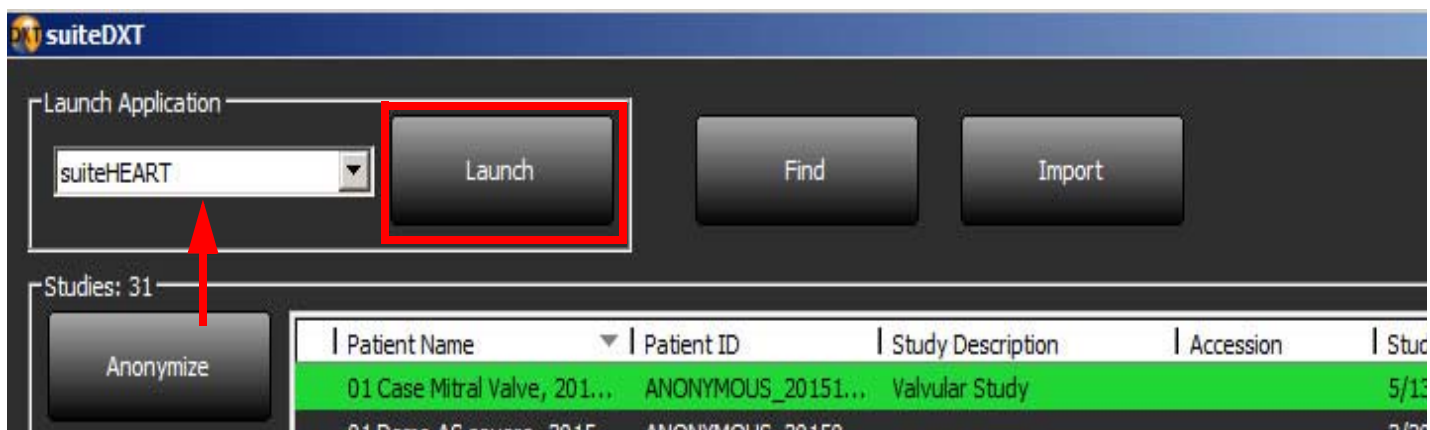
Avvio del software suiteHEART®

1. Avviare suiteDXT tramite il collegamento sul desktop.

NOTA: entrambe le applicazioni software suiteDXT e suiteHEART® devono rimanere (simultaneamente) in esecuzione per facilitare i necessari trasferimenti di file tra le applicazioni.

2. Dalla schermata principale, accedere al menu a discesa Avvia applicazione e selezionare il software suiteHEART®.

FIGURA 1. Avvio dell'applicazione



3. Selezionare uno studio dall'elenco e procedere come segue:
 - Selezionare il pulsante Lancia.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare "Lancia con <applicazione selezionata>".
 - Fare doppio clic sullo studio.
 4. Gli esami contenenti immagini cui sono applicati filtri per l'intensità dei pixel verranno elencati in una finestra di messaggio prima di aprire l'esame.
- NOTA:** la risoluzione dello schermo deve essere impostata su 1920x1080 o superiore, altrimenti il software non verrà avviato.

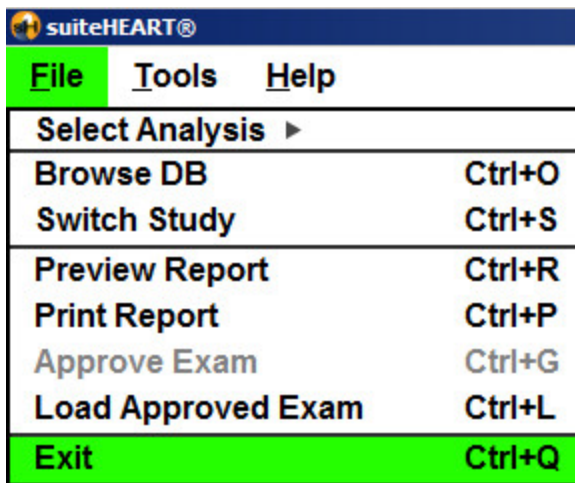


AVVERTENZA: l'uso di immagini cui sono stati applicati filtri per l'intensità dei pixel per l'analisi potrebbe causare risultati non accurati.

Chiusura del software suiteHEART®

Per chiudere l'applicazione, selezionare **File > Esci**.

FIGURA 2. Chiusura del software suiteHEART®



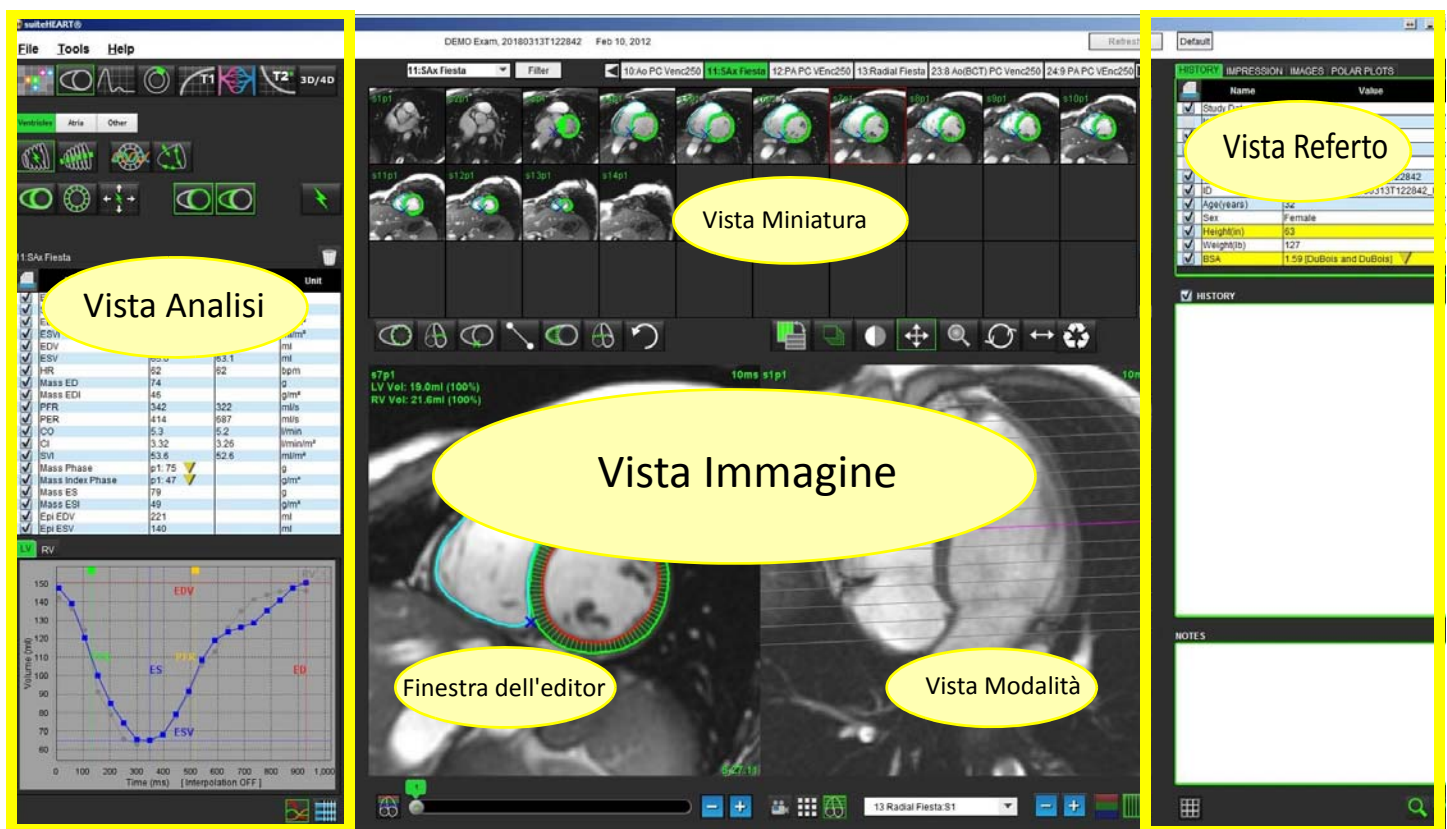
Panoramica dell'interfaccia utente

Panoramica

L'interfaccia del software suiteHEART® contiene tre pannelli principali come illustrato nella Figura 1.

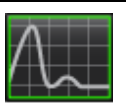
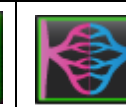
- Vista Analisi: fornisce strumenti di analisi per ciascuna modalità di analisi.
- Vista Immagine: fornisce accesso rapido per l'analisi delle immagini e funzioni di revisione.
 - Completa di viste delle miniature, finestra dell'editor e vista delle modalità.
- Vista Referto: fornisce gli strumenti utilizzati per la refertazione strutturata.

FIGURA 1. Tre pannelli principali: vista Analisi, vista Immagine, vista Referto



Modalità di analisi

Tabella 1: Pulsanti modalità

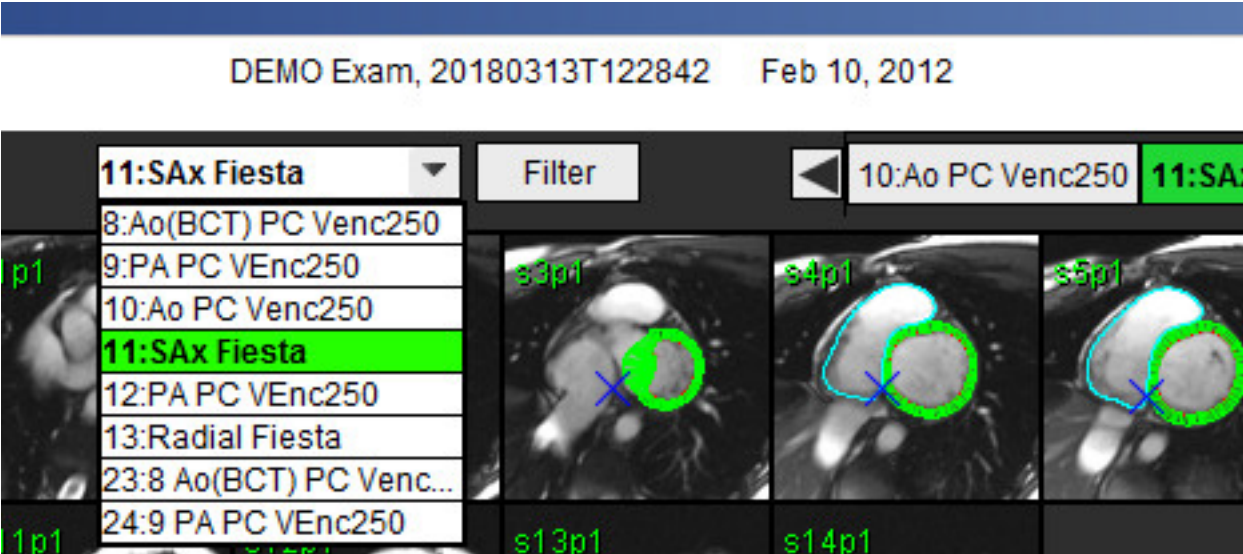
								
Visualizzatore	Analisi funzionale	Analisi del flusso	Valutazione del miocardio	T1 Mapping	T2 Mapping	Analisi della sequenza temporale	Analisi T2StAR	Visualizzatore 3D/4D

NOTA: l'analisi del forame ovale pervio (PFO) può essere selezionata dal menu a discesa File o utilizzando il tasto Ctrl 5 sulla tastiera.

Accesso alle serie

Per visualizzare le immagini o cambiare le serie nello studio selezionato, utilizzare i pulsanti freccia sinistra e destra nella parte superiore della vista dell'immagine. Il menu a discesa File della serie, situato a sinistra del pulsante Filtro, può essere utilizzato anche per selezionare le serie. Le serie con analisi o regioni di interesse presenti verranno identificate in grassetto, come illustrato nella Figura 2.

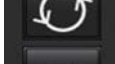
FIGURA 2. Accesso alle serie



Finestra Editor e vista Modalità

Facendo clic con il pulsante destro del mouse su un'immagine nella vista delle immagini verranno attivati gli strumenti per la manipolazione delle immagini.

Tabella 2: Strumenti per la manipolazione delle immagini

	Livello/finestra
	Panoramica
	Zoom
	Ruota
	Capovolgi
	Invia a referto
	Parametri di scansione
	Ripristina

Opzioni del menu File

Seleziona analisi: consente di selezionare la modalità di analisi (Funzione, Flusso, ME, Sequenza temporale, PFO, T2Star, T1 Mapping, T2 Mapping e 3D/4D)

Sfoggia DB: consente di aprire il database locale

Cambia studio: fornisce un elenco degli studi disponibili per l'accesso rapido

Anteprima referto: fornisce un'anteprima del referto formattato

Stampa referto: consente di stampare il referto

Approva esame: consente di approvare e bloccare un referto finale con una firma

Carica esame approvato: consente di ripristinare un referto aperto in precedenza

Esci: l'applicazione viene chiusa e i risultati dell'analisi corrente vengono salvati in una serie Secondary Capture (SCPT).

Opzioni del menu Strumenti

Preferenze >

Modifica preferenze: consente di aprire l'editor delle preferenze per impostare le preferenze software e modello

Importa preferenze: ripristina le preferenze e le macro dell'utente

Esporta preferenze: consente di esportare tutte le preferenze utente

Esporta >

Esporta referto: consente di generare un referto in base all'analisi corrente e lo salva come serie secondary capture (SCPT).

Esporta referto in Excel: consente di generare fogli di calcolo Excel con i risultati dell'analisi.

Esporta DICOM cine: salva cine DICOM della serie attualmente selezionata come un file SCPT.

Esporta file cine: esporta le immagini della serie attualmente selezionata in uno dei formati file selezionati. I formati disponibili sono: filmati QuickTime compressi, file JPEG, TIFF, PNG o filmati AVI non compressi.

Esporta in Matlab: consente di esportare un file Mat in formato binario.

Database referti

Attiva/disattiva annotazione: consente di attivare o disattivare la visualizzazione dell'annotazione ROI

Opzioni del menu Guida

Istruzioni per l'uso: istruzioni per l'uso del software suiteHEART®

Dichiarazione di conformità DICOM: dichiarazione di conformità DICOM del software suiteHEART®

Informazioni su suiteHEART®: informazioni sulla versione dell'applicazione

Comandi della vista Immagine



La barra di scorrimento fase controlla la selezione della fase cine.



Le icone di incremento/decremento immagine consentono la navigazione sezione per sezione quando la vista delle miniature è nella sezione o nelle fasi.



Classificazione sezione: questo pulsante è applicabile solo per le modalità di analisi regionale del ventricolo sinistro e di analisi della valutazione quantitativa del miocardio. Classificazione sezione si applica solo alle immagini asse corto in cui vengono generate mappe polari quantitative.

Sulla tastiera, i tasti freccia destra e sinistra consentono di passare da una sezione all'altra, mentre i tasti freccia su e giù consentono di passare da una fase all'altra.

Viste Modalità

La vista Modalità è disponibile in tre formati:

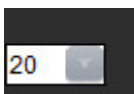
Modalità Cine



- Cine: controlla la visualizzazione di un'immagine cine in modalità filmato.



- Barra della modalità Cine: definisce il fotogramma iniziale e finale del filmato cine.



- Fotogramma al secondo (FPS): fare clic sulla freccia o immettere un valore nella casella di testo per modificare la velocità cine.

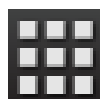


- Icona Riproduci: situata accanto alla barra della modalità Cine.



- Icona Pausa: situata accanto alla barra della modalità Cine.

Modalità Matrice

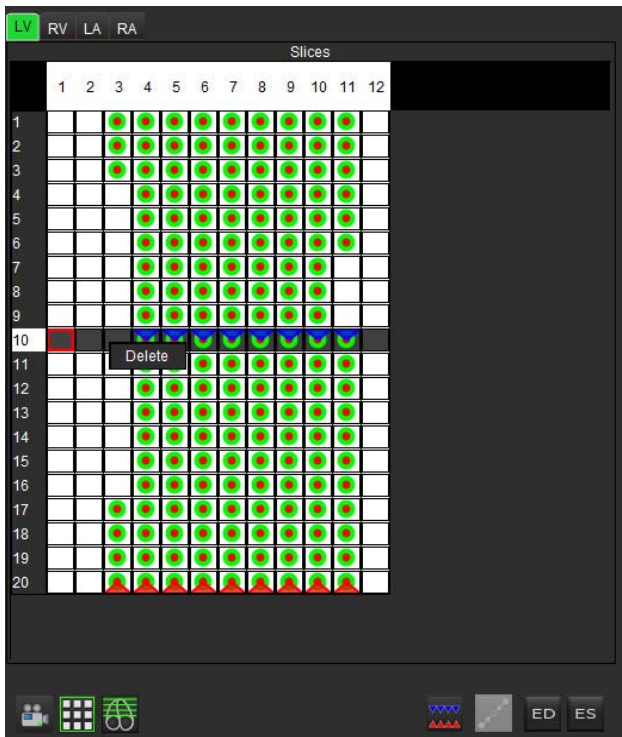


Icona modalità Matrice: consente di visualizzare una griglia delle immagini in sezioni/fasi.

Le immagini selezionate per l'analisi vengono evidenziate e vengono individuati i contorni endocardico ed epicardico. La modalità Matrice può essere utilizzata per la navigazione attraverso le fasi. I pulsanti ED ed ES possono essere utilizzati per selezionare le fasi sulla matrice. Facendo clic su un elemento della matrice la sezione viene caricata nell'editor immagini.

La modalità Matrice supporta l'eliminazione di contorni sulla posizione di una sezione in una riga o colonna che può essere eseguita selezionando il numero della sezione o il numero della fase e facendo clic con il pulsante destro del mouse scegliendo Elimina dal menu di scelta rapida. I contorni di una fase singola, gruppo di fasi o sezioni possono essere eseguiti anche selezionando direttamente la fase desiderata e le posizioni delle sezioni sulla matrice, facendo clic con il pulsante destro del mouse e scegliendo Elimina dal menu di scelta rapida.

FIGURA 3. Modalità Matrice



La modalità Matrice consente di rivedere e assegnare le fasi telediastolica e telesistolica. Questa modalità deve essere utilizzata quando la frequenza cardiaca cambia durante l'acquisizione per consentire un'accurata misurazione dei volumi telesistolico e telediastolico. Selezionare il pulsante ES e fare clic sulle celle in modalità Matrice per impostare la sezione/fase specificata su telesistole. Selezionare il pulsante ED e fare clic sulle celle in modalità Matrice per impostare la sezione/fase specificata su telediastole. I volumi vengono automaticamente ricalcolati nella misura in cui vengono selezionate le immagini di telesistole e telediastole.

Modalità Riferimento incrociato

La modalità **Riferimento incrociato** consente di visualizzare la vista asse lungo di un'immagine quando la vista asse corto è correntemente visualizzata nella finestra dell'Editor immagini. La vista asse lungo è una sezione ortogonale in un angolo dell'immagine visualizzata nella finestra dell'editor. Oltre a un menu a discesa di tutte le sezioni ortogonali disponibili, viene fornito un pulsante per attivare o disattivare la visualizzazione degli indicatori delle sezioni con riferimenti incrociati. Utilizzare i pulsanti “più” e “meno” per spostarsi tra le posizioni delle sezioni.

FIGURA 4. Comandi dei riferimenti incrociati



FIGURA 5. Icona della modalità Riferimento incrociato



Strumenti per la manipolazione delle immagini

Tabella 3: Icone e nomi

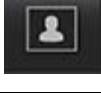
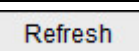
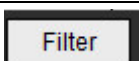
	Alterna revisione sezione/fase
	Livello/finestra: per eventuali regolazioni, selezionare e utilizzare il pulsante centrale del mouse
	Panoramica: per eventuali regolazioni, selezionare e utilizzare il pulsante centrale del mouse
	Zoom: per eventuali regolazioni, selezionare e utilizzare il pulsante centrale del mouse
	Ruota: per eventuali regolazioni, selezionare e utilizzare il pulsante centrale del mouse
	Capovolgi orizzontalmente: l'immagine viene ribaltata orizzontalmente
	Estendi a tutto: applica la manipolazione delle immagini a tutte le sezioni
	Estendi da corrente a fine: applica la manipolazione delle immagini dalla sezione corrente a quella finale
	Estendi solo a corrente: applica la manipolazione delle immagini solo alla sezione corrente
	Layout viewport: cambia il layout del visualizzatore
	Modalità Confronto: consente di passare alla modalità di confronto
	Modalità Revisione: consente di passare alla modalità di revisione
	Mostra linee riferimenti incrociati: consente di attivare o disattivare le linee dei riferimenti incrociati

Tabella 3: Icone e nomi

	Sovrapposizione mappa colori: consente di attivare o disattivare la mappa a colori per la classificazione della sezione
	Ripristina: consente di ripristinare i comandi Livello/Finestra, Panoramica, Zoom e Ruota alle impostazioni predefinite, in base all'ambito impostato
	Regione di interesse: fornisce le misurazioni dell'area
	Mirino: fornisce il campionamento di singoli dati di pixel
	Lineare: fornisce la misurazione di una distanza in linea retta
	Etichetta: consente di aggiungere annotazioni utente nella finestra dell'editor
	Annulla: funzionalità di annullamento delle operazioni effettuate disponibile per la modifica delle ROI
	Aggiorna: fare clic sul pulsante per aggiornare la vista Immagine con immagini in rete recenti
	Filtro: consente di ordinare le serie per tipo di sequenza d'impulso conformemente alla modalità di analisi. Può essere deselezionato selezionando TUTTO. I filtri possono essere impostati alla voce Preferenze. Il pulsante Filtro diventa verde quando è in uso un filtro.

Tasti di scelta rapida

Tabella 4: Tasti di scelta rapida

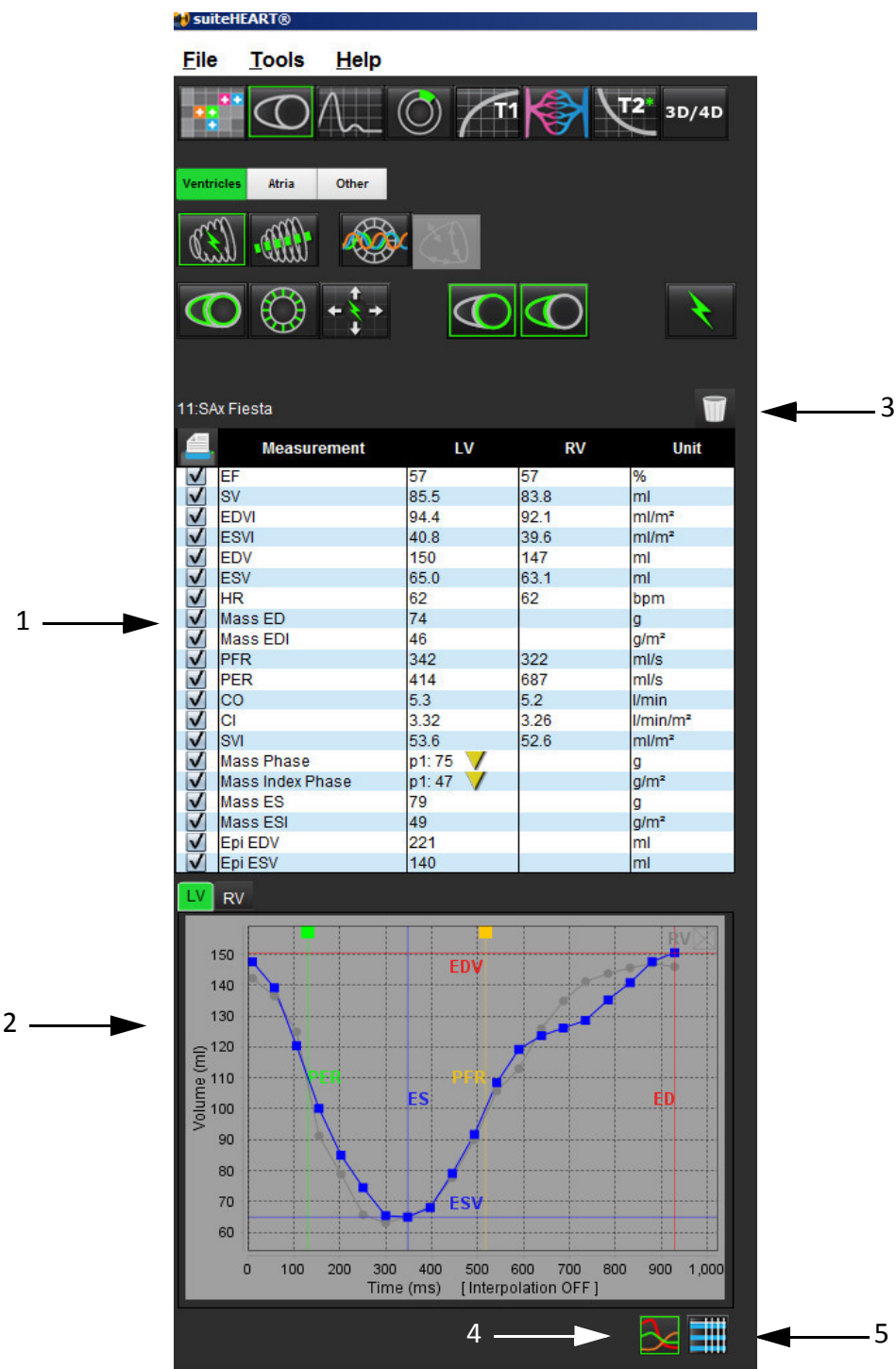
Funzione	Azione
Zoom immagine	Ctrl + pulsante centrale del mouse
Ruota immagine	Ctrl + Maiusc + pulsante centrale del mouse
Panoramica immagine	Maiusc + pulsante centrale del mouse
Livello/finestra	Pulsante centrale del mouse
Attiva/disattiva annotazione	Ctrl-T
Chiudi applicazione o Esci	Ctrl-Q
Apri browser DB	Ctrl-O
Apri anteprima referto	Ctrl-R
Stampa referto	Ctrl-P
Approva esame	Ctrl-G
Carica esame approvato	Ctrl-L
Modifica preferenze	Ctrl-E
Database referti	Ctrl-D
Cambia studio	Ctrl-S
Funzione	Ctrl-1
Annulla	Ctrl-Z
Flusso	Ctrl-2
Valutazione del miocardio	Ctrl-3
Sequenza temporale	Ctrl-4
PFO	Ctrl-5
T2 Star	Ctrl-6
T1 Mapping	Ctrl-7
T2 Mapping	Ctrl-8
3D/4D	Ctrl-9
Spostamento tra le sezioni*	Tasti freccia destra e sinistra
Spostamento tra le fasi*	Tasti freccia su e giù

*L'impostazione attiva dipenderà dalle opzioni selezionate nelle Preferenze.

Vista Analisi

La vista Analisi è disponibile per ciascuna modalità di analisi.

FIGURA 6. Caratteristiche della vista Analisi



1. Tabella delle misurazioni, 2. Risultati della curva, 3. Ripristino, 4. Grafici, 5. Tabelle

Vista Analisi nel dettaglio

Tabella delle misurazioni

FIGURA 7. Parametri dei risultati: selezionare o deselectare il parametro da includere o meno nel referto facendo clic sulla casella accanto al parametro

	Measurement	LV	RV	Unit
☒	EF	57	57	%
☒	SV	85.5	83.8	ml
☒	EDVI	94.4	92.1	ml/m ²
☒	ESVI	40.8	39.6	ml/m ²
☐	EDV	150	147	ml
☐	ESV	65.0	63.1	ml
☒	HR	62	62	bpm
☒	Mass ED	74		g
☒	Mass EDI	46		g/m ²
☒	PFR	342	322	ml/s
☒	PER	414	687	ml/s
☒	CO	5.3	5.2	l/min
☐	CI	3.32	3.26	l/min/m ²
☐	SVI	53.6	52.6	ml/m ²
☒	Mass Phase	p1: 75 		g
☒	Mass Index Phase	p1: 47 		g/m ²
☒	Mass ES	79		g
☒	Mass ESI	49		g/m ²
☒	Epi EDV	221		ml
☒	Epi ESV	140		ml



- Icona Cestino: ripristina le misurazioni eseguite dalla vista Analisi.

Risultati della curva

I risultati della curva possono essere visualizzati sotto forma di grafico o in formato tabulare facendo clic sull'icona desiderata situata nell'angolo inferiore destro della vista Analisi.

FIGURA 8. Icone Grafico (sinistra) e Tabella (destra): consentono di visualizzare i risultati della curva

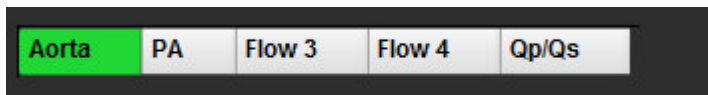


Tabella 5: Strumenti di analisi

	ROI endocardio ventricolo sinistro		ROI locale ventricolo sinistro
	ROI epicardio ventricolo sinistro		ROI pool ematico ventricolo sinistro
	ROI endocardio ventricolo destro		
	ROI epicardio ventricolo destro		
	Linea basale ventricolo sinistro		
	Linea basale ventricolo destro		
	Punto di inserimento ventricolo destro		
	ROI muscolo papillare ventricolo sinistro		
	ROI muscolo papillare ventricolo destro		
	ROI atrio sinistro		
	ROI atrio destro		
	ROI endocardio LV asse lungo		
	ROI epicardio LV asse lungo		
	ROI setto ventricolo sinistro		

Modifica delle etichette della scheda

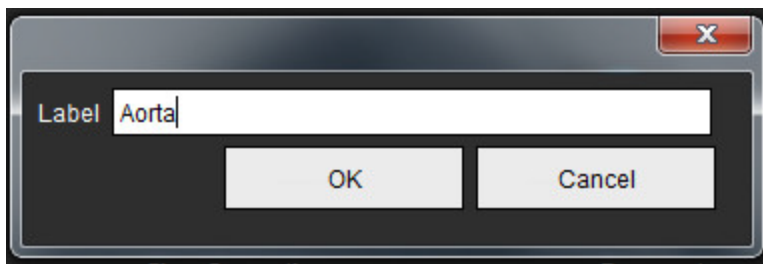
FIGURA 9. Esempio di schede Analisi del flusso



Procedura per modificare le schede:

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla scheda.
2. Immettere il nuovo nome di etichetta.

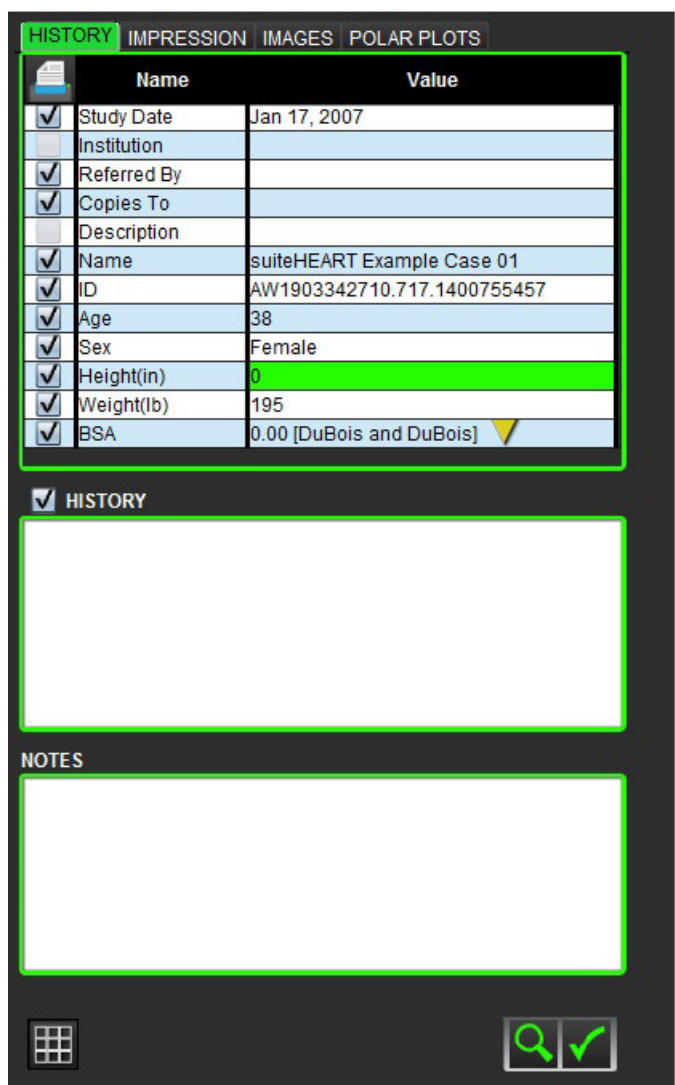
FIGURA 10. Finestra a comparsa Modifica etichetta scheda



Vista Referto

Il software suiteHEART® presenta quattro viste Referto per la refertazione strutturata. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Refertazione strutturata a pagina 141 .

FIGURA 11. Schede di refertazione



	Name	Value
☒	Study Date	Jan 17, 2007
☐	Institution	
☒	Referred By	
☒	Copies To	
☐	Description	
☒	Name	suiteHEART Example Case 01
☒	ID	AW1903342710.717.1400755457
☒	Age	38
☒	Sex	Female
☒	Height(in)	0
☒	Weight(lb)	195
☒	BSA	0.00 [DuBois and DuBois] ▼

☒ HISTORY

NOTES



- Anteprima referto: consente di visualizzare l'anteprima di un referto.



- Alterna le schermate di revisione e analisi.



- Approva esame: consente di firmare il referto.



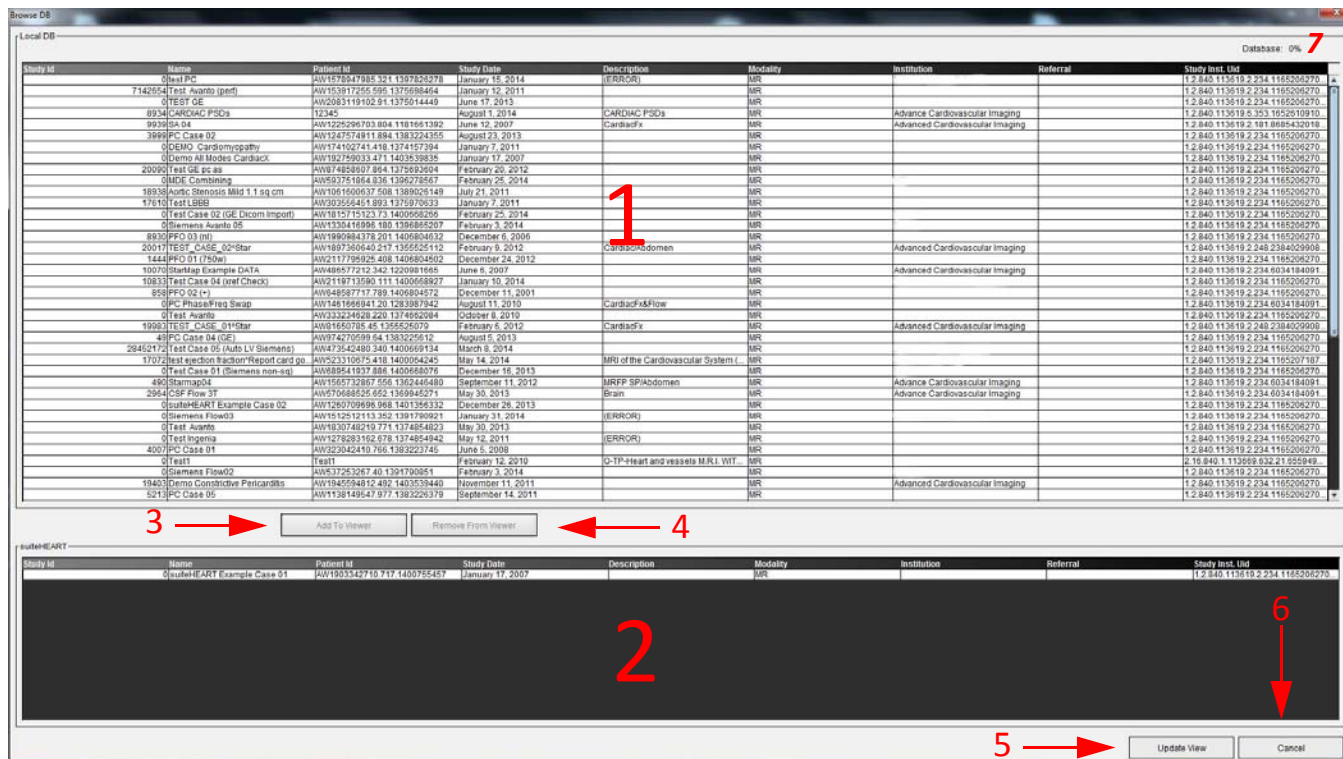
- Alterna le schermate di revisione e analisi.

NOTA: è possibile modificare le ROI nella schermata di revisione.

Sfoggia DB

Questa finestra fornisce una vista di quanto contenuto al momento nel database locale. Consente una visualizzazione degli esami presenti nel database locale e contiene i comandi che permettono di scegliere quali esami visualizzare o aggiungere all'elenco degli studi.

FIGURA 12. Finestra Sfoggia DB



1. Elenco database locale, 2. Visualizzatore database software suiteHEART®, 3. Pulsante Aggiungi a visualizzatore,
4. Pulsante Rimuovi dal visualizzatore, 5. Pulsante Aggiorna vista, 6. Pulsante Annulla, 7. Database

Caratteristiche della finestra Sfoggia DB

Per impostazione predefinita Sfoggia DB illustra sempre il contenuto del database locale.

1. **Elenco database locale:** visualizza gli esami archiviati nel database locale.
2. **Visualizzatore database software suiteHEART®:** visualizza gli esami contenuti nel database del software suiteHEART® corrente.
3. **Aggiungi al visualizzatore:** aggiunge l'esame selezionato dal database locale (mostrato nella porzione superiore della finestra) all'area di visualizzazione del database del software suiteHEART®.
4. **Rimuovi dal visualizzatore:** rimuove l'esame dall'area di visualizzazione del database del software suiteHEART®.
5. **Aggiorna vista:** chiude la finestra Sfoggia database e porta gli esami nell'area dell'elenco visibile nel visualizzatore dell'applicazione. Questa funzione viene utilizzata per inserire dati nella finestra di cambio studi.
6. **Annulla:** consente di chiudere la finestra Sfoggia database senza alcuna modifica all'elenco.
7. **Database:** visualizza lo spazio su disco disponibile nella directory Database.

Procedura di navigazione nel DB

È possibile visualizzare gli esami selezionandoli dal database locale, aggiungendoli all'elenco Visualizzatore database del software suiteHEART® e facendo clic su **Aggiorna vista**.

Aggiunta di esami all'elenco Cambia studio del software suiteHEART®

1. Fare clic su **File > Sfoglia DB**.
2. Individuare l'esame nel visualizzatore database e fare clic sull'esame per evidenziarlo.
3. Fare clic su **Aggiungi a visualizzatore**.
4. Fare clic su **Aggiorna vista**.
5. L'esame viene visualizzato nell'elenco Cambia studio del software suiteHEART®.

Rimozione di esami dall'elenco Cambia studio del software suiteHEART®

1. Fare clic su **File > Sfoglia DB**.
2. Individuare l'esame e fare clic su **Rimuovi da visualizzatore**.
3. Fare clic su **Aggiorna visualizzatore**.



ATTENZIONE: non eliminare lo studio attualmente aperto nel software suiteHEART®.

Gli esami devono essere caricati nel software suiteHEART® prima di poterli visualizzare nel visualizzatore. Vedere "Procedura di navigazione nel DB" per informazioni su come compilare l'elenco Cambia studio.

Cambio degli studi nel software suiteHEART®

1. Fare clic su **File > Cambia studio**.
Viene visualizzata la finestra Studi disponibili contenente un elenco di tutti gli esami precedentemente caricati mediante la procedura Sfoglia DB.
2. Selezionare l'esame.
Se si sceglie di non cambiare studio dopo l'apertura della finestra Cambia studio, fare clic in un qualsiasi punto al di fuori della finestra per tornare all'applicazione.

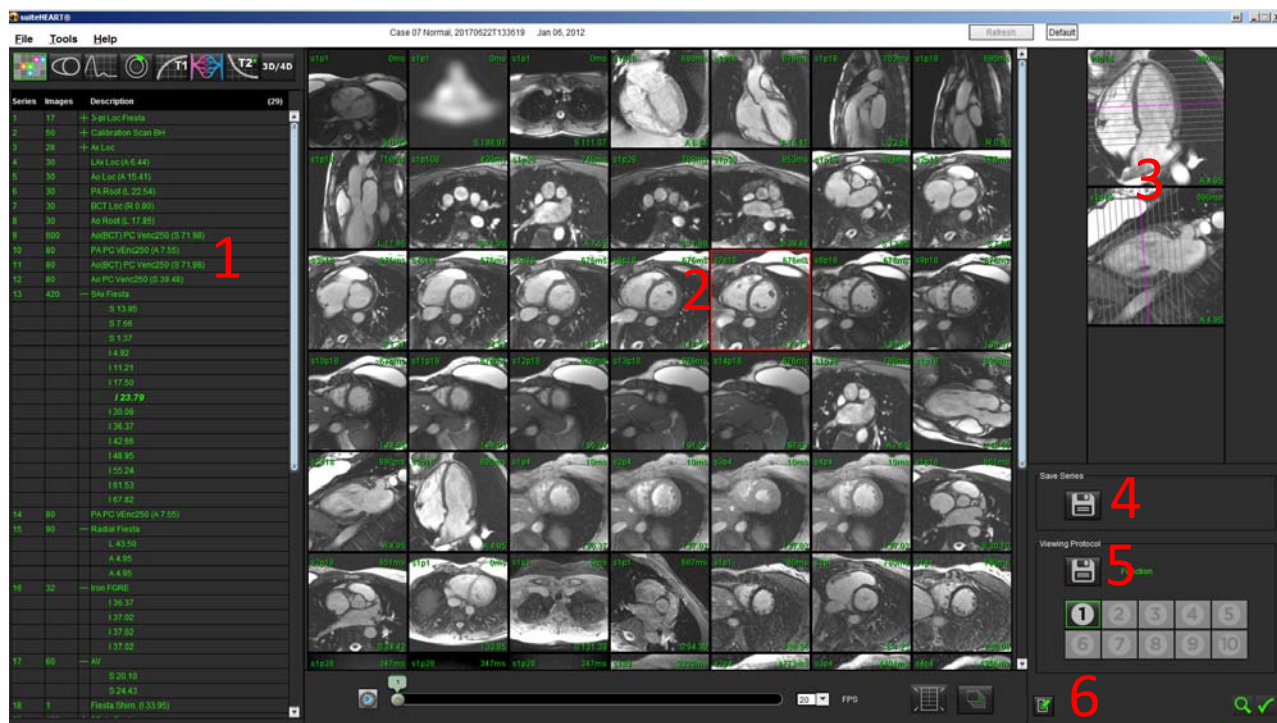
Strumenti per la gestione delle immagini

Visualizzatore

Il visualizzatore consente di rivedere in modo rapido lo studio con riferimenti incrociati. Nell'interfaccia del visualizzatore viene visualizzato l'elenco delle serie che sono state acquisite per lo studio selezionato con ciascuna di esse visualizzata in un viewport. Nell'interfaccia del visualizzatore è possibile creare nuovi tipi di serie per l'analisi e la revisione. Per accelerare la revisione dello studio è inoltre possibile creare protocolli di visualizzazione definiti dall'utente per le serie acquisite abitualmente.

NOTA: la funzionalità di esportazione può essere eseguita solo nelle modalità di analisi suiteHEART.

FIGURA 1. Panoramica del visualizzatore



1. Elenco delle serie di studi, 2. Viewport delle serie/sezioni, 3. Riferimento incrociato, 4. Salvataggio serie, 5. Protocolli di visualizzazione, 6. Passaggio alle schede Referto

Funzionalità del visualizzatore

Creazione di una nuova serie

Il visualizzatore consente di creare tipi di serie da utilizzare per analisi della funzione, analisi della sequenza temporale e della valutazione del miocardio (ME) o esclusivamente per la revisione (personalizzata). Le serie create verranno aggiunte all'elenco delle serie per tale studio e sono disponibili per la visualizzazione e l'analisi nell'applicazione software suiteHEART®.

NOTA: ogni sezione della nuova serie utilizzata per le modalità di analisi Funzione, ME o Sequenza temporale deve avere lo stesso numero di fasi, le stesse impostazioni di acquisizione e deve essere parallela.



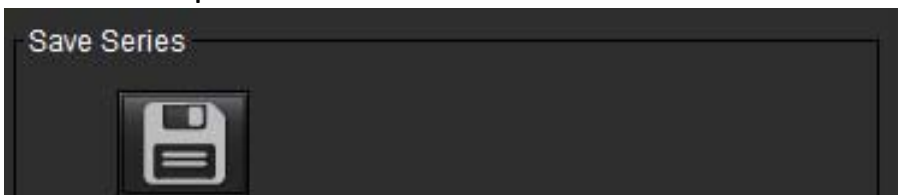
AVVERTENZA: l'utente è responsabile della creazione di nuove serie per l'analisi che contengono le immagini corrette per l'analisi. Le serie non formate correttamente possono essere analizzate, ma possono generare risultati non accurati. L'utente deve ricevere una formazione appropriata in merito all'analisi cardiaca e deve essere consapevole delle immagini relative alla posizione della sezione copiate nella nuova serie. Non eliminare le immagini originali che sono state utilizzate per l'importazione DICOM.

1. Selezionare la serie o le immagini desiderate dall'elenco delle serie.
2. Selezionare un gruppo di serie utilizzando le combinazioni di tasti MAIUSC-clic o Ctrl-clic per aggiungere una singola serie.
3. Fare clic e trascinare per ordinare le immagini nei viewport.
4. Per eliminare un'immagine da un viewport, selezionare il viewport e premere il tasto CANC sulla tastiera.



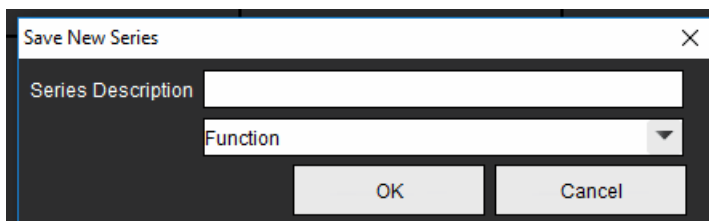
5. Selezionare dal riquadro Salva serie (Figura 2).

FIGURA 2. Riquadro Salva serie



6. Immettere un nome per la descrizione della serie.
7. Selezionare il tipo di serie appropriato dal menu a discesa Funzione, ME o Sequenza temporale (Figura 3). Se è selezionata l'opzione **Personalizzata**, le immagini con diversi piani di scansione e tipi di sequenze possono essere salvati come una serie.

FIGURA 3. Salva nuova serie



Creazione di un protocollo di visualizzazione

È possibile accelerare il processo di revisione creando un protocollo di visualizzazione che salva un layout del viewport definito dall'utente in base all'etichetta della serie.

NOTA: i protocolli di visualizzazione richiedono che le etichette delle serie siano le stesse per ciascuno studio. Se le etichette delle serie sono state modificate, le immagini non verranno visualizzate nel viewport.



AVVERTENZA: L'utente è responsabile della creazione di protocolli di visualizzazione utilizzati per la revisione che contengono i tipi di serie corretti. Se si cambiano le etichette delle serie in uno studio, il protocollo di visualizzazione deve essere risalvato. Rivedere sempre l'elenco delle serie per assicurarsi di utilizzare i tipi di serie corretti per la revisione.

1. Selezionare la serie o le immagini desiderate dall'elenco delle serie.
2. Selezionare un gruppo di serie utilizzando le combinazioni di tasti MAIUSC-clic o Ctrl-clic per aggiungere una singola serie.
3. Fare clic e trascinare per ordinare le immagini nei viewport.
4. Per eliminare un'immagine da un viewport, selezionare il viewport e premere il tasto CANC sulla tastiera.



5. Selezionare dal riquadro Protocollo di visualizzazione.
6. Digitare un nome di etichetta e selezionare un numero preimpostato dal menu a discesa (Figura 4).
7. Fare clic su OK per salvare.

FIGURA 4. Salva protocollo di visualizzazione

Save Viewing Protocol

Name

OK Cancel

Accesso alle schede di visualizzazione dei referti



Per accedere alle schede di visualizzazione dei referti, fare clic su .



Per tornare alla funzionalità del visualizzatore, fare clic su .

Modalità di confronto

La modalità di confronto offre la possibilità di rivedere immagini/serie da un esame corrente, o da un esame precedente, simultaneamente nella stessa interfaccia.

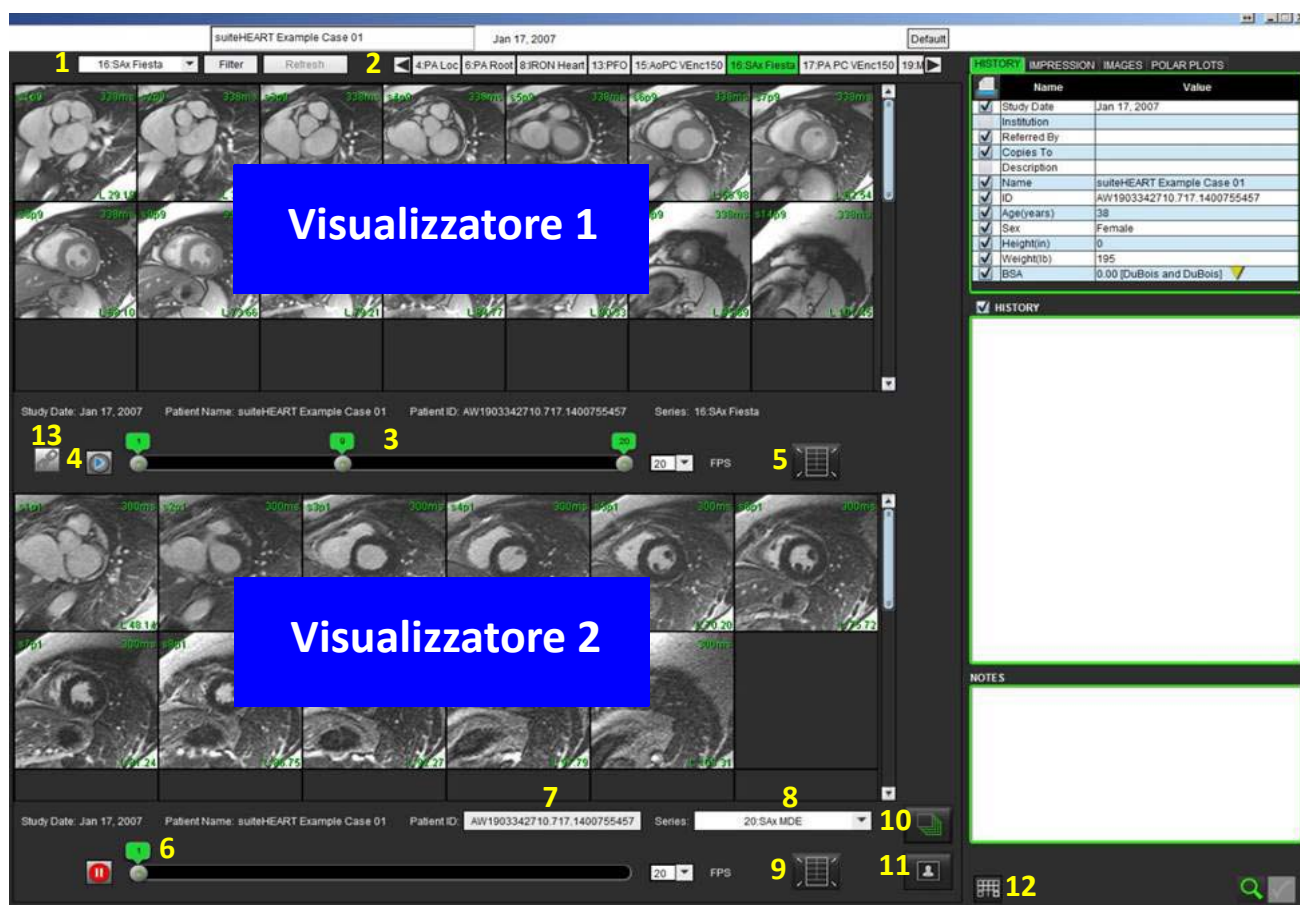
NOTA: la modifica di ROI, l'esportazione di file cine DICOM e l'esportazione di file cine non è disponibile in modalità di confronto.

NOTA: le immagini inviate a un referto in modalità di confronto saranno in formato bitmap e non potranno essere manipolate.



AVVERTENZA: prima della revisione o del confronto di esami o serie nell'ambito di un esame, confermare visivamente tutte le informazioni relative all'indicatore paziente dell'esame per entrambi i visualizzatori.

FIGURA 5. Visualizzatore in modalità di confronto



Visualizzatore	Didascalia	Descrizione
Visualizzatore 1	1	Menu a discesa serie
	2	Selettore serie
	3	Linea indicatore dell'esame paziente correntemente visualizzato
	4	Comandi immagine
	5	Selezioni layout viewport
Visualizzatore 2	6	Linea indicatore dell'esame paziente correntemente visualizzato
	7	Selettore esame
	8	Selettore serie
	9	Selezioni layout viewport
Entrambi i visualizzatori	10	Modifica impostazioni ambito
	11	Attivazione/disattivazione modalità di revisione
	12	Attivazione/disattivazione modalità di analisi
	13	Attivazione/disattivazione modalità cine sincronizzata

Flusso di lavoro di esempio

1. Selezionare  nella parte inferiore destra della finestra della vista Referto.
2. Selezionare  per dividere l'interfaccia in due visualizzatori, come illustrato nella Figura 6.

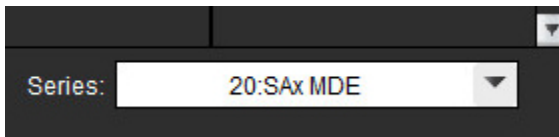
FIGURA 6. Vista in modalità di confronto



3. Modificare la serie nel visualizzatore 1 utilizzando il menu a discesa per la selezione delle serie o le frecce destra/sinistra.
 - In questo visualizzatore superiore viene visualizzato lo studio corrente avviato in precedenza.

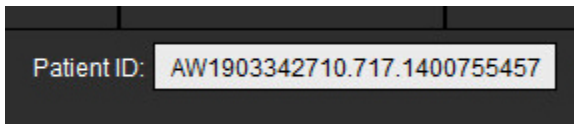
4. Nel visualizzatore 2, utilizzare il menu a discesa delle serie per scegliere una serie diversa, nell'ambito dello stesso esame, e confrontarla con quella visualizzata nel Visualizzatore 1.
 - Quando in un visualizzatore viene selezionato un viewport e se la sezione è parallela come una serie asse corto, verrà evidenziata la sezione corrispondente, basata sulla posizione della sezione.

FIGURA 7. Menu a discesa Serie, visualizzatore 2



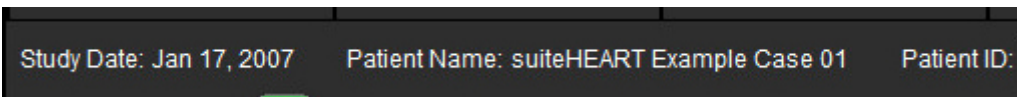
5. Utilizzare il selettore degli esami per confrontare un esame diverso nel visualizzatore 2 con l'esame corrente illustrato nel visualizzatore 1.

FIGURA 8. Selettore esami, visualizzatore 2



6. Confermare la corretta selezione dell'esame controllando le informazioni relative all'indicatore dell'esame per entrambi i visualizzatori.

FIGURA 9. Informazioni relative all'indicatore dell'esame



7. Facendo clic con il pulsante destro del mouse su entrambi i visualizzatori si apriranno gli strumenti per la manipolazione delle immagini.
 - La selezione dell'ambito si applica a entrambi i visualizzatori.

NOTA: l'esecuzione della ricerca dell'immagine dalla scheda Immagini non sarà valida se l'immagine proviene da uno studio diverso.

NOTA: se una serie cine viene selezionata in entrambi i visualizzatori ed entrambe le serie hanno lo stesso numero di

fasi, fare clic su  per sincronizzare le viste cine.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Definizione delle preferenze

Selezionando **Preferenze** dal menu Strumenti nella barra dei menu dell'interfaccia software suiteHEART® vengono visualizzate tre opzioni:

- Modifica preferenze
- Importa preferenze
- Esporta preferenze

IMPORTANTE: si consiglia di impostare le preferenze utente prima di analizzare il primo caso da refertare. Le modifiche apportate alle preferenze non hanno effetto finché non viene avviato un nuovo esame.

Impostazione delle preferenze

La funzione Modifica preferenze consente di personalizzare le funzioni di refertazione. Le impostazioni globali includono:

- Preferenze referto
- Approvatori referto autorizzati
- Filtro serie
- Impostazioni varie
- Preferenze salvataggio automatico
- Esporta preferenze

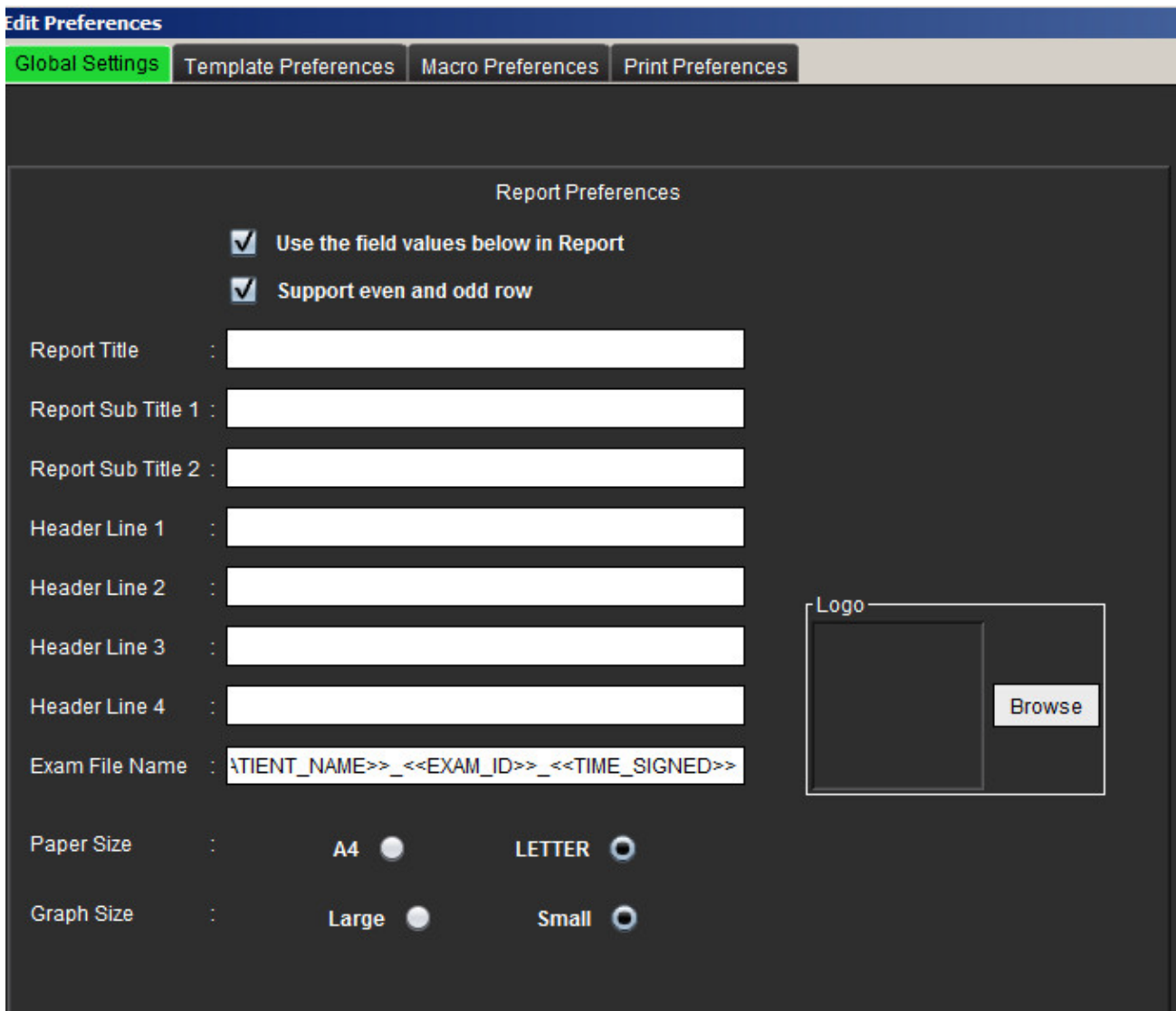
Nella scheda Preferenze modello è possibile creare intervalli di parametri dei risultati definiti dall'utente. Nella scheda Preferenze macro, è possibile creare macro per la refertazione strutturata.

Impostazioni globali

Preferenze referto

Configurare le informazioni di intestazione che vengono visualizzate in tutti i referti.

FIGURA 1. Scheda Layout referto



Edit Preferences

Global Settings | Template Preferences | Macro Preferences | Print Preferences

Report Preferences

☒ Use the field values below in Report

☒ Support even and odd row

Report Title :

Report Sub Title 1 :

Report Sub Title 2 :

Header Line 1 :

Header Line 2 :

Header Line 3 :

Header Line 4 :

Exam File Name : <<PATIENT_NAME>>_<<EXAM_ID>>_<<TIME_SIGNED>>

Logo

Paper Size : ☒ A4 ☐ LETTER

Graph Size : ☒ Large ☐ Small

Procedura Preferenze referto

1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni globali**.
3. Posizionare il cursore sul campo desiderato del pannello **Preferenze referto** e immettere le informazioni.

I titoli, le intestazioni e il logo verranno visualizzati su un referto con il formato carta specificato. Per omettere queste informazioni dal referto, deselezionare la casella di controllo “Utilizza i valori dei campi in basso nel referto”. Queste modifiche saranno effettive in tutti i referti dei pazienti stampati.

Selezionando “supporto righe pari e dispari” vengono evidenziate le righe dei risultati sul referto.

4. Per inserire il logo di un sito nel referto, preparare il file in formato jpeg, png o gif e salvarlo sul disco rigido o su CD-ROM. Selezionare **Sfoggia** nella sezione Logo e individuare il file dalla finestra del browser di sistema. Selezionare il file del logo appropriato e fare clic su **Apri**.

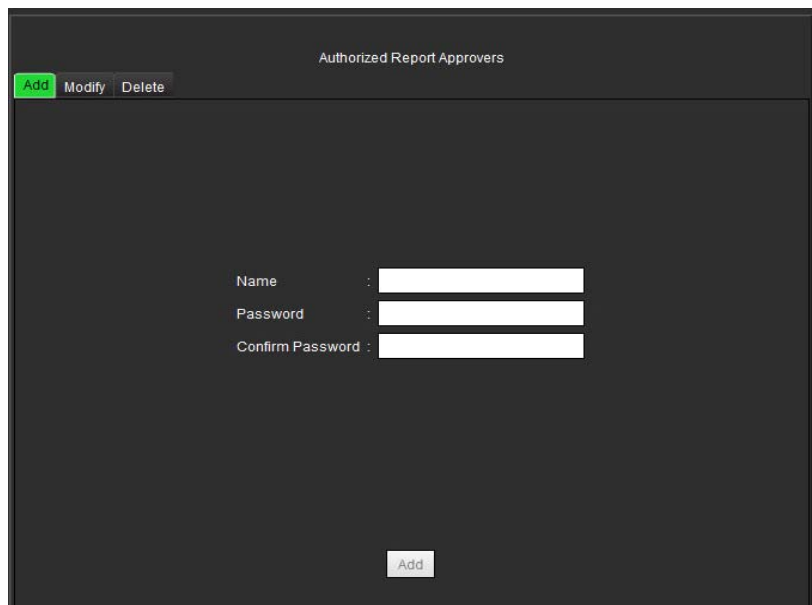
Il logo dovrebbe ora apparire nel pannello delle preferenze referto.

5. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul **Nome file esame** per configurare il nome del file del referto di esportazione (solo per gli esami approvati).
6. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Modifica preferenze.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.
 - Selezionare **Ripristina** per ripristinare tutti i valori nella scheda Impostazioni globali senza chiudere la finestra.

Approvatori referto autorizzati

L'applicazione dispone di una funzione di approvazione referto che blocca il referto finale. Una volta bloccato, il referto non può essere modificato. Le credenziali degli approvatori vengono aggiunte, modificate ed eliminate come descritto.

FIGURA 2. Approvatori referto autorizzati



The screenshot shows a software window titled "Authorized Report Approvers". At the top left of the window are three buttons: "Add" (highlighted in green), "Modify", and "Delete". The main area of the window contains three input fields stacked vertically, each preceded by a label and a colon: "Name", "Password", and "Confirm Password". At the bottom center of the window is a single "Add" button.

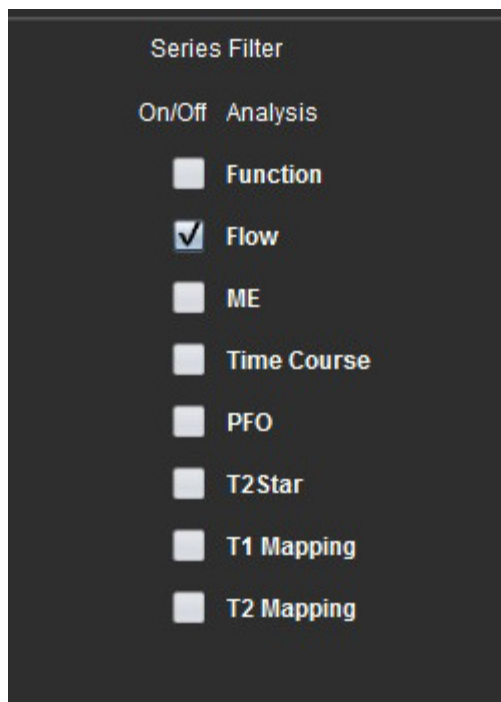
Procedura Gestione degli approvatori del referto

1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni globali** e posizionare il cursore nel pannello **Approvatori referto autorizzati**.
3. Selezionare la scheda **Aggiungi** per aggiungere un nome utente all'elenco degli approvatori autorizzati.
 - Immettere il nome utente.
 - Immettere la password due volte.
 - Selezionare **Aggiungi**.
4. Selezionare la scheda **Modifica** per modificare la password di un utente nell'elenco degli approvatori autorizzati.
 - Selezionare l'utente da modificare.
 - Immettere la password precedente.
 - Immettere la nuova password due volte.
 - Selezionare **Applica**.
5. Selezionare la scheda **Elimina** per eliminare un utente dall'elenco degli approvatori autorizzati.
 - Selezionare gli utenti da eliminare.
 - Selezionare **Elimina**.

Filtro serie

In base ai tipi di modalità di analisi, è possibile applicare un filtro serie per accelerare la selezione della serie appropriata per l'analisi. È inoltre possibile selezionare le preferenze del filtro durante l'analisi facendo clic sul pulsante del filtro nel pannello principale, sopra la vista Miniature.

FIGURA 3. Preferenze filtro



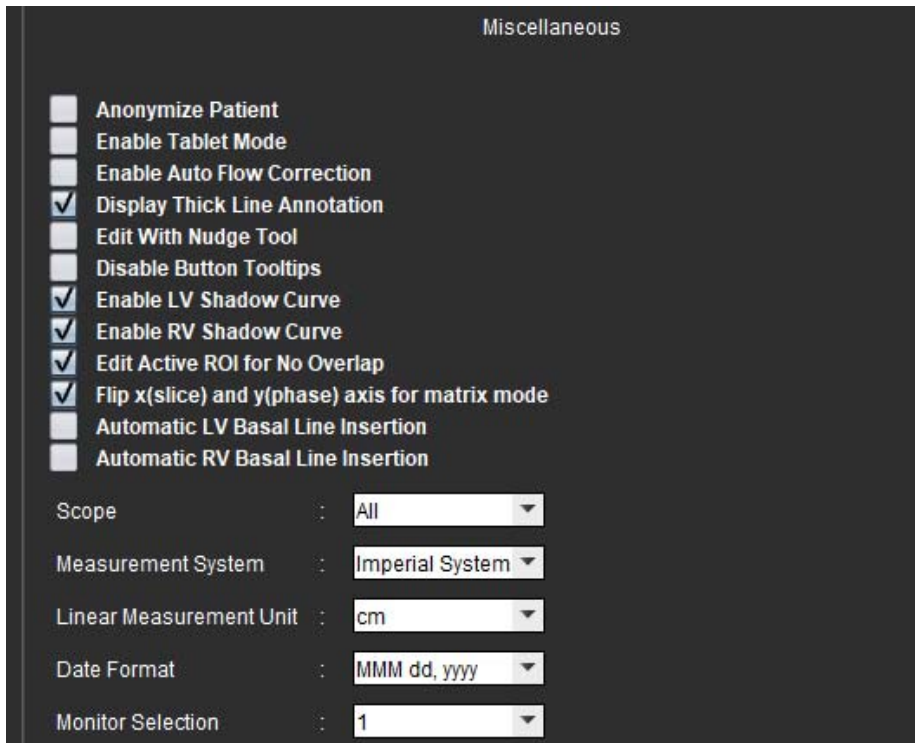
Selezione delle preferenze del filtro

1. Dalla barra dei menu del visualizzatore Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda Impostazioni globali.
3. Fare clic sulla selezione on/off appropriata per ogni tipo di analisi.
4. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Modifica preferenze.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.
 - Selezionare **Ripristina** per ripristinare tutti i valori nella scheda Impostazioni globali senza chiudere la finestra.

NOTA: se è stato applicato un filtro della serie e la serie desiderata non è presente, verrà visualizzato un messaggio: “Nessuna serie associata al tipo di analisi selezionato”. Facendo clic su OK verrà disattivato il filtro e verranno visualizzate tutte le serie dello studio.

Impostazioni varie

FIGURA 4. Pannello Impostazioni varie



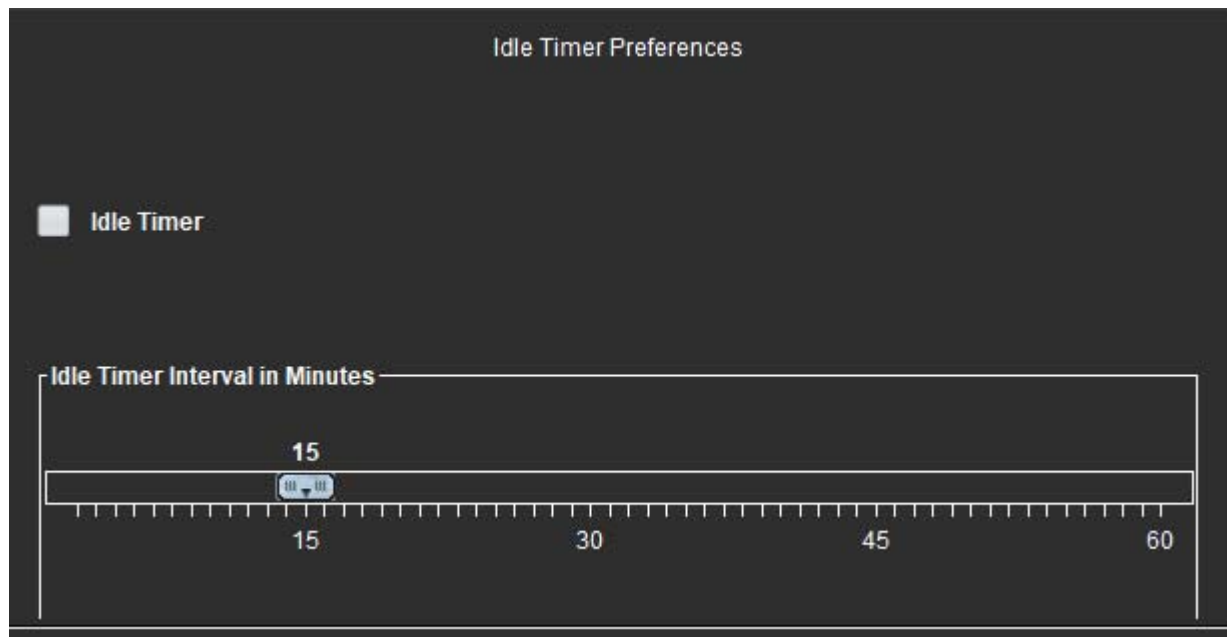
Procedura di modifica dei parametri delle impostazioni Varie

1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni generali** e posizionare il cursore nel pannello **Impostazioni varie**.
3. Selezionare la casella di controllo **Anonimato paziente** per nascondere il nome e l'ID del paziente nel referto.
Tutti i nomi dei pazienti vengono visualizzati come "anonimo" e l'ID sarà vuoto. Tali modifiche verranno applicate al referto e alla vista Immagine.
4. Consentire alla modalità Tablet di eseguire l'applicazione su un tablet.
5. Selezionare la casella di controllo **Abilita correzione automatica del flusso** per eseguire automaticamente la correzione automatica dell'errore di fase.
6. Selezionare la casella di controllo **Visualizza annotazione con linee spesse** per mostrare l'annotazione sotto forma di linee spesse.
7. Selezionare la casella di controllo **Modifica con strumento di spostamento** per attivare lo strumento di modifica per tutte le sessioni dell'analisi.
8. Selezionare **Disabilita descrizioni comandi pulsante** per nascondere le descrizioni comandi.
9. Selezionare **Abilita LV** o **Curva ombra RV** per visualizzare entrambe le curve.
10. Selezionare **Modifica ROI attiva per Nessuna sovrapposizione** per disabilitare la sovrapposizione.
11. Selezionare **Capovolgi gli assi x (sezione) e y (fase) per la modalità matrice** per cambiare l'orientamento degli assi.
12. Per il posizionamento automatico della linea basale per l'analisi funzionale, selezionare **Inserimento automatico della linea basale LV** o **RV**.
13. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Modifica preferenze.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.
 - Selezionare **Ripristina** per ripristinare tutti i valori nella scheda Impostazioni globali senza chiudere la finestra.

Preferenze timer inattivo

Il pannello Preferenze timer inattivo imposta l'intervallo temporale (in minuti) entro il quale l'applicazione deve chiudersi dopo un periodo di inattività specificato.

FIGURA 5. Finestra Preferenze timer inattivo



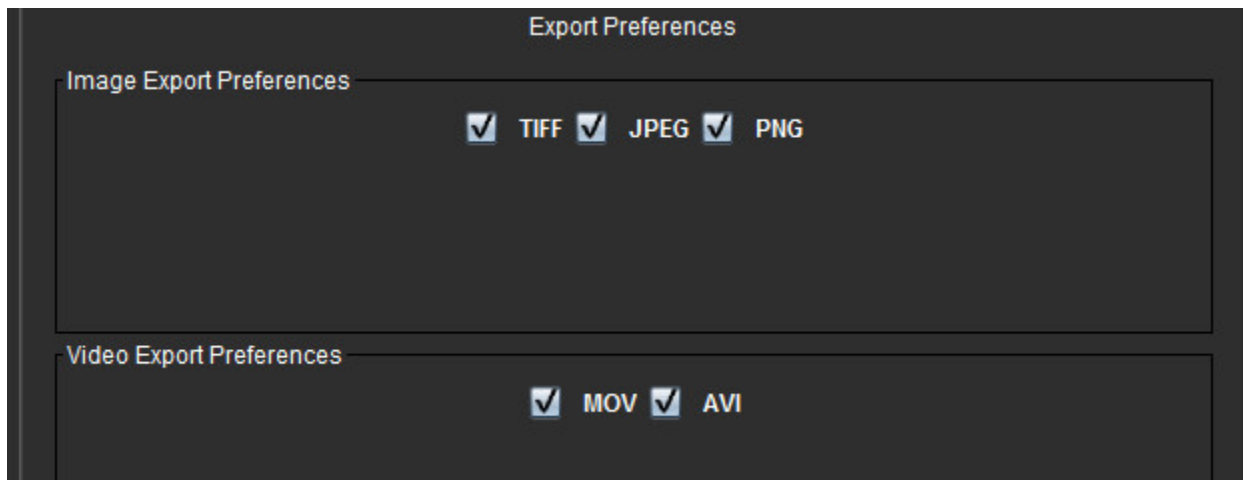
Procedura di modifica delle preferenze timer inattivo

1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni globali** e posizionare il cursore nel pannello **Preferenze timer inattivo**.
3. Selezionare la casella di controllo Timer inattivo per abilitare la funzione del tempo di inattività.
4. Trascinare il dispositivo di scorrimento dell'intervallo del tempo di inattività in corrispondenza dei minuti desiderati.
5. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Modifica preferenze.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.
 - Selezionare **Ripristina** per ripristinare tutti i valori nella scheda Impostazioni globali senza chiudere la finestra.

Esporta preferenze

Il pannello Esporta preferenze consente di selezionare i formati immagine per esportare immagini e dati video. La funzione di esportazione consente di creare filmati AVI non compressi, filmati QuickTime compressi e file in formato JPEG, TIFF e PNG dei dati delle immagini.

FIGURA 6. Finestra Esporta preferenze



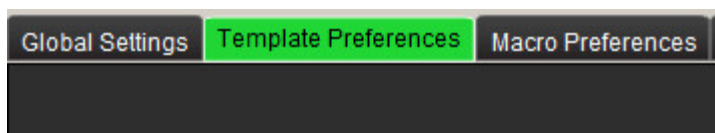
Procedura di esportazione delle preferenze

1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni globali** e posizionare il cursore nel pannello **Esporta preferenze**.
3. Selezionare i tipi di dati immagine appropriati.
4. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Modifica preferenze.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.
 - Selezionare **Ripristina** per ripristinare tutti i valori nella scheda Impostazioni globali senza chiudere la finestra.

Preferenze modello

L'applicazione fornisce uno strumento per creare modelli definiti dall'utente in base a età, BSA e peso, che offrono un flusso di lavoro strutturato per la misurazione e la refertazione di parametri quantitativi specifici.

FIGURA 7. Scheda Preferenze modello



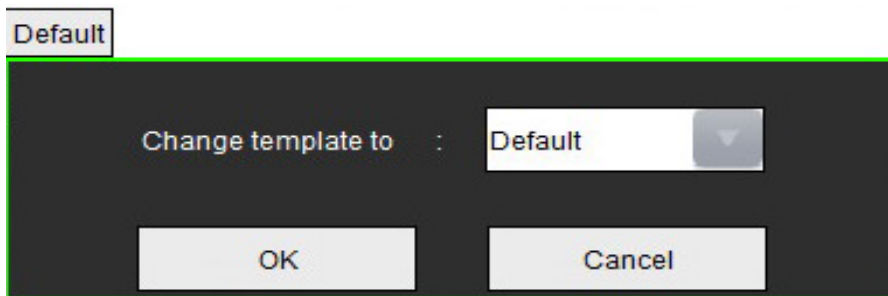
Considerazioni

Prima di iniziare l'analisi, è necessario selezionare il modello definito dall'utente dall'interfaccia principale. Fare clic sul pulsante **Predefinito** in alto a destra e selezionare il modello da utilizzare. La modifica del modello dopo aver eseguito l'analisi applicherà l'intervallo di preferenze nel modello.

NOTA: gli studi importati con analisi suiteHEART precedenti potrebbero mostrare il nome del modello utilizzato per tale studio. Tale modello potrebbe non essere disponibile nel software corrente.

Se per l'analisi si utilizzano due sistemi, si consiglia di creare il file delle preferenze del modello nel primo sistema e importarlo nel secondo sistema. I file delle preferenze modello importati da un sistema diverso andranno a sovrascrivere le preferenze modello se sono già state create su quel sistema.

FIGURA 8. Modifica del modello



Procedura di creazione modello

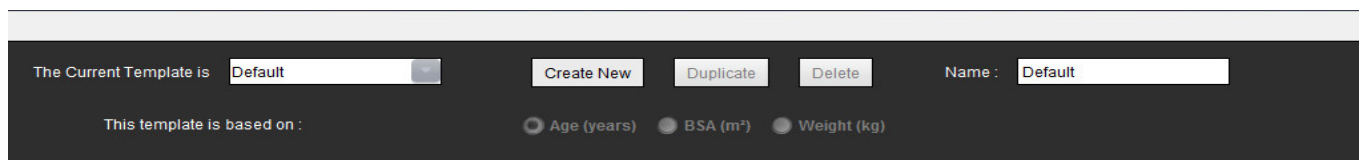
Di seguito viene fornita una guida per creare un modello definito dall'utente. Deve essere il medico, a proprio giudizio, a verificare la validità dell'intervallo dei parametri utilizzato.

Creazione di un modello

Inizialmente, tutti i nuovi modelli vengono creati copiando un modello pre-esistente. Nell'esempio si utilizza il modello predefinito in quanto fornito con il prodotto e sempre disponibile. Il modello predefinito non è modificabile. Per creare un modello definito dall'utente, attenersi alla seguente procedura:

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Preferenze modello**.
3. Fare clic sul pulsante **Crea nuovo**.
4. Selezionare l'intervallo delle preferenze oppure età, BSA o peso.

FIGURA 9. Finestra Modifica modello



5. Immettere un nuovo nome per il modello.
Una volta immesso un nuovo nome, il menu a discesa **Il modello corrente** è si aggiornerà.
6. Immettere l'intervallo delle preferenze per i parametri desiderati.
7. Selezionare **Salva ed esci**.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza salvare alcuna modifica.

Duplicazione del modello

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze.**
2. Selezionare la scheda **Preferenze modello.**
3. Dal menu a discesa **Il modello corrente è**, selezionare il modello.
4. Fare clic sul pulsante **Duplica.**

Eliminazione di un modello

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze.**
2. Selezionare la scheda **Preferenze modello.**
3. Dal menu a discesa **Il modello corrente è**, selezionare il modello.
4. Fare clic sul pulsante **Elimina**.

Modifica degli intervalli delle preferenze

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze.**
2. Selezionare la scheda **Preferenze modello.**
3. Selezionare un modello diverso da quello predefinito.

FIGURA 10. Preferenze modello

The screenshot shows the 'Edit Preferences' window with the 'Template Preferences' tab selected. At the top, there's a dropdown menu labeled 'The Current Template is' (1) showing 'TEMPLATE_1'. To its right are buttons for 'Create New', 'Duplicate' (4), and 'Delete'. Further right is a 'Name' field (6) containing 'TEMPLATE_1'. Below this is a horizontal bar representing a range from 0 to 80.0 (2). The main area is divided into 'Male' and 'Female' sections. Each section has 'Lower Limit' and 'Upper Limit' columns. A list of parameters is on the left, with 'LV EDVI ml/m²' highlighted (3). Arrows point to the 'Lower Limit' and 'Upper Limit' fields for 'LV EDVI ml/m²' in both male and female sections (4 and 5). A 'Copy All' button is visible between the sections. At the bottom are 'Cancel' and 'Save and Exit' buttons.

Function	Flow	T2Star	T1 Mapping	T2 Mapping
Veridical: Short Axis	Veridical: Long Axis	Abia: Manual	Abia: Fast	Other
Male				
		Lower Limit	Upper Limit	
LV EF %		50.0	70.0	
RV EF %		40.0	60.0	
LV SV ml				
RV SV ml				
LV EDVI ml/m²		50.0	84.0	
RV EDVI ml/m²		62.0	88.0	
LV ESVI ml/m²		17.0	37.0	
RV ESVI ml/m²		19.0	30.0	
LV EDV ml				
RV EDV ml				
LV EDV ml				
RV EDV ml				
LV Mass ED g				
RV Mass ED g				
LV Mass EDI g/m²				
RV Mass EDI g/m²				
Female				
		Lower Limit	Upper Limit	
LV EF %		50.0	70.0	
RV EF %		40.0	60.0	
LV SV ml				
RV SV ml				
LV EDVI ml/m²		50.0	84.0	
RV EDVI ml/m²		62.0	88.0	
LV ESVI ml/m²		17.0	37.0	
RV ESVI ml/m²		19.0	30.0	
LV EDV ml				
RV EDV ml				
LV EDV ml				
RV EDV ml				
LV Mass ED g				
RV Mass ED g				
LV Mass EDI g/m²				
RV Mass EDI g/m²				

1. Modello corrente, 2. Selezione della categoria, 3. Misurazioni dei parametri per analisi, 4. Limiti superiore e inferiore maschili,
5. Limiti superiore e inferiore femminili, 6. Barra dell'intervallo.

4. Selezionare la categoria modello desiderata. Le selezioni sono: Età, BSA e Peso.

NOTA: il modello selezionato sarà quello applicato alla sessione.

5. Fare clic con il pulsante sinistro sulla barra Intervallo per attivarla.

La barra diventa verde quando è attiva.

6. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla barra Intervallo per creare una barra di divisione dell'intervallo al centro della barra.

- Le barre di divisione dell'intervallo possono essere trascinate per modificarne la posizione.
- È possibile creare più barre di divisione dell'intervallo.
- Le barre di divisione dell'intervallo possono essere eliminate posizionando il cursore vicino alla barra e selezionando **Elimina intervallo** dal menu di scelta rapida.

7. Immettere i valori dell'intervallo parametri per la modalità di analisi appropriata. Immettere entrambi i limiti inferiore e superiore. Ove necessario, differenziare i valori tra uomo e donna. Utilizzare le frecce **Copia tutto** per copiare valori tra i sessi. Utilizzare la barra di scorrimento per accedere alle misurazioni per tutti i tipi di analisi.



AVVERTENZA: la responsabilità dei valori immessi per gli intervalli dei parametri è esclusivamente dell'utente. Confermare tutti gli intervalli dei parametri prima dell'analisi. Valori di parametri non corretti possono portare a diagnosi errate.

8. Selezionare **Salva ed esci** per memorizzare le informazioni inserite e chiudere Preferenze.

- Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza accettare le modifiche.

NOTA: ai fini della validità di un modello, i valori dei parametri devono essere immessi sotto forma di numeri numerici con entrambi i valori superiori e inferiori immessi. Se si riscontrano incoerenze nei valori, verrà visualizzato il seguente messaggio: "Intervallo normale non valido selezionato. Correggere e salvare di nuovo". Il parametro che richiede correzione sarà evidenziato in rosso. Il salvataggio di un modello vuoto non è consentito e comporterà la visualizzazione del seguente messaggio: "Impossibile salvare modelli".

NOTA: per ulteriori informazioni, vedere l'Appendice A.

Preferenze macro

Le macro possono consentire un notevole risparmio di tempo nella refertazione di un caso di MRI cardiaco. Tutte le macro sono indipendenti dai modelli. L'interfaccia utente semplificata delle macro consente l'esecuzione automatica di alcune funzioni, quali:

- Generazione di conclusioni e tecniche cliniche predefinite che possono essere automaticamente inserite nel referto.
- Inserimento automatico di risultati quantitativi dalle finestre di refertazione dell'analisi.

Aggiunta di una macro Conclusioni

NOTA: la creazione di una macro Anamnesi o Tecnica segue lo stesso flusso di lavoro previsto per la creazione della macro Conclusioni.

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Preferenze macro**.
3. Selezionare **Aggiungi macro Conclusioni**. Nel pannello Macro Conclusioni viene visualizzato un nuovo pulsante.

FIGURA 11. Finestra Macro Conclusioni



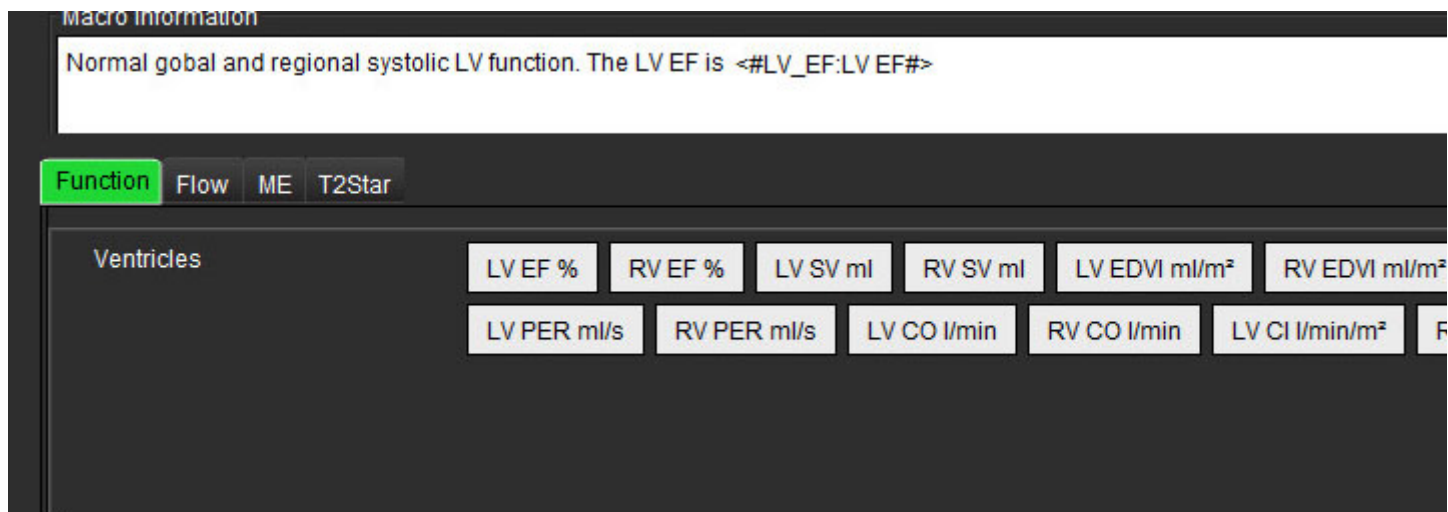
4. Posizionare il cursore all'interno del campo del nuovo pulsante e modificare il nome a propria scelta.

NOTA: i pulsanti macro creati possono essere riordinati. Fare clic e trascinare il pulsante desiderato in una nuova posizione all'interno dell'elenco.

Inserimento del testo delle macro

1. Posizionare il cursore nella casella di testo Informazioni macro e immettere il relativo testo.
2. Per inserire un calcolo, selezionare una delle schede di analisi sottostante e fare clic sul pulsante del parametro desiderato che verrà automaticamente inserito nelle informazioni della macro. In questo esempio è stato selezionato il parametro Frazione di eiezione LV e inserito alla fine del testo.

FIGURA 12. Finestra Informazioni macro



3. Selezionare **Salva ed esci** per salvare le modifiche apportate alla nuova macro e chiudere l'Editor macro.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere l'Editor macro senza salvare le modifiche.

Esecuzione di una macro

Come prerequisito per l'esecuzione delle macro, i risultati dell'analisi devono essere generati prima di eseguire macro che implicano calcoli numerici. Le macro Tecnica e Conclusioni possono essere create per automatizzare la generazione di referti.

Eliminazione di una macro

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Preferenze macro**.
3. Selezionare la macro dall'elenco.

Nell'esempio illustrato, la macro denominata MACRO_3 è selezionata per l'eliminazione.

FIGURA 13. Elenco di selezione macro

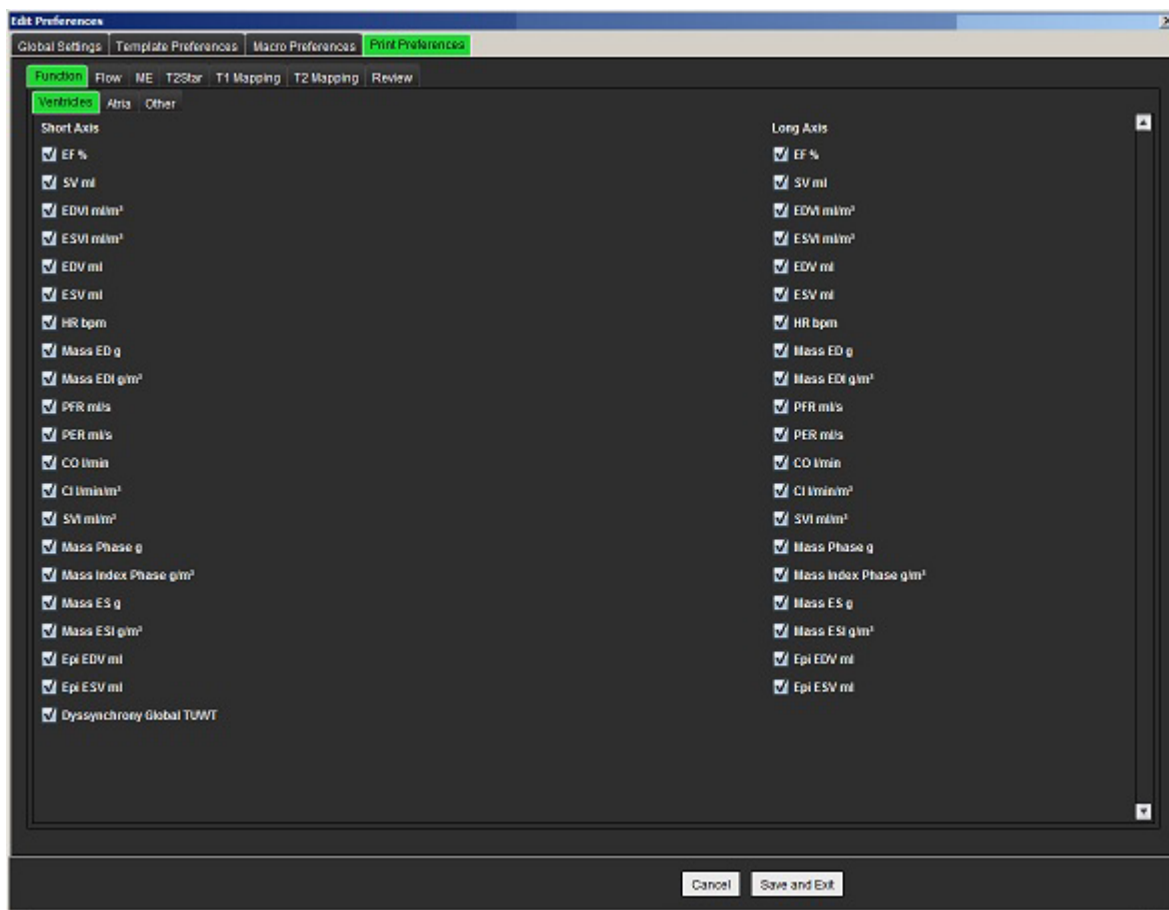


4. Selezionare **Rimuovi macro selezionate**.

Preferenze di stampa

I risultati calcolati da ciascuna modalità di analisi possono essere configurati per l'inclusione nel referto nella scheda **Preferenze di stampa**.

FIGURA 14. Finestra Preferenze di stampa



1. Dal menu Visualizza immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Preferenze di stampa**.
2. Selezionare la scheda di analisi appropriata e selezionare il risultato desiderato da includere nel referto.
3. Ripetere per ogni scheda della modalità di analisi.
4. Selezionare **“Salva ed esci”**.

NOTA: se le selezioni di stampa vengono effettuate direttamente nell'interfaccia dell'applicazione non verranno salvate insieme al modello.

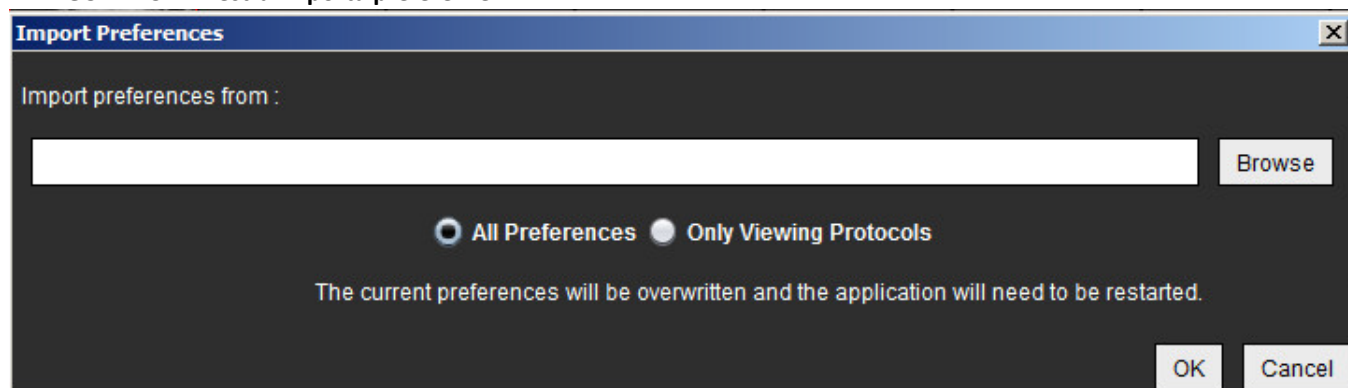
Importazione delle preferenze

I modelli possono essere importati dal file system.

Procedura di importazione delle preferenze

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Importa preferenze**.

FIGURA 15. Finestra Importa preferenze



2. Selezionare il pulsante Sfoglia, selezionare il percorso del file delle preferenze, quindi fare clic sul pulsante Apri.
3. Per importare i protocolli di visualizzazione, selezionare il pulsante di opzione per **Protocolli di sola visualizzazione**.
4. Selezionare **OK** per eseguire la procedura di importazione descritta.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza importare il modello

NOTA: l'importazione delle preferenze da versioni precedenti (4.0.4 o inferiori) del software suiteHEART® non è supportata. Contattare il supporto NeoSoft all'indirizzo service@neosoftmedical.com per richiedere assistenza con l'importazione delle preferenze da versioni precedenti.

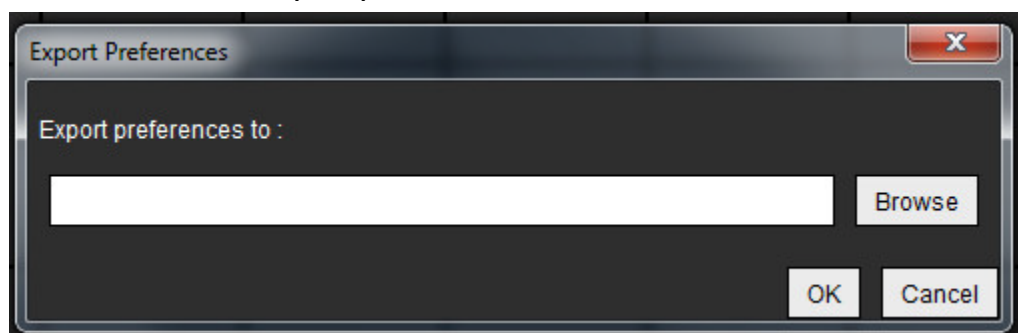
Esportazione delle preferenze

I modelli possono essere esportati dal file system.

Procedura di esportazione delle preferenze

1. Selezionare **Strumenti > Preferenze > Esporta preferenze**.

FIGURA 16. Finestra Esporta preferenze



2. Selezionare **Sfoglia**, selezionare la cartella in cui salvare il file delle preferenze, quindi fare clic su **Salva**.
3. Selezionare **OK** per eseguire la procedura di esportazione descritta.
 - Selezionare **Annulla** per chiudere la finestra senza esportare il modello.

Modifica dei contorni

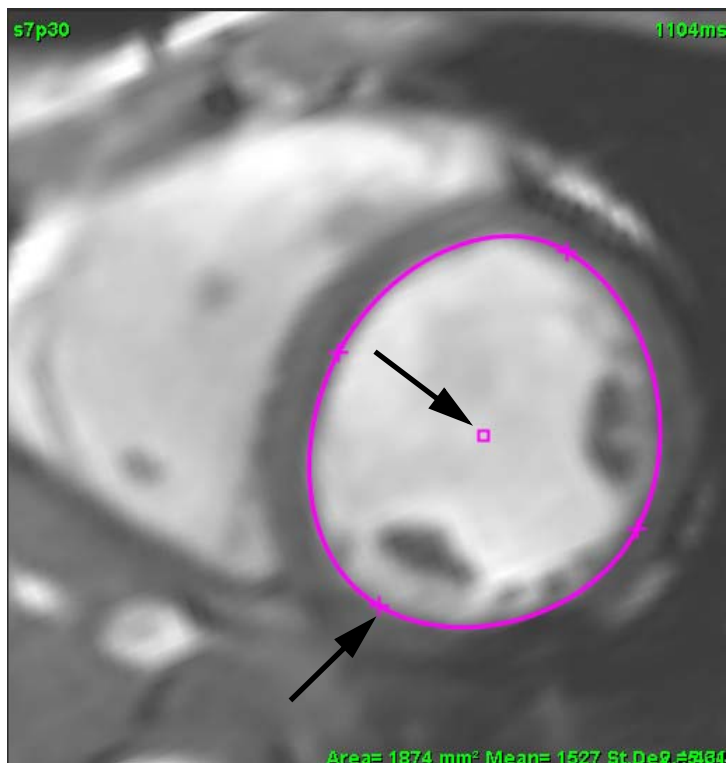
L'opzione Modifica dei contorni, come descritto in questa sezione, è disponibile in tutte le modalità di analisi. Questa funzione è disponibile sia nella finestra Editor sia in modalità Revisione.

Opzioni di modifica dei contorni

Modifica convenzionale

1. Nella finestra Editor, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno. Una volta selezionato, il contorno diventa viola.
2. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinare sul centro del contorno per spostarlo, come illustrato nella Figura 1.
 - Se il contorno selezionato è stato creato usando il metodo spline punto, i punti vengono visualizzati per la modifica. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinare uno dei punti per regolare dimensione e forma del contorno come illustrato nella Figura 1.
 - Se il contorno selezionato è stato creato utilizzando lo strumento di disegno a mano libera, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e tenere premuto per aggiornare il contorno.

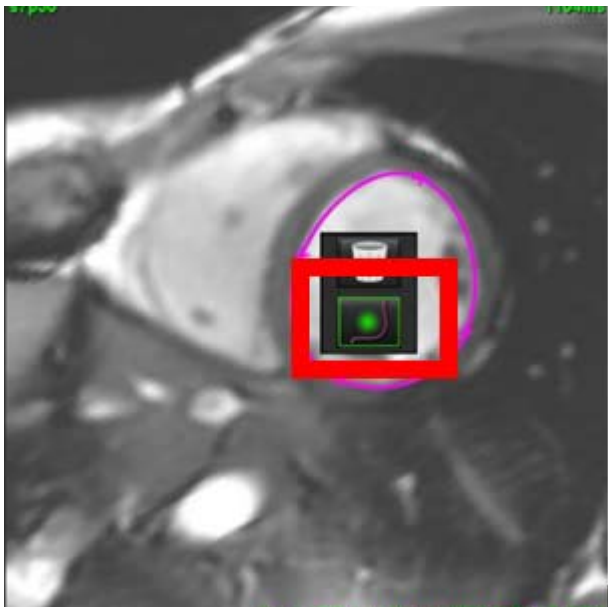
FIGURA 1. Modifica dei contorni convenzionale



Strumento di spostamento

1. Per attivare lo strumento di spostamento, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno per selezionarlo. Quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare lo strumento di spostamento dal menu a comparsa, come illustrato nella Figura 2.
 - Quando viene applicato lo strumento di spostamento, la ROI spline punto selezionata diventa automaticamente una ROI a mano libera.

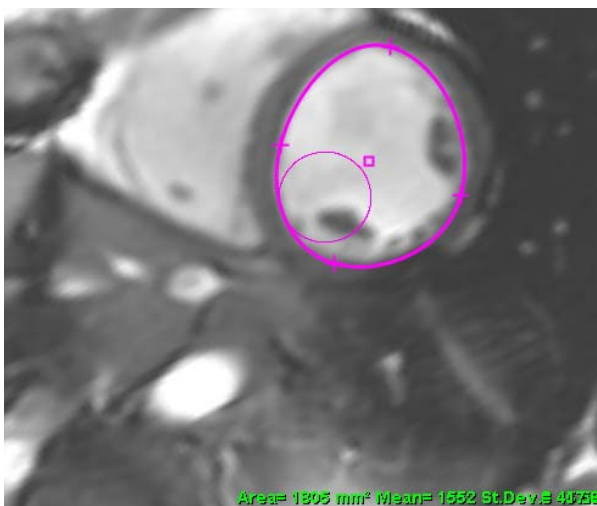
FIGURA 2. Attivazione dello strumento di spostamento



2. Il cursore verrà visualizzato come un quadrato. Posizionare il cursore lontano dalla ROI e tenere premuto il pulsante sinistro del mouse. Verrà visualizzato lo strumento di spostamento, come illustrato nella Figura 3.

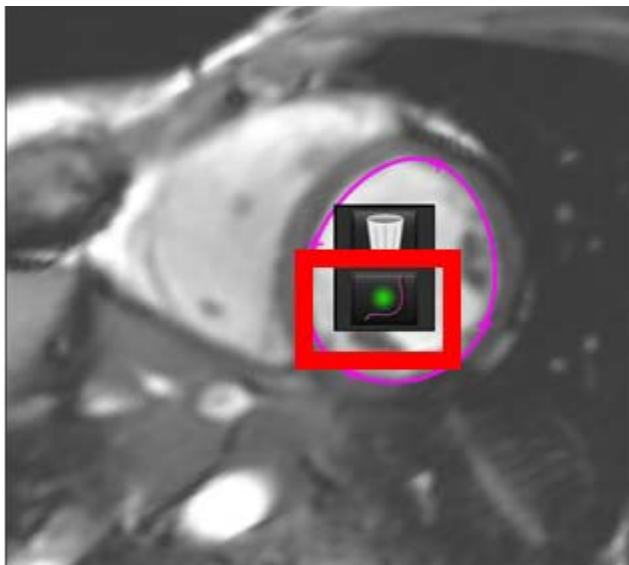
NOTA: la dimensione predefinita del cerchio dello strumento di spostamento corrisponde alla distanza che intercorre tra il puntatore del mouse e la ROI selezionata. Per modificare la dimensione, riposizionare il cursore.

FIGURA 3. Strumento di spostamento



3. Per disattivare lo strumento di spostamento, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare lo strumento di spostamento dal menu a comparsa, come illustrato nella Figura 4.

FIGURA 4. Disattivazione dello strumento di spostamento

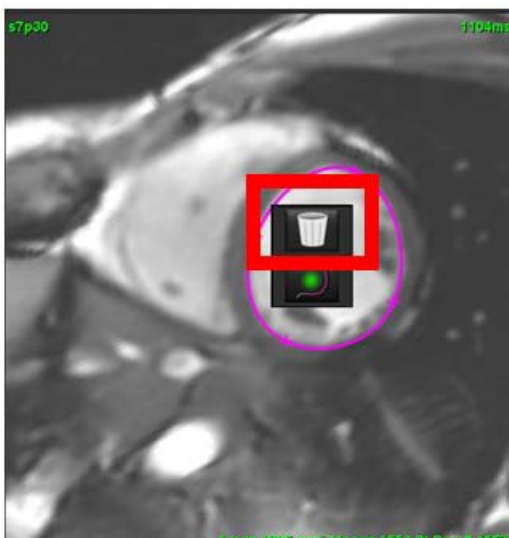


NOTA: Lo stato di attivazione/disattivazione predefinito dello strumento di spostamento può essere impostato in Preferenze.

Eliminazione di un contorno

1. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno per selezionarlo e premere il tasto CANC sulla tastiera.
oppure
2. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno per selezionarlo, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere l'icona del cestino dal menu a comparsa, come illustrato nella Figura 5.

FIGURA 5. Eliminazione dei contorni



Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Analisi funzionale

L'utente è responsabile del posizionamento accurato e completo (e della corretta assegnazione) di tutte le regioni di interesse (ROI), incluse quelle generate o modificate dagli algoritmi di segmentazione automatica. I valori quantitativi generati dal software dipendono dal posizionamento accurato e completo (e dalla corretta assegnazione) di tali regioni di interesse.

La funzione di pre-elaborazione dello studio consente la pre-elaborazione dell'analisi funzionale. Consultare le Istruzioni per l'uso suiteDXT NS-03-038-0014.

Questa sezione offre una descrizione dettagliata delle fasi tipiche di un'analisi della funzione cardiaca. I flussi di lavoro di esempio forniscono una visione d'insieme di tutte le fasi utilizzate dall'applicazione per completare un'analisi della funzione cardiaca. Le procedure descrivono come eseguire analisi quantitative.

IMPORTANTE: l'analisi cardiaca può essere eseguita solo da personale qualificato, se i risultati dell'analisi servono per formulare una diagnosi.



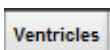
AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato debitamente formato.



AVVERTENZA: un piano di scansione non corretto può portare a risultati non corretti. Vedere l'Appendice B.

NOTA: le serie 2D retrospettive create da 4D Flow potrebbero richiedere la segmentazione manuale.

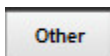
Esistono tre categorie di analisi:



- Include l'analisi del volume per il ventricolo sinistro (LV, Left Ventricle) e il ventricolo destro (RV, Right Ventricle).



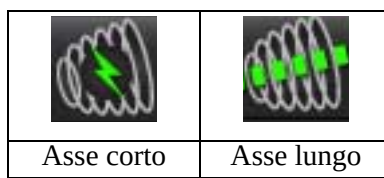
- Include l'analisi del volume per l'atrio sinistro (LA, Left Atrium) e l'atrio destro (RA, Right Atrium).



- Include misurazioni lineari predefinite ed è possibile aggiungere misurazioni definite dall'utente.

Ventricoli

Selezionare il tipo di analisi:



Reset LV ROI
Reset RV ROI
Reset All
Reset Slice
Reset Slice (LV ONLY)
Reset Slice (RV ONLY)

Per ripristinare i risultati ventricolari, fare clic su  e selezionare .

NOTA: la modalità Matrice può essere utilizzata per l'eliminazione dei contorni.

Calcolo delle misurazioni dell'indice

1. Selezionare la scheda **Anamnesi**.
2. Immettere **altezza** e **peso** del paziente.

Le misurazioni dell'indice del volume telediastolico, dell'indice del volume telesistolico, dell'indice telediastolico di massa, dell'indice telesistolico di massa, della fase dell'indice di massa, dell'indice della gittata cardiaca e dell'indice del volume sistolico vengono calcolate nella tabella di misurazione.

NOTA: il metodo del calcolo della superficie corporea (BSA) può essere selezionato nella scheda Anamnesi nella vista Referto.

Segmentazione automatica LV e RV

La funzione di segmentazione automatica calcola i parametri standard della funzione cardiaca senza input anatomici. Una volta generati i risultati delle segmentazioni, è possibile selezionare o deselectare i tipi di ROI per la visualizzazione. La modifica delle segmentazioni può essere eseguita anche dall'input utente.

Per avviare la segmentazione LV e RV, attenersi alla seguente procedura:

1. Selezionare la serie dell'asse corto e regolare la finestra/il livello.
2. Fare clic su **Ventricles**.
3. Fare clic su  per la segmentazione automatica.
4. Effettuare le selezioni appropriate dalla barra degli strumenti di segmentazione, come illustrato nella Figura 1.
5. Selezionare  per avviare la segmentazione automatica.

FIGURA 1. Barra degli strumenti di segmentazione

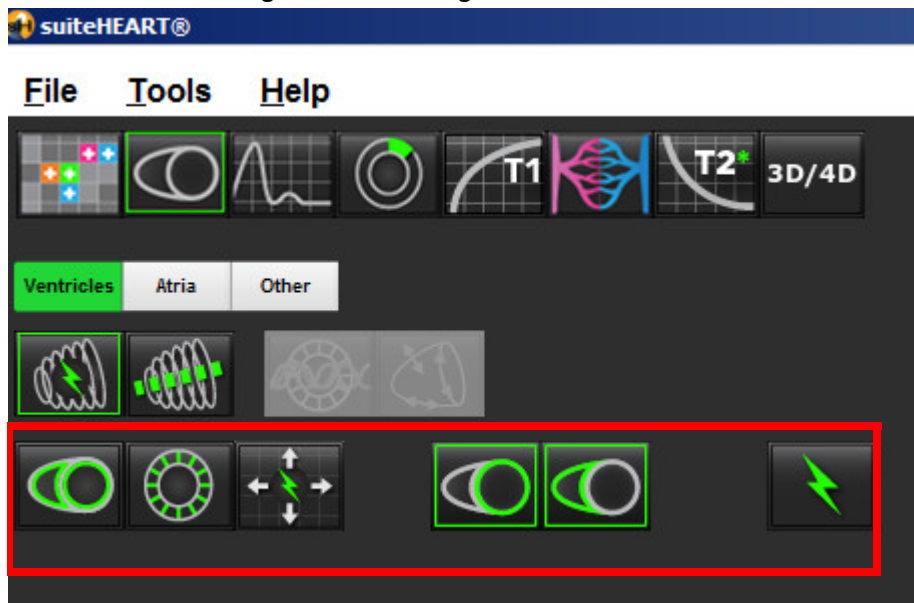


Tabella 1: Tipi di contorni della segmentazione automatica

Modalità liscia: include i muscoli papillari nel volume ventricolare.	Modalità papillare: esclude i muscoli papillari dal volume ventricolare.	Mostra i contorni endocardici ed epicardici.	Mostra i contorni endocardici.	Mostra le corde.

Tabella 2: Tipi di propagazione* della segmentazione automatica

Propaga tutte le sezioni, tutte le fasi o mostra tutte le sezioni e tutte le fasi	Propaga tutte le sezioni; fase singola	Propaga tutte le fasi; sezione singola	Propaga mostrando i contorni solo per le fasi ED (telediastolica)/ES (telesistolica)

*La funzionalità di propagazione cambia l'orientamento della schermata quando viene selezionata la preferenza Capovolgi gli assi x (sezione) e y (fase) per la modalità matrice.

Tabella 3: Selezione ventricolare

Ventricolo sinistro: genera segmentazione o visualizzazione	Ventricolo destro: genera segmentazione o visualizzazione

Esecuzione della segmentazione automatica per tutte le sezioni e tutte le fasi

Questa opzione è necessaria per la generazione di risultati di analisi regionali, dissincronia e analisi del piano valvolare.

1. Selezionare la serie dell'asse corto e regolare la finestra/il livello.

2. Fare clic su .

3. Fare clic su  per la segmentazione automatica.

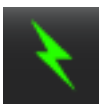
4. Dalla barra della segmentazione, selezionare la modalità liscia  o papillare .

5. Per generare risultati della massa miocardica, selezionare .

6. Selezionare  per tutte le fasi e tutte le sezioni.

7. Selezionare  o  o entrambe.

NOTA: per una segmentazione ottimale del ventricolo destro, selezionare entrambi i tracciati epicardico ed endocardico.

8. Selezionare  per avviare la segmentazione automatica.

Revisione dell'accuratezza/modifiche di segmentazione

1. Riprodurre la serie dell'asse corto in modalità Cine e rivedere l'accuratezza dei contorni.

2. Modificare tutti i contorni che non sono accurati.

Si consiglia di bloccare le assegnazioni delle fasi prima della modifica. Fare clic sui pulsanti ED o ES e selezionare il numero di fase direttamente sulla matrice. Le fasi bloccate sono indicate con un colore di triangolo più chiaro.

3. Rivedere il posizionamento del punto di inserimento del ventricolo destro su ciascuna sezione. Correggere il punto di inserimento del ventricolo destro per le sezioni della linea basale.

4. Rivedere la modalità Matrice e confermare le assegnazioni ED ed ES.

NOTA: la modifica dei contorni è supportata in modalità liscia. Eseguire una modifica dei contorni e selezionare il pulsante di avvio della segmentazione automatica.

Esecuzione della segmentazione automatica per tutte le sezioni in una fase singola

1. Selezionare la serie dell'asse corto e regolare la finestra/il livello.

2. Fare clic su .

3. Fare clic su .

4. Dalla barra della segmentazione, selezionare la modalità liscia  o papillare .

5. Per generare risultati della massa miocardica, selezionare .

6. Rivedere le immagini dell'asse corto e selezionare la fase telediastolica.

7. Selezionare  o  o entrambe.

8. Selezionare  per tutte le sezioni in una fase singola.

9. Selezionare  per avviare la segmentazione automatica.

10. Rivedere le immagini dell'asse corto e selezionare la fase telesistolica.

11. Selezionare  per avviare la segmentazione automatica.

Revisione dell'accuratezza/modifiche di segmentazione

1. Riprodurre la serie dell'asse corto in modalità Cine e rivedere l'accuratezza dei contorni.

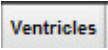
2. Modificare tutti i contorni che non sono accurati.

3. Rivedere la modalità Matrice e confermare le assegnazioni ED ed ES.

4. Rivedere tutti i risultati sulla tabella di misurazione.

Procedura di analisi funzionale LV e RV manuale

NOTA: si consiglia di usare le fasi telediastolica e telesistolica. L'elaborazione deve iniziare sulla fase telediastolica. Il flusso di lavoro di analisi viene in genere eseguito dalla base all'apice.

1. Selezionare .
2. Selezionare la serie dell'asse corto appropriata dalla vista Immagine.
3. Fare clic su .
4. Fare clic sul pulsante  per le misurazioni del volume.
5. Individuare la fase telediastolica.

Definizione dell'endocardio

1. Selezionare  per il ventricolo sinistro o  per il ventricolo destro.
2. Tracciare il contorno endocardico.
3. Passare alla sezione successiva utilizzando  oppure utilizzare <-- e --> o selezionare la miniatura.
4. Ripetere i punti 2 e 3 fino a quando l'intero ventricolo sinistro e/o destro non è segmentato.
Lo strumento del contorno endocardico rimarrà selezionato per accelerare la segmentazione di sezioni multiple.
5. Individuare la fase telesistolica.
6. Ripetere i punti 2 e 3 sulla fase telesistolica fino a quando l'intero ventricolo sinistro e/o destro non è segmentato.

NOTA: il software definisce automaticamente la fase telediastolica come la fase con il volume maggiore e la fase telesistolica come la fase con il volume minore. Le assegnazioni delle fasi telediastolica e telesistolica vengono aggiornate durante la segmentazione.

Revisione dell'accuratezza/modifiche di segmentazione

1. Riprodurre la serie dell'asse corto in modalità Cine e rivedere l'accuratezza dei contorni.
2. Modificare tutti i contorni che non sono accurati.
3. Rivedere la modalità Matrice e confermare le assegnazioni ED ed ES.
4. Rivedere tutti i risultati sulla tabella di misurazione.

Procedura di massa miocardica LV e RV manuale

1. Selezionare la fase cardiaca appropriata.

2. Selezionare  per l'epicardio del ventricolo sinistro o  per l'epicardio del ventricolo destro.

3. Tracciare il contorno endocardico.

4. Passare alla sezione successiva utilizzando   oppure utilizzare <-- e --> o selezionare la miniatura.

5. Ripetere i punti 3 e 4 fino a quando l'intero epicardio ventricolare sinistro e/o destro non è segmentato.

I risultati della massa vengono aggiornati automaticamente quando vengono definiti i contorni dell'epicardio.

Revisione dell'accuratezza/modifiche di segmentazione

1. Riprodurre la serie dell'asse corto in modalità Cine e rivedere l'accuratezza dei contorni.
2. Modificare tutti i contorni che non sono accurati.
3. Rivedere la modalità Matrice e confermare le assegnazioni ED ed ES.
4. Rivedere tutti i risultati sulla tabella di misurazione.

Posizionamento della linea basale

La base del ventricolo può essere definita utilizzando immagini cine in asse lungo. L'identificazione del piano basale può potenzialmente migliorare i risultati della segmentazione automatica. Si consiglia di eseguire il posizionamento basale dopo aver eseguito la segmentazione automatica.

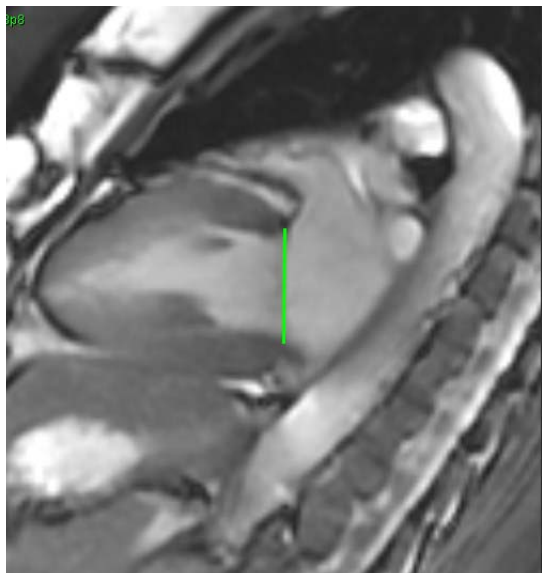
NOTA: L'inserimento automatico della linea basale per il ventricolo sinistro e il ventricolo destro può essere impostato nelle preferenze; consultare "Procedura di modifica dei parametri delle impostazioni Varie" a pagina 35.

1. Per garantire una segmentazione basale ottimale per il ventricolo sinistro, selezionare una vista a 2 camere in modalità Riferimento incrociato.

2. Selezionare .

3. Definire la linea basale, come illustrato nella Figura 2. Rivedere il posizionamento della linea basale sulle fasi telesistolica e telediastolica appropriate utilizzando i comandi cine.

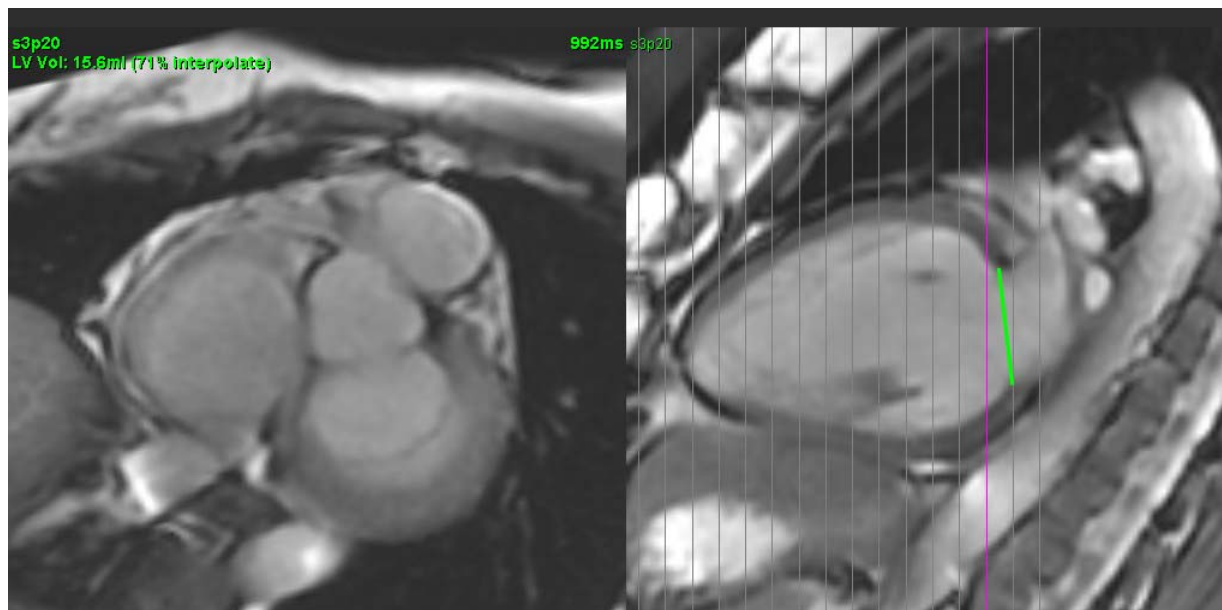
FIGURA 2. Linea basale



4. Rivedere il calcolo aggiornato consultando le sezioni di riferimento incrociato in relazione alla linea basale.

Come illustrato nella Figura 3, il calcolo del volume interpolato si basa sulla relazione dell'intersezione della linea basale con la sezione (linea rosa): tale volume è ora incluso nei risultati del volume. A questo punto verrà visualizzata la regione di interesse effettiva. Le sezioni che sono state interpolate indicheranno la quantità di volume con la percentuale di interpolazione nell'angolo sinistro dell'immagine, come illustrato nella Figura 3.

FIGURA 3. Calcolo del volume

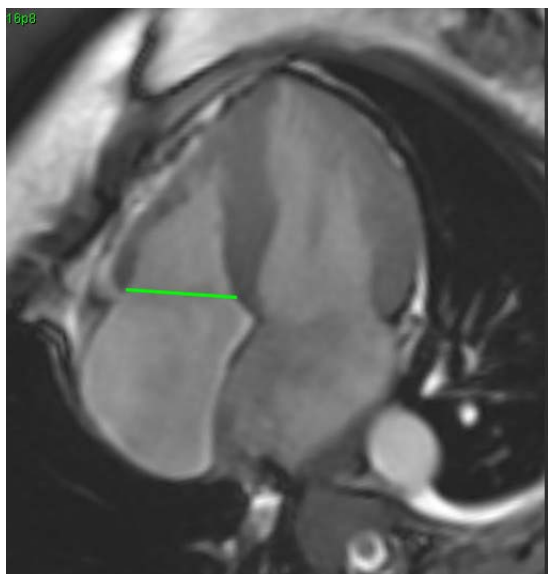


5. Per garantire una segmentazione basale ottimale per il ventricolo destro, selezionare una vista a 4 camere in modalità Riferimento incrociato.



6. Selezionare .
7. Definire la linea basale, come illustrato nella Figura 4. Rivedere il posizionamento della linea basale sulle fasi telesistolica e telediastolica appropriate utilizzando il comando cine.

FIGURA 4. Definizione della linea basale



8. Rivedere i calcoli aggiornati consultando le sezioni di riferimento incrociato in relazione alla linea basale e rivedere le assegnazioni ED e ES in modalità Matrice.
9. Per riportare il risultato al valore originale, fare clic con il pulsante destro del mouse e tenere premuto direttamente sulla linea basale per selezionare Elimina oppure con il pulsante sinistro del mouse fare clic sulla linea basale e utilizzare il tasto CANC sulla tastiera.

Revisione dell'accuratezza

1. Riprodurre la serie dell'asse lungo in modalità Cine e rivedere il posizionamento della linea basale.
2. Regolare il posizionamento della linea basale secondo necessità.
3. Se è stato eseguito l'inserimento automatico, assicurarsi che la selezione della serie e il posizionamento della linea basale siano corretti. In caso di posizionamento non corretto, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla linea basale e selezionare Elimina.

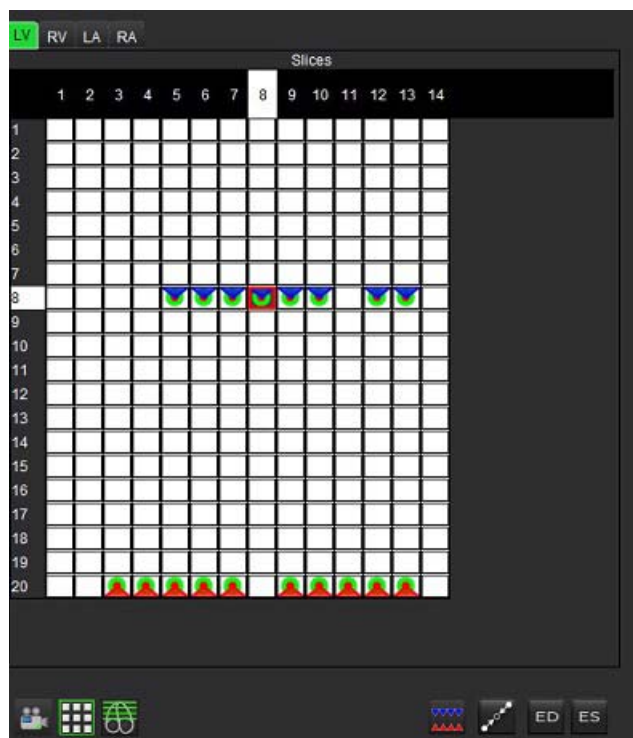
Funzionalità di interpolazione

Quando si esegue l'analisi funzionale per il ventricolo sinistro o destro, la funzionalità di interpolazione è disattivata.

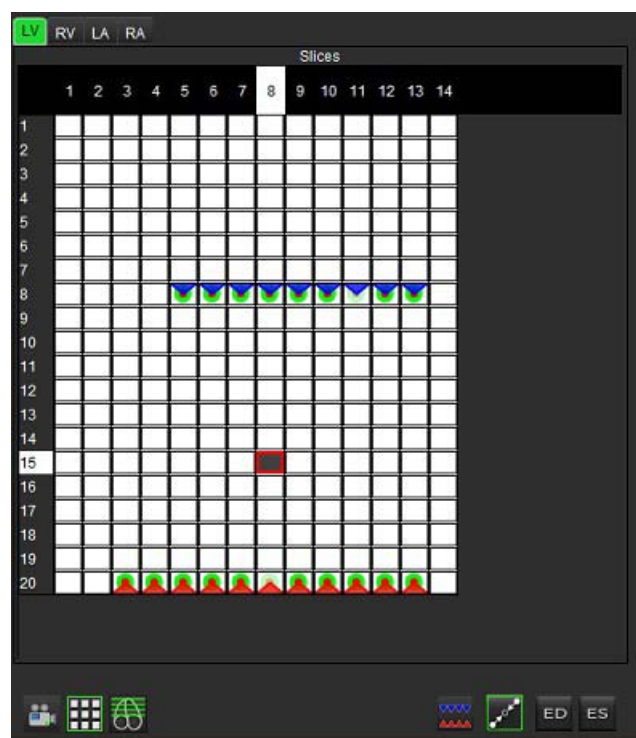
La funzionalità di interpolazione può essere applicata per le seguenti condizioni:

- Se la stessa fase cardiaca viene tracciata attraverso le sezioni per fine sistole o fine diastole ed è stata saltata una sezione, l'interpolazione può essere abilitata selezionando “Attiva”, come illustrato nella Figura 5.
- Se la stessa fase cardiaca viene tracciata attraverso le sezioni per fine sistole o fine diastole e/o è stata saltata una sezione, l'interpolazione della linea basale può essere applicata automaticamente.

FIGURA 5. Interpolazione



Interpolazione disattivata



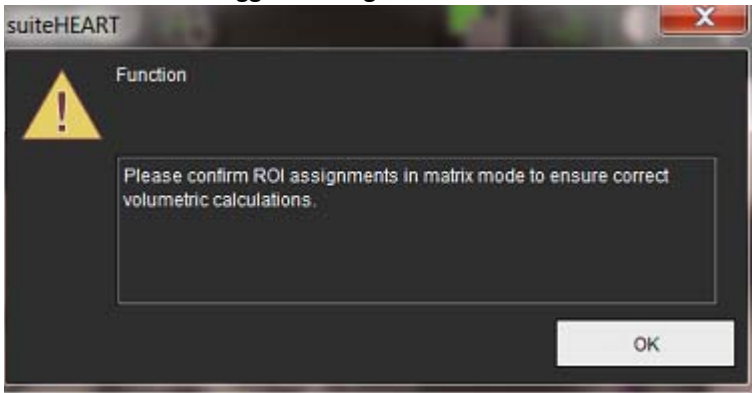
Interpolazione attivata

Revisione delle assegnazioni telediastolica (ED) e telesistolica (ES)

Al termine della segmentazione, rivedere la modalità Matrice e confermare le assegnazioni telediastolica o telesistolica.

NOTA: per qualsiasi tipo di analisi del volume ventricolare, se i tracciati telediastolico (ED) e telesistolico (ES) vengono eseguiti su un piano diverso, viene visualizzato il seguente messaggio:

FIGURA 6. Messaggio di assegnazione ROI



1. Selezionare il pulsante della modalità Matrice  .
2. Il viewport cambia per visualizzare una matrice rappresentante tutte le posizioni delle sezioni e fasi acquisite. Nella Figura 7 tutte le fasi telediastoliche del ventricolo sinistro sono state assegnate come indicato dai triangoli di colore rosso. I triangoli blu indicano le fasi telesistoliche del ventricolo sinistro assegnate. I punti rossi rappresentano le fasi ancora da assegnare.

FIGURA 7. Assegnazione delle fasi telediastoliche del ventricolo sinistro

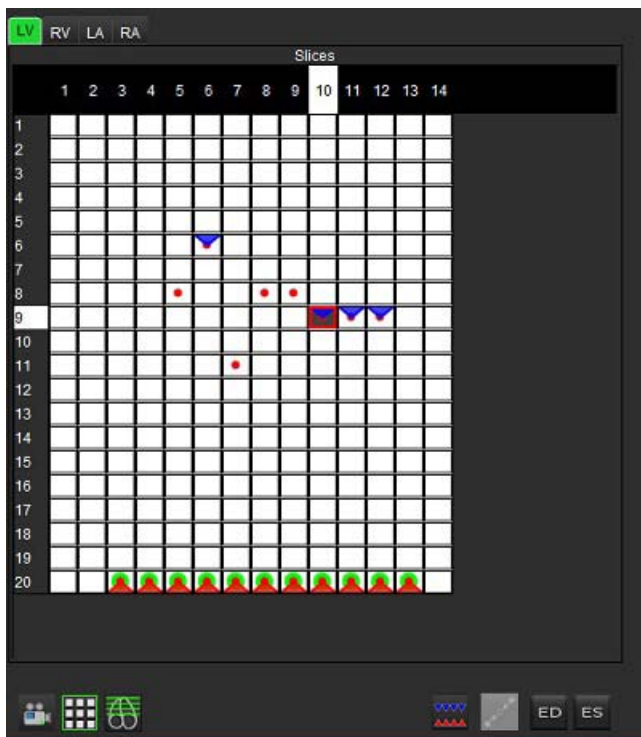
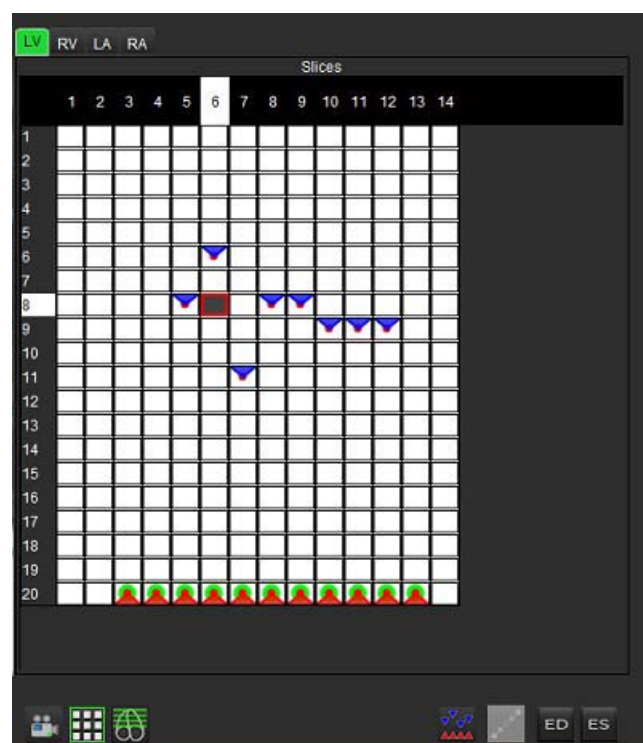


FIGURA 8. Assegnazione delle fasi telesistoliche del ventricolo sinistro



3. In questo esempio, per assegnare le fasi telesistoliche del ventricolo sinistro, fare clic sul pulsante  e sulla fase appropriata che presenta un punto rosso. Dopo aver fatto clic sulla casella della matrice, verrà visualizzato un triangolo blu. Come illustrato nella Figura 8, tutte le assegnazioni telediastoliche e/o telesistoliche sono ora corrette.
4. Ripetere i passaggi indicati sopra secondo necessità per il ventricolo destro. Fare clic sulla scheda RV per il ventricolo destro.

Determinazione del metodo volumetrico

La determinazione del metodo volumetrico per ED ed ES si basa sulla selezione del pulsante di attivazione/disattivazione per Globale e Sezione per sezione.

Tabella 4: Pulsante di attivazione/disattivazione del metodo volumetrico

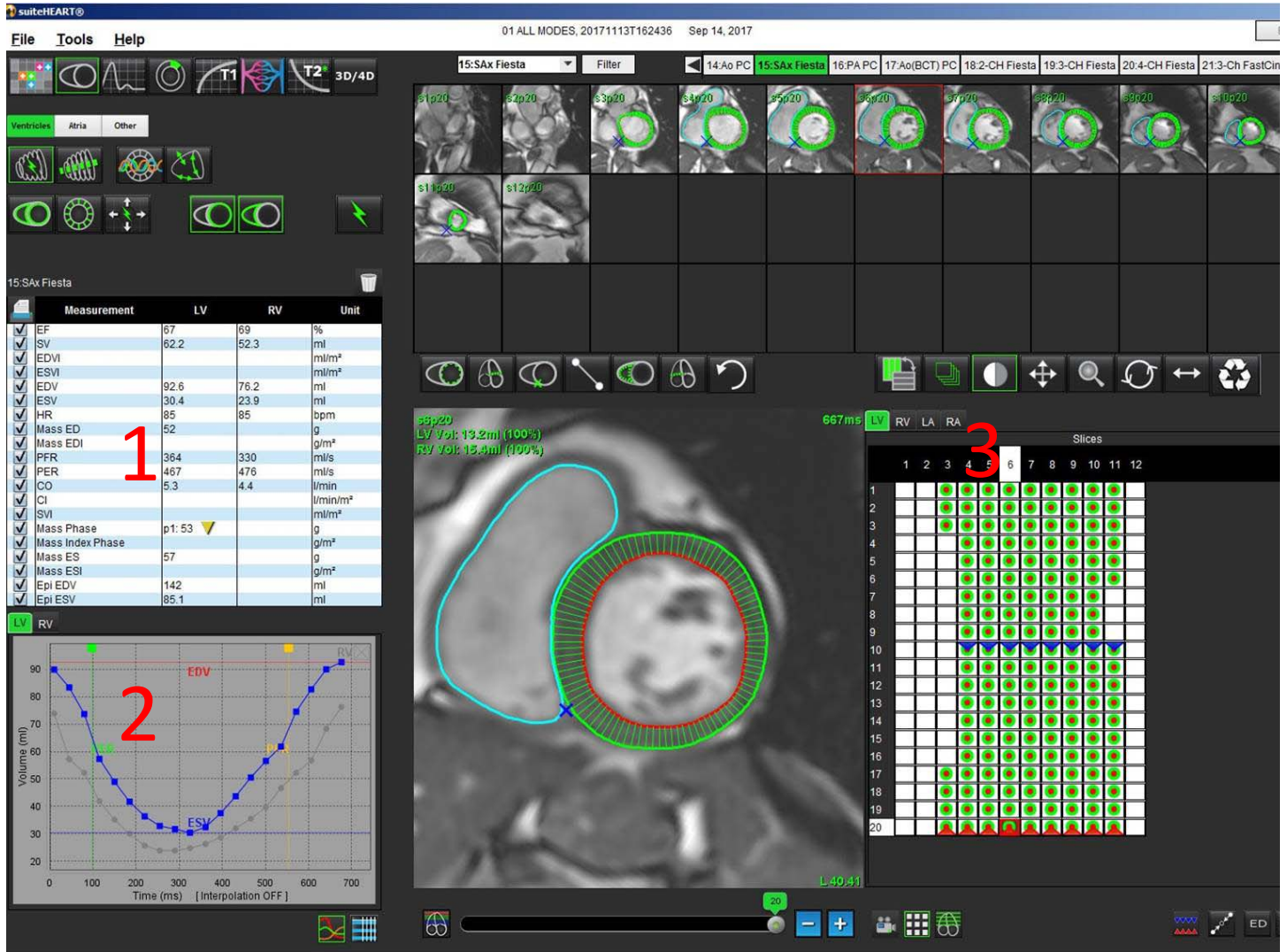
ED/ES globale		Quando si seleziona Globale, il volume combinato si basa sulle assegnazioni ED ed ES basate sulla stessa fase.
ED/ES sezione per sezione		Quando si seleziona Sezione per sezione, il volume combinato si basa sul volume maggiore e minore per fase per ogni sezione.

Risultati dell'analisi della funzione ventricolare

Curva volume

Quando la segmentazione automatica viene eseguita per tutte le fasi e tutte le sezioni per il ventricolo sinistro o destro, viene generata una curva volume/tempo ventricolare, come illustrato nella Figura 9. Questa curva può essere inclusa nel referto. I marcatori con maniglie per il trascinamento possono essere regolati.

FIGURA 9. Risultati della segmentazione automatica del ventricolo



1. Risultati volumetrici, 2. Curva volume, 3. Modalità Matrice

- Il cursore rosso contrassegna il volume telediastolico.
- Il cursore blu contrassegna il volume telesistolico.
- Il cursore verde contrassegna la massima velocità di eiezione (PER, Peak Ejection Rate) in ml/sec (cursore verticale interattivo).
- Il cursore giallo contrassegna la massima portata di riempimento (PFR, Peak Filling Rate) in ml/sec (cursore verticale interattivo).

I risultati volumetrici vengono visualizzati nella tabella di misurazione.

- Per rivedere i risultati della fase della massa ventricolare o della fase dell'indice di massa, fare clic con il pulsante destro del mouse sul triangolo giallo invertito per il ventricolo sinistro o destro.
- Solo la fase selezionata nella tabella viene inclusa nel referto.

FIGURA 10. Menu a discesa della fase della massa

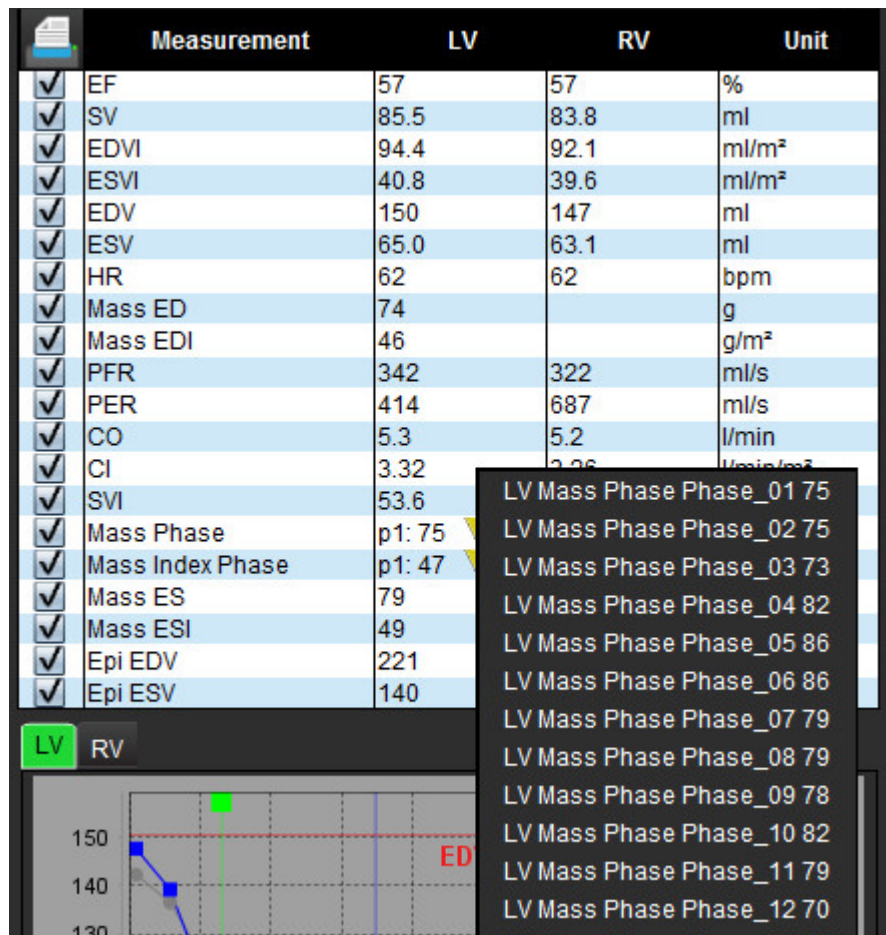


FIGURA 11. Tabella dei volumi della camera

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	106	242
2	56	94.7	213
3	103	76.6	205
4	150	59.3	196
5	197	47.4	168
6	244	37.5	140
7	291	32.0	136
8	338	30.4	135
9	385	32.1	136
10	431	38.6	139
11	478	58.0	187
12	525	76.6	196
13	572	92.2	227
14	619	96.8	235
15	666	98.3	240
16	713	99.0	242

Chamber Endo Contour Epi Contour

I risultati volumetrici completi del ventricolo sinistro e destro vengono visualizzati nella tabella Volume camera.

Analisi regionale del ventricolo sinistro

L'analisi regionale del ventricolo sinistro consente di rivedere la cinetica parietale, lo spessore parietale, l'ispessimento parietale e i risultati dello spessore parietale.

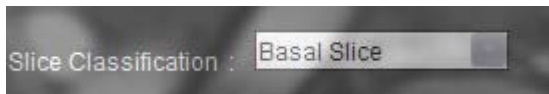
1. Eseguire la segmentazione automatica del ventricolo sinistro per tutte le sezioni in tutte le fasi (fare riferimento a pagina 52).
2. Rivedere il posizionamento del punto di inserimento del ventricolo destro su ciascuna sezione e regolare il punto di inserimento del ventricolo destro per le sezioni basali.
3. Per aggiungere un punto di inserimento del ventricolo destro in una posizione della sezione, fare clic sul punto di



inserimento del ventricolo destro, selezionare una sezione segmentata automaticamente e depositare il punto di inserimento del ventricolo destro.

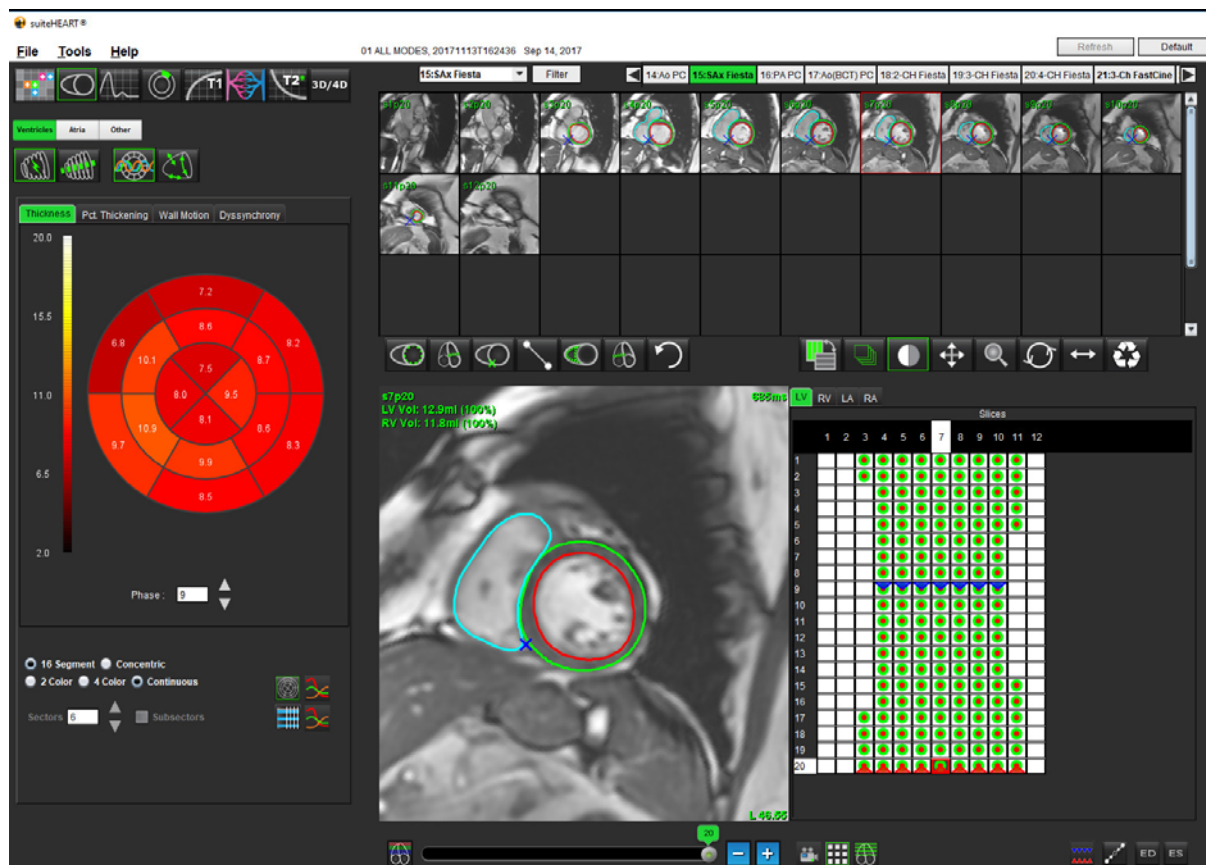


4. Fare clic su Classificazione sezione e confermare la classificazione basale, media e apicale.



5. Fare clic su Analisi regionale. Spessore, ispessimento percentuale e cinetica parietale verranno visualizzati sotto forma di diagramma, grafico o tabella.

FIGURA 12. Analisi regionale



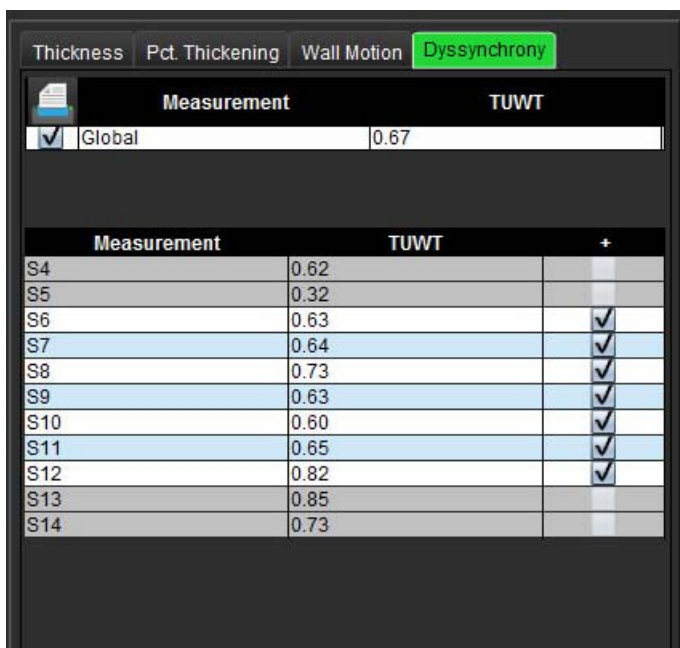
Analisi della dissincronia

La dissincronia rappresenta un'estensione dei risultati dell'analisi regionale che consente il calcolo dell'uniformità temporale dello spessore parietale (TUWT, Temporal Uniformity of Wall Thickness) basato sulle informazioni circonferenziali ottenute dall'analisi regionale. Per i riferimenti bibliografici, consultare la Tabella 5.

Procedura di analisi della dissincronia

1. Eseguire la segmentazione automatica del ventricolo sinistro (vedere “Esecuzione della segmentazione automatica per tutte le sezioni e tutte le fasi” a pagina 52).
2. Selezionare Analisi regionale .
3. Selezionare la scheda Dissincronia.
4. Nella tabella di misurazione verranno visualizzati i risultati per ciascuna sezione e il risultato globale medio.
5. Il calcolo del risultato globale è ottimale quando vengono incluse solo le sezioni medio-ventricolari del ventricolo sinistro. Per rimuovere il risultato di una sezione dal calcolo del risultato globale, fare clic direttamente sulla casella con il segno di spunta nella colonna all'estrema destra (Figura 13).

FIGURA 13. Calcolo del risultato globale



Measurement			TUWT
☒	Global		0.67

Measurement	TUWT	+
S4	0.62	
S5	0.32	
S6	0.63	☒
S7	0.64	☒
S8	0.73	☒
S9	0.63	☒
S10	0.60	☒
S11	0.65	☒
S12	0.82	☒
S13	0.85	
S14	0.73	

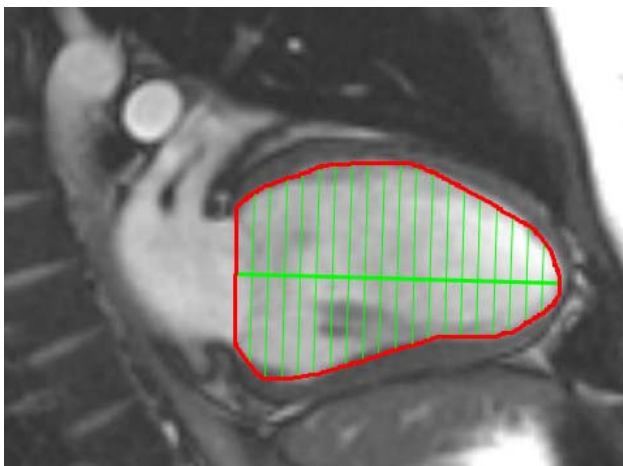
Tabella 5:

Risultato	Riferimento bibliografico
Uniformità temporale dello spessore parietale (TUWT)	*Bilchick et al, “Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy”, JACC, Vol.1:No 5: 2008 p.561-8

Procedura di analisi funzionale LV rapida

1. Selezionare .
2. Selezionare una serie asse lungo.
3. Selezionare .
4. Selezionare  per propagare tutte le sezioni, tutte le fasi.
5. Fare clic su .
6. Rivedere tutti i tracciati. Regolare la linea centrale in modo che corrisponda all'asse lungo del ventricolo sinistro dalla base all'apice.
7. La tracciatura può essere eseguita manualmente. Fare clic su  per tracciare l'endocardio del ventricolo sinistro per entrambe la telediastole e la telesistole.
8. Per il calcolo della massa ventricolare sinistra, tracciare l'epicardio ventricolare sinistro .

FIGURA 14. Posizionamento della linea centrale



I risultati vengono visualizzati nella tabella di misurazione.

Atri

Procedura di analisi funzionale LA e RA manuale

1. Selezionare la serie appropriata dalla vista Immagine.

NOTA: per risultati ottimali, si consiglia di utilizzare stack di immagini a 4 camere per l'analisi. La vista a 4 camere delinea meglio l'anatomia atriale.

2. Fare clic su .

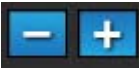
3. Selezionare il pulsante .

4. Individuare la fase telediastolica.

Definizione dell'endocardio

1. Selezionare  per l'endocardio dell'atrio sinistro o  per l'endocardio dell'atrio destro.

2. Tracciare il contorno endocardico.

3. Passare alla sezione successiva utilizzando  oppure utilizzare <-- e --> o fare clic sull'icona miniatura.

4. Ripetere i punti 2 e 3 fino a quando l'intero atrio è segmentato.

5. Individuare la fase telesistolica.

6. Ripetere i punti 2 e 3 sulla fase telesistolica fino a quando l'intero atrio è segmentato.

NOTA: il software definisce automaticamente la fase telediastolica come la fase con il volume maggiore e la fase telesistolica come la fase con il volume minore. Le assegnazioni delle fasi telediastolica e telesistolica vengono aggiornate durante la segmentazione.

7. Se è stata utilizzata una vista asse corto, selezionare il pulsante della linea basale e definire la base appropriata.

Procedura di analisi funzionale LA o RA rapida

Questo metodo viene eseguito su una serie dell'asse lungo.

1. Fare clic su .
2. Selezionare una serie asse lungo.
3. Selezionare la fase telediastolica.
4. Selezionare il pulsante .
5. Selezionare  per l'endocardio dell'atrio sinistro o  per l'endocardio dell'atrio destro.
6. Tracciare l'endocardio dell'atrio. Automaticamente viene tracciato un centro della linea di rotazione.
7. Regolare il centro della linea di rotazione in modo che corrisponda all'asse lungo dell'atrio.
8. Ripetere i punti da 5 a 7 per la telesistole.

Area e dimensioni atriali

1. Fare clic su .
2. Selezionare la serie appropriata.
3. Per eseguire una misurazione delle dimensioni atriali, fare clic direttamente sulla tabella della colonna LA o RA e rilasciare due punti. Vedere Figura 15.
4. Per eseguire una misurazione dell'area atriale, fare clic direttamente sulla tabella della colonna LA o RA e tracciare una ROI. Vedere Figura 15.

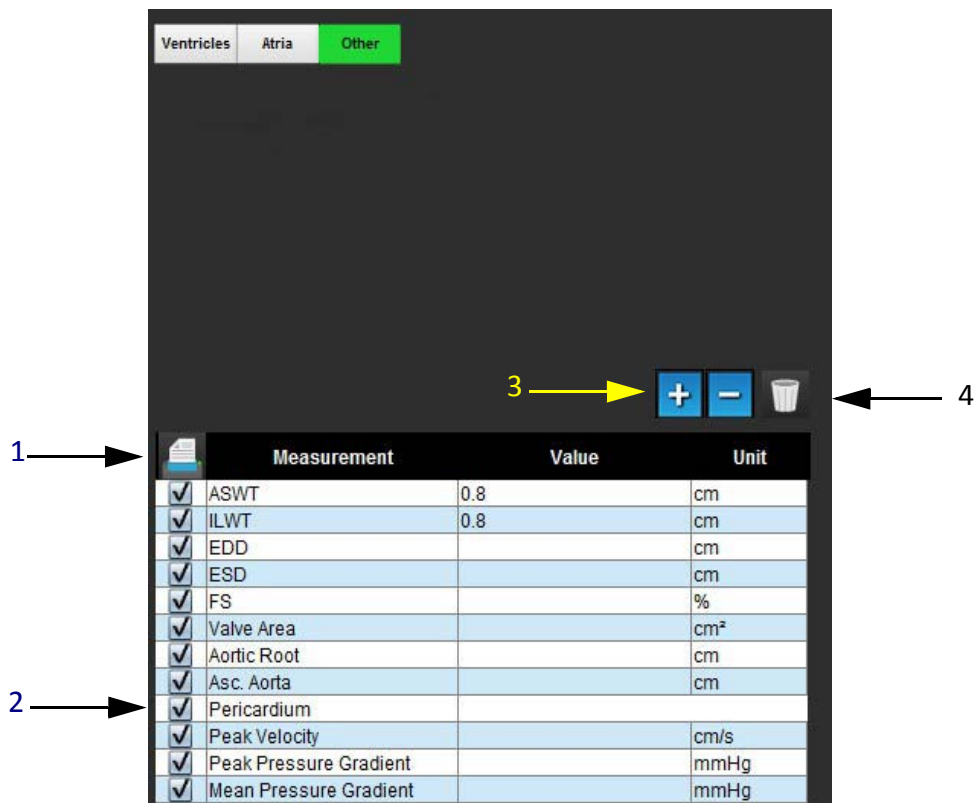
FIGURA 15. Misurazione atriale

	Measurement	LA	RA	Unit
☒	EF			%
☒	EDVI			ml/m ²
☒	ESVI			ml/m ²
☒	EDV			ml
☒	ESV			ml
☒	Atrial Dimension			cm
☒	Atrial Area			cm ²

Misurazioni lineari

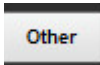
L'applicazione consente la refertazione delle misurazioni lineari. Posizionando il cursore sulla misurazione presente nella tabella è possibile visualizzare le descrizioni comandi.

FIGURA 16. Misurazioni lineari



1. Opzione di stampa, 2. Campo di inserimento per il pericardio, 3. Aggiunta/rimozione misurazione personalizzata, 4. Ripristino di tutte le misurazioni

Configurazione di misurazioni lineari

1. Selezionare .
2. Selezionare la serie.
3. Fare clic sul pulsante .
4. Individuare l'immagine con l'anatomia da misurare.
5. Fare clic sulla misurazione desiderata dalla tabella Misurazione, in modo che diventi verde indicando che la selezione è attiva.



ATTENZIONE: l'accurato posizionamento della linea è fondamentale per l'affidabilità dei risultati di misurazione. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

6. Per apportare modifiche, fare clic sull'annotazione; quando il colore cambia da verde a viola, significa che è attiva. Posizionare il cursore sopra uno dei punti finali e regolare il punto finale.

Il valore della distanza di misurazione si aggiorna allo stesso modo nella tabella Misurazioni quando si sposta il cursore al di fuori della finestra Editor immagini.

Posizionare il cursore sopra il contrassegno di centramento per spostare l'intera linea della distanza di misurazione in un'altra posizione.

NOTA: per eseguire il reset della misurazione, selezionare la linea della distanza di misurazione e accedere al menu di scelta rapida, quindi selezionare Elimina, oppure utilizzare il tasto CANC sulla tastiera.

Ripristino delle misurazioni



Selezionare  per ripristinare tutte le misurazioni.

Aggiunta di una misurazione personalizzata



1. Selezionare .
2. Inserire un'etichetta univoca nella **finestra a comparsa Aggiungi misurazione personalizzata**.
3. Selezionare il **tipo di misurazione**, ovvero **Lineare** o **Area**.
4. Selezionare **OK**.

Rimozione di una misurazione personalizzata



1. Selezionare .
2. Selezionare le misurazioni personalizzate da rimuovere dall'elenco.
3. Scegliere **Seleziona**.

NOTA: le misurazioni personalizzate create saranno presenti per tutte le analisi future fino alla rimozione dall'elenco.

Analisi del piano valvolare

La funzione di analisi del piano valvolare consente il calcolo della velocità di picco della valvola, del gradiente pressorio di picco e del gradiente pressorio medio per la valvola.¹

Utilizzando i risultati della segmentazione automatica del ventricolo sinistro, il gradiente pressorio viene calcolato dalla gittata cardiaca, in base alle modifiche di ogni singolo fotogramma nel volume sistolico ventricolare sinistro.

Procedura di analisi del piano valvolare

1. Eseguire la segmentazione automatica del ventricolo sinistro per tutte le sezioni in tutte le fasi (vedere pagina 52).
2. Selezionare una serie che dimostri l'anatomia valvolare.
3. Dalla tabella Misurazione, selezionare **Area valvola** (Figura 17) ed eseguire la planimetria della valvola, come illustrato nella Figura 18.

FIGURA 17. Area valvola

	Measurement	Value	Unit
☒	ASWT		cm
☒	ILWT		cm
☒	EDD		cm
☒	ESD		cm
☒	FS		%
☒	Valve Area		cm ²
☒	Aortic Root		cm
☒	Asc. Aorta		cm

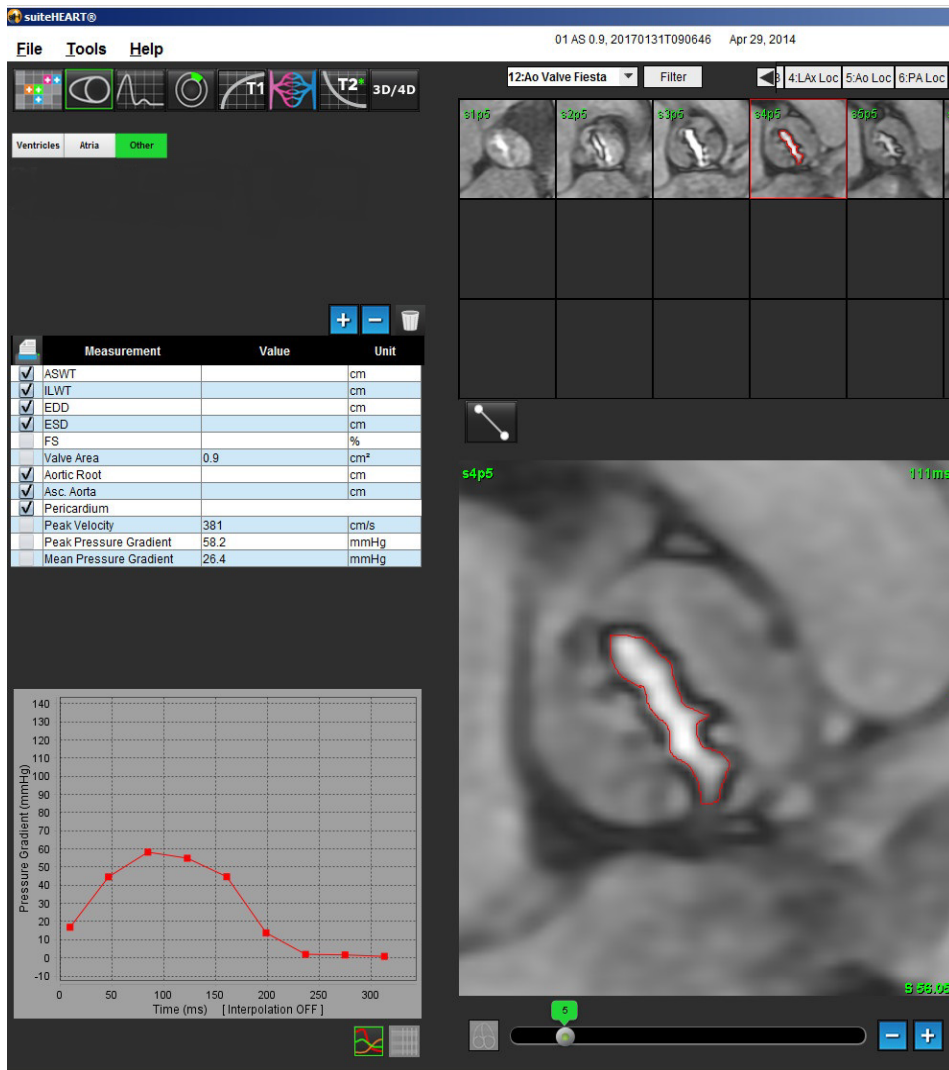
4. Al termine della ROI, la tabella si aggiornerà con i risultati presentando un grafico in cui viene visualizzato il gradiente pressorio nel tempo.



Fare clic su  per ripristinare **tutte** le misurazioni.

1. Wolff, Steven D., M.D., Ph.D. Noninvasive methods for determining the pressure gradient across a heart valve without using velocity data at the valve orifice. Brevetto statunitense 9.585.568, 7 marzo 2017.

FIGURA 18. Analisi del piano valvolare



IMPORTANTE: l'analisi cardiaca può essere eseguita solo da personale qualificato, se i risultati dell'analisi servono per formulare una diagnosi.



AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

NOTA: velocità di picco, gradiente pressorio di picco e gradiente pressorio medio non sono validi nei pazienti con rigurgito mitralico o uno shunt.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Analisi del flusso

L'utente è responsabile del posizionamento accurato e completo (e della corretta assegnazione) di tutte le regioni di interesse (ROI), incluse quelle generate o modificate dagli algoritmi di segmentazione automatica. I valori quantitativi generati dal software dipendono dal posizionamento accurato e completo (e dalla corretta assegnazione) di tali regioni di interesse.

La funzione di pre-elaborazione dello studio consente la pre-elaborazione dell'analisi del flusso. Consultare le Istruzioni per l'uso suiteDXT NS-03-038-0014.

Lo strumento di analisi del flusso calcola i dati sul flusso e la velocità a vari punti del ciclo cardiaco dalle immagini a contrasto di fase (PC, phase-contrast) 2D con codifica del flusso through-plane.

Sono disponibili due metodi per la generazione dei risultati del flusso: avanzato e convenzionale. A differenza della segmentazione automatica convenzionale, quella avanzata non richiede il posizionamento di una ROI iniziale sul vaso di interesse.

NOTA: Le serie a contrasto di fase 2D retrospettive create da 4D Flow potrebbero richiedere la segmentazione automatica convenzionale.



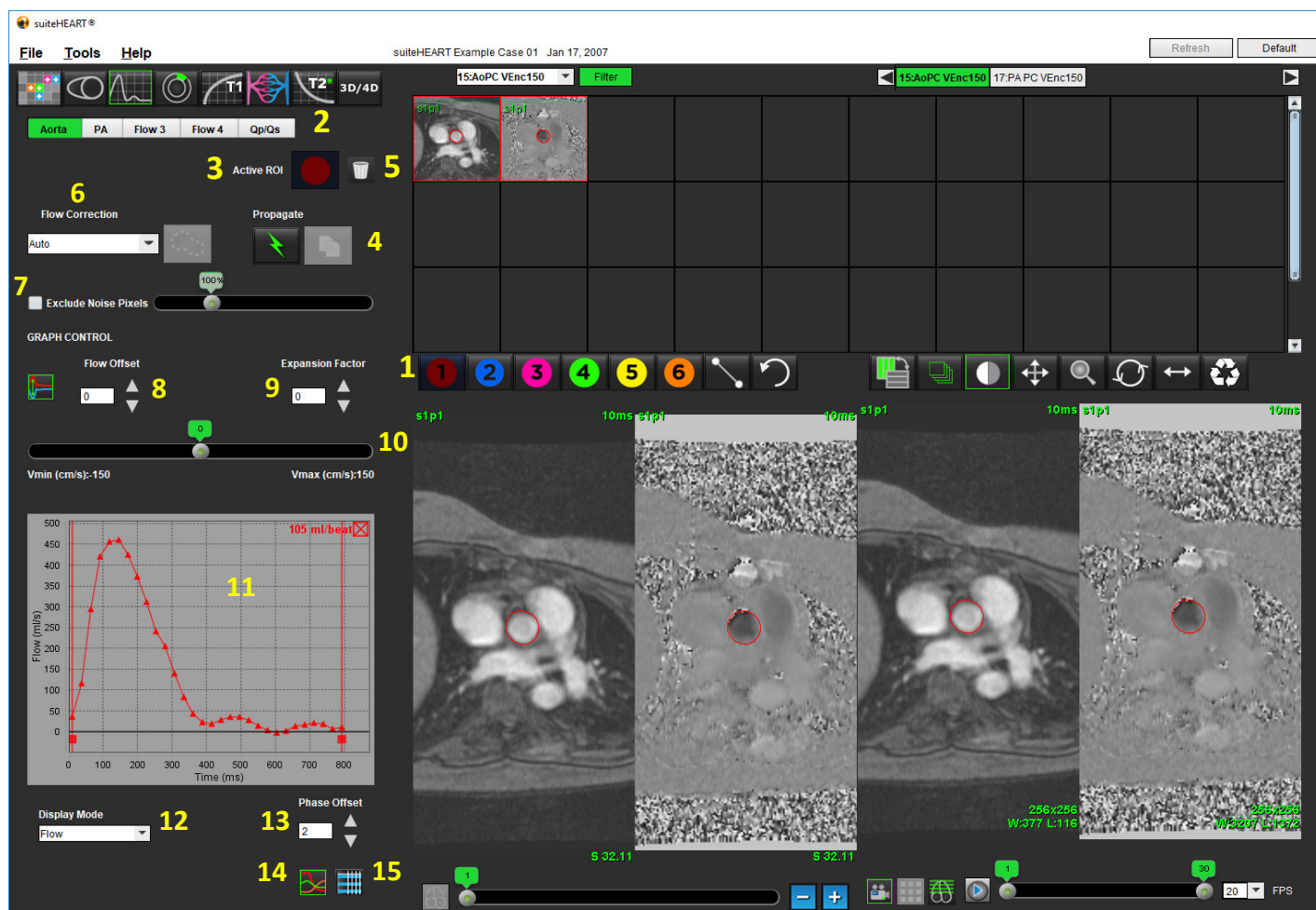
AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.



AVVERTENZA: L'uso della segmentazione automatica avanzata richiede un'attenta revisione di tutti i risultati. Se l'identificazione del vaso non è ottimale, eseguire la segmentazione automatica convenzionale per il vaso.

Componenti della finestra Flusso

FIGURA 1. Finestra Flusso



1. ROI di analisi del flusso, 2. Schede Flusso, 3. ROI attiva/selezione automatica avanzata, 4. Pulsanti Propaga, 5. Pulsante di ripristino ROI,
6. Menu a discesa Correzione flusso, 7. Escludi pixel di rumore, 8. Scarto flusso, 9. Fattore di espansione, 10. Barra di scorrimento Venc,
11. Risultati curva flusso, 12. Modalità di visualizzazione, 13. Scostamento della fase, 14. Passa alla visualizzazione grafica, 15. Passa alla tabella riepilogativa

NOTA: l'analisi del flusso mostra le immagini della grandezza e della fase in una visualizzazione affiancata. Altri tipi di immagini acquisite, nella stessa posizione, non vengono visualizzate e devono essere consultate in un visualizzatore DICOM separato.

NOTA: durante la revisione di studi precedenti con analisi del flusso si osserverà una mancata corrispondenza tra i colori del grafico e della ROI dell'icona del flusso numero 2 (blu).

Analisi del flusso

Generazione dei risultati del flusso

Uso della segmentazione automatica avanzata

La segmentazione automatica avanzata non richiede il posizionamento di una ROI iniziale sul vaso. È importante selezionare la scheda del flusso appropriata correlata all'anatomia del vaso che è stata acquisita. È supportata solo l'anatomia aortica e polmonare.

NOTA: Se sono stati acquisiti più di sei vasi per contrasto di fase per scheda, la funzione di pre-elaborazione conserverà solo i sei risultati più recenti.

Generazione di una curva del flusso aortico

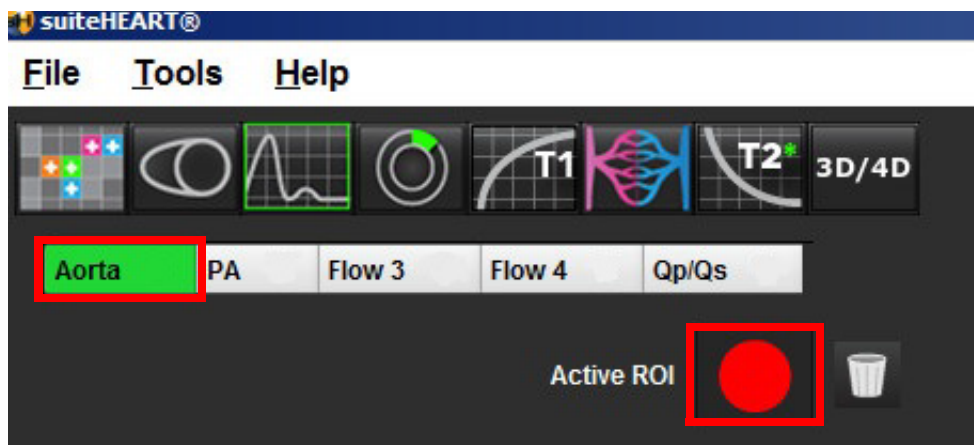
1. Selezionare la serie appropriata che mostra il vaso aortico, come illustrato nella Figura 2.

FIGURA 2. Vaso aortico



2. Selezionare la scheda Aorta, quindi il colore della ROI attiva, come illustrato nella Figura 3.

FIGURA 3. Scheda Aorta



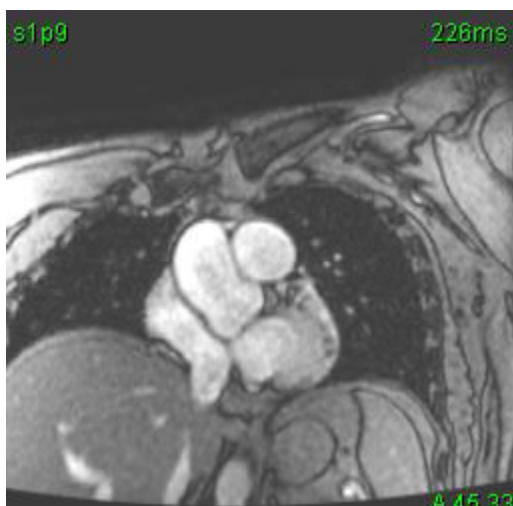
3. Selezionare  per generare una curva del flusso.
4. Rivedere la segmentazione sul vaso. Se è segmentato il vaso non corretto, eseguire la segmentazione automatica convenzionale. Consultare la sezione “Uso della segmentazione automatica convenzionale” a pagina 78.

5. Per apportare modifiche, fare clic su un contorno, eseguire la modifica e fare clic su .

Generazione di una curva del flusso polmonare

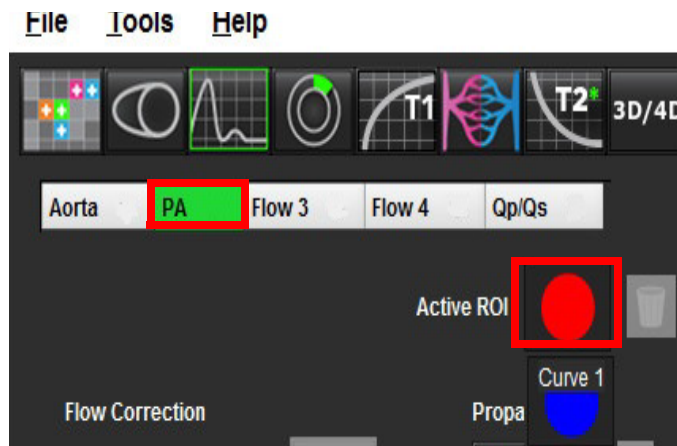
1. Selezionare la serie appropriata che mostra il vaso polmonare, come illustrato nella Figura 4.

FIGURA 4. Vaso polmonare



2. Selezionare la scheda PA, quindi il colore della ROI attiva, come illustrato nella Figura 5.

FIGURA 5. Scheda PA

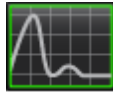


3. Selezionare  per generare una curva del flusso.
4. Rivedere la segmentazione sul vaso. Se è segmentato il vaso non corretto, eseguire la segmentazione automatica convenzionale. Consultare la sezione “Uso della segmentazione automatica convenzionale” a pagina 78.
5. Per apportare modifiche, fare clic su un contorno, eseguire la modifica e fare clic su .



AVVERTENZA: L'uso della segmentazione automatica avanzata richiede un'attenta revisione di tutti i risultati. Se l'identificazione del vaso non è ottimale, eseguire la segmentazione automatica convenzionale per il vaso.

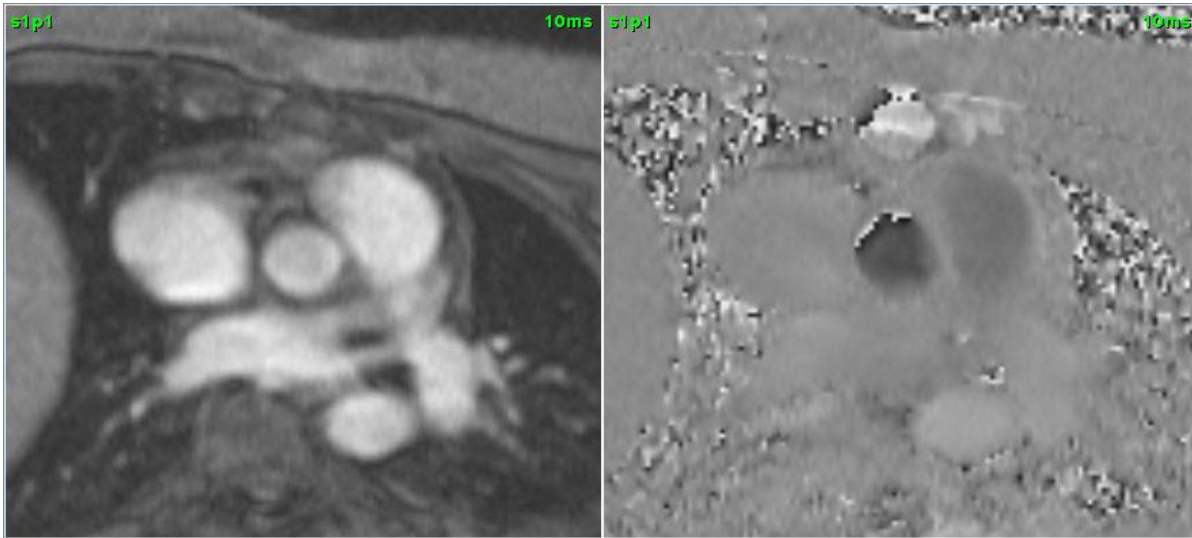
Uso della segmentazione automatica convenzionale



1. Selezionare la **modalità Analisi del flusso**.
2. Selezionare una serie a contrasto di fase.

L'immagine della grandezza è visualizzata sulla sinistra, l'immagine della fase sulla destra.

FIGURA 6. Immagini della grandezza e della fase



3. Selezionare la **scheda Flusso**.

Sono disponibili cinque schede: una denominata Aorta, una Arteria polmonare (PA, Pulmonary Artery) e due schede definite dall'utente con etichette predefinite Flusso 3 e Flusso 4. La scheda Qp/Qs consente di comunicare il rapporto Qp/Qs.



4. Selezionare (curva 1).

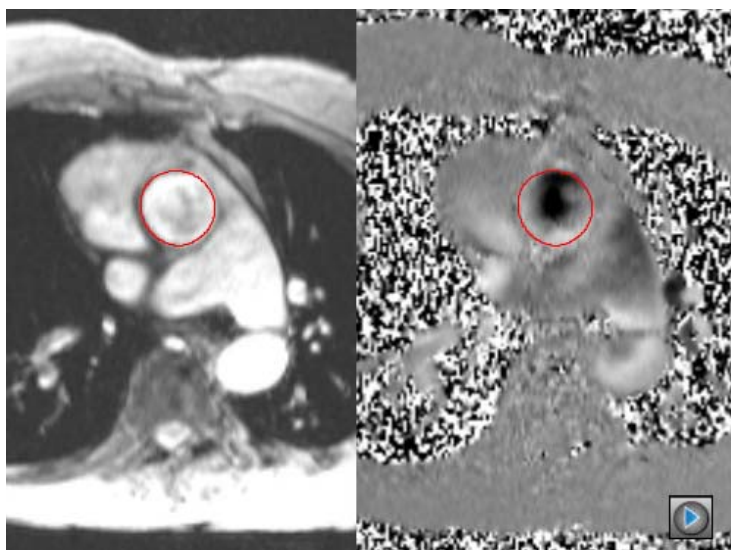
Sono disponibili sei ROI, numerate da 1 a 6. La codifica a colori resta coerente attraverso la vista dell'analisi, i viewport delle immagini e i grafici.

5. Creare un contorno intorno a un vaso depositando 4 punti intorno al vaso di interesse e facendo doppio clic sull'ultimo punto per chiudere la ROI. In alternativa, è possibile spostare il cursore fuori dalla finestra dell'editor per chiudere la ROI.

È inoltre possibile eseguire un tracciato manuale del vaso.

Il contorno viene creato su entrambe le immagini della grandezza e della fase, come illustrato nella Figura 7.

FIGURA 7. ROI di flusso



6. Per eseguire la segmentazione automatica per tutte le fasi nella sezione, selezionare uno dei metodi di propagazione:

- Scegliere  per la segmentazione automatica attraverso tutte le fasi nella sezione oppure

- Scegliere  per propagare lo stesso contorno attraverso tutte le fasi nella sezione, utile quando si analizzano vasi piccoli e stazionari.

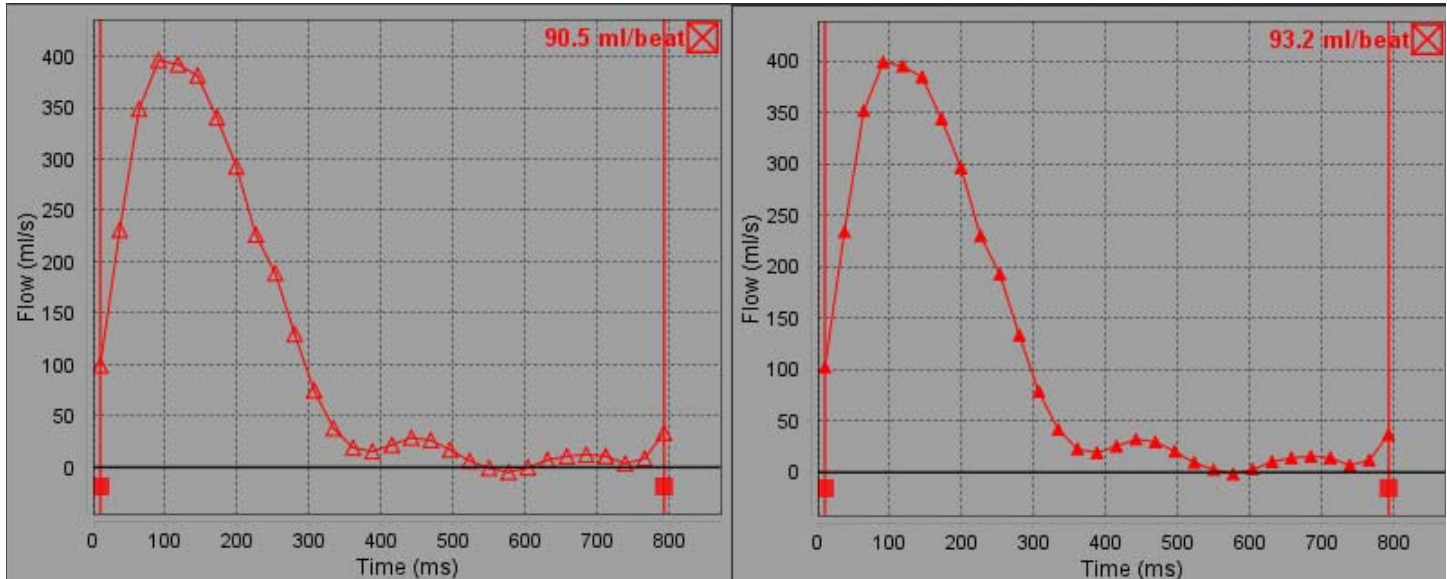
7. I risultati del flusso vengono visualizzati sul grafico e nelle tabelle riepilogative.

- Fare clic sulla casella di controllo accanto a ml/frequenza battito per rimuovere la curva associata dal grafico. I calcoli non cambiano. Viene solo rimossa la curva dal grafico.

8. Selezionare un'opzione di correzione del flusso dal menu a discesa File.

- Le curve con una correzione del flusso applicata avranno punti dati in fase solida, come illustrato nella Figura 8. Consultare la sezione "Opzioni di correzione del flusso" a pagina 82.

FIGURA 8. Grafico del flusso - Senza correzione (grafico a sinistra); Con correzione (grafico a destra)



9. Selezionare  per invertire la curva.

NOTA: tutte le curve di flusso generate vengono visualizzate in una direzione positiva. Le curve invertite sono indicate dal pulsante di inversione attivo.

10. Selezionare uno scostamento della fase per modificare l'ordinata della curva del flusso.
11. Selezionare un punto sul grafico per individuare l'immagine della fase corrispondente.
12. Regolare il cursore verticale per i punti di inizio e fine, secondo necessità.
13. Rivedere l'accuratezza dei contorni.

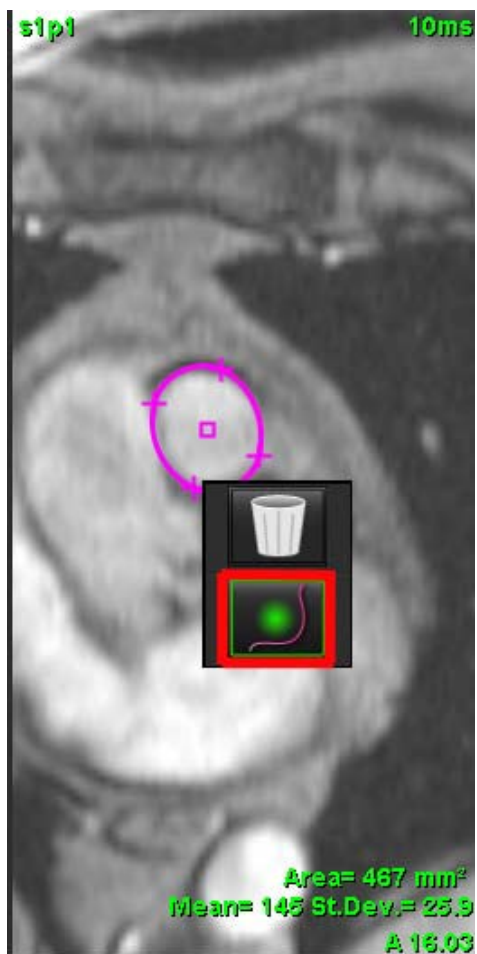
Modifica dei contorni

I contorni possono essere modificati una fase alla volta o per una gamma di fasi.

Modifica di una fase singola

1. Selezionare la fase che si desidera modificare.
2. Fare clic sul contorno per attivarlo e modificarlo.
Il contorno diventa viola per indicare che è possibile effettuare modifiche.
3. Modificare il contorno spostando i punti per i contorni spline punto o disegnando sull'immagine tenendo il pulsante sinistro del mouse premuto per i contorni a mano libera o generati dal computer.
4. Per attivare lo strumento di spostamento, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul contorno per selezionarlo. Quindi fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare lo strumento di spostamento dal menu a comparsa, come illustrato nella Figura 9. Per ulteriori informazioni, consultare “Modifica dei contorni” a pagina 45

FIGURA 9. Strumento di spostamento



Modifica di una gamma di fasi

1. Selezionare la sezione desiderata.



2. Selezionare  per visualizzare le miniature di tutte le fasi di una data sezione.
3. Selezionare la prima fase della gamma di fasi da modificare.
4. Tenere premuto il tasto Maiusc e selezionare l'ultima fase della gamma da modificare.
5. Modificare il contorno nella finestra dell'editor delle immagini.
6. Deselezionare il contorno facendo clic sull'immagine a distanza dal contorno selezionato o spostare il cursore fuori dalla finestra dell'editor.

Opzioni di correzione del flusso

Esistono tre metodi di correzione della linea basale del flusso per il contrasto di fase 2D. Le curve del flusso cui viene applicato un metodo di correzione avranno punti dati in fase solida.

NOTA: Le immagini a contrasto di fase che vengono utilizzate per l'analisi non devono avere sovrapposizione delle fasi dell'immagine. La sovrapposizione delle fasi presente nell'immagine determinerà risultati del flusso non accurati.

Correzione automatica dell'errore di fase

La correzione automatica dell'errore di fase della linea basale corregge gli errori di fase che si verificano durante l'acquisizione delle immagini esaminando l'errore di fase in organi stazionari distanti (ad esempio, la parete toracica, il fegato, ecc.) e disponendo nello spazio i dati utilizzando l'interpolazione lineare o di ordine superiore.

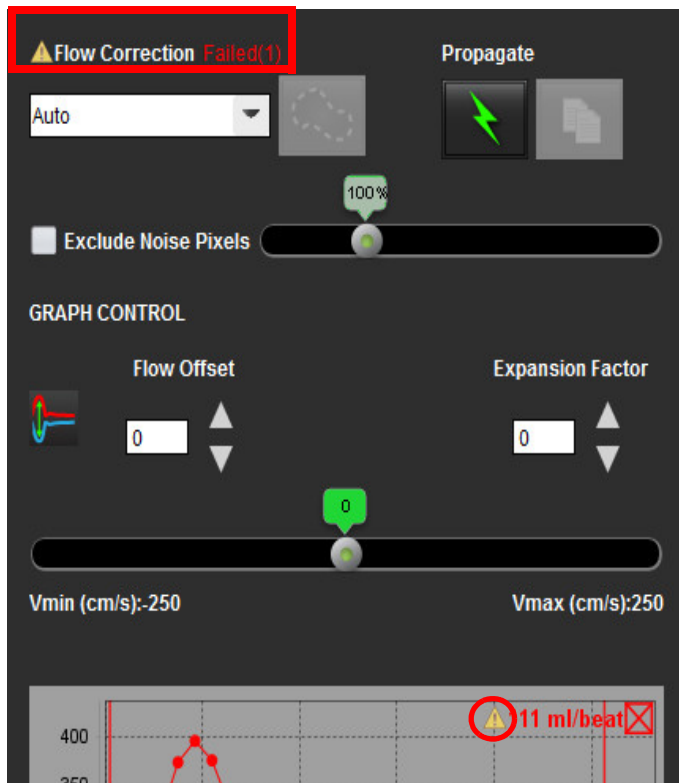
NOTA: se una serie della grandezza e della fase 2D viene creata utilizzando il visualizzatore 3D/4D, l'applicazione creerà una serie non corretta e una seconda serie alla quale è stata applicata la correzione dell'errore di fase. Non applicare Auto dall'elenco a discesa Correzione flusso alla serie etichettata "Corretta".

1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata.
2. Selezionare **Auto** dall'elenco a discesa Correzione flusso.

NOTA: la correzione automatica dell'errore di fase verrà automaticamente applicata se nelle Preferenze è selezionata l'opzione Abilita correzione automatica del flusso.

3. La correzione verrà applicata con i risultati aggiornati visualizzati direttamente sul grafico del flusso.
4. La serie che non riesce a completare l'analisi di fitting sarà indicata da un simbolo di avvertenza, come illustrato nella Figura 10.

FIGURA 10. Correzione automatica del flusso non riuscita



Tipi di errori:

- 1 - Troppo rumore nell'immagine.
- 2 - Errore di fitting troppo grande.
- 3 - Dati immessi non validi.

NOTA: la sovrapposizione delle fasi presente nell'immagine determinerà risultati del flusso non accurati, come illustrato nella Figura 11. Le immagini a contrasto di fase Cine 2D che vengono utilizzate per l'analisi del flusso non devono presentare sovrapposizione delle fasi dell'immagine, come illustrato nella Figura 12.

FIGURA 11. Esempio di immagini con sovrapposizione delle fasi (frecche di colore bianco)

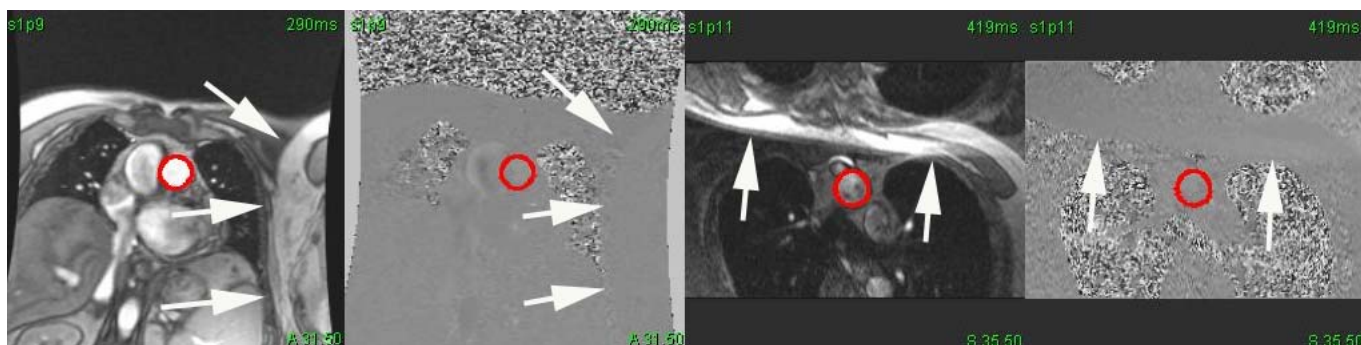
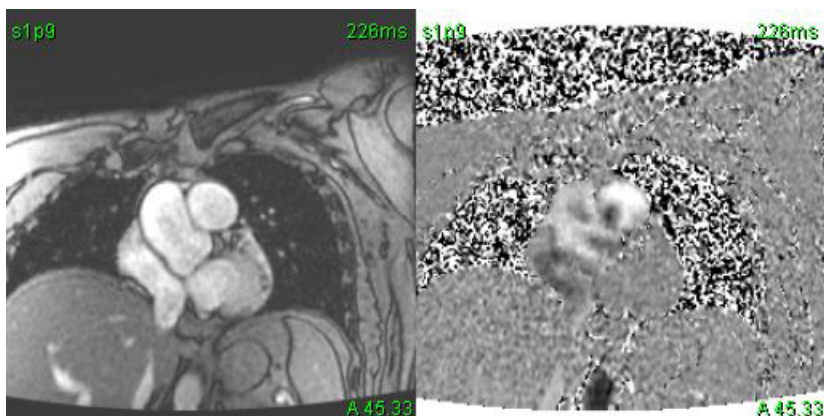


FIGURA 12. Esempio di immagini senza sovrapposizione delle fasi



Correzione con fantoccio

Per migliorare l'accuratezza dei risultati del contrasto di fase e per correggere gli errori di spostamento di fase della linea basale, è possibile utilizzare l'acquisizione di un fantoccio per calcolare l'errore.

NOTA: la serie cui viene applicata la correzione mediante fantoccio deve essere acquisita con le stesse impostazioni e gli stessi parametri di scansione della serie a contrasto di fase originale. Sulla serie fantoccio deve esserci un segnale da oggetto fermo che riempie l'intero contorno.

1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata.
2. Selezionare la serie fantoccio corrispondente dall'elenco a discesa Correzione flusso.
3. La correzione verrà applicata con i risultati aggiornati visualizzati direttamente sul grafico del flusso.

Correzione dei contorni in background

Questo metodo di correzione può essere preso in considerazione per i vasi circondati da tessuto statico.

NOTA: per una correzione ottimale, il contorno in background deve essere posizionato nel tessuto statico direttamente adiacente e circostante la regione del flusso.

1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata.
2. Dal menu a discesa Correzione flusso, selezionare **ROI background**.
3. Fare clic su  per disegnare un contorno.
4. La correzione verrà applicata con i risultati aggiornati visualizzati direttamente sul grafico del flusso.

Opzioni della curva del flusso

Esclusione dei pixel di rumore

Questa opzione identifica pixel di bassa intensità (elevata fluttuazione di velocità) se presenti all'interno della ROI, che vengono identificati dalla sovrapposizione di colore rosa, come illustrato nella Figura 14 e li esclude dal calcolo del flusso. Fare clic sulla casella di controllo per applicare questa opzione. La percentuale di pixel di rumore può essere regolata dalla barra del dispositivo di scorrimento.

FIGURA 13. Pixel di rumore

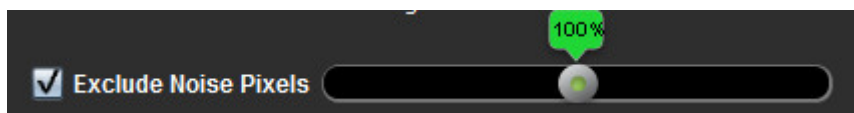
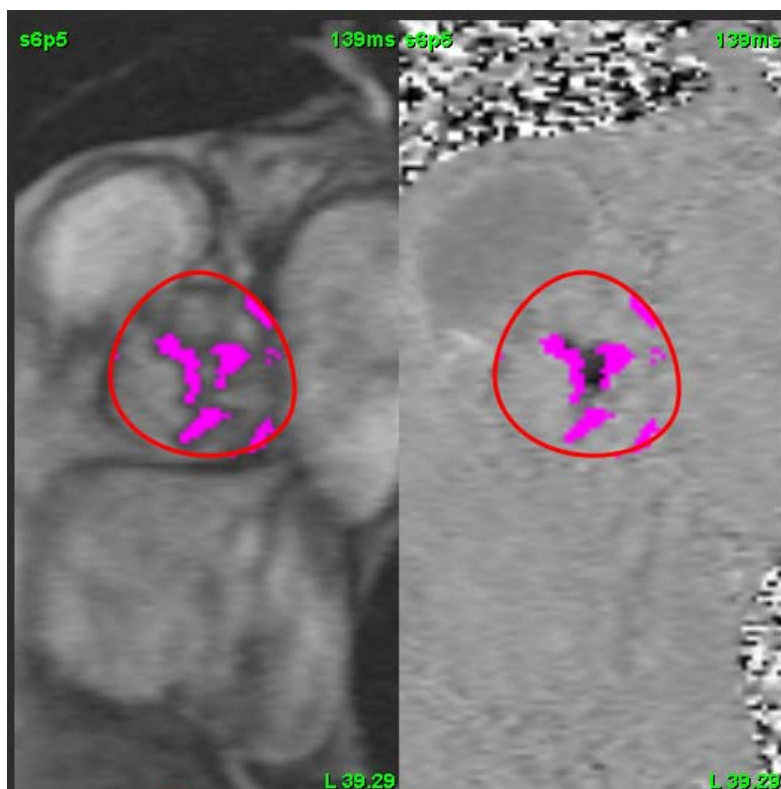
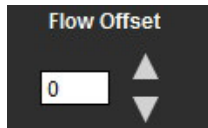


FIGURA 14. Pixel di rumore identificati dalla sovrapposizione rosa



Scarto flusso

Lo scarto del flusso cambia il valore dell'ascissa della curva del flusso che cambia i valori della linea basale del risultato del flusso.



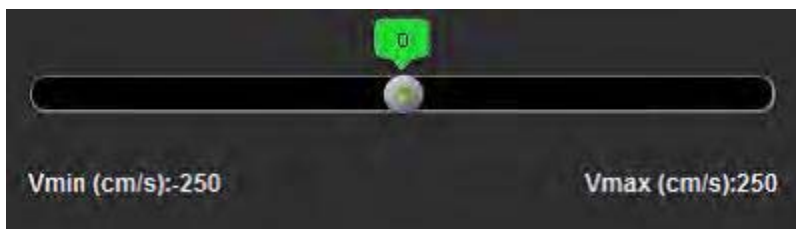
Fattore di espansione

Il fattore di espansione cambia uniformemente il raggio del vaso segmentato di un numero di pixel specificato per includere pixel del flusso validi.



Correzione dell'aliasing (distorsione) della velocità

Per correggere l'aliasing della velocità, trascinare il pulsante di controllo della barra del dispositivo di scorrimento per annullare la sovrapposizione delle fasi. L'effetto della modifica verrà aggiornato direttamente sull'immagine della fase e i risultati verranno visualizzati direttamente sul grafico del flusso.

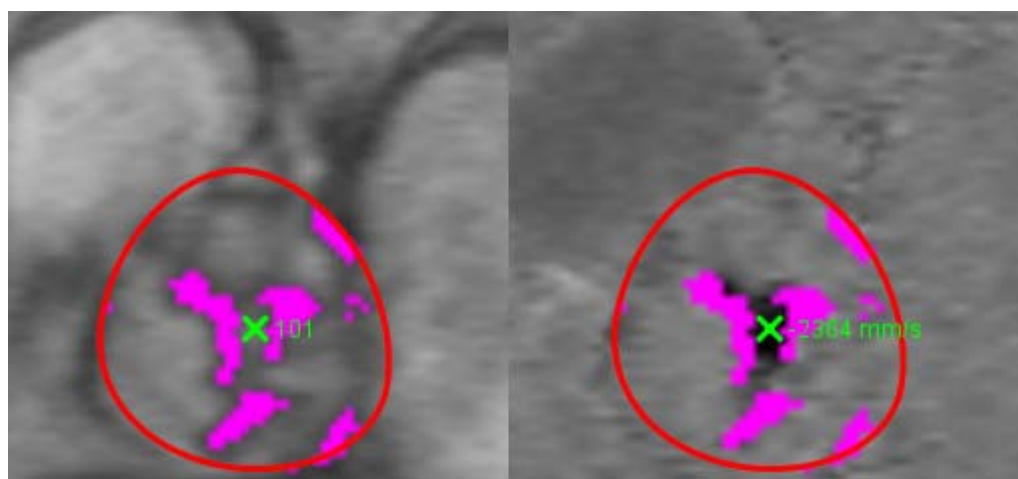


Velocità di picco definita dall'utente

1. Selezionare la fase appropriata del ciclo cardiaco.
2. Usare  per posizionare il cursore sull'immagine della fase.

Il cursore viene sincronizzato con entrambe le immagini della grandezza e della fase. Il risultato della velocità viene visualizzato in mm/s sull'immagine di fase accanto al cursore.

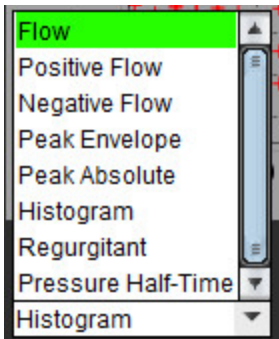
FIGURA 15. Velocità del flusso di pixel



Modalità di visualizzazione

Selezionare la **modalità di visualizzazione** desiderata dal menu a discesa (Figura 16).

FIGURA 16. Menu Modalità di visualizzazione



Definizioni delle modalità di visualizzazione del flusso:

Flusso: questo grafico mostra una rappresentazione grafica del volume del flusso di ciascuna fase nell'intero ciclo cardiaco (impostazione predefinita). Ogni punto sulla curva rappresenta il flusso per quella fase.

Positivo: questo grafico mostra la somma dell'area del flusso positivo nel ciclo cardiaco.

Negativo: questo grafico mostra la somma dell'area del flusso negativo nel ciclo cardiaco.

Picco di inviluppo: questo grafico mostra una rappresentazione grafica delle velocità di picco positiva e negativa per ogni fase del ciclo cardiaco.

Picco assoluto: questo grafico mostra una rappresentazione grafica della velocità di picco assoluta per ciascuna fase.

Istogramma: questo grafico mostra una rappresentazione grafica delle velocità di ciascun pixel all'interno di ciascuna regione di interesse per ogni fase del ciclo cardiaco.

Rigurgitante: la frazione rigurgitante (%) è il quoziente del flusso negativo diviso per il flusso positivo totale.

Tempo di dimezzamento della pressione (PHT): il tempo che impiega il gradiente di pressione transmitralico di picco per diminuire della metà.

Modalità Istogramma

Selezionare la modalità Istogramma per visualizzare una rappresentazione grafica delle velocità per pixel e il calcolo del picco e del gradiente pressorio medio.

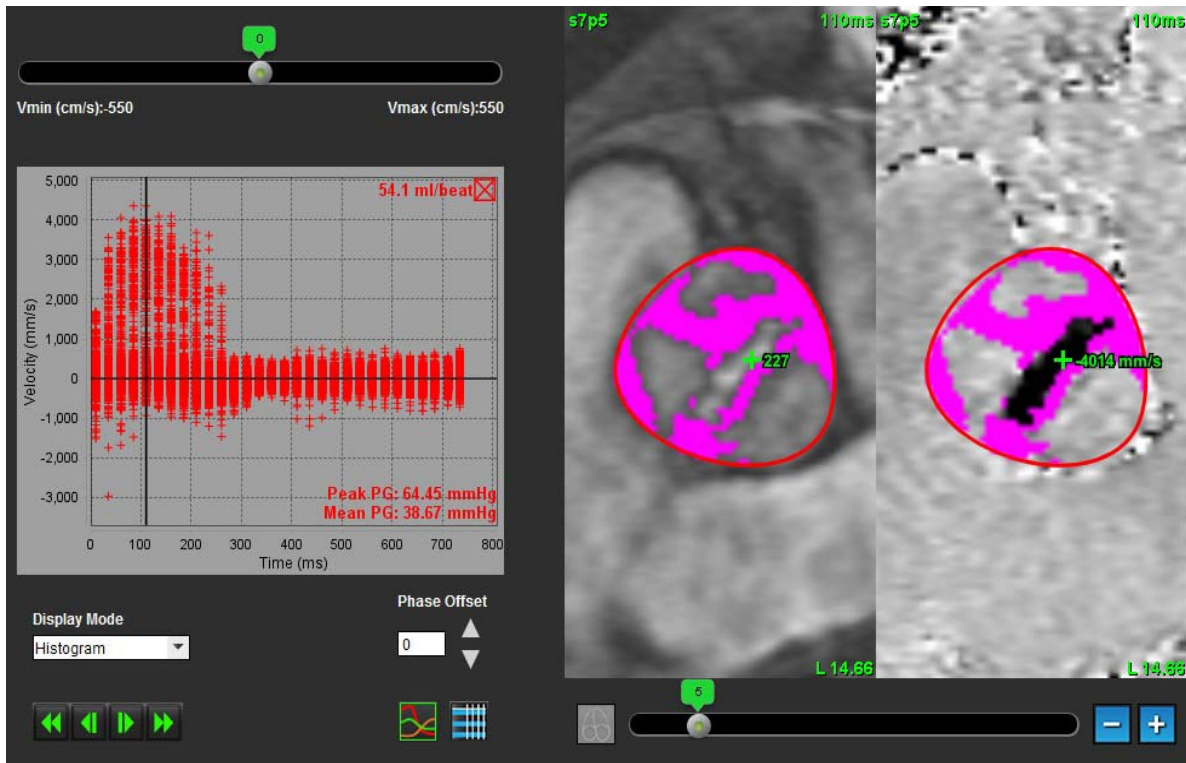
1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata.
2. Dal menu a discesa Modalità di visualizzazione, selezionare **Istogramma**.
3. Fare clic direttamente sul grafico per attivare un cursore a forma di mirino sull'immagine di fase, che indica la posizione corrispondente di tale pixel.
4. Usare i comandi a doppia freccia nella parte inferiore del grafico per individuare il valore di velocità massimo e minimo (Figura 17).
5. Usare i comandi a freccia singola per aumentare progressivamente i valori della velocità, come illustrato nella Figura 17.

NOTA: la funzionalità di ricerca della serie, quando si fa clic direttamente sulla curva del flusso, è disabilitata in modalità Istogramma. Passare alla modalità Flusso per abilitare la funzionalità di ricerca.

NOTA: per garantire che vengano visualizzate le immagini di grandezza e di fase corrispondenti, lavorare con una curva del flusso alla volta e deselectare le altre curve dell'istogramma dalla visualizzazione del grafico.

NOTA: gli studi analizzati utilizzando la modalità Istogramma con una versione precedente del software suiteHEART® dovranno essere rianalizzati.

FIGURA 17. Modalità Istogramma



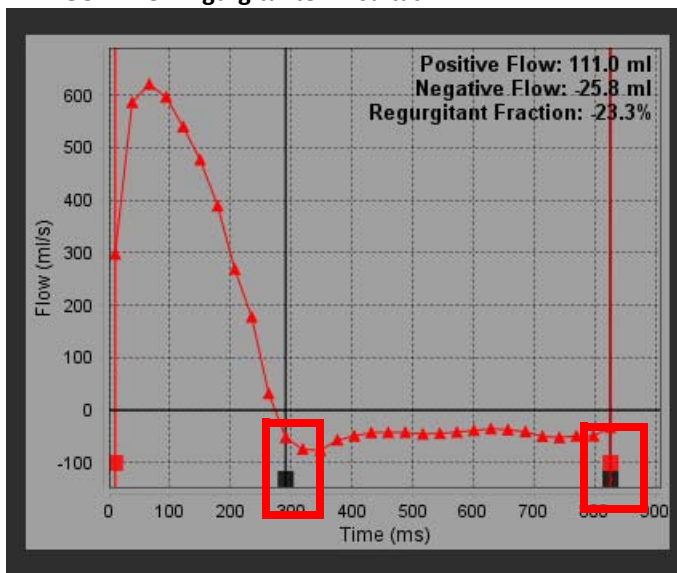
Modalità Rigurgitante

Selezionare la modalità Rigurgitante per calcolare il flusso negativo e la frazione rigurgitante.

1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata.
2. Dal menu a discesa Modalità di visualizzazione, selezionare **Rigurgitante**.
3. Rivedere il posizionamento dei cursori verticali di colore nero. I cursori devono essere posizionati all'inizio e alla fine del flusso retrogrado, come illustrato nella Figura 18.

I risultati vengono visualizzati nell'angolo superiore destro della visualizzazione grafica del flusso e nella tabella riepilogativa.

FIGURA 18. Rigurgitante - Risultati

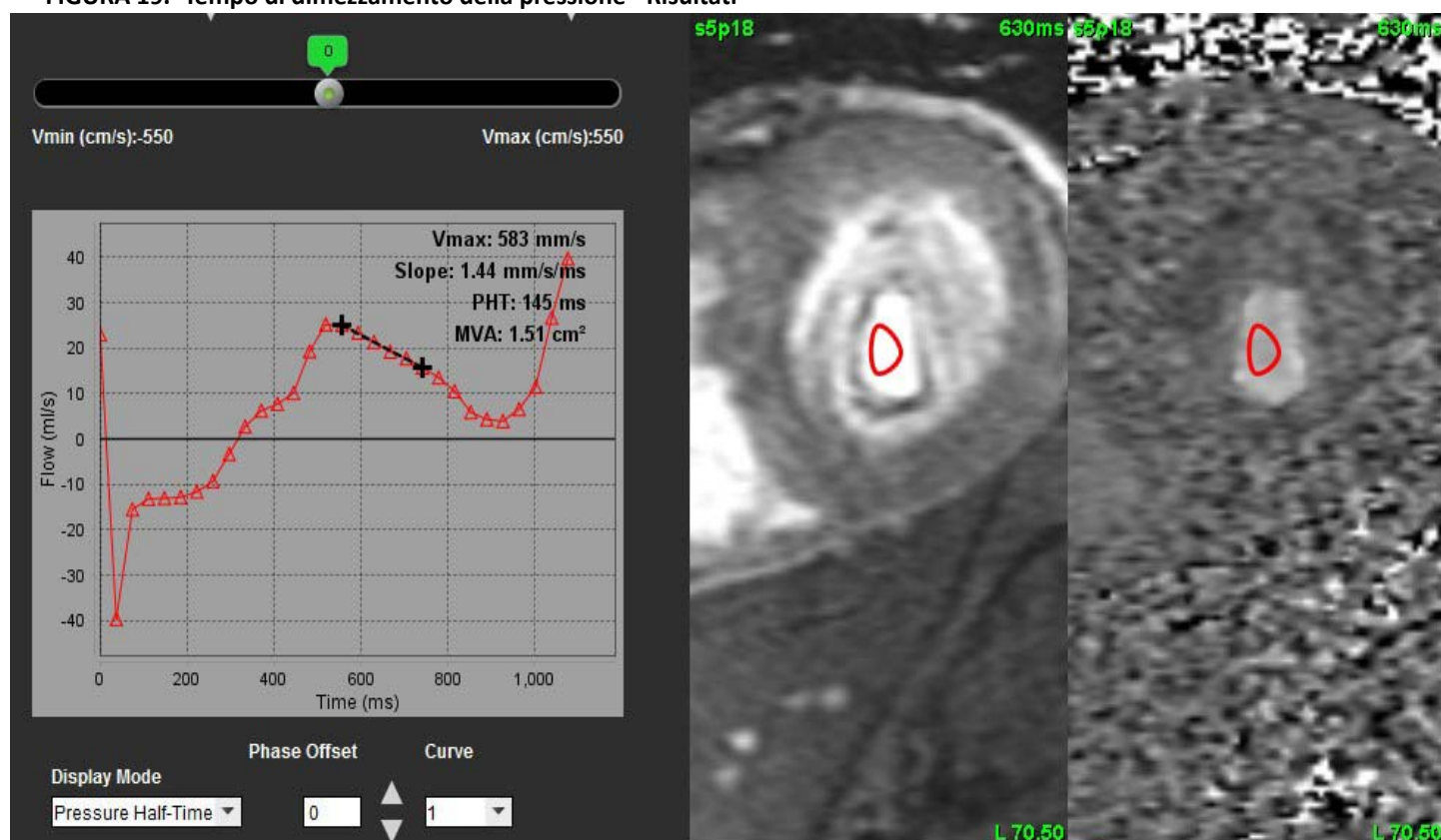


Tempo di dimezzamento della pressione

Il tempo di dimezzamento della pressione (PHT, Pressure Half-Time) può essere ottenuto misurando la pendenza di decelerazione dell'onda E sulle immagini a contrasto di fase acquisite della valvola mitralica. Questa modalità consente l'identificazione della pendenza del grafico per calcolare il PHT e l'area della valvola mitralica (MVA, Mitral Valve Area).

1. Generare una curva del flusso utilizzando la serie a contrasto di fase appropriata della valvola mitralica.
2. Per la propagazione della ROI, utilizzare l'opzione di copia e incolla.
3. Dal menu a discesa Modalità di visualizzazione, selezionare **Tempo di dimezzamento della pressione**.
4. Fare clic direttamente sul grafico per identificare la velocità massima della porzione di decelerazione della curva.
5. Fare clic su un punto finale per calcolare la pendenza della curva come illustrato nella Figura 19.
6. Per azzerare il calcolo, posizionare il cursore su un punto finale, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare il cestino.

FIGURA 19. Tempo di dimezzamento della pressione - Risultati



NOTA: i risultati dell'area della valvola mitralica (MVA) e del tempo di dimezzamento della pressione (PHT) non sono validi nei pazienti con insufficienza aortica, shunt cardiaco o ridotta compliance ventricolare.

NOTA: la funzionalità di ricerca della serie, quando si fa clic direttamente sulla curva del flusso, è disabilitata in modalità PHT. Passare alla modalità Flusso per abilitare la funzionalità di ricerca.

Riferimento:

<http://www.csecho.ca/wp-content/themes/twentyeleven/csecho/cardiomath/index.php?eqnHD=echo&eqnDisp=mvapht>

Consultazione delle tabelle riepilogative

FIGURA 20. Tabella riepilogativa

Summary Table

All ROIs

ROI #	Measurement	Value	Unit
✓ 1	Flow Rate	50.1	ml/s
✓ 1	Flow Rate	39.0	ml/beat
✓ 1	Peak Positive Velocity	248	cm/s
✓ 1	Peak Negative Velocity	-220	cm/s
✓ 1	Positive Flow Rate		ml/s
✓ 1	Positive Flow Rate		ml/beat
✓ 1	Negative Flow Rate		ml/s
✓ 1	Negative Flow Rate		ml/beat
✓ 1	Regurgitant Fraction		%
✓ 1	Cardiac Output	3.006	l/min
✓ 1	Heart Rate	77	bpm

Summary Table Velocity Table

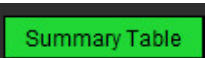
3 4

1. Menu a discesa ROI, 2. Risultati del flusso, 3. Icona del grafico, 4. Icona della tabella riepilogativa/velocità.

1. Selezionare **Tutte le ROI** dal menu a discesa per includere i valori di tutte le curve nelle tabelle.

2. Selezionare  per visualizzare la tabella riepilogativa o la tabella della velocità.

3. Fare clic sulla casella di controllo per includere o escludere il risultato dal referto. 

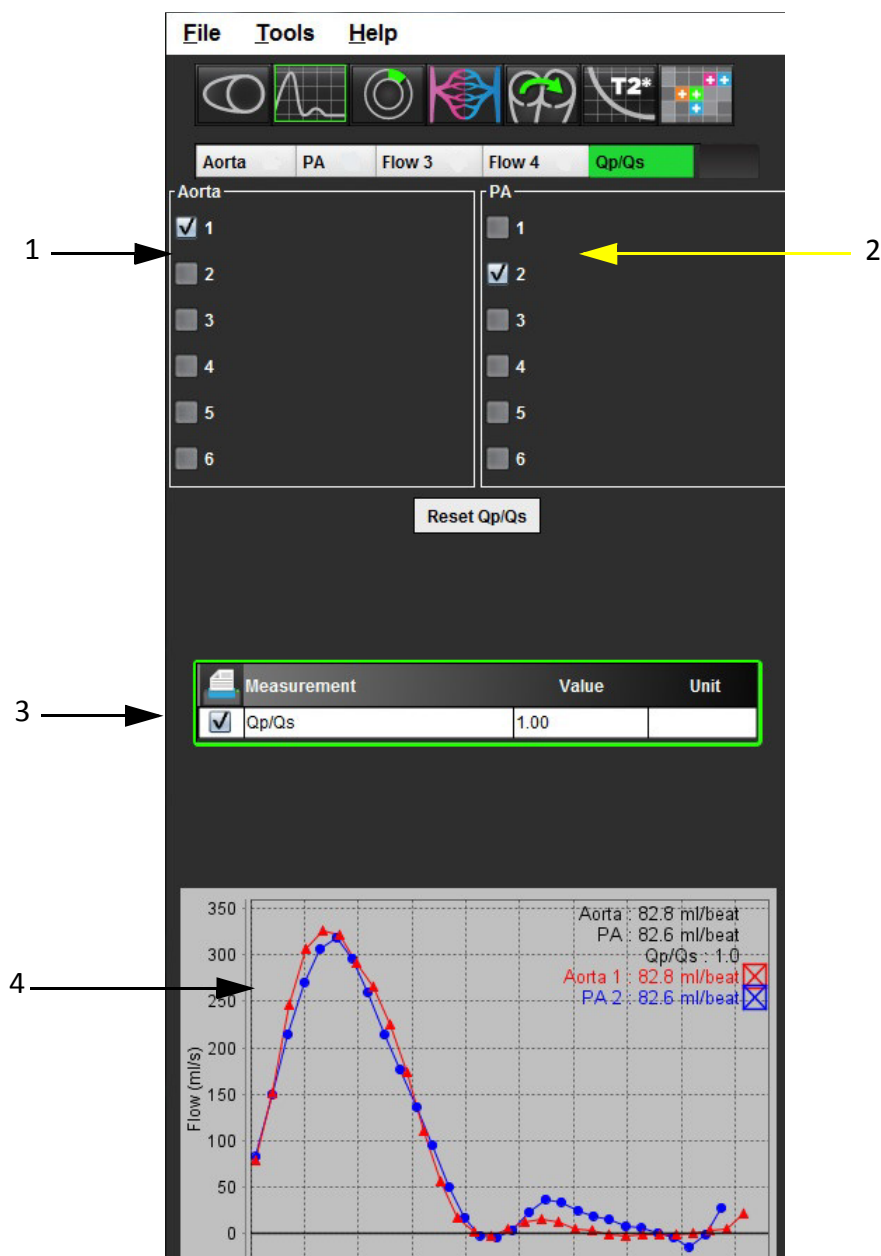
4. Selezionare   per alternare le tabelle riepilogativa e della velocità.

5. Selezionare  per visualizzare le curve del flusso.

Scheda Qp/Qs

Il layout della finestra del rapporto Qp/Qs è diverso da quello delle finestre di refertazione delle schede del flusso di vasi.

FIGURA 21. Finestra Rapporto Qp/Qs



1. Curva aortica, 2. Curva dell'arteria polmonare, 3. Misurazione Qp/Qs, 4. Curve del flusso

Calcolo Qp/Qs

NOTA: le curve del flusso devono essere generate sulle serie appropriate per l'aorta e l'arteria polmonare prima dei calcoli Qp/Qs.

1. Selezionare almeno una curva aortica.
2. Selezionare almeno una curva dell'arteria polmonare.

Le misurazioni Qp/Qs vengono automaticamente calcolate quando vengono selezionati entrambi i contorni dell'aorta e dell'arteria polmonare. Tutte le selezioni dei contorni influiscono sui calcoli. Tutte le curve di flusso vengono visualizzate sul grafico. Le curve possono essere selezionate o deselectionate in qualsiasi momento.

Deselectionando la visualizzazione di una curva sul grafico i calcoli non vengono influenzati.

In caso di selezione di più di un'aorta o arteria polmonare, il sistema esegue la media dei valori.

3. Selezionare **Ripristina Qp/Qs** per ripristinare il grafico e tutti i calcoli su questa scheda, se lo si desidera.

Valutazione del miocardio

L'utente è responsabile del posizionamento accurato e completo di tutte le regioni di interesse (ROI), incluse quelle generate o modificate dagli algoritmi di segmentazione automatica. I valori quantitativi generati dal software dipendono dal posizionamento accurato e completo di tali regioni di interesse e delle soglie applicate.

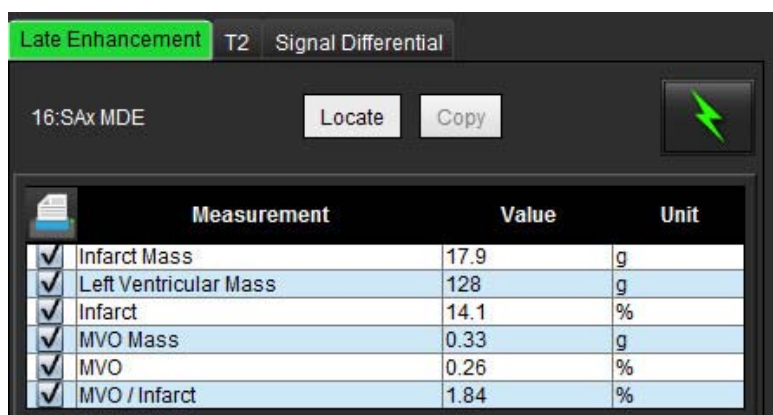
La funzione di pre-elaborazione dello studio consente la pre-elaborazione dell'enhancement tardivo. Consultare le Istruzioni per l'uso suiteDXT NS-03-038-0014.

Lo strumento di analisi Myocardial Evaluation (ME, Valutazione del miocardio) consente la determinazione quantitativa di aree di diverse intensità del segnale all'interno del miocardio.

Sono disponibili tre schede di analisi:

- Enhancement tardivo, che determina i segmenti di maggiore e minore intensità del segnale del miocardio.
- T2, che determina i segmenti del miocardio con maggior intensità del segnale mediante tecniche di imaging black-blood (a sangue nero).
- Differenziale di segnale, che consente di visualizzare i risultati della massa salvabile utilizzando sia l'enhancement tardivo sia l'analisi T2 e il rapporto di intensità (SI, Intensity Signal) del segnale T2.

FIGURA 1. Schede di analisi



	Measurement	Value	Unit
☒	Infarct Mass	17.9	g
☒	Left Ventricular Mass	128	g
☒	Infarct	14.1	%
☒	MVO Mass	0.33	g
☒	MVO	0.26	%
☒	MVO / Infarct	1.84	%



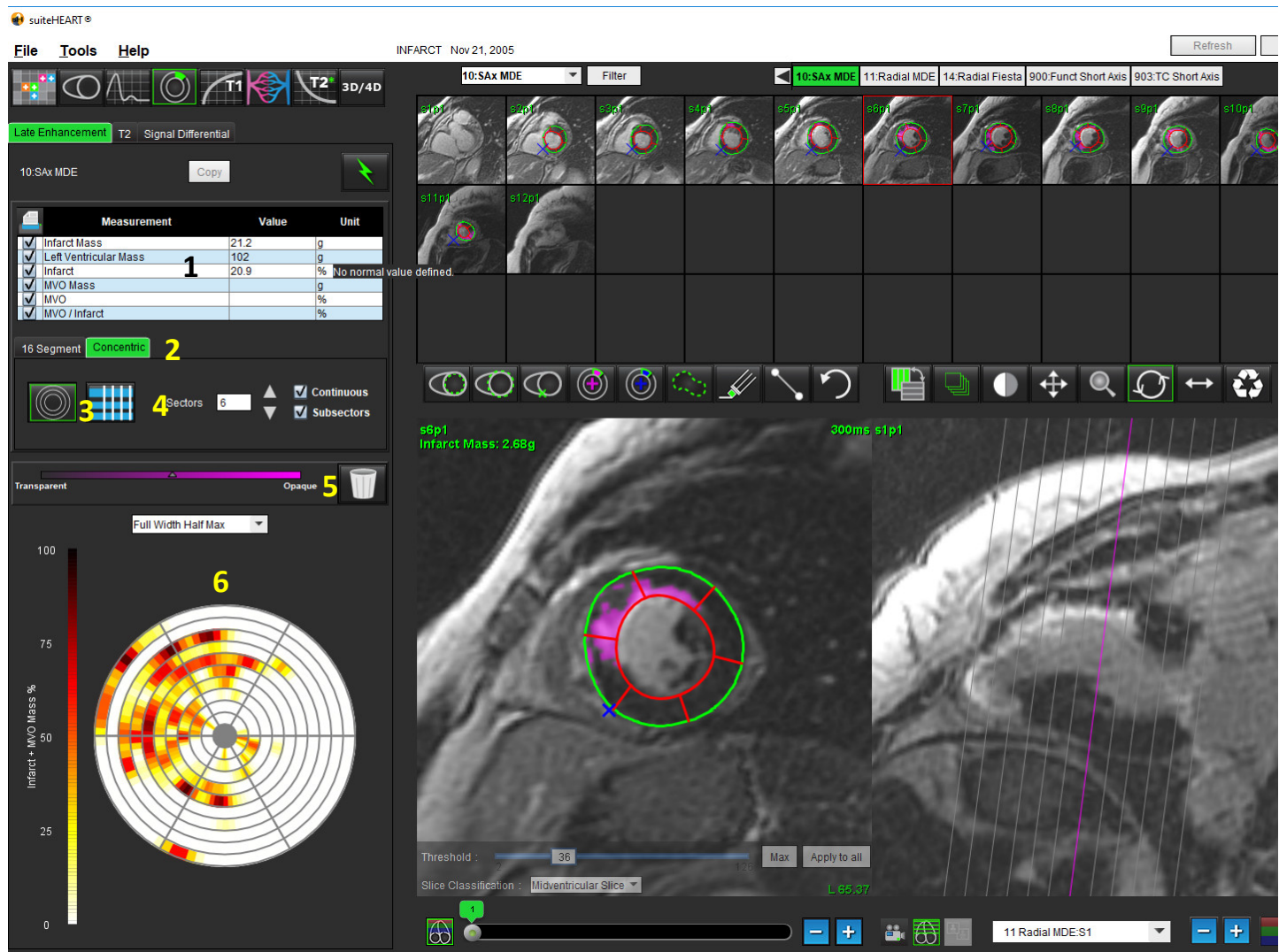
AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

Procedura di analisi quantitativa ME

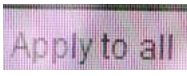
Enhancement tardivo

1. Selezionare .
2. Selezionare la scheda Enhancement tardivo.
3. Selezionare la serie dell'asse corto appropriata.
4. Selezionare  per eseguire la segmentazione automatica.
5. Rivedere tutti i tracciati epicardico ed endocardico, il punto di inserzione del ventricolo destro e le soglie su ciascuna sezione. Modificare le soglie secondo necessità.

FIGURA 2. Finestra Refertazione analisi quantitativa ME



1. Tabella dei risultati, 2. Tipo di mappa polare, 3. Sezione della mappa polare, 4. Sezione della tabella, 5. Ripristino dell'analisi, 6. Mappa polare quantitativa

6. Per eseguire la segmentazione manuale, tracciare l'endocardio del ventricolo sinistro sulla sezione più basale selezionando .
7. Tracciare l'epicardio del ventricolo sinistro selezionando .
8. Contrassegnare il sito di inserimento del ventricolo destro con .
9. Spostare il cursore al di fuori della finestra dell'editor per completare la ROI.
10. Ripetere i punti da 4 a 7 fino a segmentare l'intero ventricolo.
11. Fare clic sul pulsante  (Classificazione sezione) per aprire i comandi per regolare le soglie per ciascuna sezione. I pixel vengono identificati utilizzando un algoritmo Full Width Half Max, (FWHM, Larghezza a metà altezza). Confermare la classificazione basale, media e apicale.
12. Se necessario, fare clic su  per ottimizzare il valore della soglia per tale sezione. Fare clic su  per applicare tale valore a tutte le sezioni.

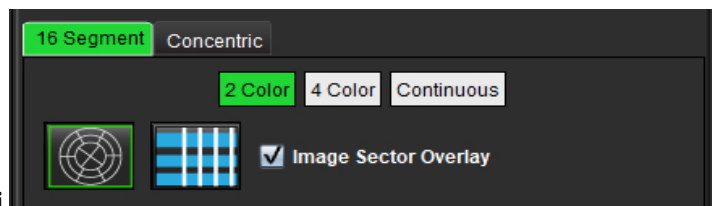
Modifica delle soglie

1. Per aggiungere regioni ad alta intensità del segnale, selezionare .
2. Per aggiungere regioni a bassa intensità del segnale, selezionare .
3. Per eliminare entrambe le regioni di intensità del segnale, selezionare lo strumento gomma piccola  o grande .

Formati di visualizzazione delle mappe polari

Lo strumento di analisi ME fornisce 2 formati di mappe polari: a 16 segmenti e concentrico

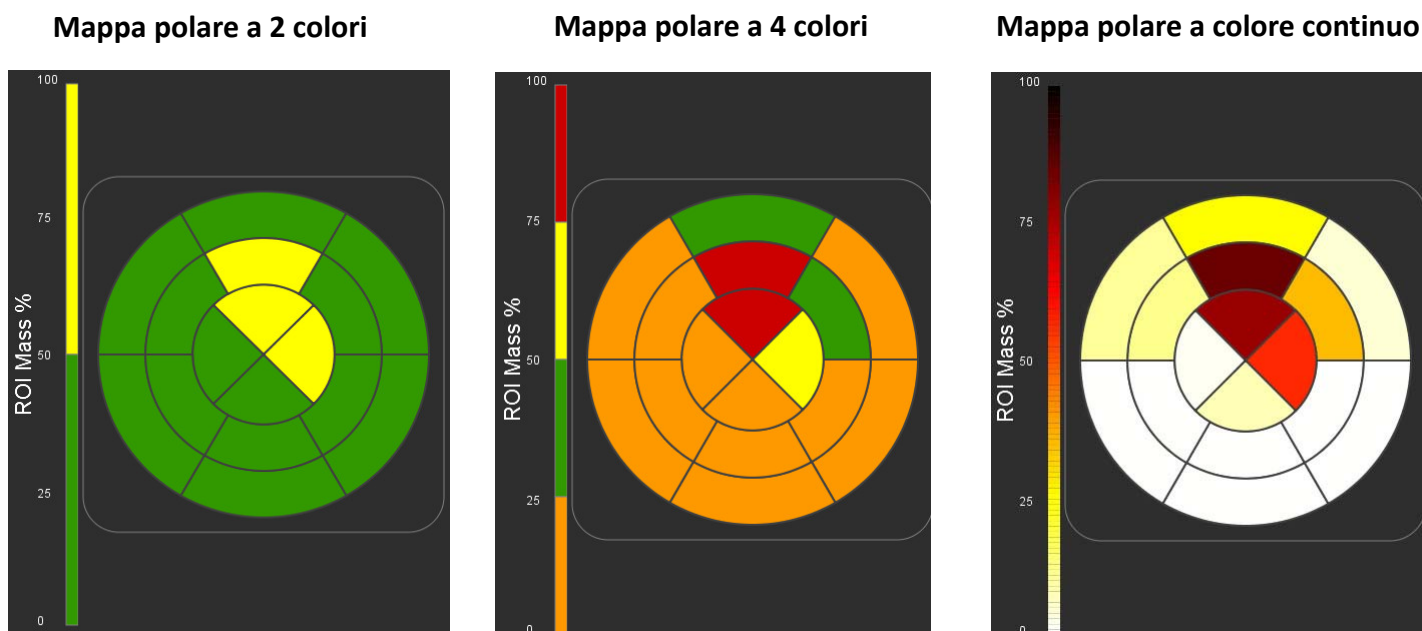
Opzione 1: procedura a 16 segmenti



1. Selezionare la scheda **16 segmenti**
2. Selezionare 2 colori, 4 colori o Continuo.

Le assegnazioni dei colori possono essere definite facendo clic sulla barra della scala dei colori.

FIGURA 3. Mappe polari



3. Selezionare  per visualizzare la tabella riepilogativa della mappa polare.

Opzione 2: formato Sezione per sezione

1. Selezionare la scheda **Concentrico**.

FIGURA 4. Scheda Concentrico



La scheda Concentrico fornisce le preferenze che cambiano il formato della mappa polare in un formato Sezione per sezione, in cui ogni anello rappresenta una sezione. Il numero di anelli è determinato dal numero di sezioni analizzate.

2. Selezionare il numero di settori.
3. Selezionare i sottosettori per mostrare le modifiche percentuali della massa ROI all'interno del settore.

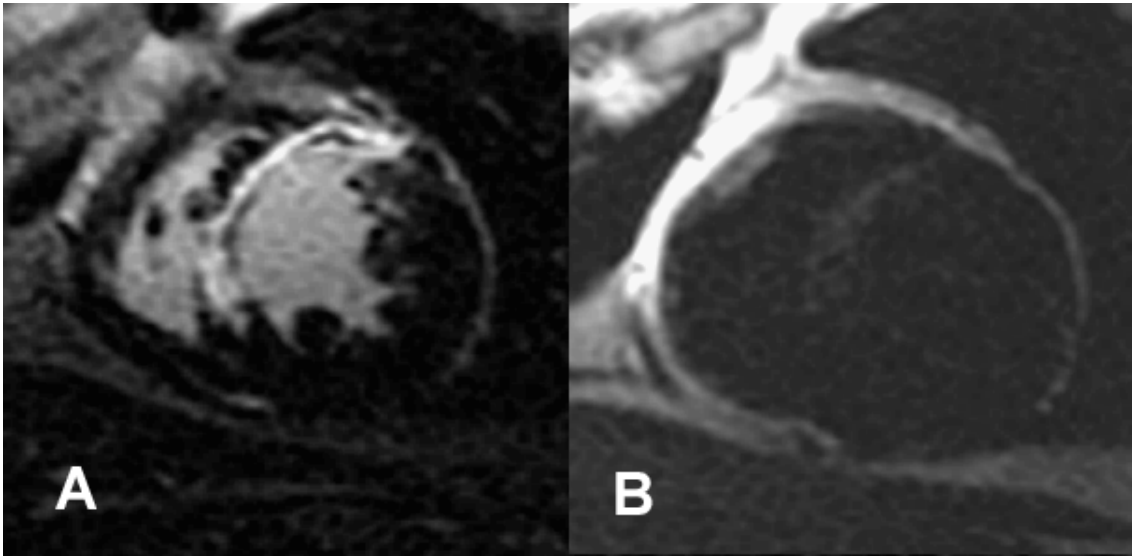
Viene applicata una funzione di livellamento quando vengono selezionati i sottosettori.

4. Fare clic sulla casella di controllo **Continuo** per cambiare la mappa polare nell'intensità di segnale percentuale e stabilire i valori di codifica a colori in uno spettro continuo da 0 a 100%.

Selezionare  per ripristinare l'analisi.

NOTA: la definizione semi-automatica delle soglie per l'analisi dell'enhancement tardivo funziona in modo ottimale sulle immagini di valutazione del miocardio di alta qualità come illustrato sotto (Immagine A). Nelle immagini acquisite senza segnale dal pool ematico (Immagine B) o tempo di inversione non corretto, la soglia dovrà essere impostata in modo soggettivo dall'utente.

FIGURA 5. Immagini di valutazione del miocardio



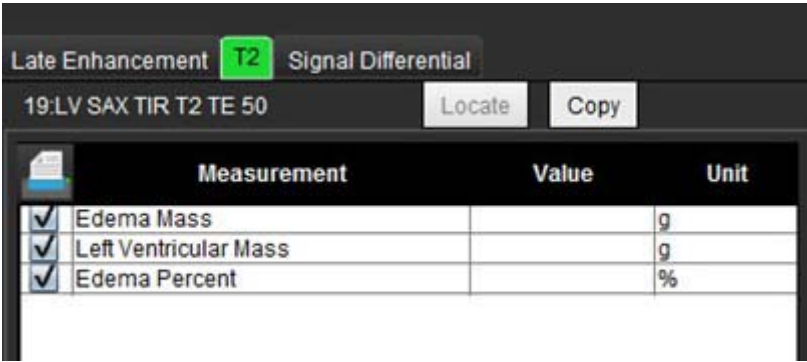
Analisi T2

1. Selezionare la scheda T2.
2. Se la serie dell'enhancement tardivo è stata analizzata in precedenza, le ROI possono essere copiate nella serie T2 facendo clic sul pulsante di copia (vedere Figura 6).

NOTA: per copiare le ROI è necessario che il numero di sezioni sia corrispondente per ogni serie al fine di ottenere risultati accurati; se il numero di sezioni non è corrispondente, il pulsante di copia non sarà disponibile. La procedura di importazione DICOM può essere utilizzata per creare la serie appropriata che contiene lo stesso numero di sezioni.

I parametri di acquisizione, come matrice e FOV, devono essere gli stessi per ciascuna serie al fine di ottenere risultati ottimali. Una volta eseguita una copia, rivedere attentamente le ROI su tutte le posizioni delle sezioni e apportare le modifiche appropriate.

FIGURA 6. Posizione del pulsante di copia



3. In assenza di precedenti analisi dell'enhancement tardivo, è possibile creare manualmente le ROI.



4. Tracciare l'endocardio del ventricolo sinistro sulla sezione più basale selezionando



5. Tracciare l'epicardio del ventricolo sinistro selezionando



6. Contrassegnare il punto di inserimento inferiore del ventricolo destro selezionando

7. Spostare il cursore al di fuori della finestra dell'editor per completare la ROI.

8. Ripetere i punti da 4 a 7 fino a segmentare l'intero ventricolo.



9. Per eseguire una soglia di deviazione standard 2, selezionare Aggiungi ROI regione normale e posizionare la ROI in un segmento normale. Questa ROI viene copiata in tutte le immagini. Rivedere ogni posizione della sezione e regolare la ROI secondo necessità.

NOTA: quando vengono fornite le ROI del muscolo scheletrico e la ROI normale, il software esegue il seguente calcolo:

$SI\ T2\ miocardio\ normalizzato = SI\ miocardio / SI\ muscolo\ scheletrico;$

Calcolo della soglia: $soglia = 2 * DEVIATION\ STANDARD\ NORMALE + MEDIA\ NORMALE$



10. Fare clic sul pulsante (Classificazione sezione) per aprire i comandi per regolare i risultati della soglia. Confermare le classificazioni basale, media e apicale.



11. Per eseguire l'analisi dell'intensità del segnale T2, selezionare Aggiungi ROI muscolo scheletrico e posizionare una ROI nel muscolo scheletrico. Questa ROI viene copiata in tutte le immagini. Rivedere ogni posizione della sezione e regolare la ROI secondo necessità.

12. Il pulsante Individua aggiornerà il visualizzatore con la serie appropriata utilizzata per l'analisi selezionata.

NOTA: una soppressione del flusso insufficiente delle immagini a sangue nero potrebbe determinare analisi e soglie di intensità del segnale non accurate.

Modifiche



Per aggiungere regioni di elevata intensità del segnale T2, selezionare



Per rimuove regioni di elevata intensità del segnale T2, selezionare lo strumento gomma piccola o grande



Selezionare per ripristinare l'analisi come illustrato nella Figura 7.

FIGURA 7. Menu di ripristino ROI

Reset Skeletal ROI
Reset all ROI

Analisi combinata

Enhancement tardivo e T2

La modalità di analisi combinata consente l'analisi comparativa con strumenti di modifica per le immagini di enhancement tardivo e T2 (edema).

NOTA: per consentire la modalità di analisi combinata, è innanzitutto necessario completare l'analisi di una serie di enhancement tardivo asse corto utilizzando la scheda Enhancement tardivo. Le immagini T2 (edema) devono essere presenti nello stesso studio.



1. Selezionare .
2. Selezionare uno studio appropriato con entrambe le immagini enhancement tardivo e T2 (edema). Completare la procedura di analisi per l'enhancement tardivo.

NOTA: rivedere le soglie per ciascuna sezione dell'asse corto sulla scheda Enhancement tardivo prima di selezionare la modalità di analisi combinata.

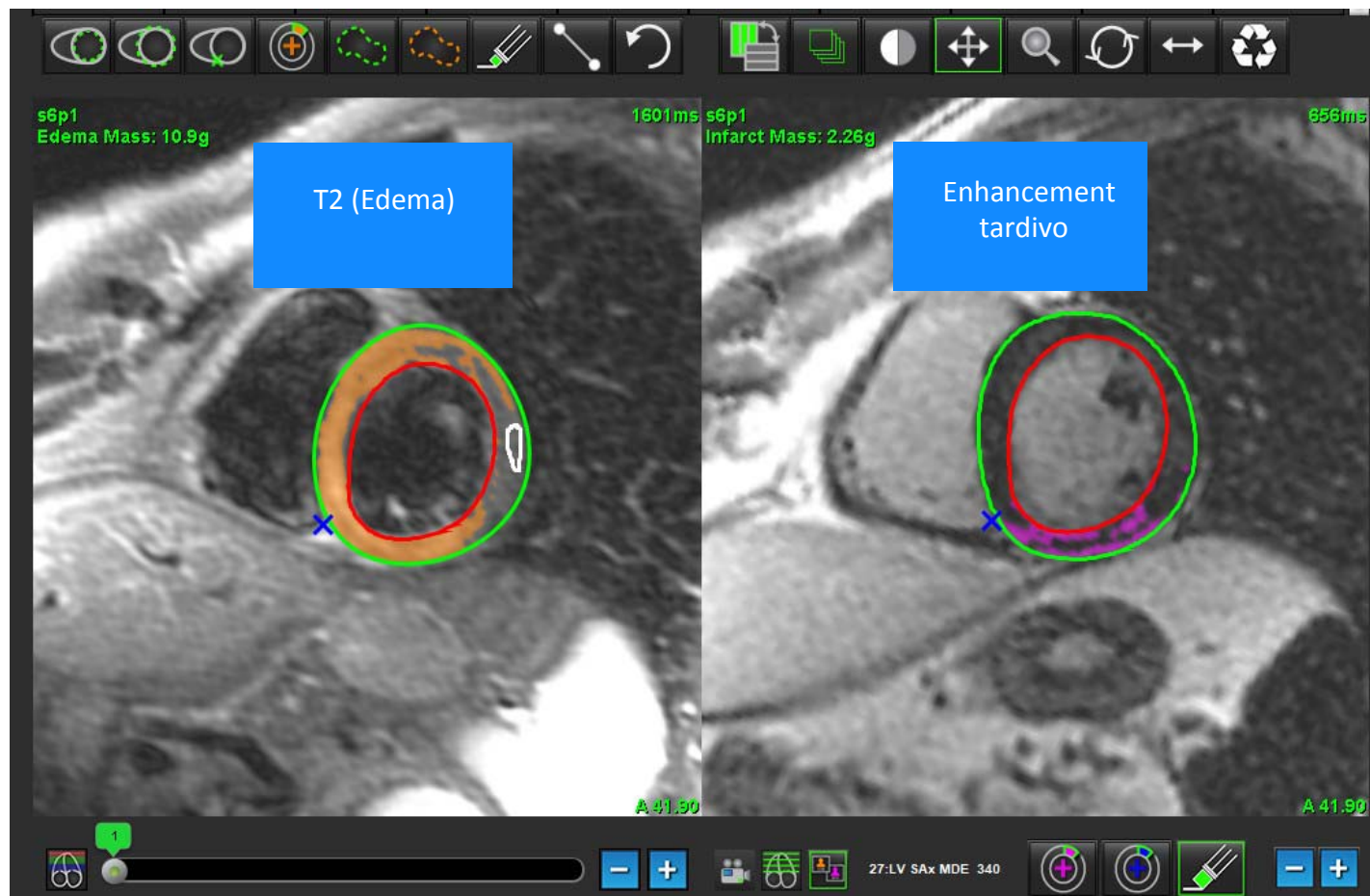
Late Enhancement T2 Signal Differential			
16:SAX MDE			
Locate Copy			
Measurement	Value	Unit	
✓ Infarct Mass	47.8	g	
✓ Left Ventricular Mass	134	g	
✓ Infarct	17.8	%	

3. Selezionare la scheda T2 e completare la procedura di analisi per la serie T2.

Late Enhancement T2 Signal Differential			
16:LV SAX TIR T2 TE 80			
Locate Copy			
Measurement	Value	Unit	
✓ Edema Mass	233.6	g	
✓ Left Ventricular Mass	173	g	
✓ Edema	67.6	%	

4. Selezionare  per avviare l'analisi combinata, come illustrato nella Figura 8.

FIGURA 8. Modalità di analisi combinata

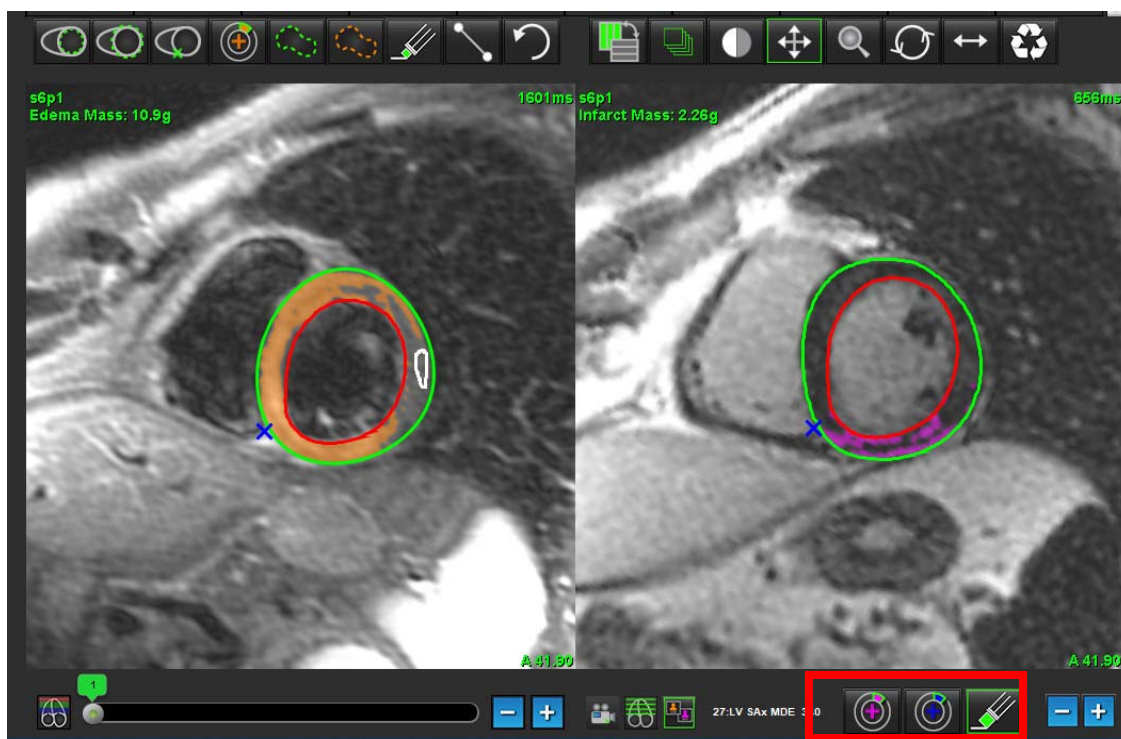


5. Subito dopo la selezione, nella finestra della vista della modalità verrà visualizzata la serie di enhancement tardivo analizzata in precedenza. Questa finestra diventerà poi una finestra di editor per le immagini di enhancement tardivo.
6. Per modificare le immagini di enhancement tardivo, utilizzare gli strumenti di modifica situati sotto il viewport dell'immagine, come illustrato nella Figura 9.

NOTA: confermare tutti gli aggiornamenti dei risultati direttamente sulla scheda Enhancement tardivo.

NOTA: in caso di eliminazione delle ROI dell'endocardio del ventricolo sinistro o dell'epicardio del ventricolo sinistro, tornare alla scheda Enhancement tardivo per ridisegnarle.

FIGURA 9. Strumenti di modifica enhancement tardivo



7. Per modificare la serie T2 (edema) sulla sinistra, utilizzare gli strumenti di modifica visualizzati sopra il viewport dell'immagine, come illustrato nella Figura 10.

FIGURA 10. Strumenti di analisi T2 (Edema)

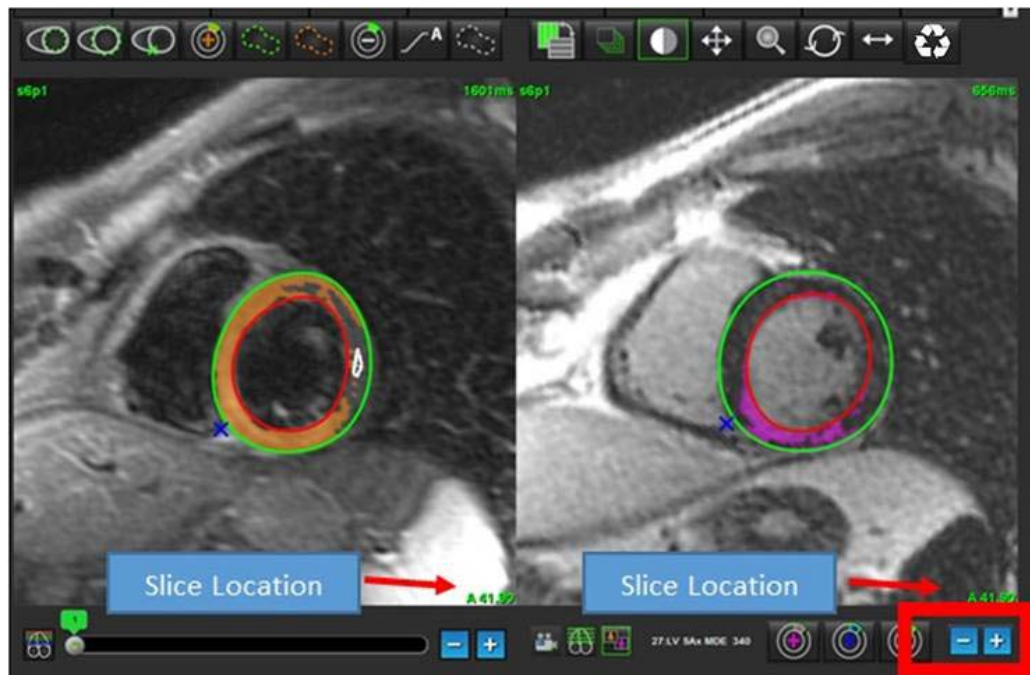


8. Utilizzare i pulsanti “più” e “meno” per accedere a un livello di sezione diverso per la serie di enhancement tardivo, come illustrato nella Figura 11.

- Le informazioni sulla posizione della sezione si trovano nell'angolo inferiore destro di ogni viewport.

NOTA: la posizione della sezione visualizzata per l'enhancement tardivo è determinata dalla posizione della sezione nella finestra di editor T2 (edema). Utilizzare i pulsanti “più” o “meno” per ignorare questa selezione.

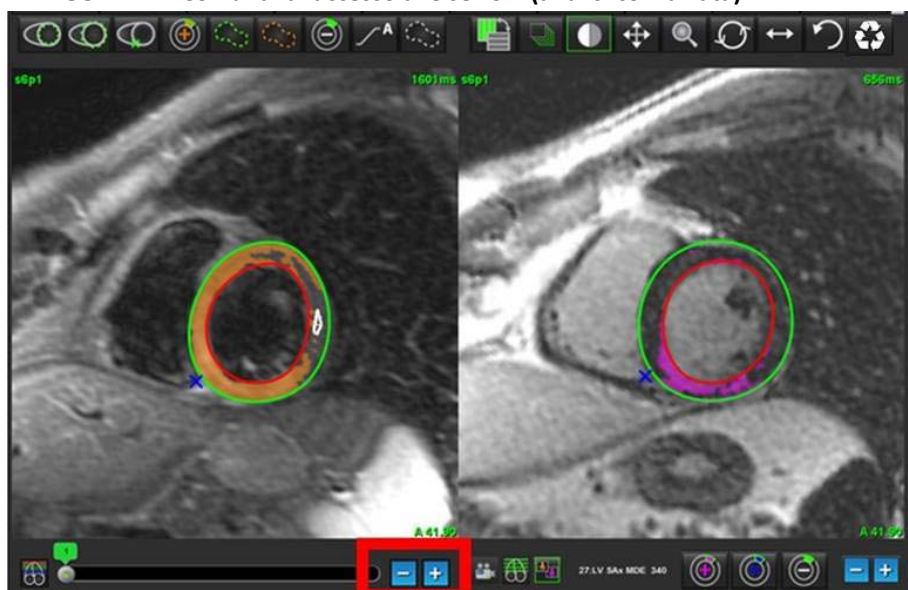
FIGURA 11. Comandi di accesso alle sezioni (enhancement tardivo)



9. Utilizzare i pulsanti “più” e “meno” situati sotto il viewport dell'editor T2 (edema) per accedere a un livello di sezione diverso sia per la serie di enhancement tardivo sia T2 (edema), come illustrato nella Figura 12.

NOTA: nella modalità di analisi combinata, i pulsanti “più” e “meno” sulla sinistra consentono l'accesso alle sezioni per entrambi i viewport.

FIGURA 12. Comandi di accesso alle sezioni (analisi combinata)



Risultati del differenziale di segnale

Selezionare la scheda Differenziale di segnale

NOTA: l'enhancement tardivo e l'analisi T2 devono essere completati per ottenere i risultati della massa salvabile. L'analisi T2 deve essere completata con il posizionamento della ROI del muscolo scheletrico per l'analisi dell'intensità del segnale (SI) T2.

NOTA: se il risultato T2 (edema) è inferiore al risultato Enhancement tardivo (Infarto + MVO), il risultato della massa salvabile sarà vuoto.

FIGURA 13. Scheda Differenziale di segnale

Late Enhancement T2 Signal Differential			
	Measurement	Value	Unit
☒	Salvage Mass		g
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI
1	---	---	---
2	---	---	---
3	1.2	62	51
4	1.4	84	58
5	1.7	95	56
6	1.7	102	60
7	1.6	98	62
8	1.7	107	63
9	2.0	119	59
10	2.5	140	56
11	2.5	140	56
12	2.5	140	56
13	2.5	140	56
14	2.5	140	56

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Analisi T1 Mapping

Questa funzione consente la quantificazione del segnale del tempo di rilassamento spin-reticolo longitudinale (T1). L'applicazione supporta l'analisi T1 per entrambe le immagini native (senza contrasto) e post-contrasto e il calcolo della frazione di volume extracellulare (ECV).

Immagini richieste: immagini Inversion Recovery o Saturation Recovery con tempi di inversione (TI) variabili. Le serie alle quali è stata applicata la correzione del movimento sono consigliate per l'analisi. Si consigliano le posizioni di sezioni rappresentative per la porzione basale, media e apicale del ventricolo sinistro.



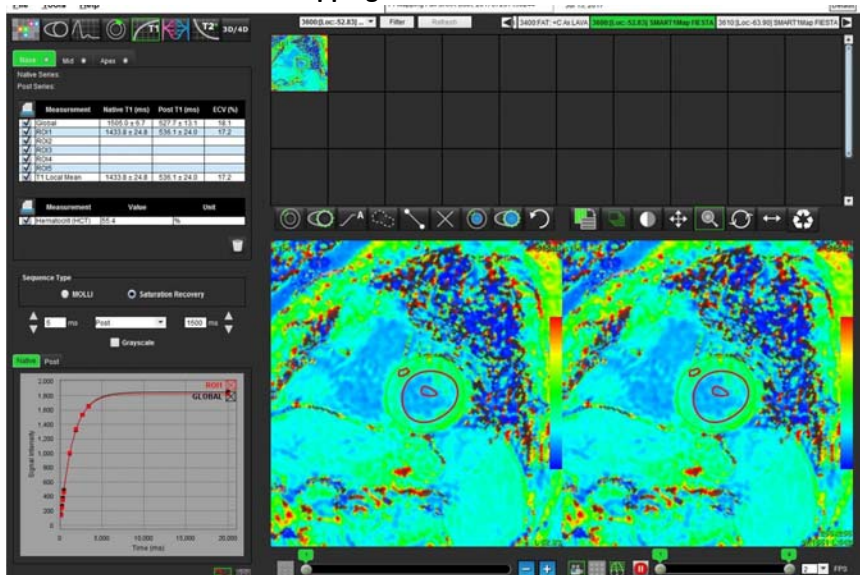
AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

Avvio dell'analisi T1 Mapping



1. Selezionare .
2. Selezionare la serie T1 Mapping appropriata.
3. Selezionare la scheda appropriata: Base, Media o Apice.
4. Selezionare la sezione dell'asse corto appropriata dal pannello miniature.
5. Selezionare MOLLI per l'analisi di immagini Inversion Recovery o Saturation Recovery.

FIGURA 1. Analisi T1 Mapping



Procedura di analisi T1 nativa



1. Per eseguire l'analisi T1 regionale, selezionare lo strumento ROI locale nativa e creare una regione di interesse all'interno del miocardio.
2. Il risultato T1 locale nativo per la regione in millisecondi (ms) verrà visualizzato nella tabella dei risultati insieme alla curva T1. In caso di posizionamento di più di 1 ROI locale nativa sull'immagine, il risultato della media locale T1 verrà aggiornato.
3. Per ogni scheda è possibile creare fino a 5 misurazioni di ROI locali native su un'immagine.



4. Per eseguire un'analisi T1 globale, selezionare l'endocardio nativo del ventricolo sinistro e tracciare il bordo endocardico.



5. Selezionare l'epicardio nativo del ventricolo sinistro e tracciare il bordo epicardico. Il risultato T1 globale verrà visualizzato nella tabella dei risultati.

Procedura di analisi T1 post-contrasto



1. Per eseguire l'analisi T1 regionale, usare lo strumento ROI locale post-contrasto e creare una regione di interesse all'interno del miocardio.
2. Il risultato T1 locale post-contrasto per la regione in millisecondi (ms) verrà visualizzato nella tabella dei risultati insieme alla curva T1. In caso di posizionamento di più di 1 ROI locale post-contrasto sull'immagine, il risultato della media T1 locale post-contrasto verrà aggiornato.
3. Per ogni scheda è possibile creare fino a 5 misurazioni di ROI locali post-contrasto su un'immagine.



4. Per eseguire un'analisi T1 globale, selezionare l'endocardio del ventricolo sinistro post-contrasto e tracciare il bordo endocardico.



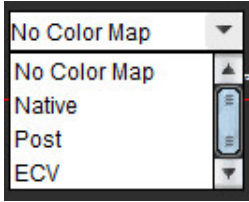
5. Selezionare l'epicardio del ventricolo sinistro post-contrasto e tracciare il bordo endocardico. Il risultato T1 globale verrà visualizzato nella tabella dei risultati.

Visualizzazione di una mappa parametrica a colori

NOTA: per visualizzare un'opzione mappa parametrica a colori è necessaria una ROI locale o globale.

1. Selezionare l'opzione appropriata dal menu a discesa File, come illustrato nella figura 2.
2. Fare clic su Scala di grigi per visualizzare le opzioni della mappa parametrica in scala di grigi.

FIGURA 2. Opzioni della mappa a colori



Quantificazione ECV

1. Completare un'analisi T1 locale o globale per entrambe le immagini native e post-contrasto.



2. Selezionare per le immagini native e posizionare una ROI nella cavità del ventricolo sinistro.



3. Selezionare per le immagini post-contrasto e posizionare una ROI nella cavità del ventricolo sinistro.
4. Immettere il valore di ematocrito (HCT).
5. Il risultato ECV (%) verrà visualizzato nella tabella dei risultati.

Riferimento: Wong. et al., "Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality." *Circulation* (2012):126:1206-1216.

Creazione di una mappa polare a 16 segmenti

NOTA: La mappa polare ECV richiede che l'analisi ECV venga completata.

1. Completare l'analisi T1 globale per le schede Basale, Media e Apicale.



2. Selezionare per le immagini native e posizionare il punto di inserimento del ventricolo destro.



3. Selezionare per le immagini post-contrasto e posizionare il punto di inserimento del ventricolo destro.



4. Selezionare la mappa polare a 16 segmenti.



5. Selezionare Grafici per tornare alle curve T1.

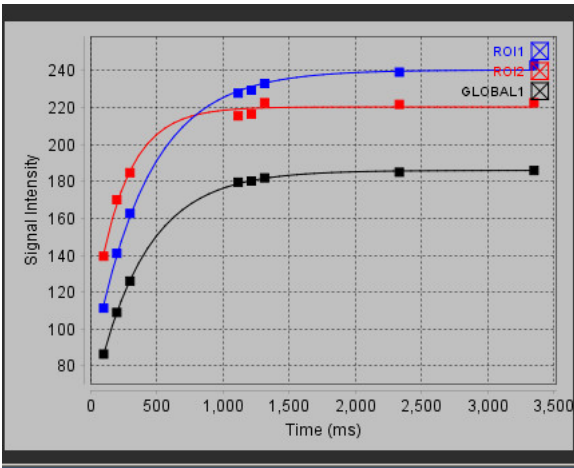
Ripristino dell'analisi



Fare clic sull'icona del cestino e selezionare: Locale->Tutto, Nativo o Post, Globale->Tutto, Nativo o Post, Pool ematico->Tutto, Nativo o Post, Cancella TUTTE le ROI.

Revisione delle curve T1

- 1. I risultati di adattamento delle curve mostrano il comportamento dei segnali dai dati dell'immagine. In caso di artefatti nelle immagini dovuti a una registrazione errata, artefatti di respirazione o aritmie, l'adattamento della curva potrebbe non essere ottimale.
- 2. Un punto di intensità del segnale può essere eliminato dal calcolo facendo clic direttamente sul punto sul grafico e selezionando il contorno sull'immagine che diventa viola.
- 3. Selezionare Elimina dal menu di scelta rapida (tenere premuto) oppure selezionare il tasto CANC sulla tastiera.



AVVERTENZA: rivedere i risultati dell'adattamento della curva T1. L'analisi deve essere eseguita da un utente qualificato e debitamente formato.

Risultato	Riferimento equazione	Tipo di adattamento
T1 Look-Locker (MOLLI)	$y=A-B \exp(-t/T1^*)$	Adattamento non lineare della curva utilizzando un algoritmo Levenberg-Marquardt*

Riferimento: *Messroghli D. R. et al,. “Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart.” Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

Analisi T2 Mapping

Questa funzione consente la quantificazione del segnale del tempo di rilassamento T2. Il T2 Mapping è una tecnica di caratterizzazione tissutale.

Immagini richieste: sequenza di preparazione T2 con lettura della precessione libera allo stato stazionario con diversi tempi di eco (TE). Si consigliano posizioni di sezioni rappresentative per la porzione basale, media e apicale del ventricolo sinistro.

Il calcolo per la curva di decadimento T2 è: $y = a \exp(-TE/T2^*) + c$

Esistono due metodi di correzione dell'adattamento: l'adattamento a 2 parametri in cui il rumore di fondo c viene calcolato utilizzando un algoritmo basato su istogramma e sottratto dall'intensità del segnale dopodiché viene eseguito un adattamento non lineare; l'adattamento a 3 parametri utilizza un approccio non lineare.



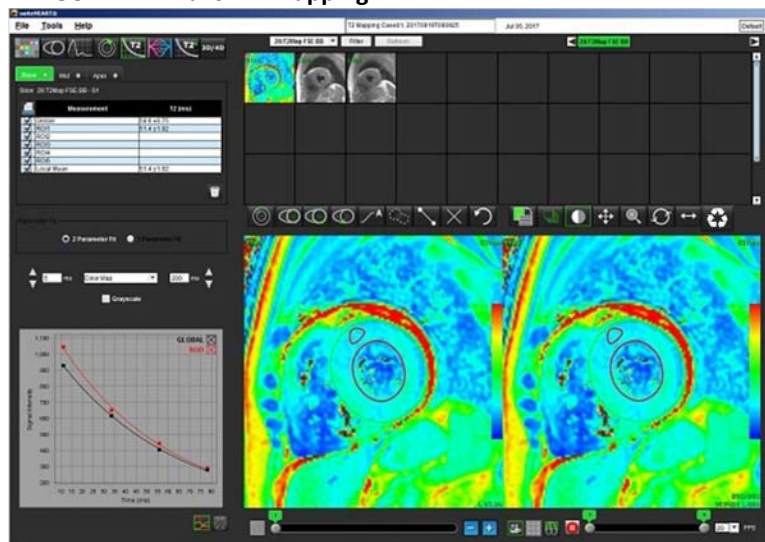
AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

Avvio dell'analisi T2 Mapping



1. Selezionare .
2. Selezionare la serie T2 Mapping appropriata.
3. Selezionare la scheda appropriata tra Basale, Media o Apicale.
4. Selezionare la sezione dell'asse corto appropriata dal pannello miniature.
5. Per la correzione dell'adattamento, selezionare l'adattamento a 2 o 3 parametri.

FIGURA 1. Analisi T2 Mapping



Procedura di analisi T2

1. Per eseguire l'analisi T2 regionale, selezionare lo strumento ROI locale  e creare una regione di interesse all'interno del miocardio.
2. Il risultato T2 locale per la regione in millisecondi (ms) verrà visualizzato nella tabella dei risultati insieme alla curva T2. In caso di posizionamento di più di 1 ROI locale sull'immagine, il risultato della media locale T2 verrà aggiornato.
3. Per ogni scheda è possibile creare fino a 5 misurazioni di ROI locali su un'immagine.
4. Per eseguire un'analisi T2 globale, selezionare l'endocardio del ventricolo sinistro  e tracciare il bordo endocardico.
5. Selezionare l'epicardio nativo del ventricolo sinistro  e tracciare il bordo epicardico. Il risultato T2 globale verrà visualizzato nella tabella dei risultati.

Visualizzazione di una mappa parametrica a colori

Selezionare l'opzione appropriata dal menu a discesa File, come illustrato nella figura 2.

FIGURA 2. Opzioni della mappa a colori



Creazione di una mappa polare a 16 segmenti

1. Completare l'analisi T2 globale per le schede Basale, Media e Apicale.
2. Selezionare  per il punto di inserimento del ventricolo destro.
3. Selezionare la mappa polare a 16 segmenti .
4. Selezionare Grafici  per tornare alle curve T2.

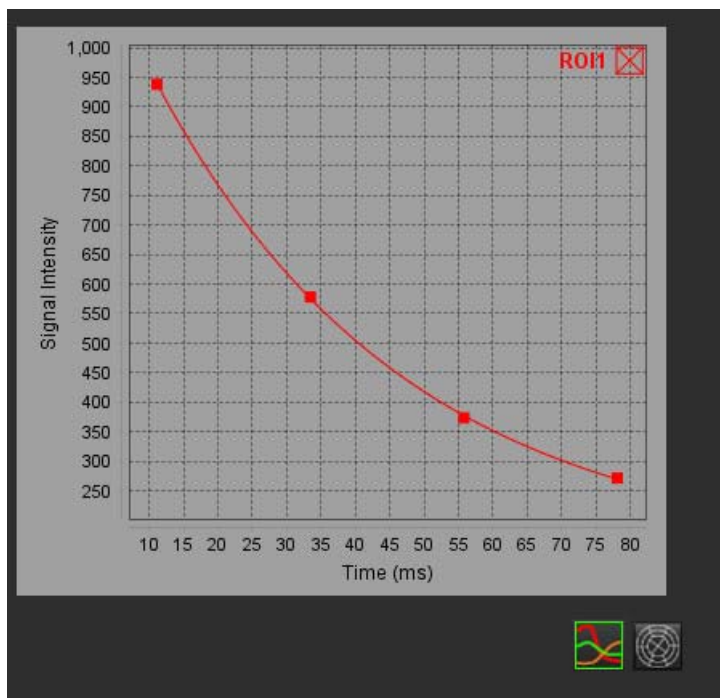
Ripristino dell'analisi



Fare clic sull'icona del cestino e selezionare: Cancella tutto, Cancella ROI locali, Cancella ROI globali.

Revisione delle curve T2

1. I risultati di adattamento delle curve mostrano il comportamento dei segnali dai dati dell'immagine. In caso di artefatti nelle immagini dovuti a una registrazione errata, artefatti di respirazione o aritmie, l'adattamento della curva potrebbe non essere ottimale.
2. Un punto di intensità del segnale può essere eliminato dal calcolo facendo clic direttamente sul punto sul grafico e selezionando il contorno sull'immagine che diventa viola.
3. Selezionare Elimina dal menu di scelta rapida (tenere premuto) oppure selezionare il tasto CANC sulla tastiera.



Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Analisi della sequenza temporale

Lo strumento di analisi della sequenza temporale consente di rivedere e analizzare le immagini della sequenza temporale del miocardio.

NOTA: i risultati della sequenza temporale potrebbero non essere accurati sulle immagini cui non viene applicata la correzione dell'intensità della bobina di superficie.



AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

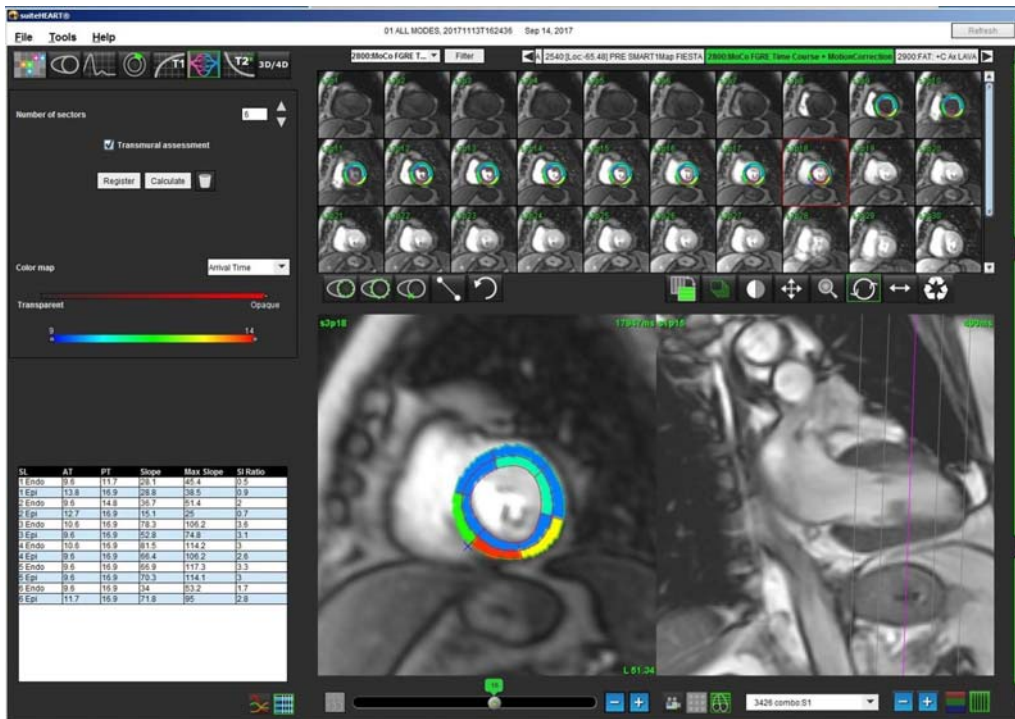
Avvio della sequenza temporale

Sequenza temporale Procedura quantitativa



1. Selezionare .
2. Selezionare una serie della sequenza temporale del miocardio.

FIGURA 1. Finestra Analisi della sequenza temporale



Definizione dei contorni endocardici ed epicardici

1. Selezionare le fasi iniziale e finale usando i comandi della finestra cine.

IMPORTANTE: assicurarsi che la fase selezionata sulla quale tracciare le ROI venga inclusa nell'intervallo iniziale e finale delle fasi.

2. Selezionare  per tracciare il contorno endocardico.
3. Selezionare  per tracciare il contorno epicardico.
4. Spostare il cursore al di fuori della finestra di modifica.
5. Fare clic su **Registra** per eseguire la registrazione automatica su tutte le immagini definite all'interno delle fasi iniziale e finale.

Revisione della registrazione delle immagini

1. Fare clic sul pulsante .
2. Rivedere la registrazione delle immagini nelle miniature e regolare i contorni secondo necessità. Premere **Maiusc** e contemporaneamente fare clic con il pulsante centrale del mouse oppure selezionare lo strumento Mano per eseguire la panoramica delle immagini per correggere la registrazione. L'ambito di questa registrazione panoramica/manuale può essere controllato utilizzando la selezione dell'ambito.

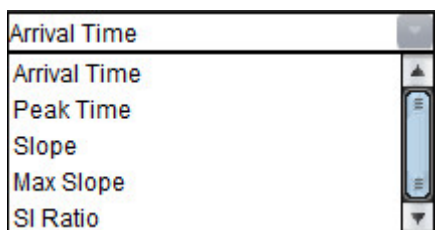
Generazione di una curva e sovrapposizione delle mappe a colori

1. Selezionare il **numero di settori** da un intervallo compreso tra 1 e 16.
I settori sono numerati in senso antiorario rispetto al punto di inserimento del ventricolo destro.
2. Fare clic sulla **casella di controllo della valutazione transmurale** per creare le regioni radiali al fine di distinguere tra valori sub-epicardici e sub-endocardici, se lo si desidera.
3. Definire il punto di inserimento del ventricolo destro selezionando  per depositare il cursore per contrassegnare l'immagine.
4. Fare clic su **Calcola**.

Viene generato un grafico della media dei valori dell'intensità del segnale rispetto al tempo all'interno di ciascun settore.

Per cambiare i risultati, effettuare la selezione dal menu a discesa della mappa a colori.

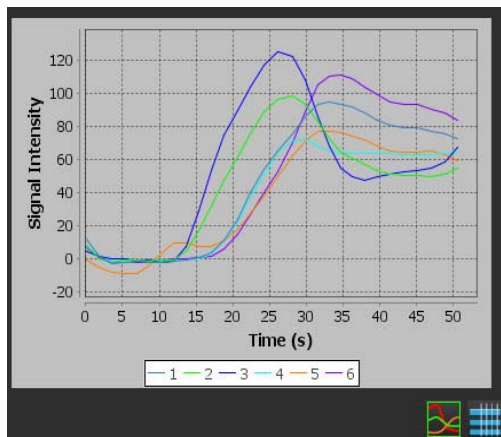
FIGURA 2. Menu a discesa della mappa a colori



Revisione dei risultati

1. Selezionare l'**icona Grafico** per rivedere il grafico dell'intensità del segnale rispetto al tempo .
Al di sotto del grafico viene fornito un codice a colori dei vari settori. Il posizionamento del cursore direttamente su un segmento colorato sull'immagine evidenzierà il grafico corrispondente per tale segmento.

FIGURA 3. Grafico Intensità del segnale/Tempo



2. Selezionare l'icona **Tabella** per rivedere la tabella riepilogativa dei risultati .

FIGURA 4. Tabella riepilogativa dei risultati

SL	AT	PT	Slope	Max Slope	SI Ratio
1	15.4	33.1	9.4	15.2	2.5
2	11.9	28.1	10.9	15.2	3.1
3	11.9	28.1	13.5	23.1	4.6
4	15.4	29.9	9.1	14.3	3
5	17.1	33.1	8.5	12.1	2.4
6	17.1	34.6	11.1	18.3	3.8



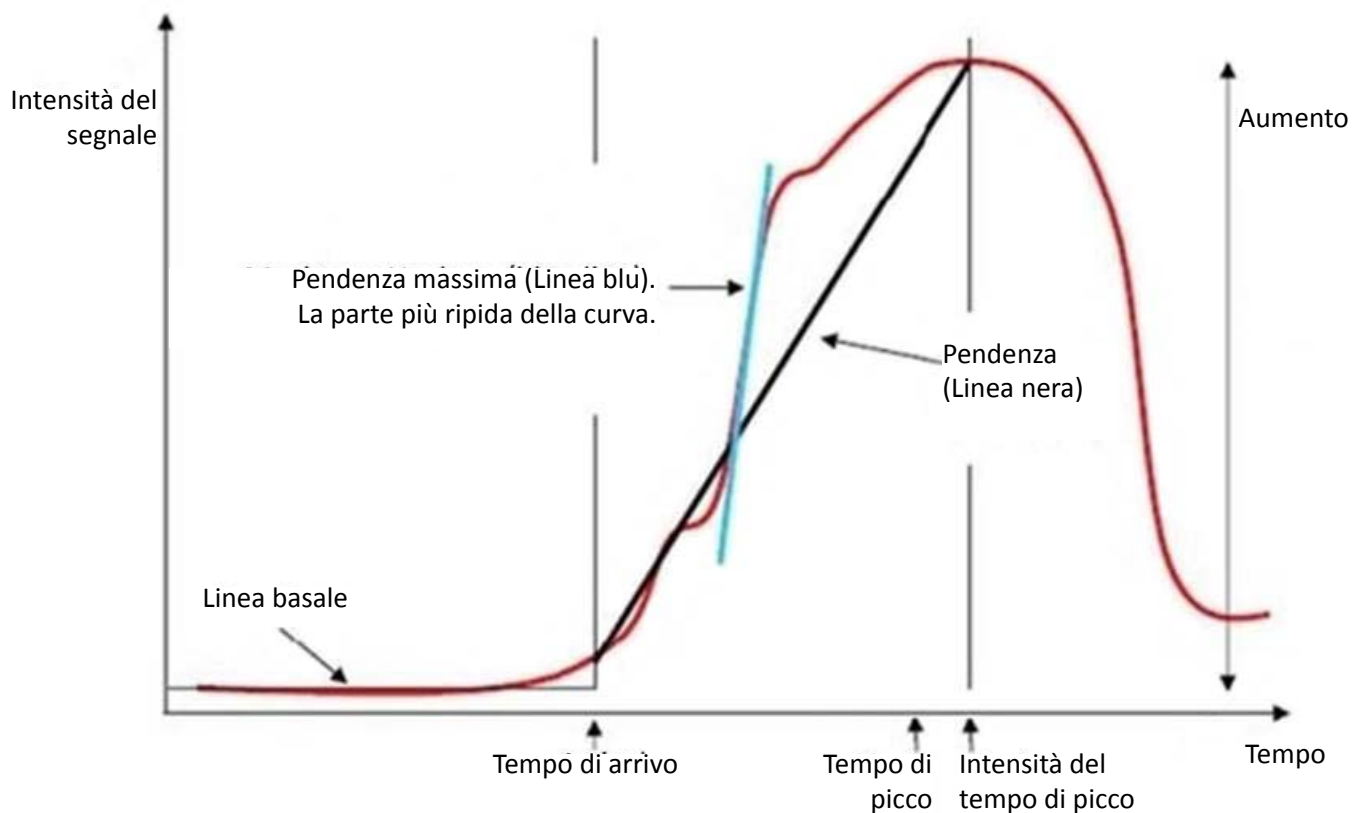
3. Il posizionamento del cursore direttamente su un segmento colorato sull'immagine evidenzierà il risultato corrispondente in verde per tale segmento nella tabella dei risultati.

Ripristino del grafico e dei contorni

Il ripristino del grafico e dei contorni può essere eseguito in qualsiasi punto, facendo clic su .

Curva della sequenza temporale

I risultati della curva della sequenza temporale sono definiti di seguito:



Dove:

pendenza	è la differenza di gradiente del tempo di arrivo e del tempo di picco
pendenza massima	è il gradiente più alto (aumento) della curva che rappresenta l'intensità nel tempo
rapporto di intensità del segnale	viene calcolato nel seguente modo: $\frac{\text{Aumento dell'intensità (segnale di picco - segnale linea basale)}}{\text{Linea basale}}$
tempo di picco	è il tempo (in secondi) in cui l'intensità del segnale raggiunge il 90% dell'intensità del segnale di picco
tempo di arrivo	il tempo (in secondi) in cui l'intensità del segnale raggiunge il 10% dell'intensità del segnale di picco

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Analisi del forame ovale pervio (PFO, Patent Foramen Ovale)

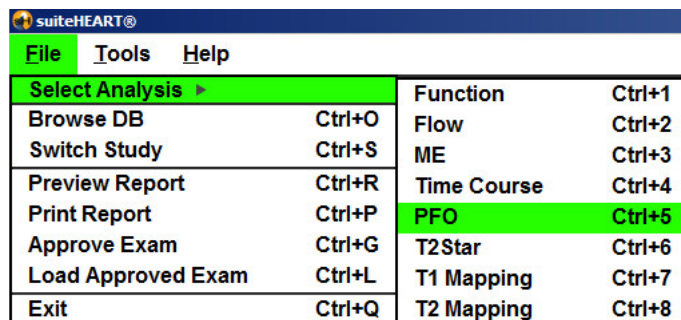
Lo strumento di analisi PFO consente la generazione di curve segnale/tempo per dimostrare un picco iniziale per il rilevamento di un PFO.



AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

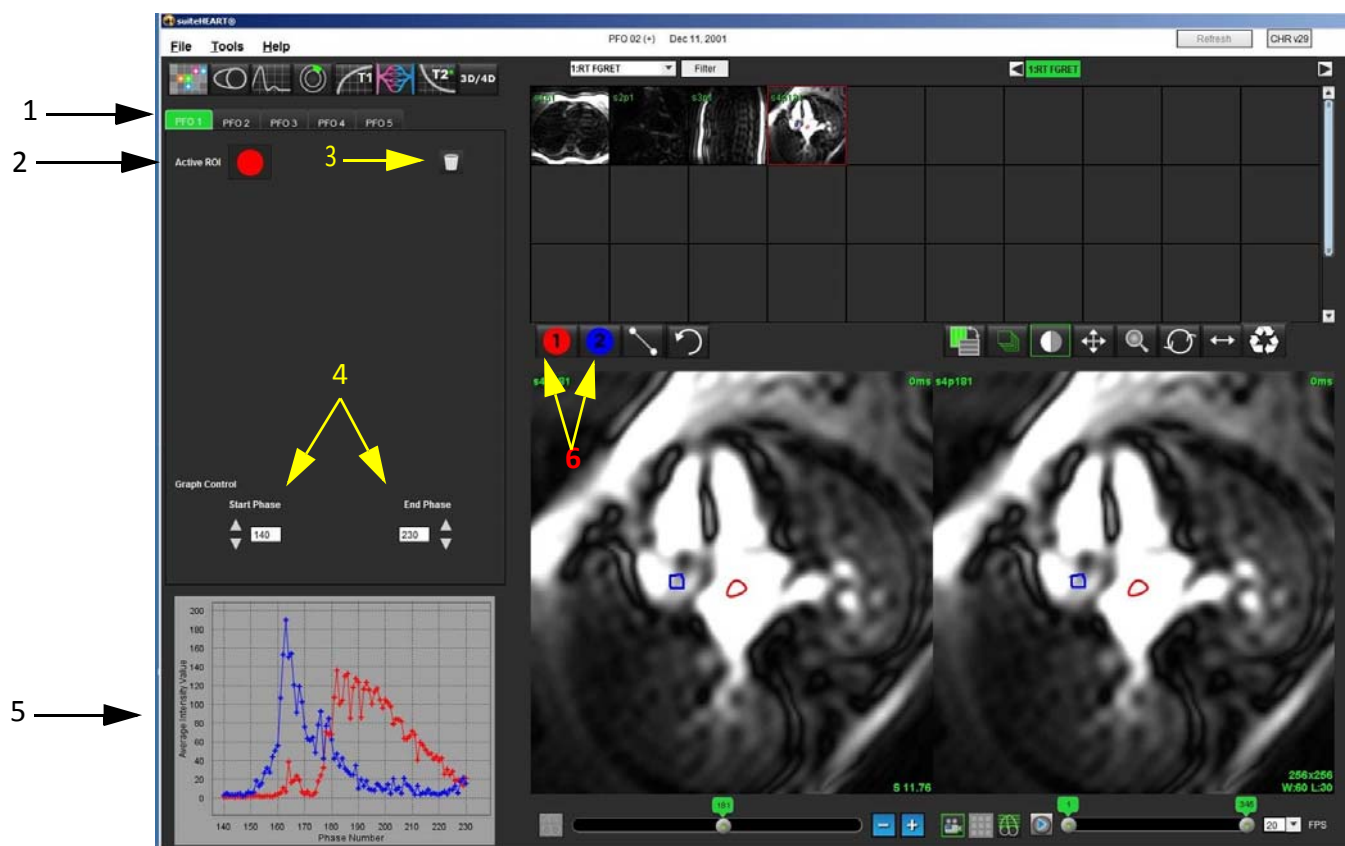
Avvio dell'analisi PFO

1. Selezionare File > Seleziona analisi > PFO.



2. Selezionare una serie in tempo reale.

FIGURA 1. Finestra dell'analisi PFO



1. Schede modificabili PFO, 2. ROI attive, 3. Ripristino, 4. Fase di inizio e fine, 5. Curva intensità del segnale/fase, 6. Icone di analisi PFO

Selezione dell'anatomia atriale

1. Selezionare una sezione PFO in cui sia possibile vedere l'anatomia dell'atrio sinistro (LA, Left Atrium) e dell'atrio destro (RA, Right Atrium).

Generazione della curva di intensità dell'atrio sinistro (LA)

1. Disegnare la curva selezionando **1**.
2. Tracciare un contorno sull'atrio sinistro nella finestra dell'editor delle immagini.
3. Spostare il cursore al di fuori della finestra dell'editor delle immagini.
4. Generare la curva di intensità dell'atrio sinistro.

La curva di intensità del segnale per l'atrio sinistro viene generata automaticamente.

Generazione della curva di intensità dell'atrio destro (RA)

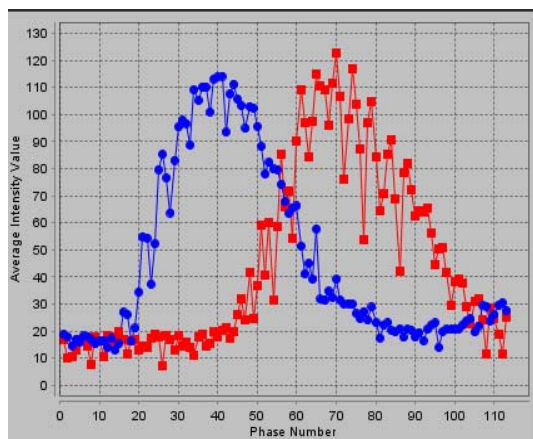
1. Generare la curva dell'intensità RA seguendo gli stessi passi utilizzati in precedenza per generare la curva dell'intensità

LA mentre si usa .

Le curve vengono sovrapposte e visualizzate nella finestra di visualizzazione dei risultati della curva.

NOTA: se una ROI è stata posizionata sulla fase 1, ad esempio, e la fase di inizio viene modificata, la ROI disegnata dall'utente sarà ancora presente sull'immagine originale in cui sono state posizionate le ROI.

FIGURA 2. Risultati della curva PFO



Revisione dei dati della curva e selezione della gamma di fasi

1. Rivedere le curve nella finestra del referto e regolare la **fase iniziale** e la **fase finale**.
2. Usare le frecce su e giù per selezionare la **fase iniziale** e la **fase finale** e impostare la gamma di fasi per la visualizzazione della curva.

La regolazione delle fasi iniziale e finale influenza la visualizzazione delle curve PFO.

Facendo clic su un punto del grafico viene aggiornata la fase visualizzata nella finestra dell'editor delle immagini.

FIGURA 3. Schermata di selezione della fase iniziale e finale

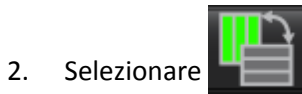


NOTA: se nella stessa serie ci sono due acquisizioni, è possibile impostare le fasi iniziale e finale per la prima acquisizione, tracciare le ROI dell'atrio destro e sinistro (che portano alla generazione automatica delle curve) e quindi ripetere la procedura su un'altra scheda PFO per il secondo set di immagini. Tutte le etichette della scheda PFO sono modificabili.

Modifica dei contorni

Modifica di più fasi nella posizione di una singola sezione:

1. Selezionare la posizione della sezione.



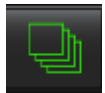
2. Selezionare
3. Selezionare la prima fase della gamma di fasi da modificare.
4. Tenere premuto il tasto MAIUSC e selezionare l'ultima fase della gamma da modificare.

Le miniature selezionate vengono evidenziate con un bordo rosso.

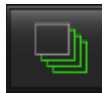
5. Modificare il contorno nella finestra dell'editor delle immagini.
6. Deselezionare il contorno facendo clic sull'immagine in un punto lontano dal contorno selezionato o spostare il cursore fuori dalla finestra dell'editor.

La modifica della ROI può essere controllata impostando l'ambito di applicazione.

Selezionare la funzione di applicazione appropriata dalla vista Immagine.



Estendi a tutto: applica le modifiche delle ROI a tutte le fasi.



Estendi da corrente a fine: applica le modifiche delle ROI dalla fase corrente a quella finale.



Estendi solo a corrente: applica le modifiche delle ROI esclusivamente alla fase corrente.

Ripristino di grafico e contorni

1. Facoltativo: fare clic su  per effettuare la selezione appropriata dal menu Ripristina PFO.

FIGURA 4. Menu Ripristina curva PFO



Revisione dei risultati finali della curva

Dai contorni viene generato un grafico che mostra l'intensità dei pixel rispetto al tempo. Fare clic con il pulsante destro del

mouse sul grafico  per inviarlo al referto.

T2Star

Lo strumento di analisi T2Star calcola i valori T2* del tessuto da una sequenza eco a gradiente veloce multieco.

La curva T2* è un grafico dell'intensità del segnale rispetto al tempo di eco che utilizza una formula della curva di decadimento esponenziale. L'algoritmo di adattamento T2* si basa sull'algoritmo dei minimi quadrati non lineari Levenberg-Marquardt.

Il calcolo per la curva di decadimento T2* è: $y = a \cdot \exp(-TE/T2^*) + c$

Dove:

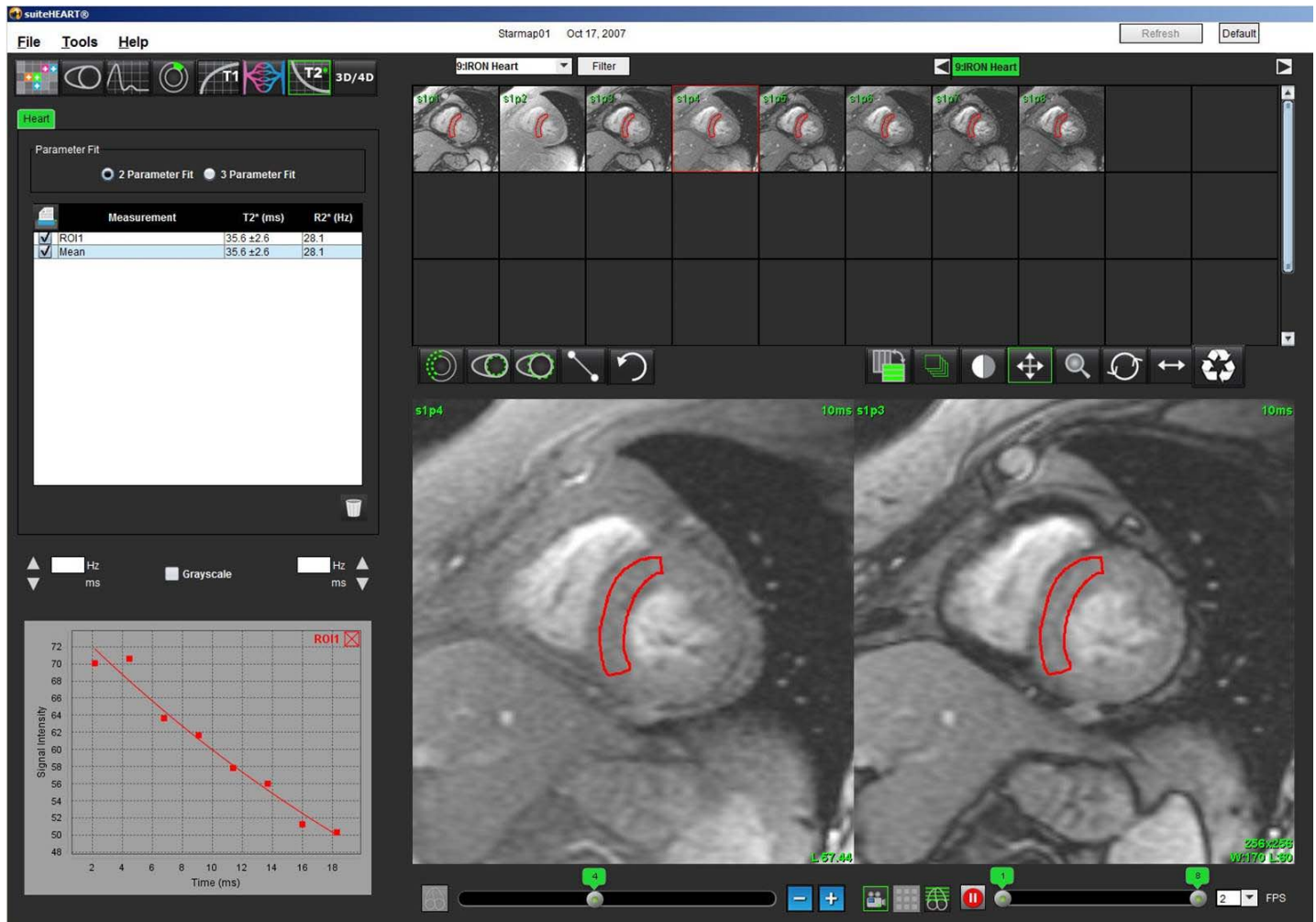
y	è l'intensità del segnale al tempo TE
a	è la magnetizzazione trasversale al tempo 0 (zero)
TE	è il tempo di eco
T2*	è la costante di decadimento, e
c	è il rumore di fondo



AVVERTENZA: l'applicazione aiuta esclusivamente nell'analisi delle immagini e non produce automaticamente risultati quantificabili. L'uso e l'inserimento delle misurazioni quantitative è a discrezione dell'utente. Se le misurazioni non sono accurate, la diagnosi può essere errata. Le misurazioni devono essere create solo da personale qualificato e debitamente formato.

Procedura di analisi cardiaca

FIGURA 1. Vista Analisi T2Star



1. Selezionare .
2. Selezionare la serie appropriata.
3. Selezionare la sezione dell'asse corto dal pannello delle miniature.

4. Tracciare un contorno che racchiuda il setto interventricolare usando .
- I valori T2* e R2* vengono calcolati e visualizzati nella tabella dei risultati.

Creazione della mappa a colori del miocardio

1. Tracciare un contorno del bordo endocardico usando .

2. Tracciare un contorno del bordo epicardico usando .

La mappa a colori T2*/R2* viene sovrapposta sull'immagine.

3. È possibile modificare il valore della mappa a colori R2*.

NOTA: l'intervallo predefinito per le immagini da 1,5 T è compreso tra 5 e 500 ms per T2*. L'intervallo predefinito per le immagini da 3,0 T è compreso tra 2,5 e 1.000 ms per T2*.

4. Fare clic sulle frecce e trascinare verso l'alto o verso il basso per regolare l'intervallo colori dinamico per la mappa a colori.

La sovrapposizione colori sull'editor delle immagini cambia in modo dinamico.

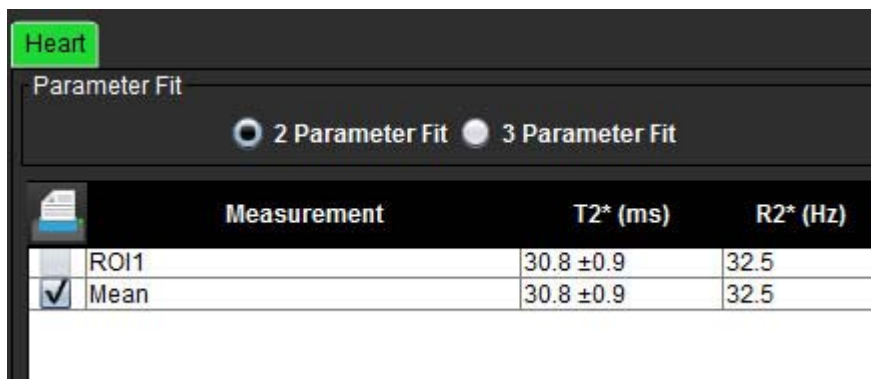
Anche i valori Hz e ms cambiano in modo dinamico.

5. I valori T2* e R2* possono essere determinati selezionando l'icona  e posizionandola sopra la sovrapposizione della mappa a colori sull'immagine.

Parametri di adattamento

Selezionare **Adattamento 2 parametri** o **Adattamento 3 parametri** per la curva di decadimento T2*.

FIGURA 2. Adattamento parametri



	Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
	ROI1	30.8 ±0.9	32.5
☒	Mean	30.8 ±0.9	32.5

L'adattamento a 2 parametri è ampiamente accettato in base alla letteratura peer review disponibile [1]. In questo modello, il rumore di fondo, c , viene calcolato utilizzando un algoritmo basato su istogramma e sottratto dall'intensità del segnale dopodiché viene eseguito un adattamento non lineare.

È inoltre disponibile l'adattamento a 3 parametri, ampiamente descritto nella letteratura peer review [2]. Questo modello rappresenta un approccio non lineare che viene eseguito direttamente dal segnale di ingresso originale.

Per entrambi i modelli, il valore T2Star iniziale viene stimato utilizzando un adattamento lineare di prova.

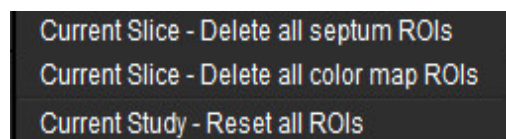
1. D.J Pennell, et al. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload," Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.
2. Ghugre NR, et al. "Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload," Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23: 9-16.

Revisione dei risultati T2Star

1. Rivedere la posizione dei contorni su tutte le immagini.
2. La tabella elenca le singole misurazioni T2*/R2* e calcola anche un valore medio.

Fare clic su  per reimpostare l'analisi come illustrato nella Figura 3.

FIGURA 3. Scelte di eliminazione ROI T2/R2



Current Slice - Delete all septum ROIs
Current Slice - Delete all color map ROIs
Current Study - Reset all ROIs

3. L'opzione per la stampa dei risultati di ciascun contorno può essere eseguita selezionando le impostazioni della stampante per ciascun valore nella tabella di misurazione.

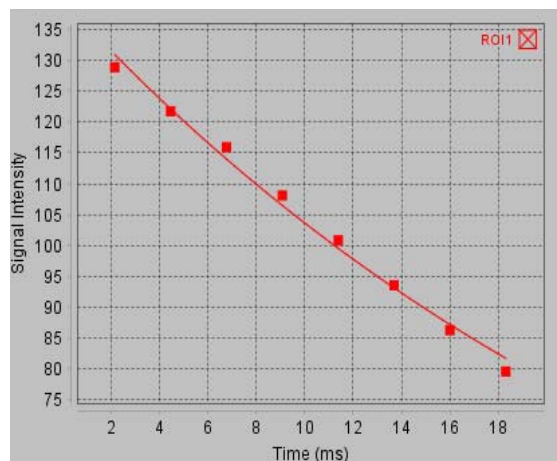
Revisione e aggiornamento della curva T2Star

La curva T2* è un grafico dell'intensità del segnale rispetto al tempo di eco che utilizza una formula di decadimento esponenziale. I valori T2*/R2* possono risultare inaccurati se non tutte le immagini presentano un rapporto segnale/rumore adeguato (ad esempio, plateau del segnale vicino allo zero).

Per eliminare un singolo contorno da un'immagine:

1. Selezionare il contorno che quindi diventa viola.
2. Selezionare Elimina dal menu di scelta rapida oppure utilizzare il tasto CANC sulla tastiera.
 - Il contorno viene eliminato e il punto associato viene rimosso dal grafico.

FIGURA 4. Curva T2Star



AVVERTENZA: rivedere i risultati dell'adattamento della curva T2Star. L'analisi e la diagnosi devono essere eseguite da un utente qualificato e debitamente formato.

Conversioni R2*/T2*

Tabella 1:

Risultato	Unità	Conversione
R2*	Hz	$R2^* = 1.000 / T2^*$
T2*	ms	$T2^* = 1.000 / R2^*$

Viene utilizzato un fattore di 1.000 in quanto i valori T2 e T2* sono riportati in unità di millisecondi (ms), mentre i valori R2 e R2* sono Hertz (o s⁻¹).

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Visualizzatore 3D/4D

Il visualizzatore 3D/4D consente di visualizzare immagini di risonanza magnetica (MRI, Magnetic Resonance Imaging) del flusso in 3D e 4D. Fornisce strumenti per la riformattazione e supporta la creazione di immagini a contrasto di fase 2D e immagini di funzione 2D da immagini 4D Flow MRI che possono essere analizzate in modo convenzionale utilizzando il software suiteHEART®.

NOTA: Una serie 3D con voxel isometrici e sezioni sovrapposte migliora la qualità delle immagini riformattate.

NOTA: L'analisi 3D/4D deve mostrare una serie 4D solo se si dispone della licenza 4D.



ATTENZIONE: Le riformattazioni 3D o delle immagini forniscono solo ulteriori informazioni a sostegno della formulazione di una diagnosi e devono sempre essere utilizzate congiuntamente alle tecniche di imaging convenzionali.



AVVERTENZA: Correlare sempre qualsiasi riformattazione 3D con i dati di acquisizione originali.



AVVERTENZA: Le impostazioni relative alla larghezza e al livello della finestra (WW/WL, Window Width/Window level) possono influire sull'aspetto di diverse patologie e sulla capacità di distinguere altre strutture anatomiche. Impostazioni WW/WL non corrette possono portare alla mancata visualizzazione dei dati di imaging. Per rivedere tutti i dati di imaging potrebbero essere necessarie diverse impostazioni WW/WL.

Componenti del visualizzatore 3D/4D

FIGURA 1. Strumenti di controllo della vista e viewport

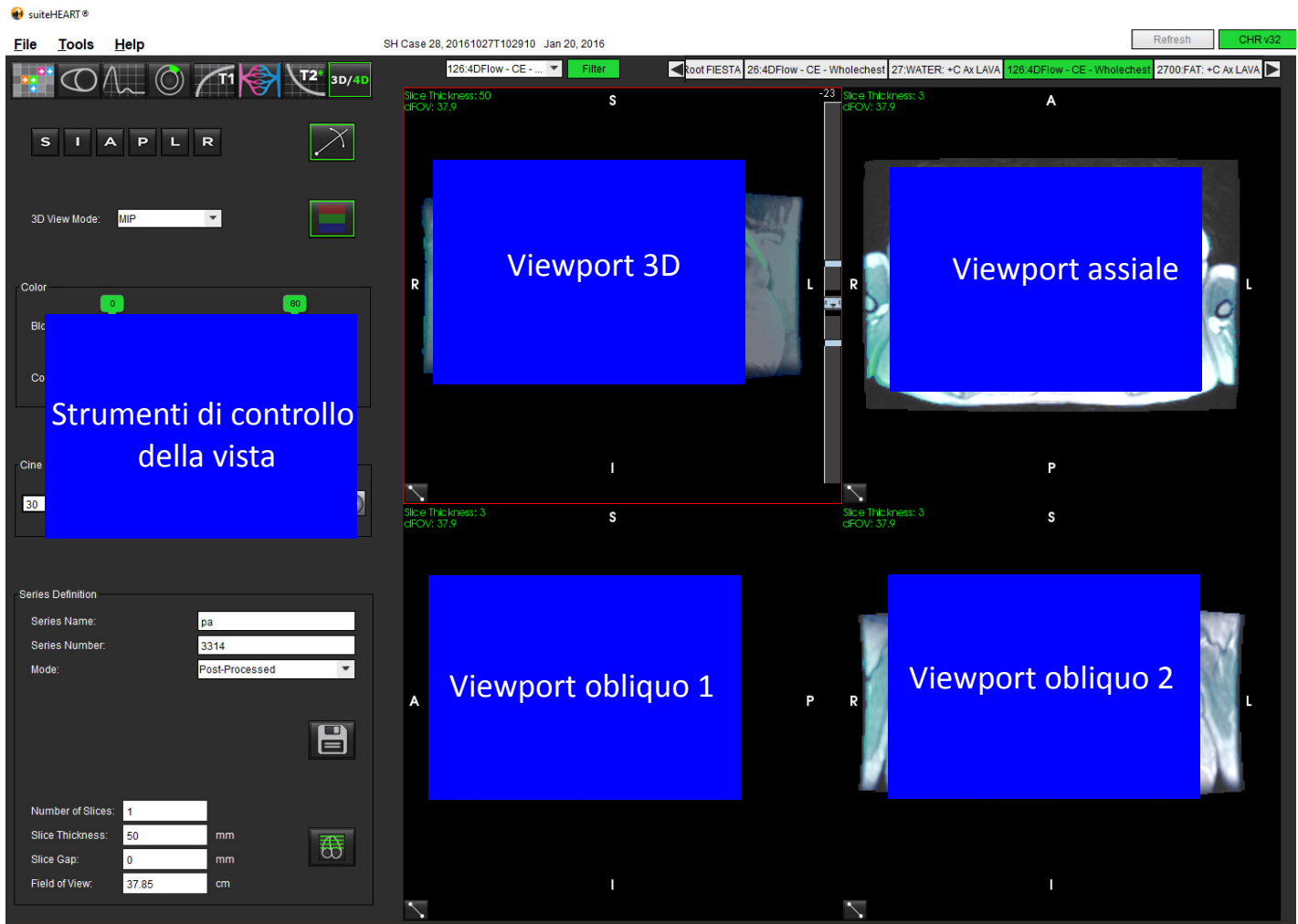


Tabella 1: Strumenti di controllo della vista

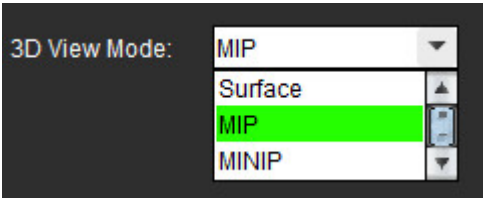
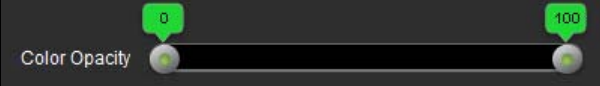
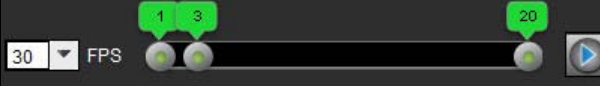
Strumento	Descrizione
	Cursore a mirino: consente di sincronizzare la navigazione tra tutti i viewport.
	Pulsanti di orientamento: consentono di modificare il piano dell'immagine nei viewport 3D e obliqui. S (Superior) = Superiore I (Inferior) = Inferiore A (Anterior) = Anteriore P (Posterior) = Posteriore L (Left) = Sinistra R (Right) = Destra
	Modalità obliqua: consente di visualizzare il piano della riformattazione obliqua e l'intersezione perpendicolare per mostrare l'anatomia desiderata.
	Modalità vista 3D: fornisce modalità di rendering delle immagini nel viewport 3D. Superficie MIP (Maximum Intensity Projection) = Proiezione di massima intensità (predefinita) MINIP (Minimum Intensity Projection) = Proiezione di minima intensità
	Sovrapposizione colori: attiva e disattiva la sovrapposizione colori. Disponibile solo per immagini 4D Flow.
	Velocità del sangue: consente di regolare l'assegnazione della codifica della velocità. Disponibile solo per immagini 4D Flow.
	Opacità del colore: consente di controllare l'opacità del colore sull'immagine per migliorare la visualizzazione dell'anatomia sottostante. Disponibile solo per immagini 4D Flow.
	Cine: consente di controllare i fotogrammi al secondo e di definire il fotogramma iniziale e finale del filmato cine. Disponibile solo per immagini 4D Flow e della grandezza time-resolved 3D.

Tabella 1: Strumenti di controllo della vista

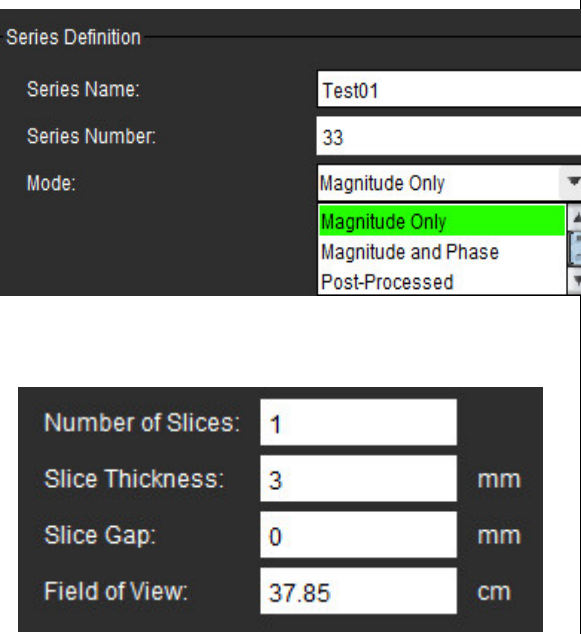
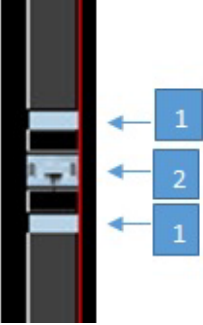
Strumento	Descrizione
	Definizione della serie: consente di creare una serie di immagini funzionali convenzionali 2D o del flusso per l'analisi o immagini MIP post-elaborate. Utilizzare per inserire il numero di sezione, lo spessore della sezione, la distanza e il campo visivo. Questi parametri vengono annotati nella parte superiore sinistra di ogni viewport. Utilizzare la combinazione di tasti Ctrl + T per attivarla/disattivarla. Solo grandezza: consente di creare una serie di grandezze multifase a sezione singola o multipla dalle immagini originali per l'uso nell'analisi funzionale. Grandezza e fase: consente di creare una grandezza multifase a sezione singola o multipla con serie di fasi dalle immagini originali per l'uso nell'analisi del flusso. Questa opzione è disponibile solo quando è stata selezionata una serie 4D Flow. (Viene inoltre creata una serie duplicata con correzione automatica della fase). Post-elaborazione: consente di creare immagini con proiezione di massima intensità da immagini 3D. Quando è presente un dato 4D Flow, vengono create serie multifase a sezione singola o multipla con sovrapposizione colori sulle immagini per scopi di revisione.
	Salva: consente di salvare tutti i tipi di serie di immagini creati dalla definizione della serie nel database locale.
	Pianificazione Rx: consente di definire l'asse del piano di scansione desiderato creato dalla definizione della serie.
	Pagine e spessore: consente di modificare lo spessore dell'immagine MIP e di sfogliare il set di immagini. 1= fare clic e trascinare entrambi i pulsanti laterali per modificare lo spessore dell'immagine MIP. 2= fare clic e trascinare il dispositivo di scorrimento per sfogliare il set di immagini. I comandi si trovano sul lato destro del viewport selezionato.
	Lineare: fornisce la misurazione di una distanza in linea retta.

Tabella 1: Strumenti di controllo della vista

Strumento	Descrizione
	Rotazione 3D: consente di inclinare o di ruotare le immagini nel viewport 3D e/o nei viewport obliqui 1 e 2. Fare clic e trascinare con il pulsante sinistro del mouse direttamente nel viewport per inclinare o ruotare.
	Direzione flusso: consente di visualizzare il piano perpendicolare nei viewport obliqui 1 e 2. Per utilizzare questa funzione, fare clic con il pulsante sinistro del mouse direttamente sull'anatomia desiderata. Disponibile solo per immagini 4D Flow.
	Finestra/Livello: disponibile in tutti i viewport.
	Panoramica: disponibile in tutti i viewport.
	Zoom: disponibile in tutti i viewport.
	Ruota: disponibile per il viewport 3D, viewport 1 e viewport 2.
	Ripristina: disponibile in tutti i viewport.
	Parametri di scansione: disponibile in tutti i viewport.

Tabella 2: Tasto di scelta rapida

Funzione	Azione
Cursore avanzato	Premere il tasto MAIUSC e spostare il cursore a forma di mirino sull'anatomia desiderata.

Layout del visualizzatore 3D/4D e output della creazione delle serie

A seconda del tipo di serie di immagini selezionato per la riformattazione, il tipo di creazione delle immagini viene riassunto nella tabella riportata di seguito.

Tabella 3: Layout e output 3D/4D

Layout visualizzatore 3D/4D	Output serie di immagini 3D	Output serie di immagini 4D Flow
Vista 3D (viewport in alto a sinistra)	Post-elaborazione	Post-elaborazione
Assiale (viewport in alto a destra)	Solo grandezza Post-elaborazione (MIP)	Solo grandezza*, Grandezza e fase*, Post-elaborazione (sovrimpressione colori)*
Obliquo 1 (viewport in basso a sinistra)	Solo grandezza Post-elaborazione (MIP)	Solo grandezza*, Grandezza e fase*, Post-elaborazione (sovrimpressione colori)*
Obliquo 2 (viewport in basso a destra)	Solo grandezza Post-elaborazione (MIP)	Solo grandezza*, Grandezza e fase*, Post-elaborazione (sovrimpressione colori)*
*Questo tipo di serie può essere utilizzato per analisi convenzionali nel software suiteHEART®		
Per ciascuna serie di grandezza e fase, verrà creata una serie duplicata con correzione automatica della fase.		

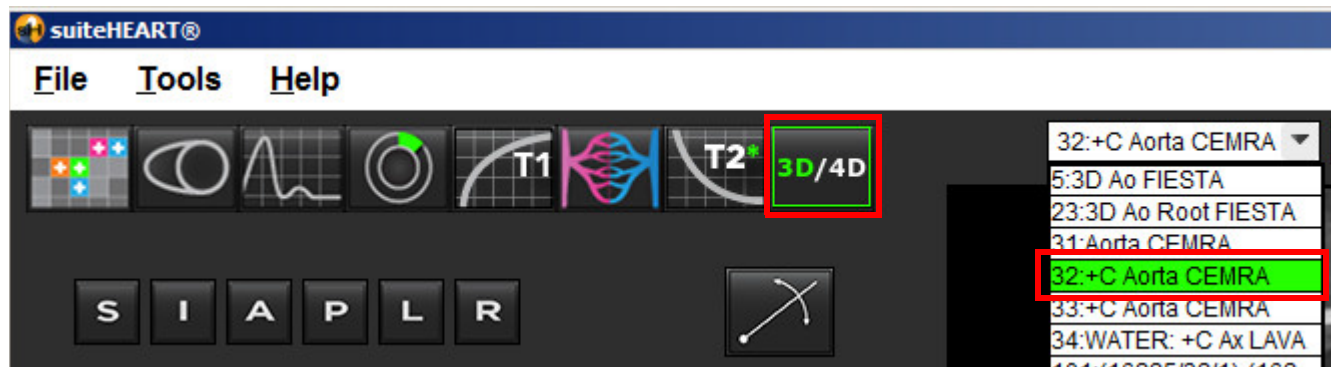
Flusso di lavoro di esempio: creazione di immagini MIP da una serie di immagini 3D

1. Selezionare lo studio appropriato e avviare il software suiteHEART®.



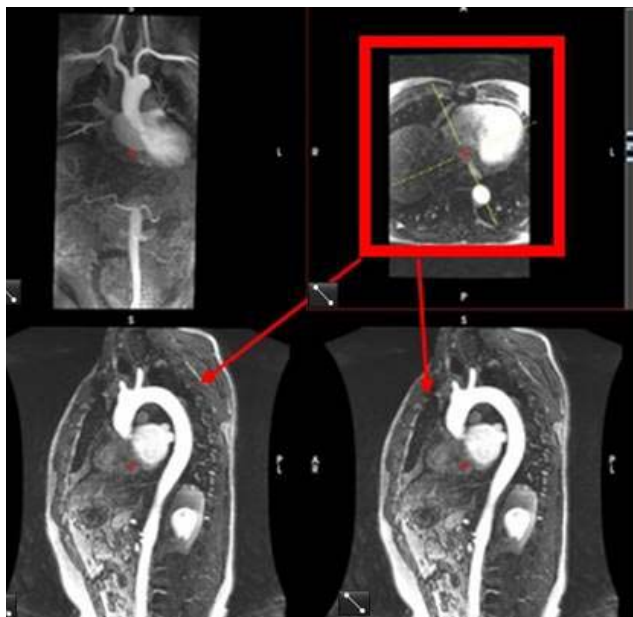
2. Selezionare .
3. Selezionare la serie 3D appropriata dall'elenco a discesa di navigazione delle serie. Il tipo di immagine selezionato verrà indicato sul pulsante, come illustrato nella Figura 2.

FIGURA 2. Accesso alle serie



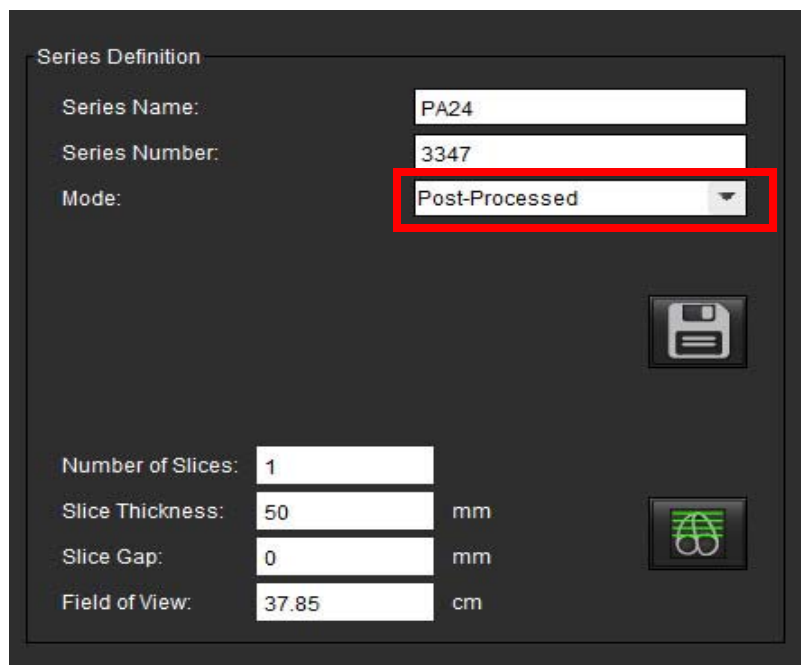
4. Selezionare  e fare clic sul viewport desiderato. Il viewport attivo verrà evidenziato in rosso. Le linee di riformattazione di colore giallo verranno visualizzate come illustrato nella Figura 3.

FIGURA 3. Modalità obliqua



5. Fare clic sulla linea continua di colore giallo, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinare inclinando la linea per visualizzare l'anatomia desiderata.
- A). Per il salvataggio, fare clic sul viewport desiderato.
 - B). Regolare lo spessore MIP utilizzando i comandi sul lato destro del viewport.
 - C). Completare le voci per la definizione della serie, come illustrato nella Figura 4.
 - D). Fare clic sul pulsante Salva per salvare l'immagine MIP nel database locale.

FIGURA 4. Definizione serie



1. Selezionare Post-elaborazione

2. Fare clic su Salva

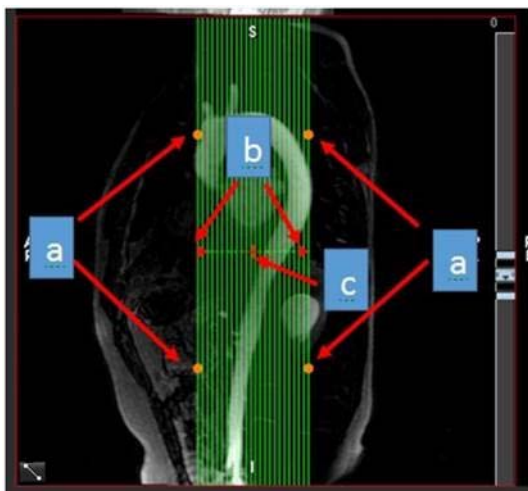


6. Creare uno stack di immagini MIP selezionando

NOTA: il numero massimo di immagini MIP post-elaborate che è possibile creare è 512.

7. Fare clic sul viewport da utilizzare come immagine di riferimento e definire uno stack di immagini batch, come illustrato nella Figura 5.
 - A). Estendere il raggio di copertura della sezione.
 - B). Regolare l'angolo; le frecce indicano la direzione della sezione.
 - C). Spostare il fascio Rx.

FIGURA 5. Pianificazione Rx



8. Inserire le opzioni di definizione della serie e fare clic su per salvare lo stack di immagini nel database locale.
9. Per visualizzare le serie create, passare alla modalità di analisi funzionale, selezionare la modalità di revisione e fare clic su Aggiorna.

Flusso di lavoro di esempio: creazione di serie 2D per l'analisi convenzionale

La creazione di immagini funzionali 2D e a contrasto di fase 2D convenzionali richiede una serie 4D Flow con entrambe le convenzioni di grandezza e flusso time-resolved R/L, A/P e S/I.

Le serie create solo come grandezza o grandezza e fase da immagini 4 Flow rappresentano una serie convenzionale 2D valida che può essere utilizzata nell'analisi funzionale o del flusso.

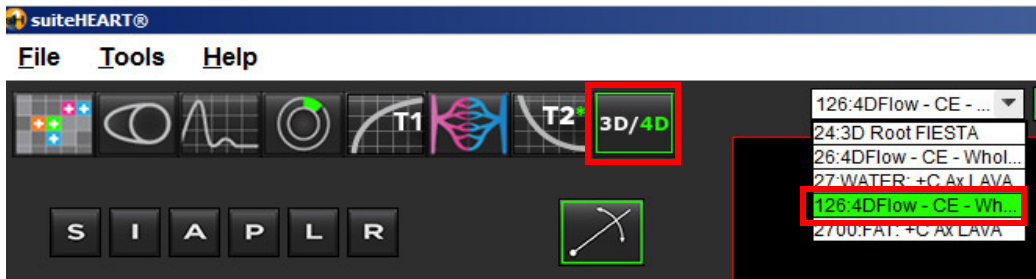
Le serie che vengono create in modalità di post-elaborazione da 4D Flow avranno una sovrapposizione dei flussi a colori. Se viene creato il piano di scansione appropriato, la serie può essere utilizzata per l'analisi funzionale.

1. Selezionare lo studio appropriato e avviare il software suiteHEART®.



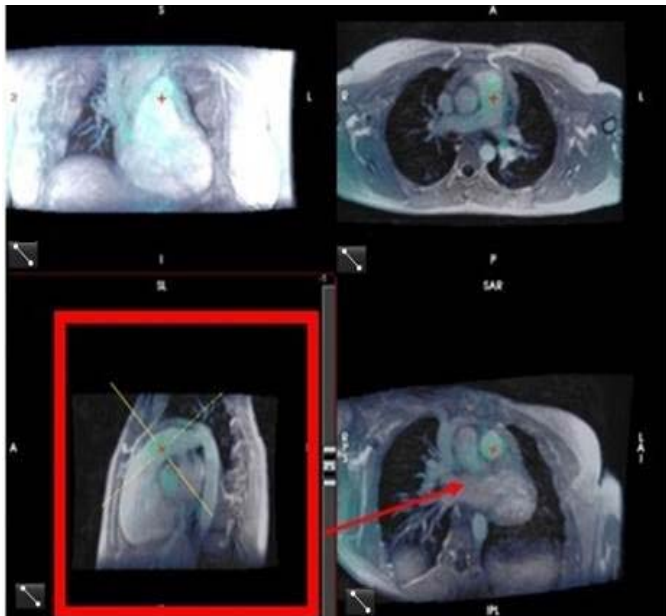
2. Selezionare
3. Selezionare la serie 4D appropriata dal menu a discesa di accesso alle serie, come illustrato nella Figura 6. Il tipo di immagine selezionato verrà indicato sul pulsante, come illustrato nella Figura 6.

FIGURA 6. Accesso alle serie



4. Selezionare  e fare clic sul viewport desiderato. Il viewport attivo verrà evidenziato in rosso. Le linee di riformattazione di colore giallo verranno visualizzate come illustrato nella Figura 7.

FIGURA 7. Riformattazione 4D modalità obliqua



5. Fare clic sulla linea continua di colore giallo, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinare inclinando la linea per visualizzare l'anatomia desiderata.
 - A). Fare clic sul viewport desiderato per salvare e selezionare la modalità Grandezza e Fase per creare una serie a contrasto di fase 2D o selezionare Grandezza per creare una serie funzionale.
 - B). Regolare lo spessore della sezione utilizzando i comandi sul lato destro del viewport.
 - C). Completare le voci di definizione della serie, come illustrato nella Figura 8 e fare clic sul pulsante Salva per salvare la serie nel database locale.

FIGURA 8. Definizione serie e Salva

Series Definition

Series Name: PA24

Series Number: 3347

Mode: Magnitude and Phase

Number of Slices: 1

Slice Thickness: 8 mm

Slice Gap: 0 mm

Field of View: 37.85 cm

1. Selezionare Grandezza e Fase

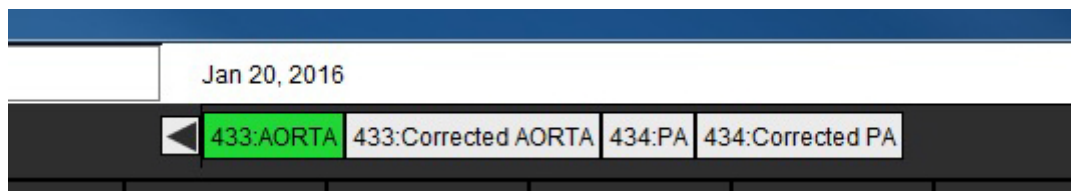
2. Fare clic su Salva

6. Per creare uno stack di immagini multifase a sezione multipla, selezionare .

NOTA: il numero massimo di immagini multifase che è possibile creare è 32.

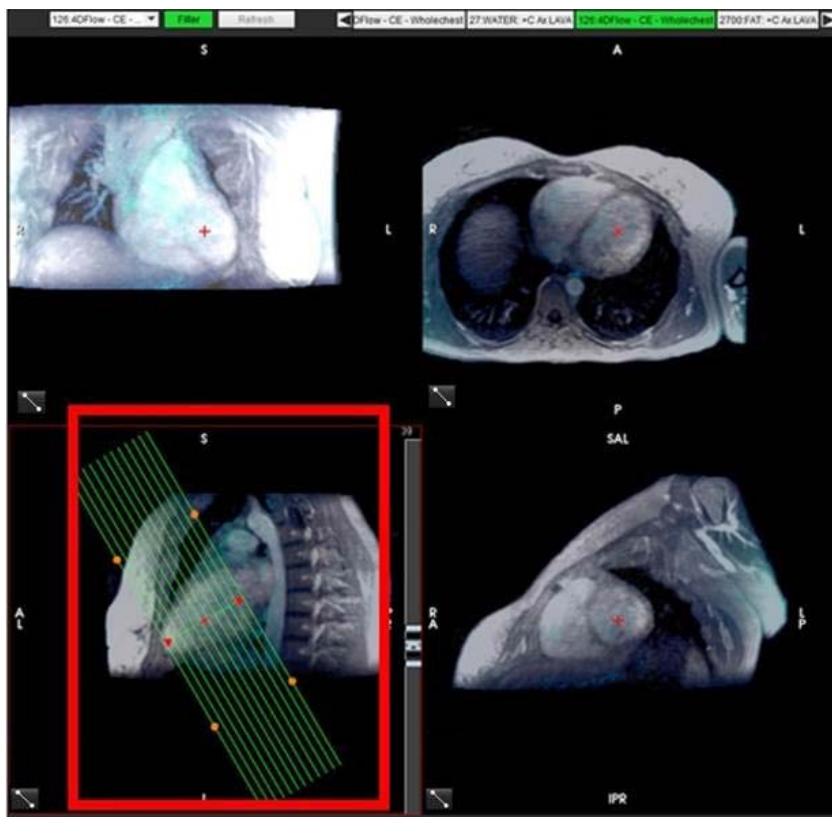
NOTA: se viene creata una serie Grandezza e Fase 2D utilizzando il visualizzatore 3D/4D, l'applicazione creerà una serie duplicata con correzione automatica della fase. La serie verrà contrassegnata con "corretta", come illustrato nella Figura 9.

FIGURA 9. Esempio di serie duplicata con correzione automatica della fase



7. Fare clic sul viewport da utilizzare come immagine di riferimento e definire uno stack di immagini batch, come illustrato nella Figura 10.

FIGURA 10. Pianificazione Rx



8. Selezionare le opzioni Definizione serie e fare clic su  per salvare lo stack di immagini nel database locale.
9. Per analizzare la serie creata, passare alla modalità di analisi appropriata e fare clic su Aggiorna.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Refertazione strutturata

Definizione del contenuto del referto

Le misurazioni e i grafici contenuti nei referti vengono tratti dai risultati delle modalità di analisi. È possibile selezionare ogni singolo risultato dell'analisi da includere nel referto.

Tecniche e conclusioni cliniche predefinite consentono di semplificare i referti personalizzati. Per i dettagli relativi alle procedure sulla creazione di conclusioni e tecniche cliniche, fare riferimento alla sezione Scheda Conclusioni. Le preferenze referto consentono di immettere le informazioni sul sito che verranno visualizzate come titoli e intestazioni sul referto del paziente.

Vista referto strutturato

La vista Referto strutturato serve ad aiutare a generare referti clinici. Esistono quattro schede:

- Anamnesi
- Conclusioni
- Immagini
- Mappe polari

Ogni campo stampabile è associato a un pulsante di attivazione/disattivazione della casella di controllo . Fare clic sulla casella di controllo per includere o escludere il campo dal referto.

NOTA: le selezioni di stampa possono essere configurate nella scheda Preferenze di stampa nel percorso Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze.

Scheda Anamnesi

La **scheda Anamnesi** contiene informazioni paziente ricavate dall'intestazione DICOM. La modifica delle informazioni evidenzia il campo in giallo.

NOTA: le informazioni modificate relative al paziente influiscono solo sul referto. L'intestazione DICOM resta intatta.

FIGURA 1. Scheda Anamnesi

HISTORY IMPRESSION IMAGES POLAR PLOTS

	Name	Value
☒	Study Date	Jan 17, 2007
☐	Institution	
☒	Referred By	
☒	Copies To	
☐	Description	
☒	Name	suiteHEART Example Case 01
☒	ID	AW1903342710.717.1400755457
☒	Age	38
☒	Sex	Female
☒	Height(in)	66
☒	Weight(lb)	195
☒	BSA	1.98 [DuBois and DuBois] ✓

☒ HISTORY

NOTES

1. Informazioni intestazione DICOM, 2. Selezione BSA, 3. Anamnesi paziente, 4. Note

È possibile selezionare il tipo di calcolo BSA facendo clic con il pulsante destro del mouse sul triangolo giallo invertito.

Metodo di calcolo della superficie corporea (BSA, Body Surface Area)	Formula
DuBois e DuBois	$BSA \text{ (m}^2\text{)} = 0,20247 \times \text{Altezza (m)}^{0,725} \times \text{Peso (kg)}^{0,425}$
Mosteller	$BSA \text{ (m}^2\text{)} = \text{SQRT}([\text{Altezza (cm)} \times \text{Peso (kg)}]/3600)$ $BSA \text{ (m}^2\text{)} = \text{SQRT}([\text{Altezza (in)} \times \text{Peso (lb)}]/3131)$
Gehan e George	$BSA \text{ (m}^2\text{)} = 0,0235 \times \text{Altezza (cm)}^{0,42246} \times \text{Peso (kg)}^{0,51456}$
Haycock	$BSA \text{ (m}^2\text{)} = 0,024265 \times \text{Altezza (cm)}^{0,3964} \times \text{Peso (kg)}^{0,5378}$
Boyd	$BSA \text{ (m}^2\text{)} = 0,0003207 \times \text{Altezza (cm)}^{0,3} \times \text{Peso (g)}^{(0,7285 - (0,0188 \times \text{LOG(g)})}$

Riferimento: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Caselle di testo Anamnesi e Note

Immettere tutte le informazioni rilevanti per l'anamnesi del paziente nel campo Anamnesi o selezionare la macro appropriata. Nel pannello Note vengono visualizzate le note immesse dall'utente durante l'analisi, ma non potrà essere incluso nel referto.

Scheda Conclusioni

FIGURA 2. Scheda Conclusioni

1 →

2 →

1. Conclusioni, 2. Tecnica

Conclusioni

Immettere le informazioni relative alle conclusioni digitando nella casella di testo e/o facendo clic sul pulsante di una macro di una conclusione.

Le macro predefinite relative alle conclusioni si trovano sui pulsanti al di sotto del pannello Conclusioni.

NOTA: tutte le analisi appropriate devono essere eseguite prima della generazione di calcoli dei risultati con le macro.

Tecnica

Immettere le informazioni relative alle tecniche digitando nella casella di testo e/o facendo clic sul pulsante di una macro di una tecnica.

Le macro predefinite relative alla tecnica si trovano sui pulsanti al di sotto del pannello Tecnica.

NOTA: tutte le analisi appropriate devono essere eseguite prima della generazione di calcoli dei risultati con le macro.

Scheda Immagini

FIGURA 3. Scheda Immagini



1. Grafici/Tabelle, 2. Immagini per referto

Revisione di grafici e tabelle riepilogative per il referto

Il pannello della vista grafici contiene tutti i grafici e i risultati della tabella riepilogativa che sono stati inclusi nel referto durante l'analisi.

1. Per passare da un grafico all'altro e alla tabella riepilogativa, usare le icone .
2. Fare clic sulla casella di testo bianca per aggiungere una didascalia per il grafico o la tabella riepilogativa per il referto stampato.

3. Quando  è abilitato, il grafico o la tabella saranno inclusi nel referto.

4. Fare clic su  per eliminare un grafico o una tabella.

Revisione delle immagini

Il pannello Immagine contiene tutte le immagini che sono state inviate al referto durante l'analisi.

1. Per passare da un'immagine all'altra, utilizzare i pulsanti .
2. Fare clic sulla casella di testo bianca per aggiungere una didascalia dell'immagine per il referto stampato.
3. Selezionare le dimensioni dell'immagine scegliendo i pulsanti del formato piccolo  o del formato grande .
4. Le immagini nel pannello Immagine possono essere riordinate facendo clic e trascinando l'immagine in un viewport diverso.
5. Fare clic con il pulsante destro del mouse direttamente su un'immagine per accedere agli strumenti per la manipolazione delle immagini.
6. Per individuare la serie dalla quale è stata derivata l'immagine, fare clic con il pulsante destro del mouse direttamente

sull'immagine e selezionare il pulsante Trova .

7. Quando  è abilitato, l'immagine sarà inclusa nel referto.

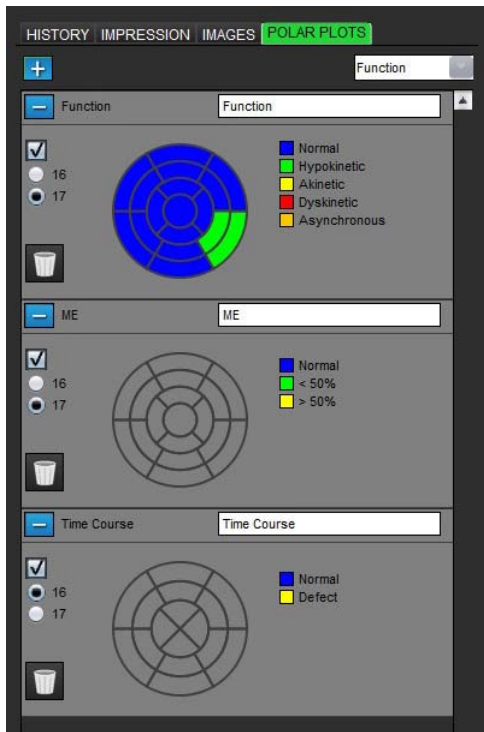
8. Eliminare un'immagine selezionando .

NOTA: se viene aperto uno studio analizzato con una versione del software precedente (2.1.0 o inferiore), le immagini aggiunte in precedenza alla vista Referto non possono essere manipolate utilizzando gli appositi strumenti. Eventuali nuove immagini aggiunte possono essere manipolate come previsto.

Scheda Mappe polari

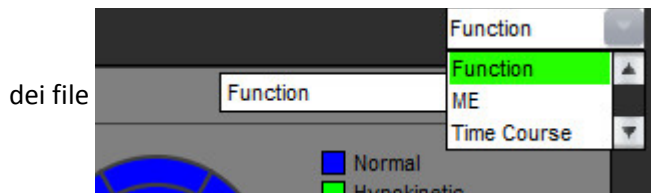
Questa tabella consente l'identificazione qualitativa di anomalie relative alla valutazione funzionale, del miocardio e della sequenza temporale in un formato mappa polare. Per modificare la codifica a colori dei segmenti, fare clic con il pulsante destro del mouse sulle leggende dei colori dei segmenti per aprire la tavolozza colori.

FIGURA 4. Scheda Mappe polari



Aggiunta di mappe polari nel referto

Per aggiungere altre mappe polari nel referto, fare clic su  e selezionare il tipo di mappa polare dal menu a discesa



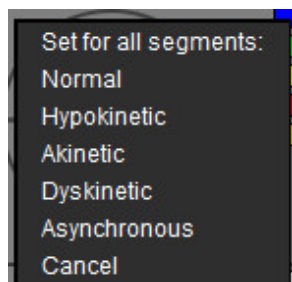
Selezione dei colori per segmento

Fare clic sulla casella colorata accanto alla terminologia desiderata per descrivere l'anomalia. Il cursore diventa un pennello. Fare clic sul segmento direttamente sulla mappa polare per impostare il colore.

Selezione dei colori per tutti i segmenti

Fare clic con il pulsante destro del mouse al di fuori dei limiti della mappa polare negli angoli ed effettuare la selezione desiderata dall'elenco.

FIGURA 5. Selezione per funzione



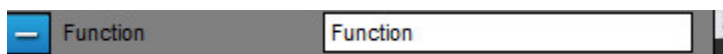
Selezione di mappe a 16 o 17 segmenti

Selezionare il pulsante di opzione appropriato che si trova sulla sinistra della mappa polare.

Modifica del titolo della mappa polare

Il titolo di ciascuna mappa polare può essere modificato facendo clic nel campo di inserimento.

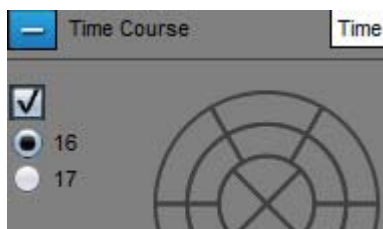
FIGURA 6. Modifica del campo di inserimento del titolo della mappa polare



Rimozione di una mappa polare

Ogni mappa può essere rimossa dalla scheda facendo clic sul pulsante . Per escludere la mappa polare dal referto, deselezionare la casella di controllo.

FIGURA 7. Esclusione della mappa polare dal referto



Selezionare  per ripristinare le impostazioni predefinite della mappa polare.

Anteprima del referto

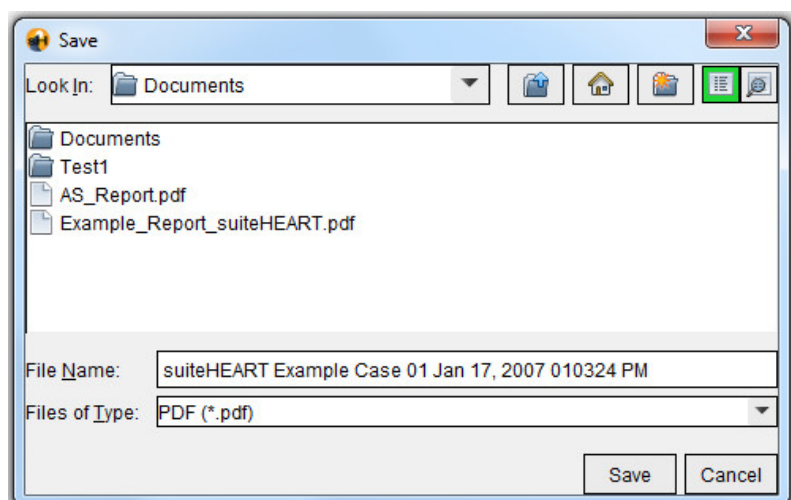
1. Selezionare **File > Anteprima referto** o selezionare **Anteprima referto** dalla finestra Revisione.
2. Rivedere il referto per assicurarsi che siano inclusi tutti i risultati delle analisi desiderati e le informazioni strutturate.
3. Selezionare  per salvare il referto nell'unità disco locale.

La finestra a comparsa Salva fornisce gli strumenti per definire le opzioni di destinazione, nome e formato referto per il referto.

NOTA: il nome del file del referto può essere configurato in Preferenze. Vedere “Procedura Preferenze referto” a pagina 32.

IMPORTANTE: i valori visualizzati in rosso sono fuori intervallo, ma non saranno evidenti in caso di stampa del referto su una stampante in bianco e nero.

FIGURA 8. Finestra Salva



4. Selezionare **Stampa** per stampare il referto.



AVVERTENZA: il referto deve essere ispezionato prima dell'approvazione e della distribuzione per assicurarsi che il contenuto corrisponda all'analisi. Se il contenuto del referto è errato possono verificarsi diagnosi ritardate o errate. L'analisi e l'interpretazione devono essere eseguite solo da personale qualificato debitamente formato.

Approvazione dell'esame

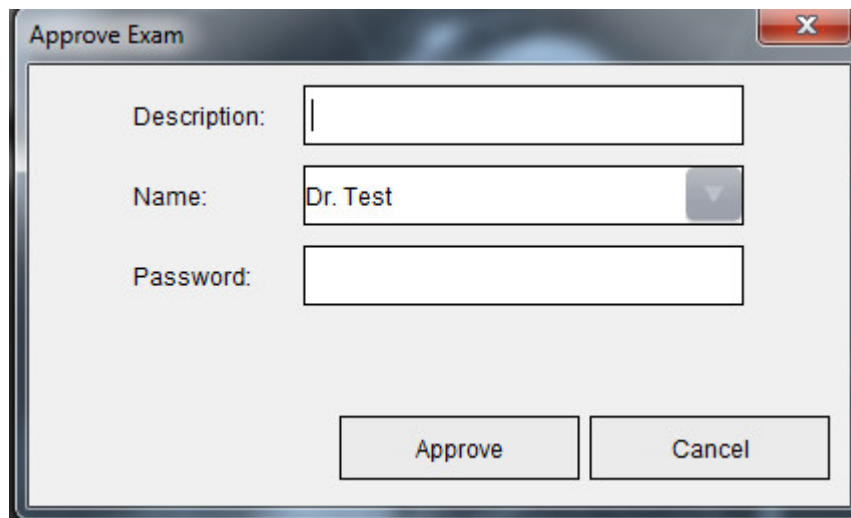
L'applicazione presenta una funzione che approva e blocca i referti. Il referto approvato viene salvato e può essere visualizzato, ma non può essere modificato.

NOTA: Prerequisiti. L'utente deve essere un firmatario di referti autorizzato. Vedere “Approvatori referto autorizzati” a pagina 33.

NOTA: il pulsante e il menu “Esame approvato” non sono abilitati fino a quando non viene eseguita un'azione su un'immagine.

1. Selezionare **Approva esame** oppure **File > Approva esame**.

FIGURA 9. Finestra Approva esame



The image shows a software window titled "Approve Exam". Inside the window, there are three labeled input fields: "Description:" followed by a text box, "Name:" followed by a dropdown menu currently showing "Dr. Test", and "Password:" followed by a text box. At the bottom of the window, there are two buttons: "Approve" and "Cancel".

2. Immettere una descrizione della firma, se lo si desidera.
3. Selezionare il nome utente dal menu a discesa Nome.
4. Digitare la password.
5. Fare clic su **Approva** per confermare e chiudere la finestra. Per chiudere la finestra senza portare a termine la procedura di firma, fare clic su **Annulla**.

Utilizzando la descrizione fornita, viene creata una serie.

NOTA: dopo l'approvazione di un esame, il referto recherà l'indicazione di data e ora.

Opzioni di esportazione

La funzione di esportazione consente di creare backup degli esami e dei risultati delle analisi da rivedere in futuro. La funzione di esportazione consente di creare filmati AVI non compressi, QuickTime compressi e file in formato JPEG, TIFF, e PNG delle immagini. Questi file possono essere scritti nel file system.

Selezionare **Strumenti > Esporta > Esporta referto**.

Viene creata una secondary capture (SCPT) e salvata nell'elenco delle serie.

Selezionare **Strumenti > Esporta > Esporta DICOM Cine**.

Viene creata una secondary capture (SCPT) e salvata nell'elenco delle serie.

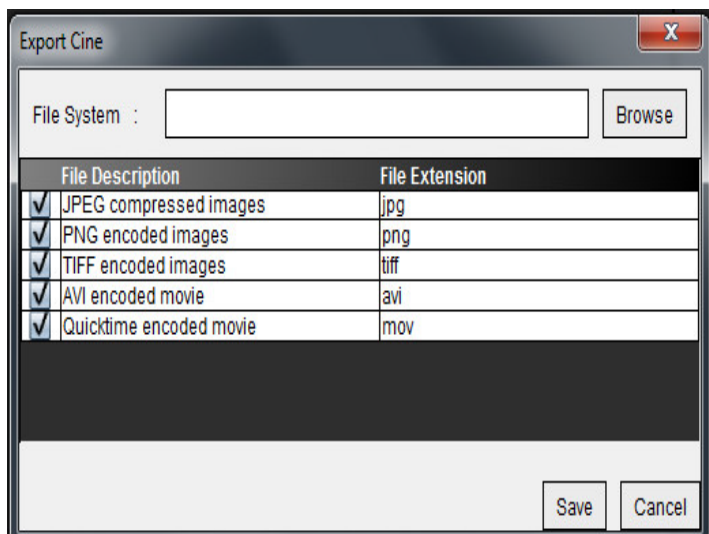
Selezionare **Strumenti > Esporta > Esporta file Cine**.

Viene visualizzata la finestra a comparsa Salva cine.

Selezionare **Strumenti > Esporta > Esporta in Matlab**.

Consente di esportare un file Mat in formato binario.

FIGURA 10. Finestra Salva cine



1. Selezionare i tipi di file da esportare.
2. Selezionare il percorso in cui salvare i file.
3. Per avviare il processo di esportazione e chiudere la finestra, fare clic su **Salva**. La serie al momento visualizzata è l'unico file esportato.

NOTA: quando si esportano dati in file AVI o MOV, il software suiteHEART® imposta la massima velocità di fotogrammi al secondo su 20 fotogrammi al secondo, indipendentemente dalle impostazioni utilizzate per la visualizzazione nell'ambito dell'applicazione.

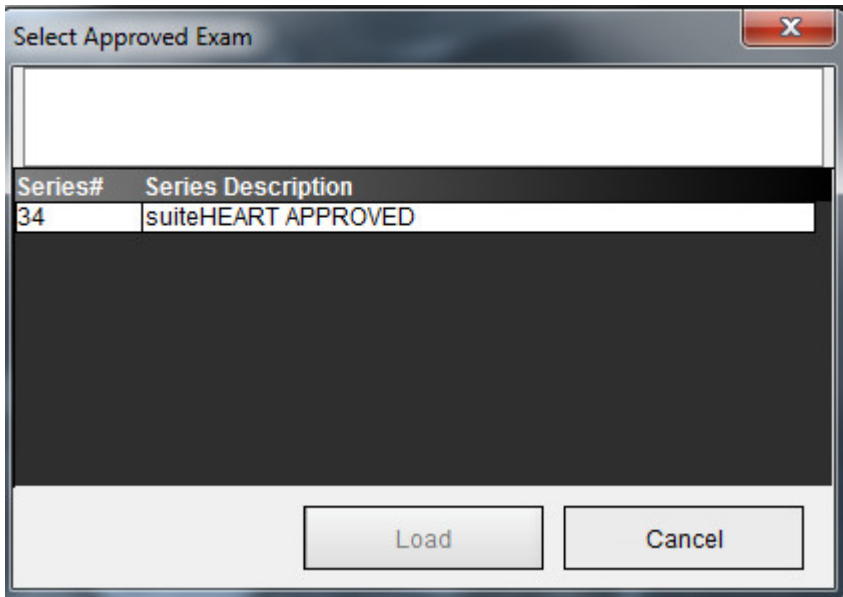
NOTA: se si esporta una serie personalizzata con entrambe le immagini multifase e monofase come un file .avi o .mov, assicurarsi che sia selezionato un viewport contenente un'immagine multifase prima dell'esportazione.

Revisione di un esame approvato

1. Selezionare **File > Carica esame approvato**.

In tal modo viene visualizzata la finestra Seleziona esame approvato. Nell'elenco vengono visualizzati tutti gli esami approvati correlati all'esame.

FIGURA 11. Finestra Selezione esame approvato



2. Selezionare la serie dall'elenco.
3. Fare clic su **Carica** per caricare e visualizzare l'esame approvato e la relativa analisi.
 - È possibile visualizzare solo un esame approvato.
 - È possibile generare un nuovo esame da un esame approvato modificando un referto approvato e salvando le modifiche in un nuovo esame. Il nuovo esame viene salvato come serie di cattura secondaria.

NOTA: caricando un esame e un'analisi approvati verranno sovrascritte le informazioni nella sessione di analisi corrente.

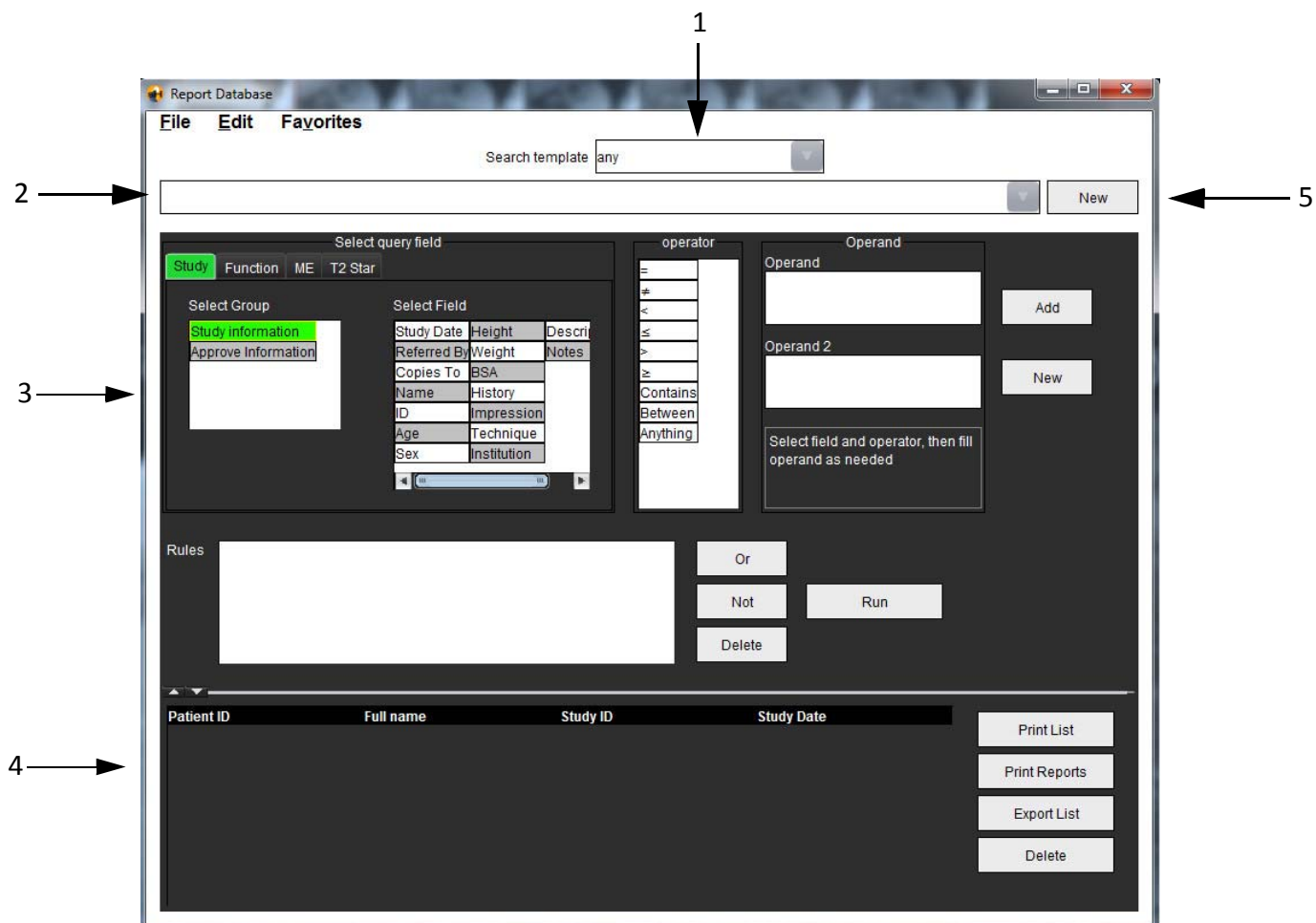
NOTA: in caso di ripristino degli esami che sono stati analizzati con versioni precedenti del software suiteHEART®, e se è stata eseguita un'operazione di "Carica esame approvato", il referto non avrà lo stesso nome dell'approvatore o indicazione di data e ora. **Si consiglia di rivedere tutte le analisi e di confermare tutti i risultati prima di rimettere il referto.**

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Database referti

Lo strumento Database referti consente di eseguire una ricerca sul contenuto di referti approvati in precedenza. Un referto viene immesso nel database dei referti solo dopo l'approvazione.

FIGURA 1. Finestra Database referti



1. Menu a discesa Cerca modello, 2. Barra Anamnesi, 3. Campi per creazione query, 4. Risultati query, 5. Pulsante Nuovo

Procedura strumento Database referti

Apertura della finestra Strumenti database

1. Selezionare **Strumenti > Database referti**.

Selezione dei criteri di ricerca

1. Dal menu a discesa Cerca modello, selezionare il modello corretto per la ricerca.
2. Selezionare la query di ricerca dal menu a discesa Anamnesi. La barra delle query corrente visualizza i valori selezionati.

FIGURA 2. Menu Cerca modello

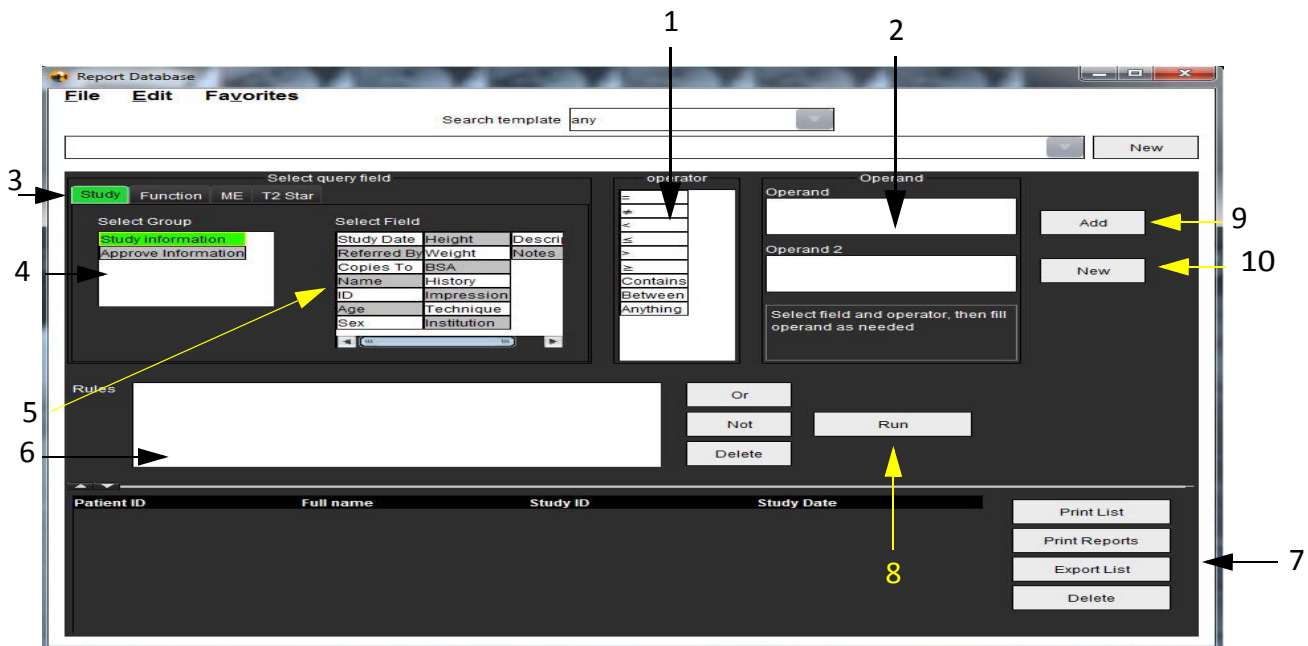


NOTA: se la query desiderata non esiste ancora, crearne una nuova.

Creazione di una query

1. Selezionare **Nuovo** a destra della barra della cronologia.
I pannelli per la creazione della query vengono visualizzati nella finestra Database referti.

FIGURA 3. Pannello creazione query



1. Operatori query, 2. Operandi query, 3. Schede categoria query, 4. Gruppo query, 5. Campi query, 6. Regole query, 7. Opzioni query, 8. Pulsante Esegui, 9. Pulsante Aggiungi, 10. Pulsante Nuovo

2. Selezionare la scheda della categoria query da Studio, Funzione, ME e T2 Star. I gruppi delle query e i campi vengono aggiornati di conseguenza.
3. Selezionare il gruppo di query.
4. Selezionare il campo query.

NOTA: Il database dei referti non può eseguire una ricerca sulle misurazioni personalizzate.

5. Selezionare l'operatore per definire i parametri di ricerca della query.
6. Immettere gli operandi per fornire i valori ai parametri di ricerca.
7. Selezionare **Aggiungi** per visualizzare i valori della query nel pannello **Regole**. Durante una singola operazione di ricerca è possibile eseguire query multiple. Ripetere i punti da 1 a 7 per ciascuna regola aggiuntiva.

Il pulsante **Non** negherà un valore di query.

Il pulsante **O** concatenerà query multiple mentre si soddisfa la ricerca con solo una delle query. La funzione **O** si applica alla regola della query oltre la selezione.

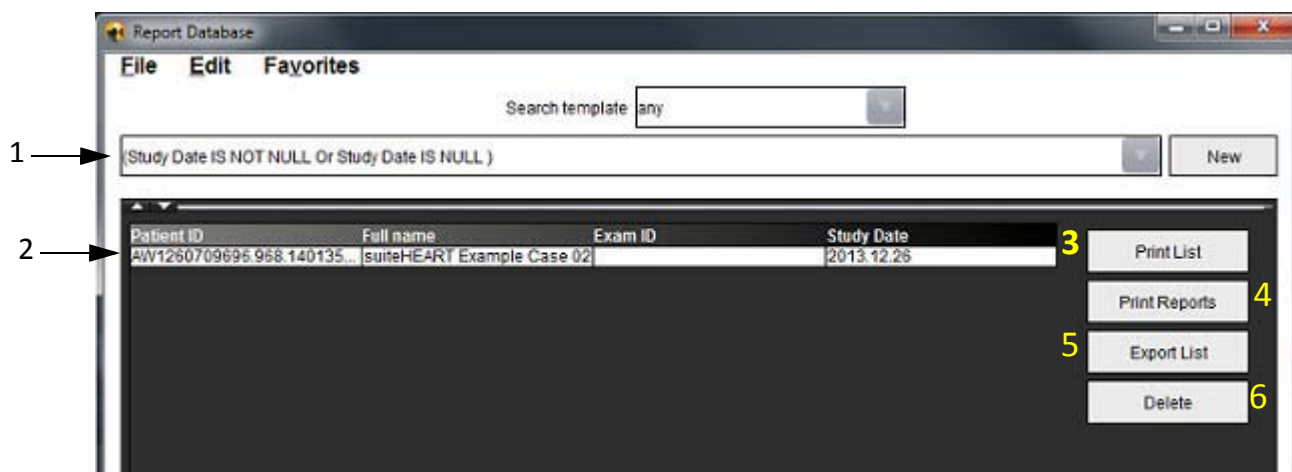
Il pulsante **Elimina** fornisce mezzi per selezionare ed eliminare una regola della query.

Attivazione della ricerca

1. Selezionare **Esegui** per cercare il database.

I risultati della ricerca vengono visualizzati nell'area dei risultati della query. I valori della query che soddisfano la ricerca vengono visualizzati nella colonna più a destra della finestra dei risultati.

FIGURA 4. Finestra Risultato query



1. Barra Anamnesi, 2. Risultati query, 3. Pulsante Stampa elenco, 4. Pulsante Stampa referti, 5. Pulsante Esporta elenco, 6. Pulsante Elimina

NOTA: i risultati della nuova query vengono creati solo in base a una combinazione univoca di ID esame, data esame, firma autorizzata e modello referto. Se si riconoscono campi duplicati, il vecchio referto viene sostituito dal nuovo.

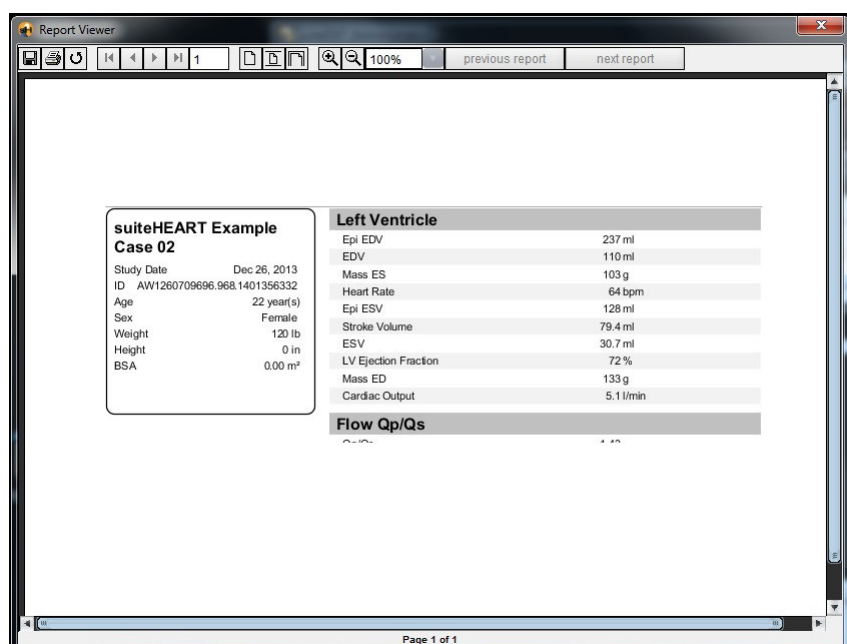
Visualizzazione dei risultati

1. Per visualizzare un referto, fare doppio clic su una voce nell'area dei risultati della query.

Viene visualizzata una nuova finestra che visualizza il referto selezionato. In caso di più referti, usare **Referto successivo** e **Referto precedente** per passare da un referto all'altro. Fare clic sul simbolo per la chiusura della

finestra  per chiudere la finestra Revisione referto.

FIGURA 5. Finestra Referto



2. Applicare le opzioni per la selezione del menu Modifica per modificare le selezioni dei risultati:
Modifica > Seleziona tutto seleziona tutti i risultati della ricerca.
Modifica > Annulla selezione deselecta tutti i risultati della ricerca.
Modifica > Inverti selezione alterna lo stato di selezione di ciascun risultato.
Modifica > Annulla Cronologia elimina il record delle query precedenti.
3. Selezionare **Stampa elenco** per inviare un elenco di query alla stampante.
4. Selezionare **Stampa referti** per inviare i referti selezionati alla stampante.
5. Selezionare **Esporta elenco** per salvare l'elenco come file html.
6. Selezionare **Elimina** per rimuovere i referti selezionati dal database dei referti.

Salvataggio di una query

1. Selezionare **Preferiti > Aggiungi a Preferiti**.
2. Nella casella di testo Aggiungi a Preferiti, digitare un'etichetta per la query e fare clic su **OK**.

FIGURA 6. Menu Preferiti

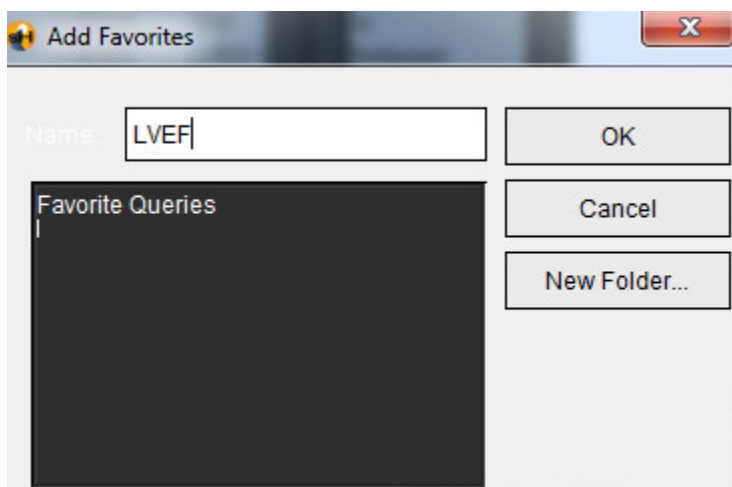


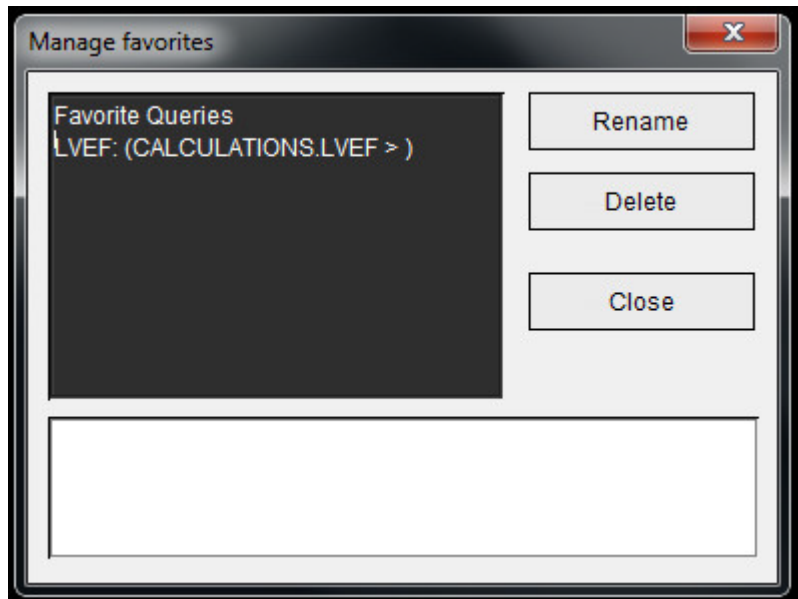
FIGURA 7. Menu a discesa Preferiti



Eliminazione di un preferito

1. Selezionare **Preferiti > Gestisci preferiti** dalla finestra Database referti.

FIGURA 8. Finestra Gestisci preferiti

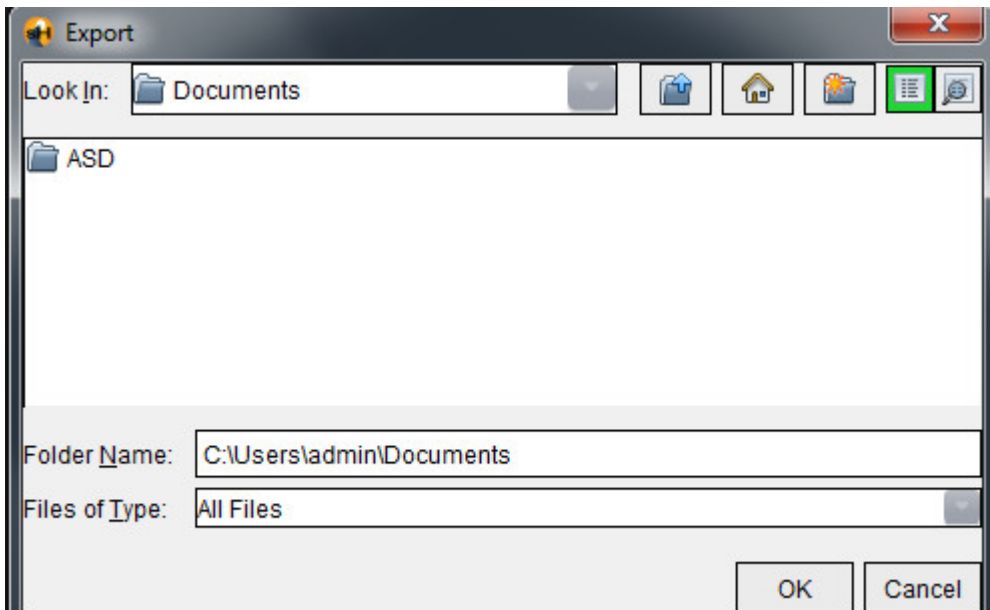


2. Selezionare la voce preferiti.
Nella finestra Risultato viene visualizzata la formula completa della query.
3. Fare clic su **Elimina**.
Un messaggio a comparsa di conferma verificherà la selezione dell'eliminazione. Selezionare **Sì**.
4. Selezionare **Chiudi**.

Esportazione dei risultati della ricerca in un file HTML

1. Selezionare **Esporta elenco** sul lato destro della finestra Database referti.

FIGURA 9. Finestra Esporta



2. Selezionare la directory in cui esportare l'elenco.
3. Selezionare **OK**.
 - Una finestra a comparsa chiede se includere i referti.
 - Gli elenchi e i referti vengono esportati in un file HTML.

Esportazione del database

Quando le dimensioni del database diventano grandi è consigliabile archiviarne i dati.

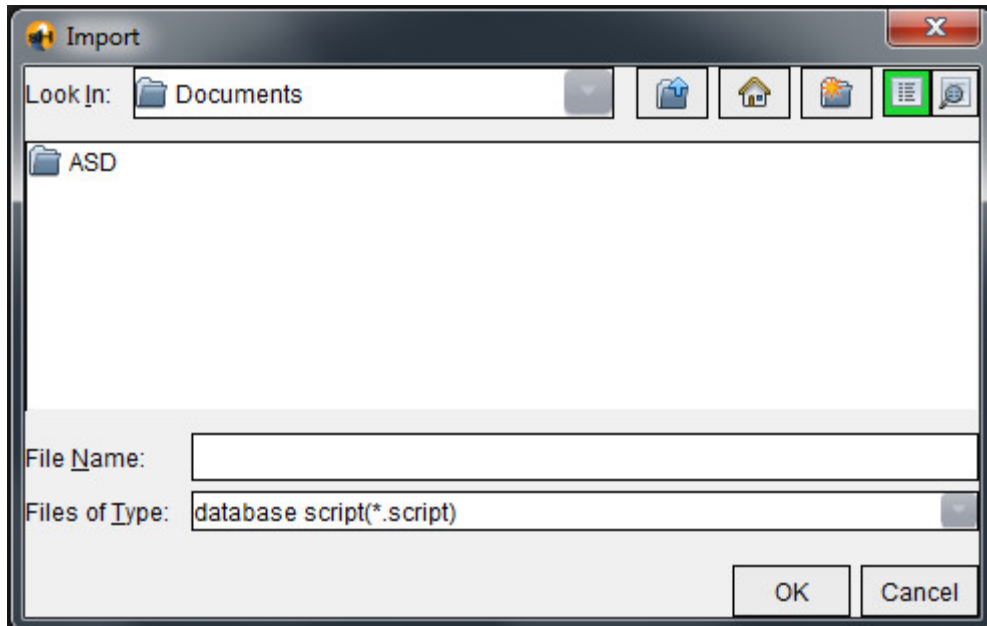
1. Selezionare **File > Esporta** dalla barra dei menu Database referti.
2. Selezionare la directory in cui esportare l'elenco.
3. Selezionare **OK**. Il database viene esportato nel dispositivo di archiviazione esterno.

Importazione di un database

Il database può essere importato da un altro PC sul quale era stato esportato.

1. Selezionare **File > Importa**.

FIGURA 10. Finestra Importa



2. Selezionare la directory da cui importare il database.
3. Il database importato viene unito a quello esistente.

Modalità Tablet

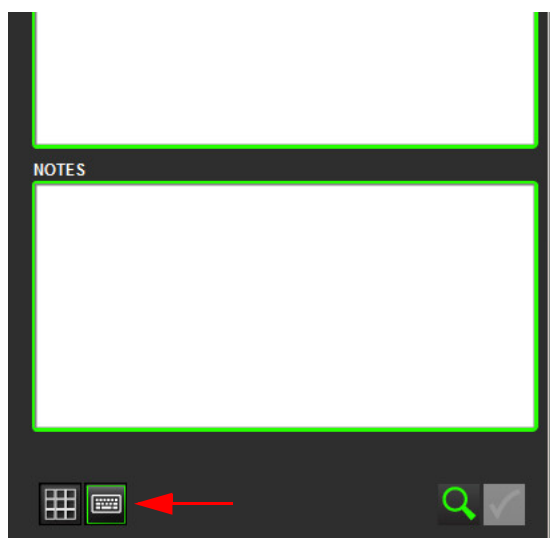
Il software suiteHEART® è supportato su tablet con un processore a 64 bit in esecuzione sul sistema operativo Windows 10 Professional o Windows 10 Enterprise. Per utilizzare il software suiteHEART® su un dispositivo tablet, consultare la sezione riportata di seguito.

Abilitazione della modalità Tablet



1. Dalla barra dei menu della vista Immagine, selezionare **Strumenti > Preferenze > Modifica preferenze**.
2. Selezionare la scheda **Impostazioni generali** e posizionare il cursore nel pannello **Impostazioni varie**.
3. Selezionare la casella di controllo **Abilita modalità Tablet**.
4. Nella vista del referto sarà attiva un'icona rappresentante una tastiera, come illustrato nella Figura 1.

FIGURA 1. Attivazione/disattivazione tastiera



5. Quando si utilizza un campo di testo, viene visualizzata una tastiera virtuale.
La tastiera virtuale può essere spostata sull'interfaccia.

6. Quando viene effettuata una selezione su un'area non di testo, la tastiera si chiuderà.



7. Per attivare manualmente la tastiera virtuale, fare clic su . Per chiudere, fare clic su .



Strumenti per la manipolazione delle immagini

Per utilizzare gli strumenti per la manipolazione delle immagini su un tablet, premere utilizzando uno stilo oppure, se è collegato un mouse, fare clic con il pulsante sinistro del mouse e trascinare sullo strumento.

Per riordinare le immagini sulla scheda delle immagini, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare l'icona della

mano .

Appendice

Bibliografia tecnica

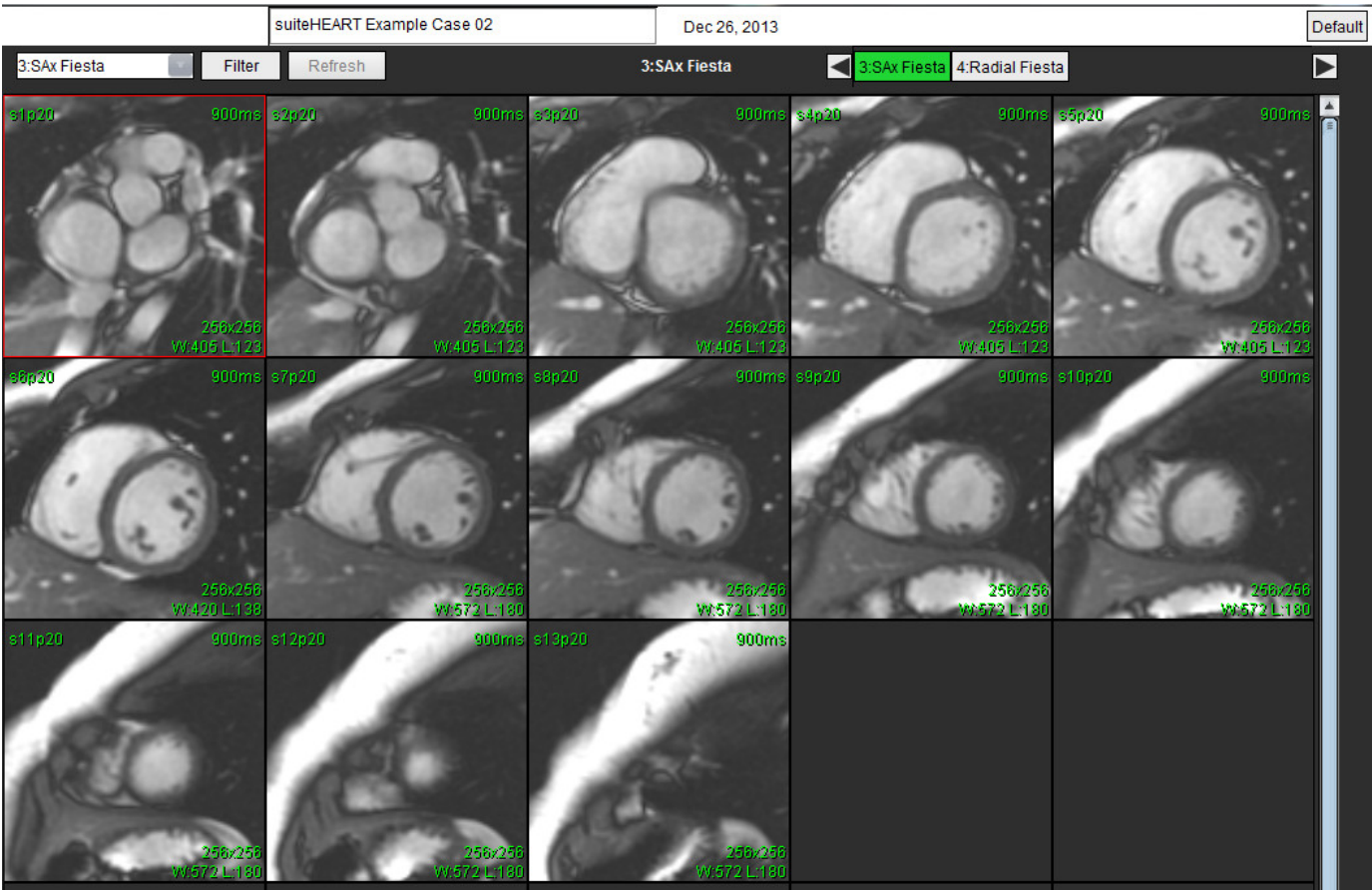
Appendice A - Articoli di riferimento

Gli intervalli di preferenza, come descritto a pagina 39 del manuale, possono essere stabiliti dai seguenti riferimenti peer review disponibili in letteratura:

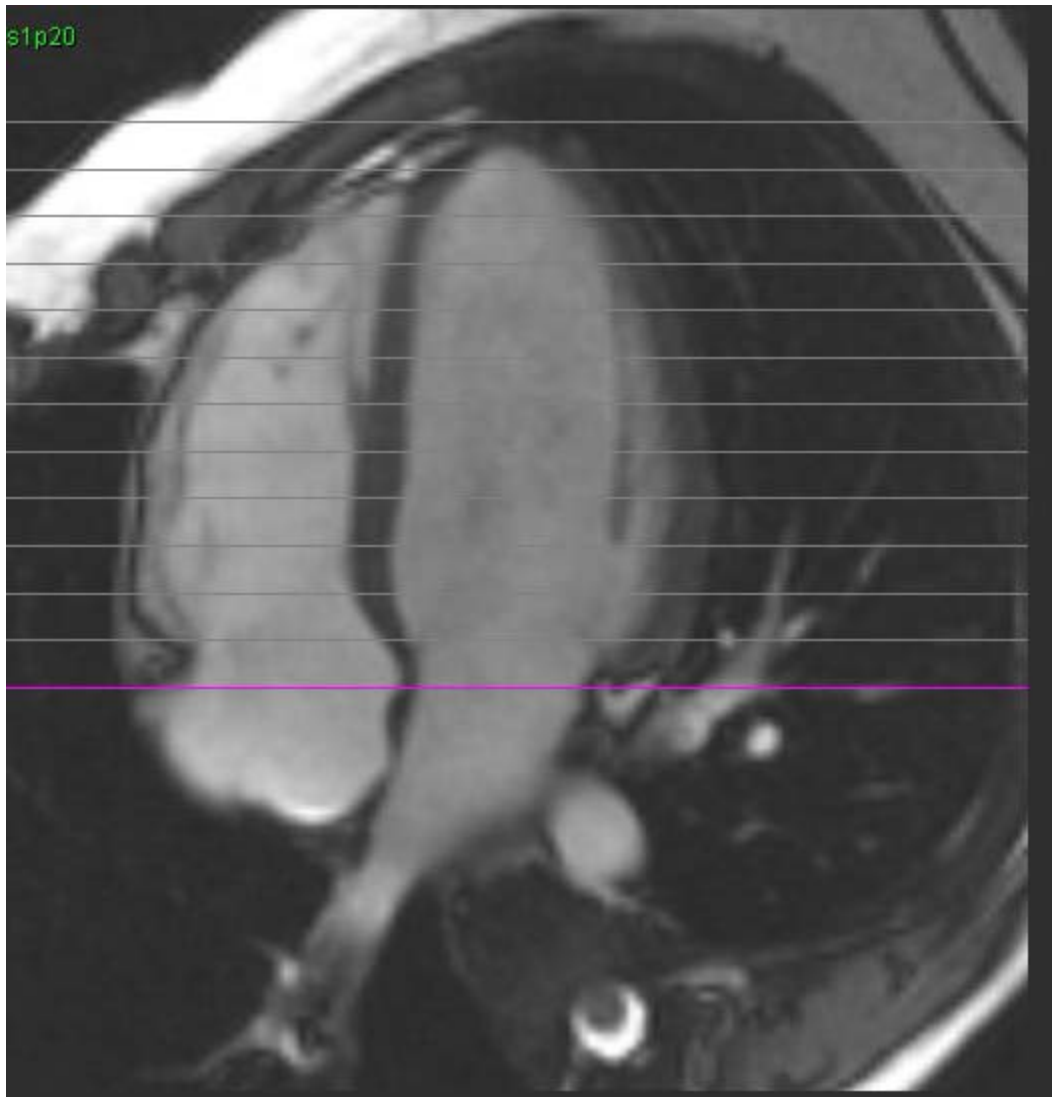
1. Kawel-Boehm et al, "Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2015) 17:29
2. Maceira A.M. et al, "Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2006) 8, 417-426.
3. Lorenz C. et al. "Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 1(1), 7-21, 1999.
4. Sechtem, U. et al. "Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction." Am. J. Cardiol. 1987 Jan 1;59(1):145-51.
5. Storey P, et al. "R2* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T," Journal of Magnetic Resonance Imaging 25:540–547 (2007)
6. D.J Pennell, et al. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload", Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.

Appendice B - Esempio di piano di scansione per analisi funzionale

Per risultati funzionali accurati, l'analisi deve essere eseguita su una vista asse corto come illustrato nella prima figura sottostante.



Correggere l'impostazione del piano di scansione per l'acquisizione della vista asse corto. Le sezioni devono essere perpendicolari all'asse lungo del ventricolo sinistro con almeno 2 sezioni sopra la base e 1 sezione dopo l'apice incluse nella serie.



Appendice C - Produttori supportati

Il software suiteHEART® è stato valutato con immagini MRI cardiache dai produttori riportati nella tabella sottostante.

Produttore	Tipo di scanner	Modalità di analisi
GE Healthcare	Discovery MR750 Discovery MR750w Optima MR360 Optima MR450w Optima MR450 Signa HD Signa HDx Signa HDxt	Tutte
Philips Healthcare	Achieva Ingenia Intera Intera Achieva	Funzione, Valutazione del miocardio, Sequenza temporale, Flusso, T2 Mapping, T1 Mapping, T2Star
SIEMENS	Aera Avanto Espree Skyra Sonata Symphony Verio	Funzione, Valutazione del miocardio, Sequenza temporale, Flusso, T2 Mapping, T1 Mapping, T2Star

Indice analitico

Numerics

3D/4D

- Componenti del visualizzatore 130
- Layout visualizzatore 134
- Output della creazione delle serie 134

A

- Accesso alle serie 8
- Analisi del flusso 73
 - Componenti della finestra 74
 - Consultazione riepilogo 90
 - Modalità di visualizzazione 87
 - Opzioni di correzione del flusso 82
 - Velocità di picco 85
- Analisi del forame ovale pervio (PFO, Patent Foramen Ovale) 119
- Analisi del piano valvolare 70
- Analisi funzionale 49
 - Configurazione misurazione lineare 68
 - Misurazione personalizzata, aggiunta 69
 - Misurazione personalizzata, rimozione 69
 - Procedura di analisi funzionale LV manuale 65
 - Ripristino delle misurazioni 69
 - Risultati dell'analisi della funzione ventricolare 61
- Analisi regionale 63
- Anteprima del referto, refertazione strutturata 148
- Approvazione dell'esame, Refertazione strutturata 148
- Atri 66
- Avvio dell'applicazione 5

C

- Chiusura dell'applicazione 5
- Comandi della vista Immagine 10

Conclusioni
Macro, aggiunta 40
Creazione di referti strutturati
Scheda Mappe polari 146

D

Database rapporti
Attivazione della ricerca 155
Database referti 153
Criteri di ricerca 154
Eliminazione preferito 158
Esportazione ricerca in HTML 159
Finestra 153
Importazione database 160
Procedura strumento 154
Query 154
Salvataggio query 157
Database, Sfoglia 21

E

Eliminazione dei contorni 47
Eliminazione di un contorno 47
Eliminazione preferito, Database referti 158
Esporta
Preferenze 44
Esportazione dei risultati della ricerca in HTML
Database referti 159

F

Funzioni della vista Analisi 17

I

Importa
preferenze 44
Importazione
Database 160

Indicazioni per l'uso 1

Interfaccia utente

Accesso alle serie 8

Cine 11

Comandi del visualizzatore immagini 10

Finestra dell'editor 9

Manipolazione delle immagini 13

Menu File 9

Menu Guida 10

Menu Strumenti 9

Modalità di analisi 8

Modalità Matrice 11

Modalità Riferimento incrociato 12

Pannello di analisi 16

Panoramica 7

Schede di refertazione 20

Vista Modalità 9

L

LA

Analisi funzionale, manuale 66

Analisi funzionale, rapida 67

LV

Analisi funzionale, manuale 54

Analisi funzionale, rapida 65

Analisi funzionale, risultati 61

M

Macro

Conclusioni, aggiunta 40

Eliminazione 42

Esecuzione 41

Inserimento testo 41

Preferenze 40

Mappa a colori del miocardio 125

Menu Strumenti 9

Misurazione lineare

Configurazione 68

Misurazione personalizzata

Aggiunta 69

- Rimozione 69
- Misurazioni
 - lineari 68
 - Personalizzata, aggiunta 69
 - Personalizzata, rimozione 69
 - Ripristino 69
- Modalità Cine 11
- Modalità di confronto 26
- Modalità Matrice 11
- Modalità Riferimento incrociato 12
- Modello
 - Creazione 38
 - Duplica 39
 - Elimina 39
 - Preferenze 37
- Modifica
 - Etichette scheda 19
 - Intervalli preferenze 39
- Modifica dei contorni 45
 - Eliminazione di un contorno 47
 - Modifica convenzionale 45
 - Opzioni 45
 - Strumento di spostamento 46

N

Note sulla sicurezza 3

O

Opzioni del menu File 9
Opzioni del menu Guida 10

P

Pannello Impostazioni varie 35
Pericoli associati alle apparecchiature 3
PFO

- Anatomia atriale 120
- Contorni 122

- curva di intensità LA 120
- curva di intensità RA 121
- Dati della curva 121
- Finestra di analisi 120
- Risultati della curva 122
- Selezione della gamma di fasi 121

Preferenze

- Definizione 31
- Esporta 37, 44
- Importazione 44
- Macro 40
- Modello 37
- Modifica 31
- Referto 31
- Timer inattivo 36

Preferenze timer inattivo 36

Q

Qp/Qs

- Calcolo 92

R

RA

- Analisi funzionale rapida 67
- Analisi funzionale, manuale 66

Refertazione strutturata 141

- Anteprima del referto 148
- Approvazione dell'esame 148
- Conclusioni 143
- Esame approvato 151
- Esportazione 150
- Grafici 145
- Scheda Anamnesi 141
- Scheda Immagini 144
- Schede 141
- Tabella riepilogativa 145
- Tecniche 143

Referto

- Approvatori 33
- Approvatori, gestione 33
- Procedura Preferenze 32

Ricerca, Database referti 155
Ripristino delle misurazioni 69

S

Salvataggio query, Database referti 157
Scheda
 Anamnesi 141
 Conclusioni 143
 Immagini 144
 Mappe polari 146
 Modifica etichette 19
 Qp/Qs 91
 Refertazione 20
 Refertazione strutturata, Conclusioni 143
 Refertazione strutturata, Immagini 144
Scheda Anamnesi 141
Scheda Conclusioni 143
Scheda Immagini 144
Scheda Mappe polari 146
Schede di refertazione 20
Sequenza temporale
 Analisi 113
 Definizione dei contorni 114
 Generazione della curva 115
 Mappa a colori 115
 Procedura quantitativa 113
 Registrazione delle immagini 114
 Risultati 115
Sfoglia DB 21
Strumenti per la gestione delle immagini 23
 Modalità di confronto 26
Strumenti per la manipolazione delle immagini 13
Strumento di spostamento 46

T

T1 Mapping 105
T2 Mapping 109
T2Star 123

- Adattamento parametri 126
- Mappa a colori del miocardio, creazione 125
- Procedura di analisi 124
- Revisione e aggiornamento della curva 127
- Risultati 126
- Tabella Volume camera 62
- Tasti di scelta rapida 15
- Tecnica, Refertazione strutturata 143

U

- Uso previsto 2

V

- Valutazione del miocardio 93
 - Formati mappe polari 95
 - Procedura di analisi quantitativa 94
- Velocità di picco, analisi del flusso 85
- Ventricoli 50
- Vista Analisi 16
- Visualizzatore 23
- Visualizzatore 3D/4D 129

