

Cardiovascular Suite

Manuale d'uso Cardiovascular Suite 4.0

Documento n.: TEC0002IT Rev. 13
26 Novembre 2019

Table of Contents

1	Raccomandazioni	5
2	Installazione	6
2.1	Requisiti di sistema	6
2.2	Installazione Software	6
2.3	Licenza	12
2.4	Attivare una licenza.....	13
2.5	Licenza valutativa	16
2.6	Utilizzare i video per l'analisi offline	18
2.7	Collegare il computer all'ecografo	19
2.8	Come impostare l'ecografo	26
2.9	Manutenzione straordinaria	29
3	Login	30
4	Home	31
5	Operatori	33
6	Archivio.....	34
6.1	STUDI E DOCUMENTI.....	34
6.2	PAZIENTI	34
6.3	OPERATORI.....	35
6.4	ISTITUTI	35
6.5	PROTOCOLLI.....	35
6.6	TAGS.....	39
6.7	Gestione studi	42
6.8	Gestione pazienti	49
6.9	Gestione operatori	51
6.10	Gestione Istituti	53
6.11	Gestione protocolli	55
6.12	Gestione dei tag	57
7	Impostazioni.....	60
8	Gestione Licenze	61

8.1	Aggiornare la licenza.....	62
8.2	Esportare i dati di licenza	62
9	Carotid Studio	63
9.1	Creare un nuovo studio	63
9.2	Analisi - Sequenza Immagini	73
9.3	Analisi - Immagine singola.....	85
9.4	Revisione - Sequenza di Immagini	93
9.5	Revisione - Singola Immagine	103
9.6	Impostazioni di Carotid Studio	105
10	FMD Studio	107
10.1	Creare un nuovo studio FMD	107
10.2	Analisi	116
10.3	Revisione	134
10.4	Impostazioni di FMD Studio.....	144
11	Avvertenze	146
12	Riferimenti.....	147
13	Contatti.....	149
13.1	Quipu S.r.l.....	149
14	Note	150
14.1	Trademarks	150
14.2	EULA.....	150
14.3	Privacy policy	156
14.4	Opensource	163
14.5	LGPL 2.1	164
14.6	LGPL 3	170
14.7	Disattivazione e smaltimento.....	172

Cardiovascular Suite

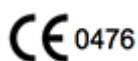
Manuale d'uso Cardiovascular Suite 4.0

Documento n.: TEC0002IT Rev.13

26 Novembre 2019

Cardiovascular Suite è un software per la valutazione dei marcatori precoci di rischio cardiovascolare. In particolare, il software si compone di due principali moduli di misurazione: 1) FMD-Studio, per la misurazione della dilatazione flusso-mediata (FMD - Flow-Mediated Dilatation) dell'arteria brachiale e 2) Carotid-Studio, per la misurazione dello spessore medio intinale (IMT - Intima Media Thickness) e del diametro dell'arteria carotidea che, unitamente alla valutazione della pressione, fornisce i parametri di elasticità arteriosa. Il dispositivo si basa su un algoritmo che identifica i contorni del vaso arterioso mediante l'analisi di sequenze di immagini ecografiche della sezione longitudinale del vaso stesso. Il sistema è in grado di elaborare i file video precedentemente acquisiti o direttamente in tempo reale di processare il segnale proveniente dall'uscita video dell'ecografo.

Secondo la descrizione e l'uso previsto, di cui ai capitoli successivi, e in conformità alle norme di applicazione del capitolo 1.4 dell'Allegato IX della Direttiva 93/42/CEE e successive modifiche e integrazioni e alle disposizioni del Capitolo III dell'Allegato IX della Direttiva 93/42/CEE e successive modifiche e integrazioni, il software Cardiovascular Suite si colloca tra i dispositivi medici di Classe IIa ai sensi della regola 10.



Il prodotto è in conformità ai requisiti legali della direttiva 93/42/CEE e successive modifiche e integrazioni (Direttiva 2007/47/CE) per i dispositivi medici.

Nella schermata di accesso del software è disponibile la relativa marcatura.

Solo per gli Stati Uniti: Cardiovascular Suite non è approvato dalla FDA e può essere utilizzato a solo scopo di ricerca.

Copyright © 2011-2019 by Quipu srl. Tutti i diritti riservati.

1 Raccomandazioni

 **ATTENZIONE:** Il presente manuale riporta le istruzioni per un uso corretto del dispositivo software Cardiovascular Suite. Si prega di leggere attentamente i consigli presenti nel documento.

Il software deve essere utilizzato da personale addestrato e qualificato, quali tecnici di laboratorio, infermieri, medici e / o ecografisti, con esperienza nell'acquisizione e nell'analisi delle immagini ecografiche vascolari. È consigliabile che l'utente conosca il significato dei parametri misurati e calcolati dal software. È consigliabile che l'operatore non presenti gravi problemi di vista e di udito. È richiesta la conoscenza della lingua madre o, per i paesi che lo consentono, della lingua inglese.

Un'immagine alterata a causa di particolari condizioni meteorologiche, un utente ipovedente, una luminosità non ottimale e/o una risoluzione non ottimale del monitor potrebbero compromettere la corretta interpretazione dei risultati forniti.

L'analisi eseguita dal dispositivo può essere applicata a qualsiasi persona di età superiore ai 36 mesi. Si consiglia di non utilizzare il dispositivo con persone con un'anatomia distorta del segmento arterioso esaminato.

Si consiglia di utilizzare il dispositivo in conformità alle linee guida internazionali in materia di valutazione dello spessore medio-intimale (IMT) della carotide, dell'elasticità arteriosa e della dilatazione flusso-mediata (FMD).

Il software viene installato su un computer e può essere utilizzato insieme ad un ecografico e un convertitore video. Per il corretto funzionamento si consiglia di prestare attenzione ai fattori ambientali che possono alterare il funzionamento di questi dispositivi. Per maggiori dettagli si prega di fare riferimento alle istruzioni fornite dai singoli produttori.

Il software viene concesso in licenza tramite una chiavetta USB (dongle). Utilizzare la chiavetta USB (dongle) in un ambiente che abbia le seguenti condizioni di temperatura e di umidità: temperatura di funzionamento: +5 ... +55 ° C (+41 ... +131 ° F), umidità: 5 ... 95% Si consiglia di non esporre la chiavetta USB (dongle) a solventi e prodotti infiammabili. Si consiglia di proteggere la chiavetta USB (dongle) da danni fisici.



2 Installazione

Cardiovascular Suite può essere installato sui computer Apple o Microsoft Windows. Si prega di consultare i [Requisiti di sistema](#) minimi del computer per una corretta esecuzione di Cardiovascular Suite.

Il programma di installazione del software può essere scaricato dal sito web di Quipu www.quipu.eu

Si prega di seguire le istruzioni per installare correttamente il software rispettivamente su [Computer Apple](#) e su [Computer Microsoft Windows](#).

Una volta installato, Cardiovascular Suite richiede l'attivazione di una [licenza](#). La licenza è contenuta all'interno di una Chiave di Licenza Quipu, ovvero una chiavetta USB (dongle). La Chiave di Licenza Quipu deve essere inserita nel computer dove è in esecuzione il software. Si prega di seguire le istruzioni ai fini dell'[Attivazione della licenza](#).

È possibile richiedere una [Licenza valutativa](#) di 14 giorni.

2.1 Requisiti di sistema

2.1.1 Requisiti minimi

2.1.1.1 COMPUTER APPLE

- Computer Apple Mac con: Intel Core i5 2.3 GHz, 4GB RAM, 1GB di spazio libero* sul disco rigido, risoluzione monitor 1280x800.
- Mac OS X 10.11 - 10.14

2.1.1.2 COMPUTER MICROSOFT WINDOWS

- Intel Core i5 2.3 GHz, 4GB RAM, 1GB di spazio libero* sul disco rigido, risoluzione monitor 1024x768.
- Microsoft Windows 7 64 bit, Windows 8.1 64 bit, Windows 10 64 bit

*Si suggeriscono 250GB di spazio libero nell'Hard Disk per l'archivio



ATTENZIONE: il computer deve essere un computer per uso medico in conformità alle norme EN 60601-1 in materia di isolamento elettrico e di sicurezza elettrica o un comune personal computer con marcatura CE (89/366/CEE) alimentato mediante trasformatore di isolamento per uso medico nel rispetto delle norme IEC 60601-1 in materia di dispersione elettrica.

- Epiphan - AV.io (per connettere il computer ad uscite video di tipo VGA, DVI e HDMI)
- Magewell USB capture AIO (per connettere il computer ad uscite video di tipo DVI, VGA, HDMI, S-video e C-video)

2.2 Installazione Software

Cardiovascular Suite può essere installato su computer Apple o Microsoft Windows.

⚠ ATTENZIONE: Una mancata installazione o un'installazione errata o incompleta rendono impossibile l'utilizzo del software.

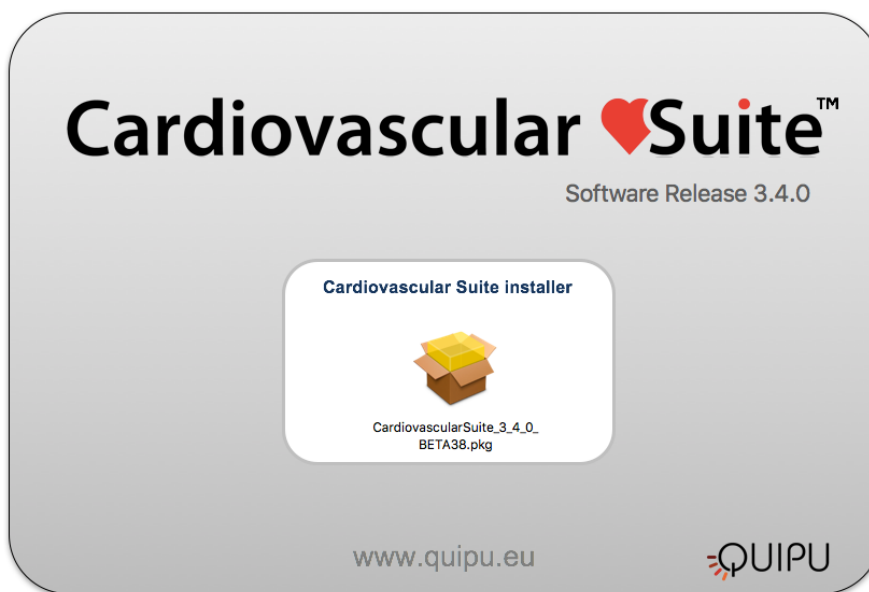
⚠ ATTENZIONE: Si consiglia di eseguire regolarmente il backup del sistema. La mancata esecuzione del backup potrebbe causare la perdita permanente dei dati.

2.2.1 Computer Apple

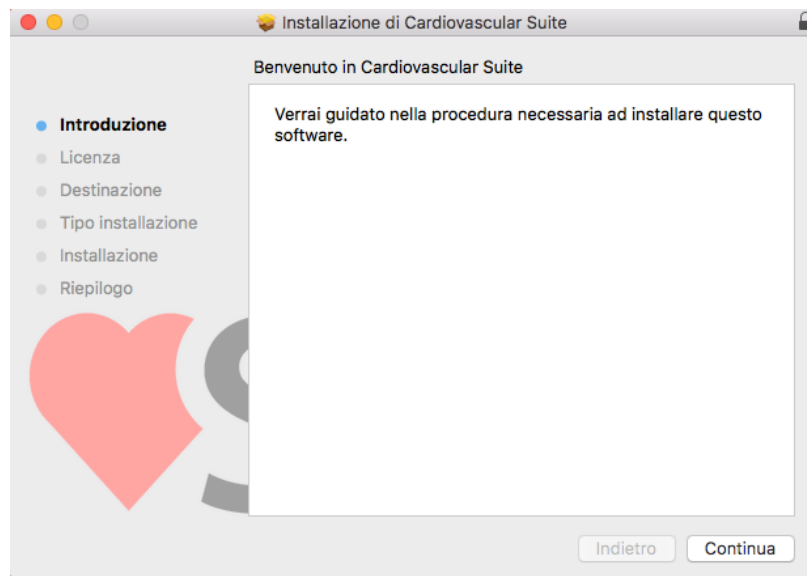
L'installazione del software avviene secondo la procedura abituale di installazione dei software sui computer Apple.

Per ulteriori informazioni o assistenza, si prega di contattare il team di supporto tecnico di Quipu all'indirizzo support@quipu.eu.

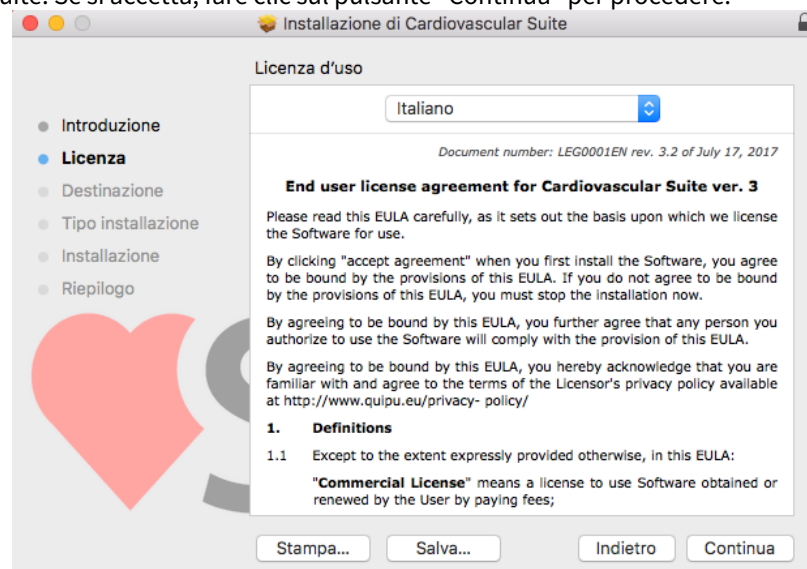
1. Salvare il file di installazione di Cardiovascular Suite (file *.dmg) sul desktop. Il file contiene il programma di installazione di Cardiovascular Suite. Fare doppio clic sull'icona di installazione di Cardiovascular Suite per avviare l'installazione.



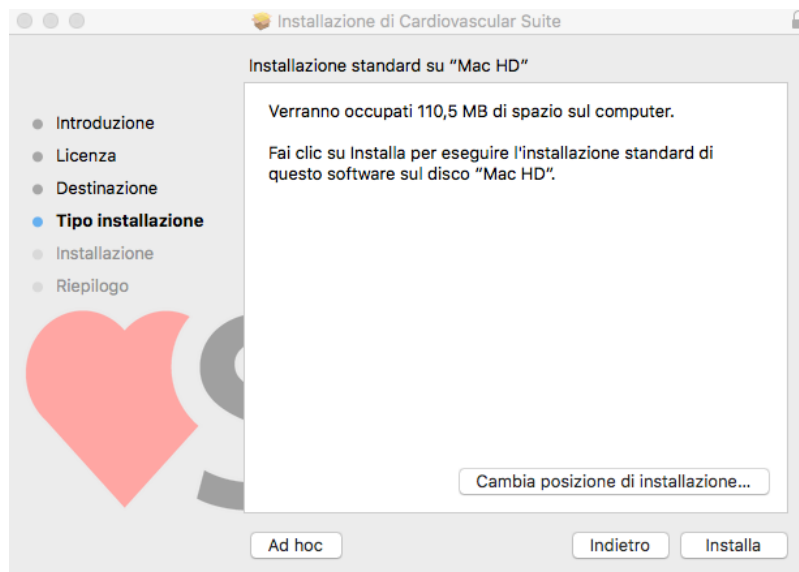
2. Comparirà un messaggio di benvenuto, fare clic sul pulsante "Continua" per procedere.



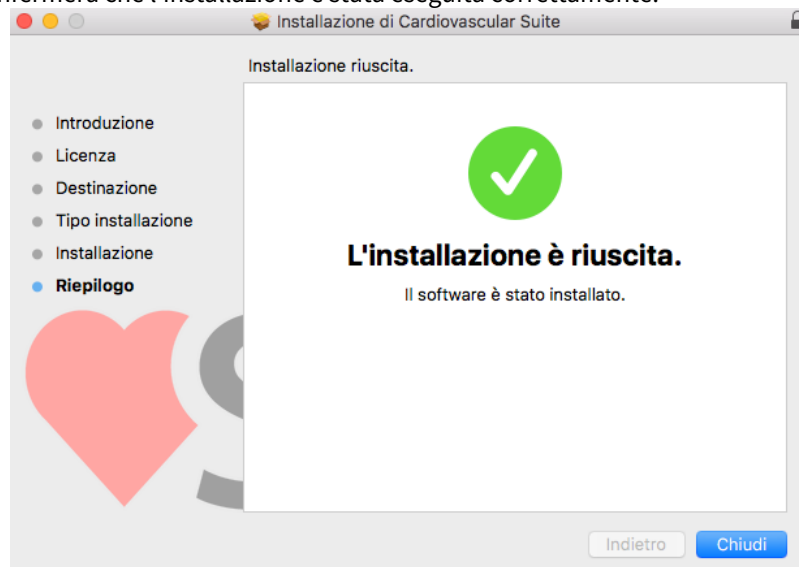
3. Leggere il Contratto di Licenza. Se non si accetta il contratto di licenza, si prega di chiudere l'installazione di Cardiovascular Suite. Se si accetta, fare clic sul pulsante "Continua" per procedere.



4. Confermare la cartella di installazione. Nella maggior parte dei casi è possibile utilizzare la cartella di installazione proposta. Fare clic sul pulsante "Installa" per avviare l'installazione. Cardiovascular Suite sarà quindi installato.



5. Un messaggio confermerà che l'installazione è stata eseguita correttamente.

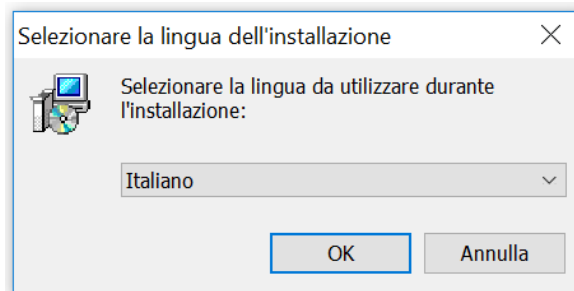


2.2.2 Computer Microsoft Windows

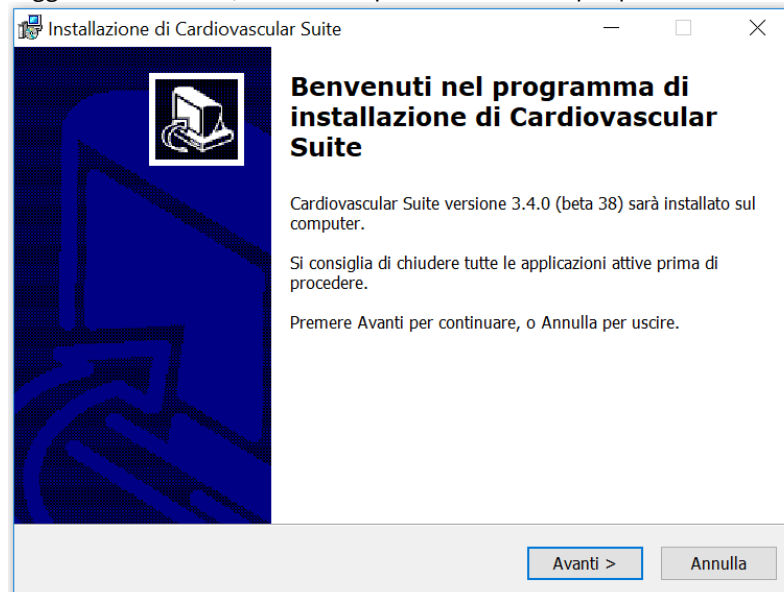
L'installazione del software segue la consueta procedura di installazione dei software su Microsoft Windows.

Per informazioni o supporto si prega di contattare il team di supporto di Quipu all'indirizzo support@quipu.eu.

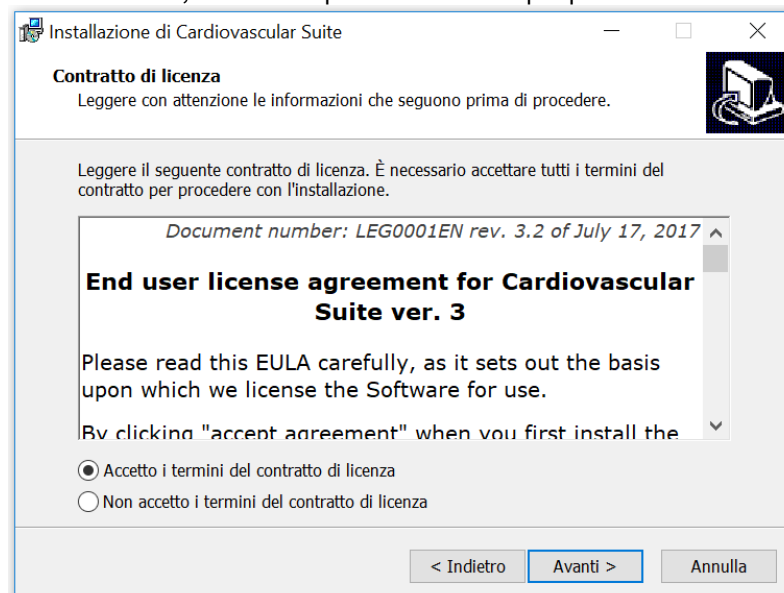
1. Selezionare la lingua che sarà utilizzata durante l'installazione.



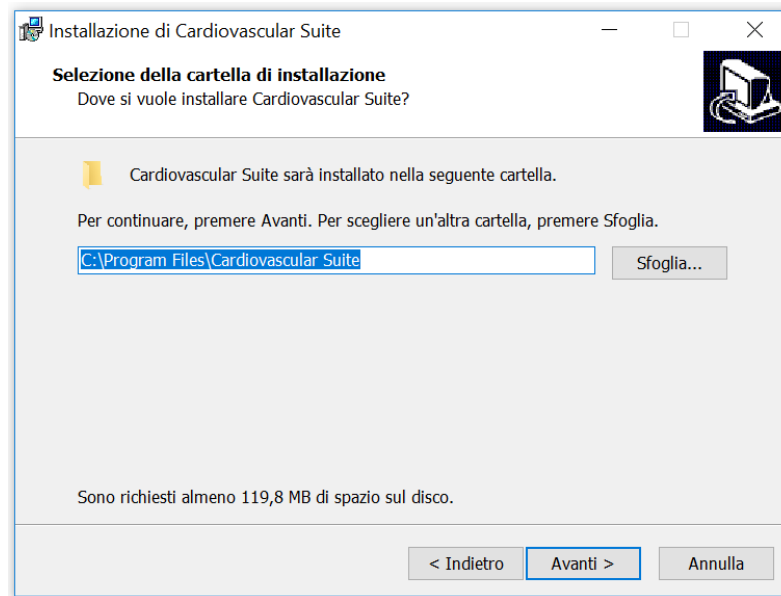
2. Comparirà un messaggio di benvenuto, fare clic sul pulsante "Avanti" per procedere.



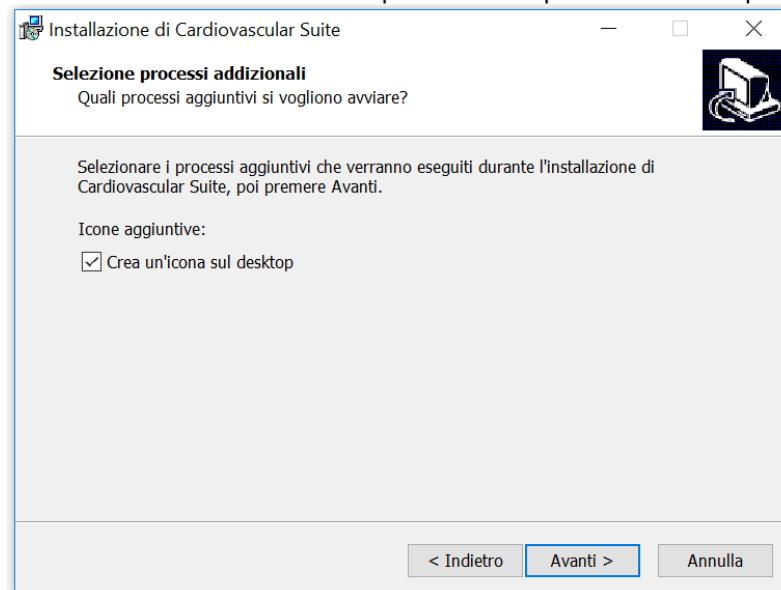
3. Leggere il Contratto di licenza. Se non si accetta il contratto di licenza, si prega di chiudere il setup di Cardiovascular Suite. Se si accetta, fare clic sul pulsante "Avanti" per procedere.



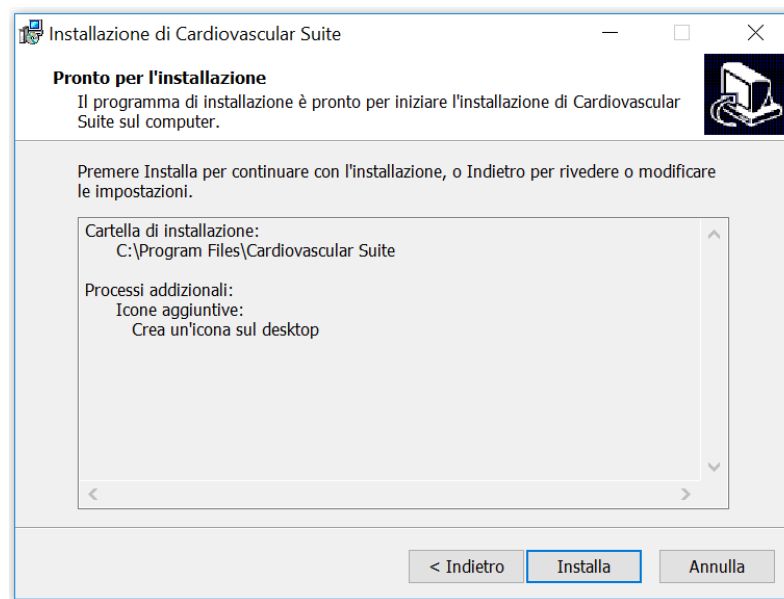
4. Selezionare la cartella di installazione. Nella maggior parte dei casi è possibile utilizzare la cartella di installazione proposta. Fare clic sul pulsante "Avanti" per procedere.



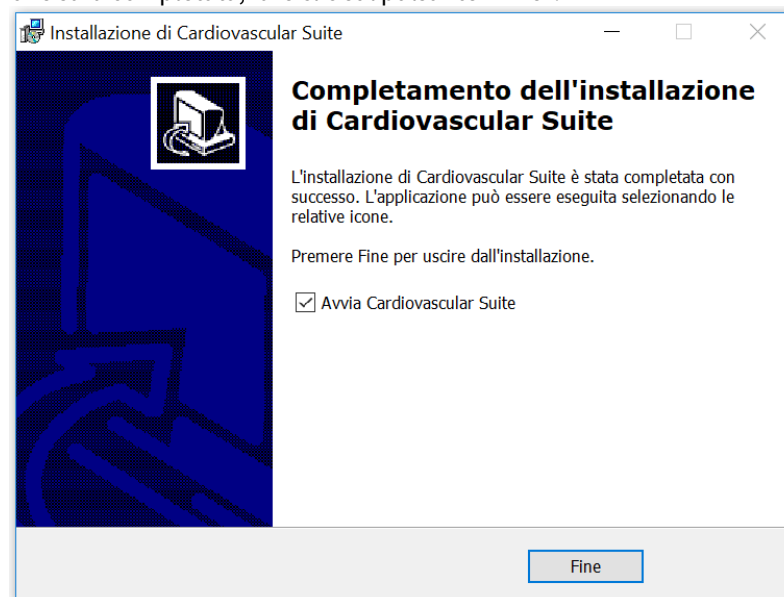
5. Selezionare se si desidera creare un'icona sul desktop. Fare clic sul pulsante "Avanti" per procedere.



6. Verificare le impostazioni di installazione. Fare clic sul pulsante "Installa" per avviare l'installazione. Cardiovascular Suite sarà quindi installato.



7. Quando l'installazione sarà completata, fare clic sul pulsante "Fine".



2.3 Licenza

Cardiovascular Suite viene concesso in licenza d'uso secondo l'[EULA](#).

Cardiovascular Suite dispone di licenze indipendenti per FMD Studio e Carotid Studio. È possibile scegliere tra due tipi di licenza:

- **Licenza perpetua:** si tratta di una licenza che non scade mai. Con la licenza perpetua è possibile eseguire tutti gli aggiornamenti dell'applicazione. Ad esempio, se si possiede una licenza perpetua per FMD Studio ver. 4, sarà possibile eseguire FMD Studio ver. 4.0, 4.1, 4.2 e così via, ma non sarà possibile eseguire FMD Studio ver. 5.0



- **Licenza temporanea:** si tratta di una licenza limitata nel tempo. Con questa licenza, sarà possibile eseguire qualsiasi versione dell'applicazione entro la data di scadenza. Successivamente alla data di scadenza, non sarà più possibile eseguire l'applicazione o modificare i dati archiviati.

Cardiovascular Suite viene concesso in licenza d'uso grazie alla Chiave di Licenza Quipu, ovvero una chiavetta USB (dongle).



Chiave di licenza Quipu

Al momento in cui viene ricevuta la Chiave di licenza Quipu, essa conterrà una licenza non attiva. Si prega di seguire le istruzioni per [Attivare una licenza](#).

Una volta attivata, la licenza sarà memorizzata all'interno della chiave stesse.

⚠ ATTENZIONE: la chiave di licenza Quipu contiene la licenza. Assicurarsi di conservarla in un luogo sicuro al fine di evitare perdite di dati e/o furti.

La chiave di licenza Quipu deve essere inserita nel computer sul quale è in esecuzione il software. Se si rimuove la Chiave di licenza Quipu mentre è in esecuzione Cardiovascular Suite, il software smetterà di funzionare.

La licenza funzionerà solo sul computer dove è stato utilizzato per la prima volta la chiave di licenza Quipu (cioè sarà esclusiva per quel computer). Se si desidera sostituire il computer, si prega di contattare il team di supporto di Quipu (support@quipu.eu) per ricevere le istruzioni su come migrare la licenza al nuovo computer. È consentita la migrazione della licenza su un altro computer fino a tre volte l'anno.

⚠ ATTENZIONE: La chiave di licenza Quipu funzionerà solo sul computer dove è stata utilizzata per la prima volta.

2.4 Attivare una licenza

Inserire la Chiave di licenza Quipu nel computer e avviare l'esecuzione di Cardiovascular Suite. Comparirà il seguente form. Si prega di inserire i propri dati per registrarsi e attivare la licenza (tutti i campi sono obbligatori). Al termine, cliccare sul tasto "Ok".



Cardiovascular Suite

Attiva la tua licenza

La tua Chiave di Licenza contiene una licenza non attiva. Per favore inserisci i tuoi dati per registrarti ed attivare la licenza (tutti i campi sono obbligatori).

Nome

Cognome

Organizzazione

Città

Stato

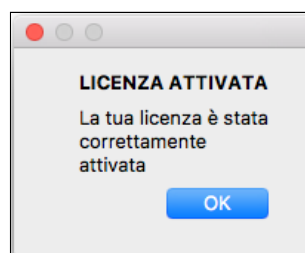
Nazione

Email

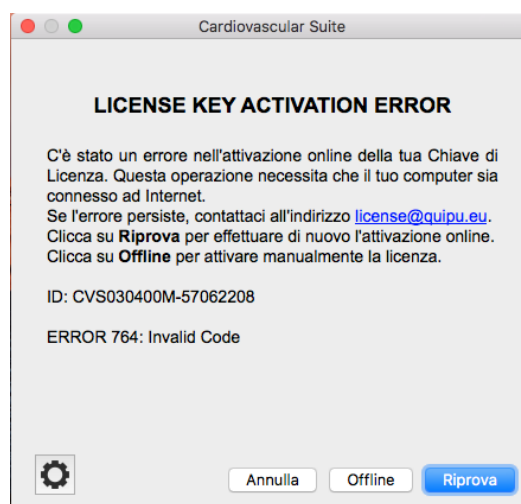
Telefono



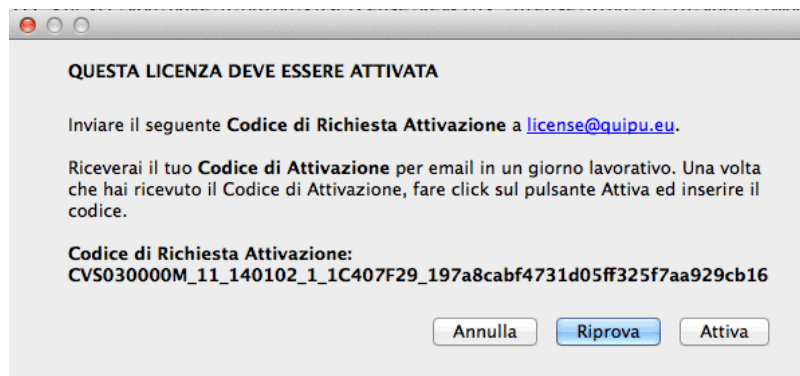
Dopo alcuni istanti, comparirà un messaggio di conferma. Cliccare sul tasto Ok e Cardiovascular Suite partirà automaticamente.



In caso di fallimento dell'attivazione, procedere con l'attivazione offline, cliccando sul bottone Offline.



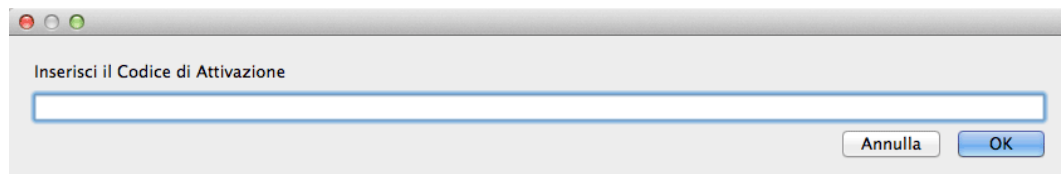
Verrà visualizzato il seguente messaggio:



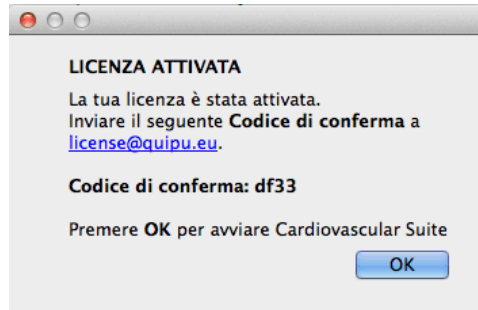
Cliccare su license@quipu.eu: se si dispone di un programma di posta elettronica installato sul computer, si aprirà una mail pre-compilata con i propri dati (nome, organizzazione, città, paese) e il **Codice di richiesta attivazione** visualizzato nel messaggio. Altrimenti, inviare un'e-mail a license@quipu.eu con i propri dati (nome, organizzazione, città, paese) e il **Codice di richiesta attivazione** visualizzato nel messaggio.

Entro un giorno lavorativo riceverete un'e-mail con il **Codice di attivazione**.

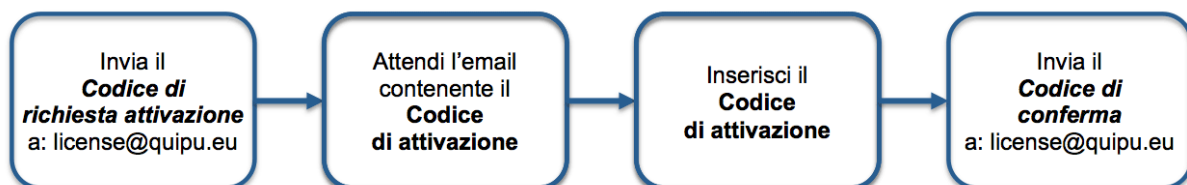
Sarà ora possibile fare clic sul pulsante Attiva. Comparirà il seguente messaggio:



Inserire il Codice di attivazione ricevuto e fare clic su OK. Comparirà un messaggio di conferma.



Si prega di inviare il Codice di conferma a Quipu tramite e-mail, quindi fare clic su OK per avviare Cardiovascular Suite.



Passaggi per l'attivazione offline

2.5 Licenza valutativa

È possibile provare Cardiovascular Suite per 14 giorni grazie a una licenza valutativa.

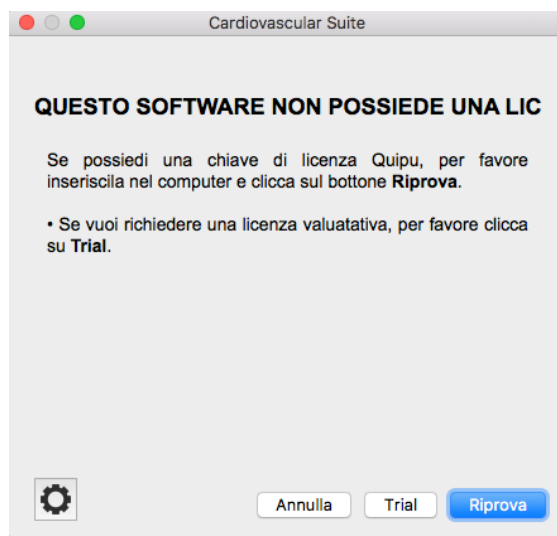
Con questa licenza, è possibile utilizzare Cardiovascular Suite a **solo SCOPO DI VALUTAZIONE**. Se si desidera utilizzare il software per qualsiasi altro scopo, è necessario acquistare una licenza commerciale. Se non si acquista una licenza commerciale, al termine dei 14 giorni i contenuti non saranno più disponibili.

Non è possibile utilizzare/pubblicare/diffondere i dati generati da Cardiovascular Suite durante il periodo di prova a meno che non si acquisti una licenza commerciale.



Si ricorda che per ottenere e utilizzare la Licenza Valutativa è necessario disporre di una connessione Internet.

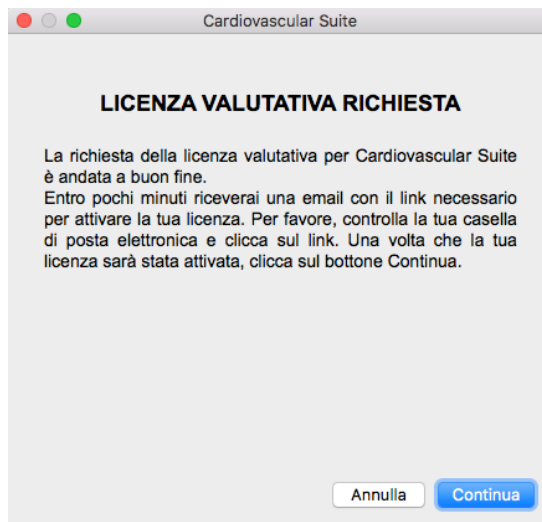
Dopo aver scaricato e installato il software, avviare Cardiovascular Suite. Verrà visualizzato il seguente messaggio:



Cliccare sul tasto "Trial" per richiedere una Licenza Valutativa completa della durata di 14 giorni. Apparirà il seguente modulo:



Si prega di inserire i propri dati per richiedere la Licenza Valutativa (tutti i campi sono obbligatori). In seguito, cliccare sul tasto OK. Si prega di attendere qualche secondo per visualizzare il seguente messaggio di conferma:



L'utente riceverà nei successivi minuti una mail con il **Link di Attivazione**.



Quipu <license@quipu.eu>



Cardiovascular Suite evaluation license activation



inglese ▾



italiano ▾

[Traduci messaggio](#)

Dear Customer,
your Evaluation Licence for Cardiovascular Suite has been created.
Click on the following link to activate your evaluation licence:
http://server.quipu.eu/~quipu_server/licensemanager/evalLicenseActivation/57062208
Thank you for choosing Cardiovascular Suite.
Best regards
The Quipu Team
license@quipu.eu

Cliccare sul **Link di Attivazione**. Si aprirà la seguente pagina web e la licenza verrà attivata:



Innovative solutions
in medical ultrasound

COMPANY ▾

CARDIOVASCULAR SUITE

CASE HISTORIES

CONTACTS ▾

Your license has been activated correctly. You can now evaluate Cardiovascular Suite

Se l'utente ha Cardiovascular Suite aperto con il messaggio "Richiesta di Licenza Valutativa", si prega di cliccare sul tasto "Continua". Altrimenti, avviare Cardiovascular Suite. Ora il software parte e la finestra di [Login](#) sarà visualizzata.

In caso di errori o di fallimento della Richiesta di Licenza Valutativa, si prega di contattare il nostro supporto tecnico via mail o Skype (support@quipu.eu)

2.6 Utilizzare i video per l'analisi offline

I video registrati sull'ecografo possono essere spostati sul computer utilizzando un supporto digitale (flash pen drive, disco rigido, CD ROM). I file video possono essere in formato DICOM 3 o in tutti i più comuni formati video (AVI, MOV, MP4). La finestra contenente l'immagine B-mode deve avere una risoluzione minima di 480x480 pixel.

Per ulteriori informazioni sui formati video supportati, si prega di contattare support@quipu.eu



2.7 Collegare il computer all'ecografo

Per collegare il computer all'ecografo ed effettuare analisi in tempo reale è necessario un dispositivo di acquisizione video. Quipu consiglia due dispositivi USB, [Epiphan AV.io HD](#) o [Magewell USB Capture AIO](#).

Se il tuo ecografo ha un'uscita di tipo [VGA](#), [DVI](#) o [HDMI](#) (vedi la figura seguente), ti suggeriamo di connettere il tuo ecografo al computer tramite il dispositivo di acquisizione video [Epiphan AV.io HD](#) o [Magewell USB Capture AIO](#) (clicca [qui](#) per maggiori informazioni).



VGA



DVI

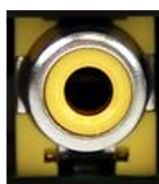


HDMI

Se il tuo ecografo dispone di un'uscita video di tipo obsoleto ([S-video](#) o [C-video](#)) (vedi la figura seguente), puoi connettere il tuo ecografo direttamente al computer utilizzando il dispositivo di acquisizione video [Magewell USB Capture AIO](#). Se vuoi utilizzare il dispositivo [Epiphan AV.io HD](#), è necessario convertire prima l'uscita video a VGA e poi acquisire l'uscita VGA con [Epiphan AV.io HD](#). Per la prima conversione video è possibile utilizzare un qualsiasi convertitore ad alta qualità da S-Video a VGA o da C-Video a VGA. Suggeriamo di utilizzare il convertitore [Lindy Video to VGA](#).



S-Video



C-Video (RCA)



C-Video (BNC)

	Epiphan AV.io HD	Magewell USB Capture AIO
VGA	Supportato direttamente	Supportato direttamente
DVI	Supportato direttamente	Supportato direttamente
HDMI	Supportato direttamente	Supportato direttamente

S-Video	Richiesta la conversione a VGA	Supportato direttamente
C-Video	Richiesta la conversione a VGA	Supportato direttamente

NOTA: Verificare con il personale tecnico che l'uscita video dell'ecografo sia attiva.

La finestra contenente l'immagine B-mode deve avere una risoluzione minima di 480x480 pixel.

Per informazioni sulla disponibilità e sullo standard dell'uscita video, contattare il fabbricante dell'ecografo.

Per ulteriori informazioni tecniche su come collegare il computer all'ecografo e standard video compatibili, contattare il nostro supporto tecnico all'indirizzo support@quipu.eu

ATTENZIONE: l'ecografo deve essere conforme alla Direttiva Europea 93/42/CEE sui Dispositivi Medici.

ATTENZIONE: se il convertitore video viene utilizzato con un adattatore AC/DC, quest'ultimo deve essere un alimentatore di tipo medico in conformità con lo standard IEC 60601-1, 3a edizione.

2.7.1 Utilizzo di uscite video VGA/DVI/HDMI

E' possibile connettere il tuo ecografo direttamente al computer utilizzando il dispositivo di acquisizione video [Epiphan AV.io HD](#) o [Magewell USB Capture AIO](#).



Dettaglio delle possibili configurazioni basate sui tipi di uscita video:

- **Uscita video VGA:** utilizzare un cavo da VGA a DVI per connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video Epiphan AV.io HD o Magewell USB Capture AIO; per connettere il dispositivo di acquisizione video al proprio computer usare un cavo USB 3.0.
- **Uscita video DVI:** utilizzare un cavo DVI per connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video Epiphan AV.io HD o Magewell USB Capture AIO; per connettere il dispositivo di acquisizione video al proprio computer usare un cavo USB 3.0.

- **Uscita video HDMI:** utilizzare un cavo da HDMI a DVI pper connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video Epiphan AV.io HD o Magewell USB Capture AIO; per connettere il dispositivo di acquisizione video al proprio computer usare un cavo USB 3.0.

Per saperne di più, consultare la pagina di [Descrizione di Epiphan AV.io HD Frame Grabber](#) o [Descrizione di Magewell USB Capture AIO](#).

2.7.2 Utilizzo di uscite video obsolete

Magewell USB Capture AIO

E' possibile connettere direttamente l'ecografo al computer utilizzando il dispositivo di acquisizione video [Magewell USB Capture AIO](#).



Dettaglio sulle connessioni in base al tipo di uscita video:

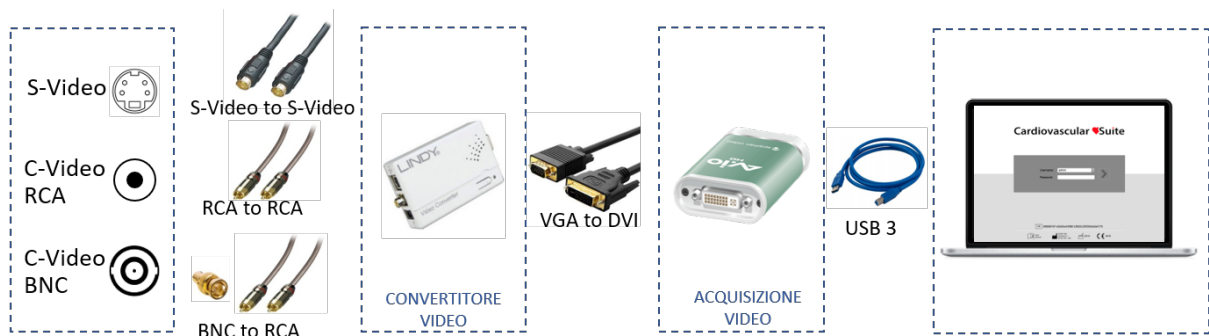
- **Uscita S-video:** utilizzare un cavo S-Video per connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video [Magewell USB Capture AIO](#).
- **Uscita C-video (RCA):** utilizzare un cavo RCA per connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video [Magewell USB Capture AIO](#).
- **Uscita C-video (BNC):** utilizzare un adattatore da BNC a RCA e successivamente un cavo RCA per connettere l'ecografo al dispositivo di acquisizione video [Magewell USB Capture AIO](#).

Usare il cavo USB 3.0 per connettere il dispositivo di acquisizione video al proprio computer.

Per maggiori informazioni consultare la pagina di [Magewell USB Capture AIO](#).

2.7.2.1 Epiphan AV.io HD

E' necessario convertire prima l'uscita video dell'ecografo a VGA usando il convertitore [Lindy Video to VGA Converter](#), e successivamente acquisire la VGA tramite l'[Epiphan AV.io HD](#).



Dettaglio sulle connessioni in base al tipo di uscita video:

1. Per prima cosa, è necessario connettere l'uscita video dell'ecografo al convertitore [Lindy Video to VGA Converter](#).
 - **Uscita S-Video:** utilizzare un cavo S-Video per connettere l'ecografo al Lindy Video to VGA Converter.
 - **Uscita C-Video (RCA):** utilizzare un cavo RCA per connettere l'ecografo al Lindy Video to VGA Converter.
 - **Uscita C-Video (BNC):** utilizzare un adattatore da BNC a RCA e successivamente un cavo RCA per connettere l'ecografo al Lindy Video to VGA Converter.
2. Dopo aver connesso l'ecografo al convertitore Lindy Video to VGA Converter, è necessario connettere quest'ultimo al computer usando l'[Epiphan AV.io HD](#). Si deve utilizzare un cavo DVI-to-VGA per connettere il dispositivo di acquisizione video Epiphan AV.io HD. Infine, utilizzare il cavo USB 3.0 per connettere il dispositivo di acquisizione video al computer.

Per maggiori informazioni consultare la pagina di [Epiphan AV.io HD](#).

Per maggiori informazioni consultare la pagina di [Lindy Video to VGA Converter](#).

2.7.3 Descrizione di Magewell USB Capture AIO

USB Capture AIO è un dispositivo di acquisizione video USB 2.0/USB 3.0 sviluppato da Nanjing Magewell Electronics Co., Ltd, Cina.

Questo dispositivo può essere utilizzato per collegare il computer alle uscite DVI, VGA, HDMI, S-Video e Composite video dell'ecografo. Per maggiori informazioni consultare la pagina [Come impostare l'ecografo](#).

Non è necessario installare alcun software per utilizzare USB Capture AIO, è sufficiente collegare i cavi ed è pronto per essere utilizzato. Funziona su computer Microsoft Windows e Apple Mac OS X.



Dispositivo di acquisizione video USB Capture AIO

Dopo aver collegato l'ecografo a USB Capture AIO, collegare il computer al dispositivo di acquisizione video tramite il cavo USB. Il LED rosso (PWR) indica che il dispositivo è acceso. Il LED verde (ACT) mostra lo stato del dispositivo.

LED VERDE (ACT)	STATUS
Lampeggio lento	Inattivo
ON	Segnale di ingresso connesso
OFF	Segnale di ingresso non connesso
Lampeggio doppio	Errore di memoria o nella configurazione FPGA

USB Capture AIO supporta una risoluzione fino a 2048x2160. Le prestazioni del dispositivo possono essere limitate dalle caratteristiche del computer.

Magewell USB Capture AIO supporta sia USB 3.0 che USB 2.0.

 **ATTENZIONE:** il dispositivo di acquisizione video deve essere collegato direttamente a una porta USB del computer. Non utilizzare hub o la presa USB sulla tastiera esterna. Utilizzare USB 3.0 per massimizzare le prestazioni.

 **ATTENZIONE:** verificare che il tipo di uscita video e la risoluzione dell'ecografo siano compatibili con questo dispositivo di acquisizione video.

2.7.4 Descrizione di Epiphan AV.io HD

Il Frame Grabber AV.io HD è un dispositivo USB2.0/USB3.0 di acquisizione video, prodotto da Epiphan Systems Inc. Canada.

Il dispositivo può essere utilizzato per connettere il proprio computer a uscite video DVI, VGA o HDMI provenienti da ecografi (o da un Convertitore Video se si sta utilizzando un'uscita video obsoleta). Per maggiori dettagli, si veda come [Collegare il computer all'ecografo](#).

Non è necessario installare alcun software per utilizzare AV.io HD; è sufficiente semplicemente connettere il cavo e procedere. Il dispositivo funziona su computer Microsoft Windows e Mac Apple OS X.



Dispositivo di acquisizione video AV.io HD

1. Una volta connesso l'ecografo all' AV.io HD, connettere il proprio computer al convertitore video con il cavo USB. La luce **rossa** lampeggiante indica che il dispositivo si sta avviando.
2. Dopo qualche secondo, il LED inizierà a lampeggiare con luce **blu o verde** indicando la corretta connessione tra il computer e il convertitore video.
3. Connettere il convertitore video all'ecografo con il cavo VGA, DVI o HDMI.
4. Il LED resterà **blu o verde** a indicare che la cattura del segnale video.
5. Durante l'acquisizione del segnale video il LED lampeggerà con luce **verde o blu**.

COLORE LED	STATO
SPENTO	Il convertitore video non è connesso al computer
Luce rossa fissa	Inizializzazione dell' AV.io HD
Luce rossa lampeggiante	Regolazione dell'ingresso alla VGA
Luce verde o blu fissa	Connessione USB attiva
Luce verde o blu lampeggiante	Trasferimento audio/video completato

Il dispositivo Epiphan AV.io HD supporta una risoluzione da 640x360 a 1920x1200. Le performance potrebbero essere limitate dalle caratteristiche del proprio computer.

Il dispositivo Epiphan AV.io HD supporta sia USB 3.0 che USB 2.0.

⚠ ATTENZIONE: il convertitore video deve essere connesso direttamente a una porta USB del proprio computer. Non utilizzare hub o prese USB su tastiera esterna. Utilizzare USB 3.0 per massimizzare le performance.

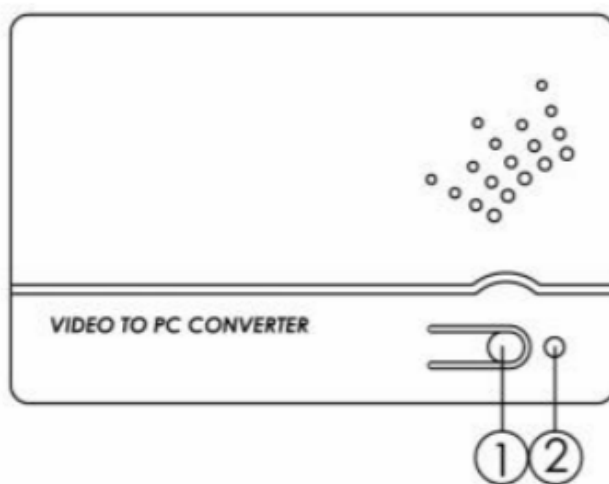
⚠ ATTENZIONE: il dispositivo AV.io HD deve essere aggiornato con l'ultima versione del firmware di Epi-phan System Inc.

2.7.5 Descrizione del convertitore Lindy Video to VGA

Il convertitore Video to VGA prodotto da Lindy (Germania) permetterà all'utente di convertire le uscite di tipo S-Video o Composite Video a VGA.



Convertitore Video Lindy to VGA

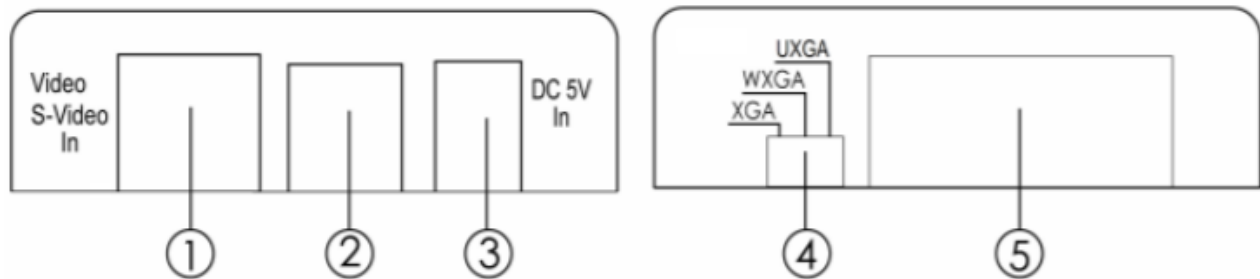


Pannello superiore

1. Lo switch di selezione del segnale di input permette di scegliere tra ingresso di tipo S o Composite Video
2. La luce del LED indica quale segnale di ingresso è stato selezionato

COLORE LED	INPUT
------------	-------

Verde	Segnale Composite come ingresso
Rosso	S-Video come ingresso



Pannello frontale e posteriore

1. Ingresso S-Video
2. Ingresso Composite video
3. Ingresso per l'alimentazione a corrente continua
4. Switch per la selezione della risoluzione in uscita (suggeriamo di usare XGA)
 - XGA 1024x768
 - SXGA 1280x1024
 - UXGA 1600x1200
5. Uscita VGA

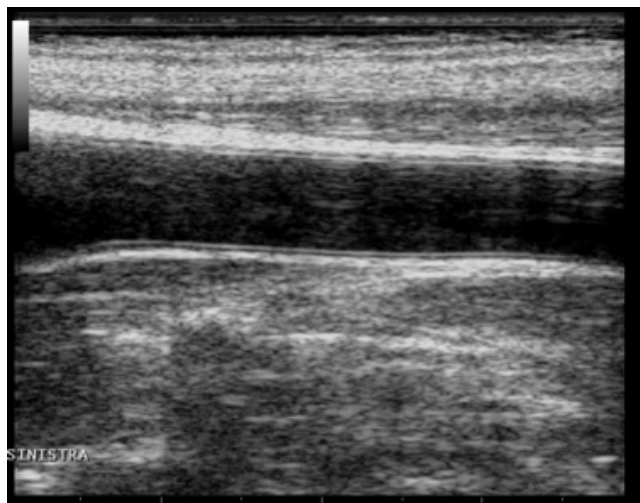
2.8 Come impostare l'ecografo

Cardiovascular Suite si basa sull'elaborazione di immagini ecografiche B-Mode. La qualità dei risultati può dipendere dalla qualità dell'immagine ecografica fornita al sistema.

Si consiglia l'utilizzo di una sonda vascolare con frequenza tra i 7 MHz e i 15 MHz. Le impostazioni generali dell'ecografo devono essere quelle suggerite dal costruttore dell'apparecchio. È tuttavia importante escludere qualsiasi filtro di riduzione del rumore che potrebbe alterare il funzionamento dell'algoritmo di rilevamento dei contorni. In particolare, è importante escludere qualsiasi filtro temporale che possa causare un effetto deformante sulle immagini in movimento. Questi filtri possono avere diversi nomi (quello più diffuso è **persistenza**) a seconda del modello dell'ecografo. Si prega di contattare il produttore dell'ecografo per ulteriori informazioni su come escludere questo tipo di filtro.

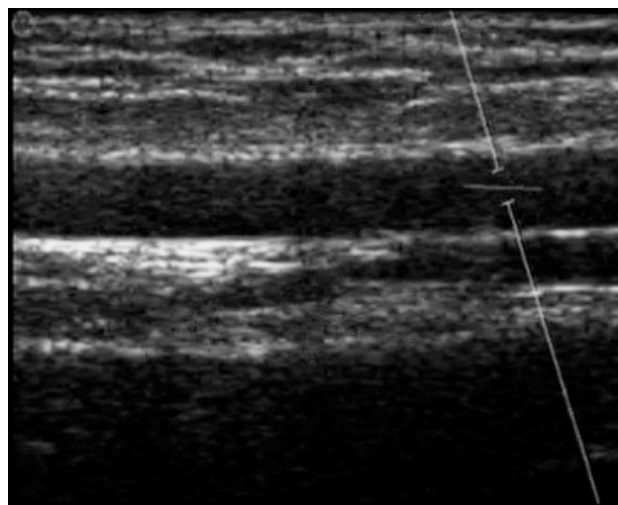
⚠ ATTENZIONE: Escludere i filtri di riduzione del rumore (soprattutto i filtri temporali).

L'arteria dovrebbe essere visualizzata in sezione longitudinale e dovrebbe essere il più orizzontale possibile rispetto all'immagine. Per Carotid Studio consigliamo un'immagine con profondità pari a 3-4 cm.



Esempio di immagine di arteria carotide

Per FMD Studio consigliamo un'immagine con profondità pari a 2-3 cm. Si suggerisce inoltre di scegliere una proiezione di modo che la vena non sia visibile (solitamente viene visualizzata immediatamente sopra l'arteria brachiale). L'algoritmo di rilevamento automatico dei contorni del vaso potrebbe riconoscere il contorno della vena al posto dell'arteria.



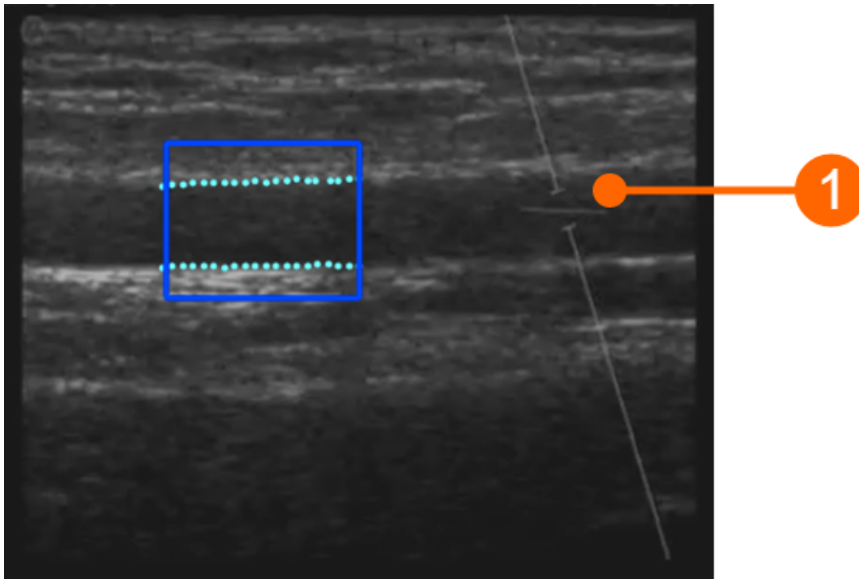
Esempio di immagine dell'arteria brachiale

2.8.1 Come impostare l'ecografo in modalità Duplex (FMD Studio)

Al fine di determinare il diametro del vaso sanguigno e lo shear rate, l'ecografo deve essere in modalità Duplex (acquisizione simultanea di B-mode e Doppler).

L'angolo compreso tra il fascio Doppler e l'orientamento del vaso dovrebbe essere ≤ 60 gradi. Il volume del campione dovrebbe essere il più ampio possibile ma senza includere le pareti del vaso e con un esiguo margine di errore in caso di movimento. Prestare attenzione che il cursore del volume del campione doppler **(1)** non sia nella

ROI in cui viene calcolato il diametro. Si raccomanda che il volume del campione sia a 5 - 15 mm di distanza dalla ROI.



⚠ ATTENZIONE: prestare attenzione che nella ROI vi sia solo l'immagine ecografica. Si prega di notare che l'elaborazione potrebbe essere influenzata da annotazioni o da qualsiasi altro oggetto grafico sovrapposto all'immagine. In particolare, prestare attenzione che il cursore del volume del campione doppler non sia nella ROI.

La scala del profilo del flusso Doppler dovrà essere impostata correttamente nell'ecografo. La scala verticale deve essere abbastanza ampia da includere il profilo di velocità durante l'intero esame (con le misurazioni FMD, i valori più elevati relativi alla velocità si hanno con l'iperemia reattiva). Per la scala orizzontale, suggeriamo un valore di 3-4 secondi. Si prega di notare che il tempo medio viene calcolato sull'intera scala orizzontale.

La ROI del Doppler deve coprire l'intero profilo del flusso Doppler. La linea dello zero (2) deve essere inclusa nella ROI: sarà automaticamente riconosciuta e tracciata in giallo. L'asse verticale (3) deve essere esterno alla ROI. Si prega inoltre di garantire che qualsiasi annotazione (4) sia al di fuori della ROI poiché potrebbe influenzare l'analisi del flusso.



⚠ ATTENZIONE: l'elaborazione potrebbe essere influenzata da annotazioni o da qualsiasi altro oggetto grafico sovrapposto all'immagine all'interno della ROI del Doppler.

Si prega di ricordare che lo strumento per il calcolo dello shear rate deve essere ricalibrato ogni volta che si modificano le dimensioni o la scala del profilo Doppler. La calibrazione è presente nelle Impostazioni di FMD Studio. Si raccomanda che le dimensioni o la scala del segnale Doppler non vengano più cambiate una volta deciso come impostare l'ecografo.

2.9 Manutenzione straordinaria

Non esistono aggiornamenti dei componenti del software. In caso di correzione di "bugs", l'utente sarà avvisato tramite e-mail e il software dovrà essere installato nuovamente secondo la consueta procedura descritta nelle istruzioni di [Installazione software](#).

3 Login

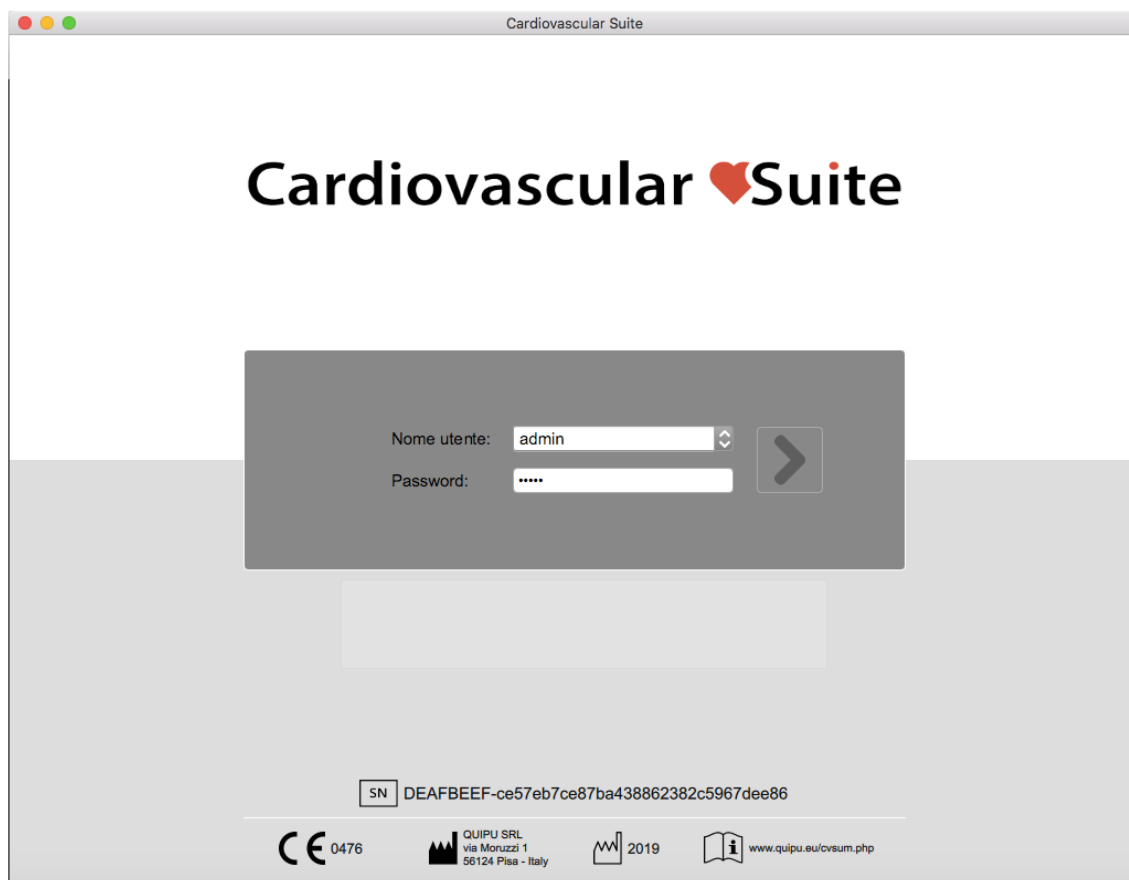
All'avvio di Cardiovascular Suite, sarà richiesto di effettuare il login inserendo il Nome Utente e la Password. Si prega di inserire il Nome Utente e la Password e di cliccare quindi sul pulsante Login  per accedere al software.

Quando Cardiovascular Suite viene installato per la prima volta, l'account utente predefinito è:

Nome utente: admin

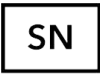
Password: admin

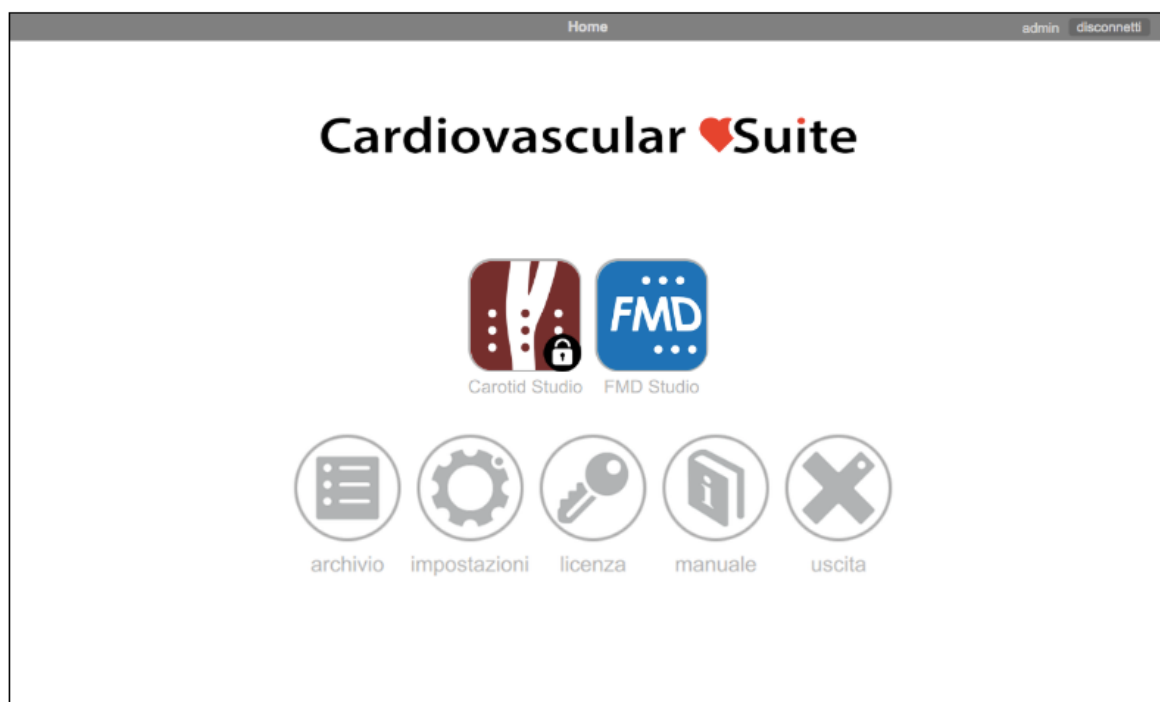
È possibile modificare questo account utente e aggiungere altri account utente nella sezione Gestione utenti.



Finestra di login

Nella parte inferiore della finestra di login è presente la marcatura del dispositivo.

In particolare, sul lato destro del simbolo  è presente il serial number del software.



Schermata iniziale

La Schermata iniziale contiene i comandi principali del software.

I pulsanti Carotid Studio e FMD Studio consentono di avviare un nuovo studio rispettivamente con [Carotid](#)

[Studio](#) e [FMD Studio](#). Se all'interno del pulsante è presente l'icona di un lucchetto  significa che non si dispone di una licenza valida per quella applicazione.

I pulsanti che si trovano nella parte inferiore della Schermata iniziale sono:

- **archivio:** apre la finestra dell'[Archivio](#).
- **impostazioni:** apre la finestra delle [Impostazioni](#).
- **licenza:** apre la finestra della [Gestione Licenze](#).
- **manuale:** apre il Manuale d'uso in un browser esterno.
- **uscita:** consente di uscire da Cardiovascular Suite.



Nella parte in alto a destra della Schermata iniziale, è possibile trovare il nome dell'utente che ha effettuato il login e il pulsante di logout.



5 Operatori

L'**operatore** è la persona che utilizza Cardiovascular Suite. Quando il software viene avviato, l'utente deve eseguire il login con il proprio account utente (nome utente e password).

Su Cardiovascular Suite sono disponibili tre categorie di utenti:

1. **Utenti.** Hanno pieno accesso al software.
2. **Utenti di sola lettura.** Questi utenti possono unicamente leggere l'archivio e i documenti.

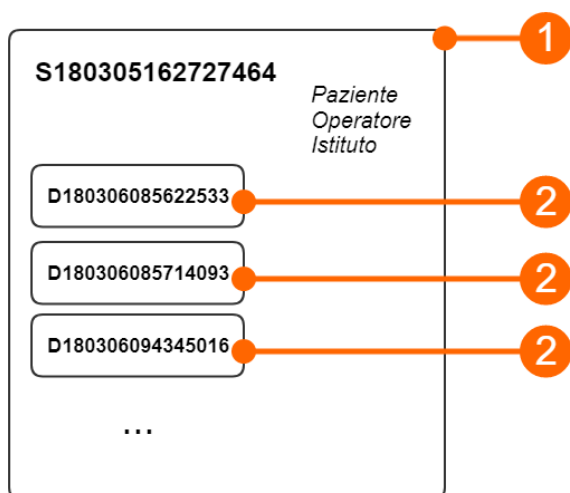
Un operatore è caratterizzato anche da uno **stato** che può essere **attivo** o **disabilitato**. Se un operatore è stato disattivato, egli/ella non ha accesso al software. Vedi [Operators management](#) per maggiori dettagli.

6 Archivio

L'Archivio contiene:

- gli studi e i relativi documenti.
- i pazienti.
- gli operatori.
- gli istituti.
- i protocolli.
- i tag.

6.1 STUDI E DOCUMENTI



Lo studio **(1)** contiene i risultati generati da un'applicazione software. I risultati vengono organizzati in documenti **(2)**. Ogni documento contiene i risultati dell'analisi e può contenere video e/o immagini.

Ogni studio ha un unico numero di identificazione (ID studio), che corrisponde a una stringa che inizia con la lettera "S" seguita da 15 caratteri numerici.

Analogamente, ogni documento ha un unico numero di identificazione (ID documento), che corrisponde a una stringa che inizia con la lettera "D" seguita da 15 caratteri numerici.

6.2 PAZIENTI

Il paziente è la persona che si sottopone all'esame.

L'archivio può contenere i seguenti dati relativi al paziente:

- ID paziente
- Nome
- Secondo nome
- Cognome
- Sesso (può essere: "non specificato", "femminile" o "maschile")
- Data di nascita (può essere impostata o "non specificata")
- Indirizzo (via, numero civico, città, CAP, regione, paese)
- Telefono



- E-mail

È possibile inserire i dati relativi ai pazienti. L'unico campo obbligatorio è l'ID paziente. Se non si inserisce il'ID paziente, sarà proposto automaticamente un valore casuale, che corrisponde a una stringa che inizia con la lettera "P" seguita da 15 caratteri numerici.

6.3 OPERATORI

L'operatore è la persona che esegue l'esame.

L'archivio può contenere i seguenti dati relativi all'operatore:

- Nome
- Secondo nome
- Cognome
- Data di nascita (può essere impostata o "non specificata")
- Telefono
- E-mail

Inoltre, è possibile impostare una foto dell'operatore.

6.4 ISTITUTI

L'istituto è l'organizzazione in cui viene eseguito l'esame.

L'archivio può contenere i seguenti dati relativi all'istituto:

- Nome
- Indirizzo (via, numero civico, città, CAP, regione, paese)
- Telefono
- Fax
- E-mail

Inoltre, è possibile impostare una foto dell'istituto.

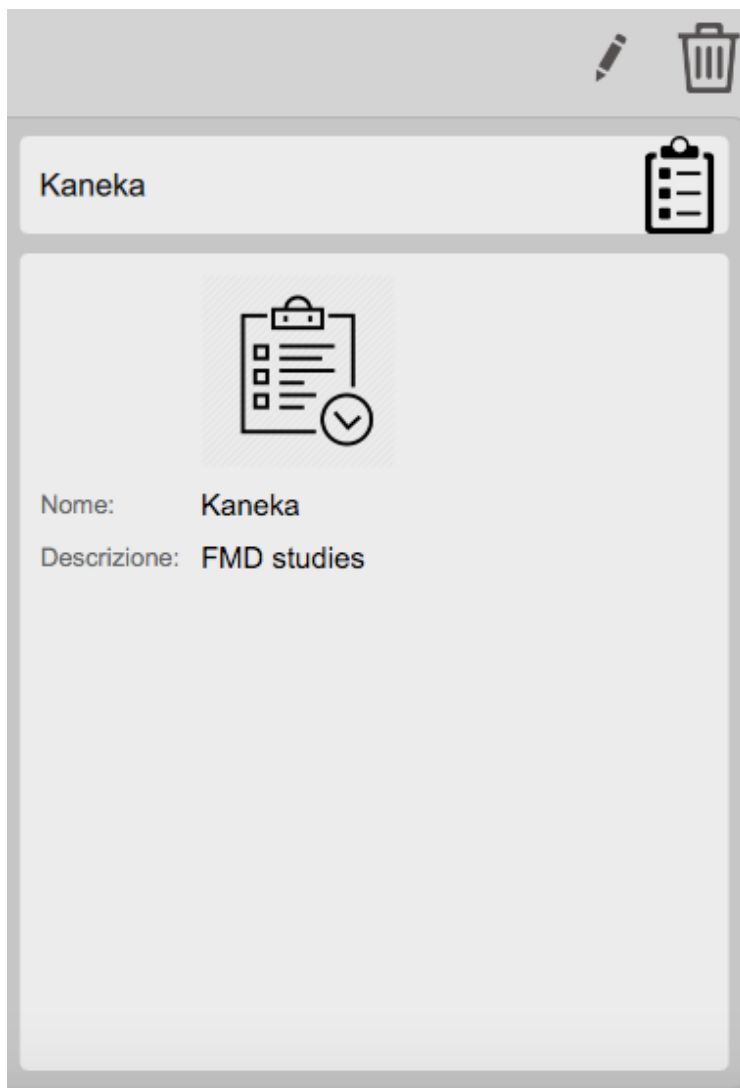
6.5 PROTOCOLLI

L'archivio può contenere informazioni sui protocolli, ai quali ogni studio può essere associato.

Archivio			Studi	Pazienti	Operatori	Istituti	Protocolli	Tag
cerca...								
+	Nome:	Descrizione:						
	Kaneka	FMD studies						
	Life In							
	Screening							

Ogni protocollo può essere descritto attraverso:

- Nome
- Descrizione (facoltativa)

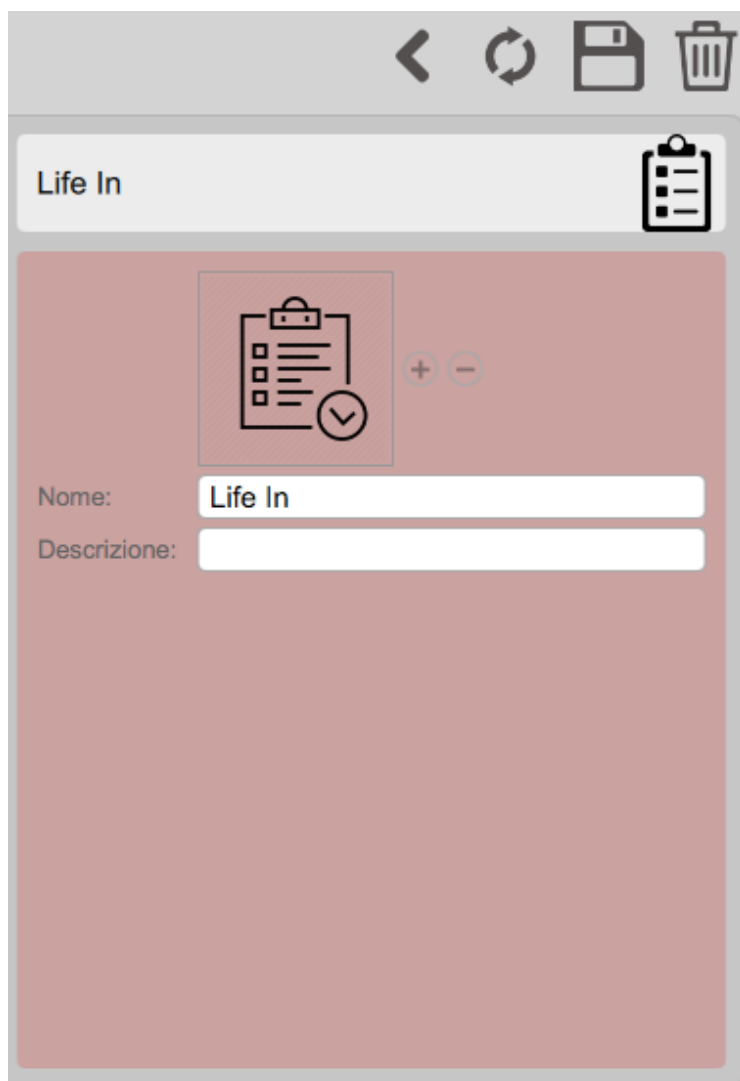


The screenshot displays a web application interface for managing protocols. At the top right, there are icons for editing (pencil) and deleting (trash). Below these is a header bar with the name 'Kaneka' and a clipboard icon. The main content area features a large icon of a clipboard with a checkmark. Below this icon, the text 'Nome: Kaneka' and 'Descrizione: FMD studies' is displayed.

Kaneka

Nome: Kaneka
Descrizione: FMD studies

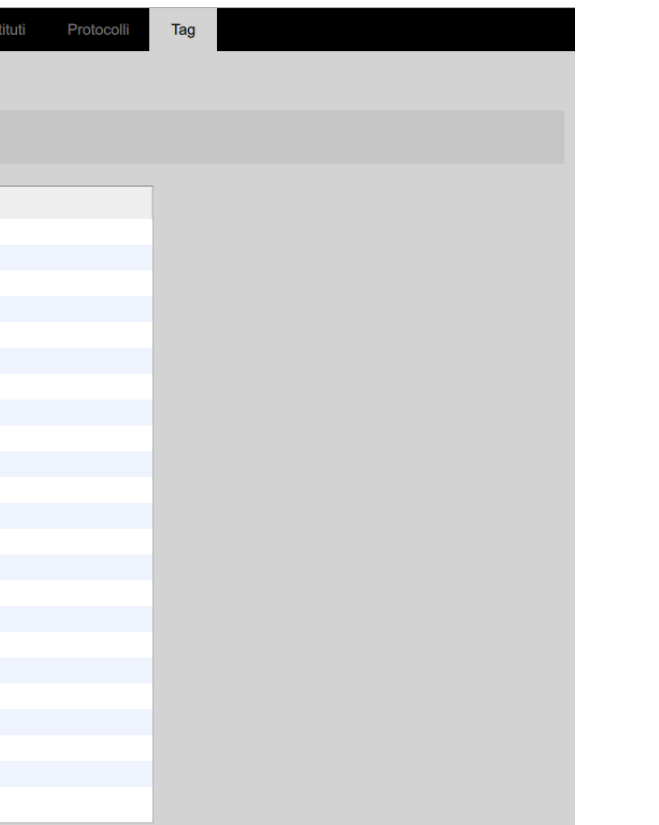
Il protocollo può essere modificato e possono essere aggiunte altre informazioni:

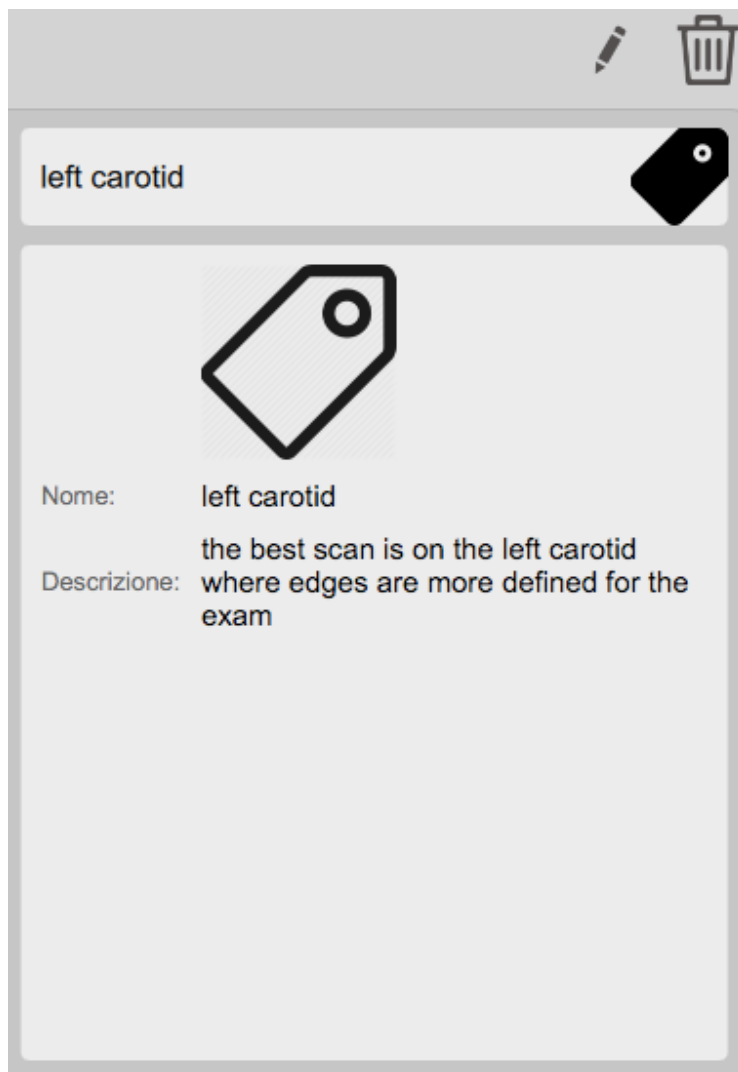


E' possibile cancellare il protocollo con il tasto  Cancella. Con il tasto Salva  è possibile salvare le informazioni sul protocollo. Il pulsante Ripristina  ripristina le informazioni precedenti prima della modifica. Con il pulsante Indietro  è possibile chiudere la finestra in cui vengono effettuate le modifiche. Nella parte superiore della schermata è presente il campo di ricerca dei protocolli nell'elenco.



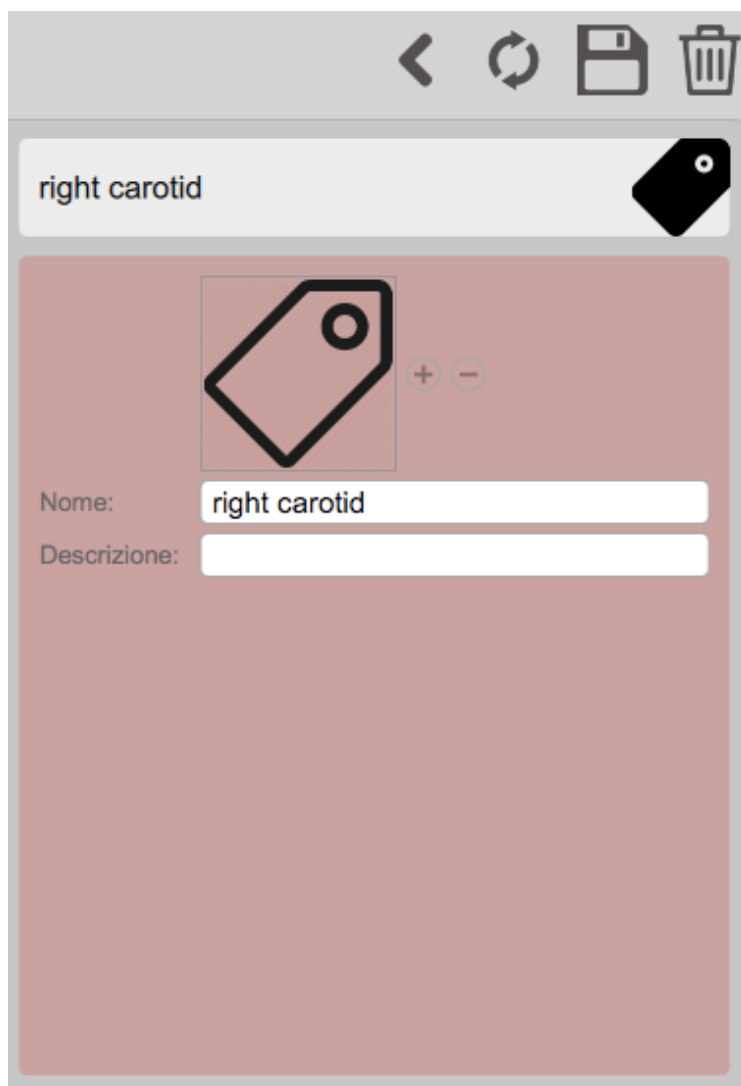
umenti dell'Archivio.





The screenshot shows a web application interface for managing protocols. At the top right, there are icons for editing (pencil) and deleting (trash). Below these is a header bar with the text "left carotid" and a small black tag icon. The main content area features a large, light gray rectangular box with a black outline and a small circle in the top right corner, resembling a tag. Below this box, the text "Nome: left carotid" is displayed. Underneath, the text "Descrizione: the best scan is on the left carotid where edges are more defined for the exam" is shown.

Il protocollo può essere modificato e possono essere aggiunte altre informazioni:

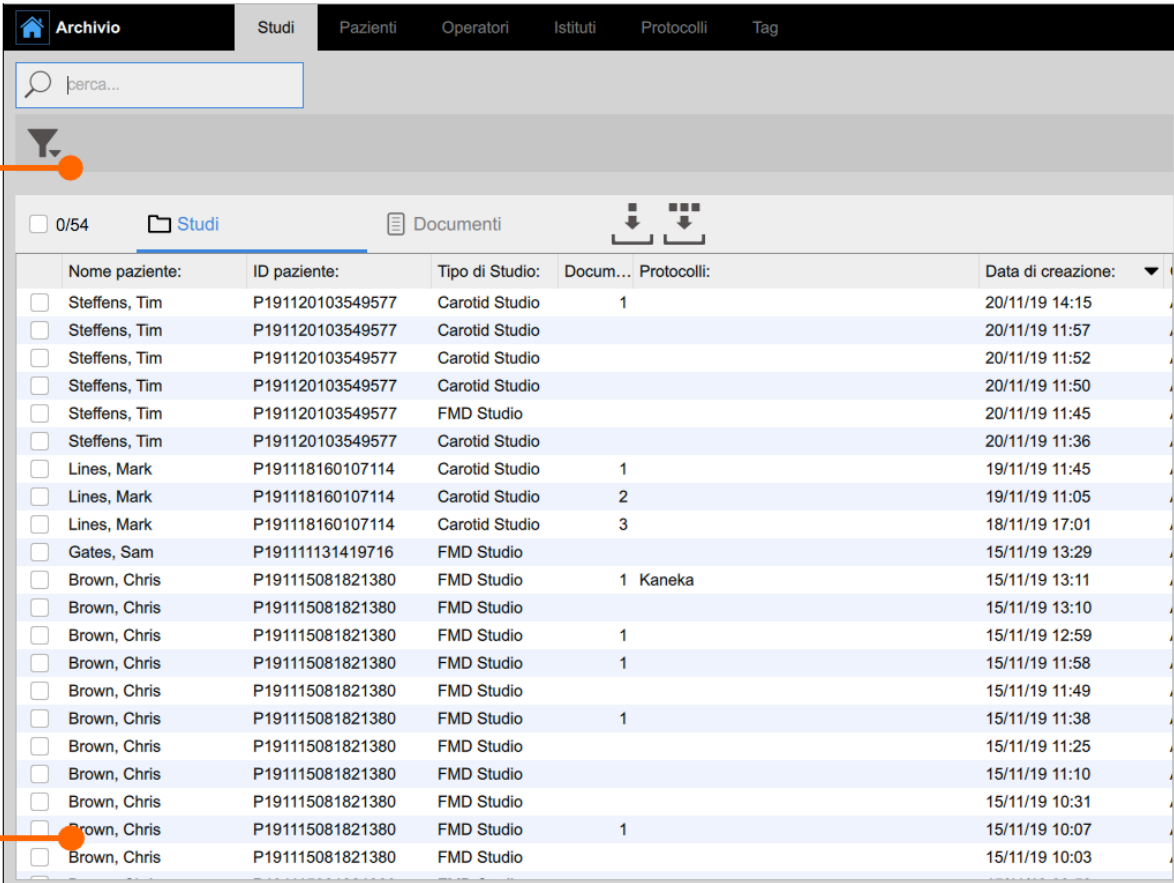


E' possibile cancellare il tag con il tasto  Cancella. Con il tasto Salva  è possibile salvare le informazioni sul tag. Il pulsante Ripristina  ripristina le informazioni precedenti prima della modifica. Con il pulsante Indietro  è possibile chiudere la finestra in cui vengono effettuate le modifiche. Nella parte superiore della schermata è presente il campo di ricerca dei tag nell'elenco.



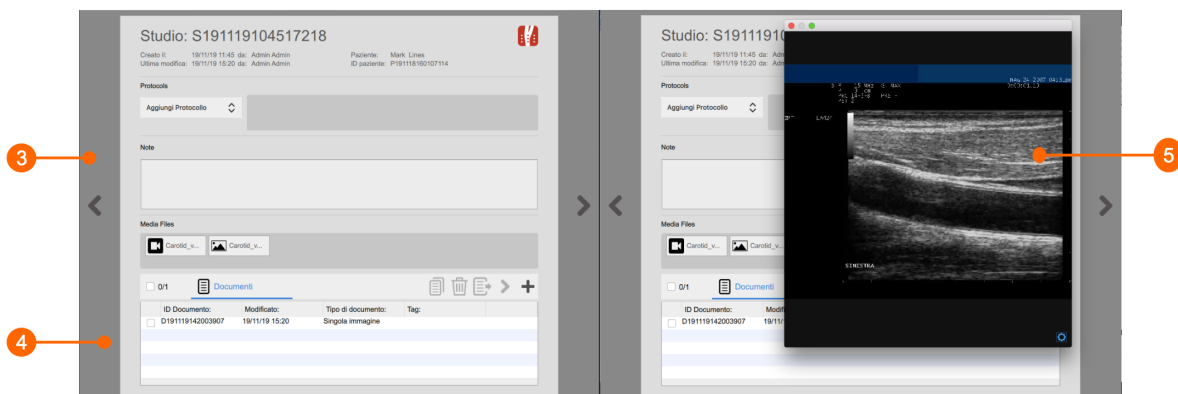
6.7 Gestione studi

Consente di gestire gli studi e i documenti.



0/54 **Studi** Documenti

Nome paziente:	ID paziente:	Tipo di Studio:	Docum...	Protocolli:	Data di creazione:
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio	1		20/11/19 14:15
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:57
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:52
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:50
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	FMD Studio			20/11/19 11:45
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:36
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	1		19/11/19 11:45
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	2		19/11/19 11:05
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	3		18/11/19 17:01
☐ Gates, Sam	P191111131419716	FMD Studio			15/11/19 13:29
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1	Kaneka	15/11/19 13:11
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 13:10
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 12:59
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 11:58
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:49
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 11:38
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:25
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:10
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 10:31
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 10:07
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 10:03



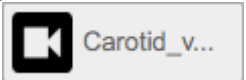
L'elenco degli studi è riportato nella tabella **(1)**. Nel riquadro **(2)** è possibile aggiungere e rimuovere i filtri all'elenco di studio. È possibile utilizzare il seguente filtro:

- Tipo di documento
- Paziente
- Operatore
- Istituto
- Operatore
- Sesso
- Età
- Etichetta
- Protocollo

Inoltre, è possibile filtrare gli studi per paziente accedendo al pannello di gestione pazienti e facendo doppio clic sul paziente.

Una volta selezionato uno degli studi, i dettagli dello studio sono mostrati nel riquadro **(3)**. Il primo valore in questo riquadro è il numero di identificazione dello studio (ID studio).

I documenti inclusi nello studio selezionato sono mostrati nella tabella **(4)** e con un solo clic su una voce viene

mostrata l'anteprima del documento. In particolare, cliccando sull'icona  si apre il video clip.

Gestione della Tabella degli Studi

L'Archivio è strutturato con diversi pannelli: Studi, Pazienti, Operatori, Istituti, Protocolli e Tags. Nella sezione Studi si possono trovare due diversi pannelli: Studi e documenti. L'elenco degli studi è riportato nel pannello Studi, e la gestione degli studi è descritta qui:

Archivio						
Studi						
Pazienti						
Operatori						
Istituti						
Protocolli						
Tag						
perca...						
0/54						
Studi						
Documenti						
Nome paziente:	ID paziente:	Tipo di Studio:	Docum...	Protocolli:	Data di creazione:	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio	1		20/11/19 14:15	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:57	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:52	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:50	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	FMD Studio			20/11/19 11:45	
☐ Steffens, Tim	P191120103549577	Carotid Studio			20/11/19 11:36	
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	1		19/11/19 11:45	
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	2		19/11/19 11:05	
☐ Lines, Mark	P191118160107114	Carotid Studio	3		18/11/19 17:01	
☐ Gates, Sam	P191111131419716	FMD Studio			15/11/19 13:29	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1	Kaneka	15/11/19 13:11	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 13:10	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 12:59	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 11:58	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:49	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 11:38	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:25	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 11:10	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 10:31	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio	1		15/11/19 10:07	
☐ Brown, Chris	P191115081821380	FMD Studio			15/11/19 10:03	

6.7.1 Importare uno studio:



- Cliccare sul pulsante Importa uno Studio , posizionato sulla sinistra della Tabella degli Studi **(1)**.
- Selezionare la cartella che contiene lo studio da importare e selezionare Seleziona Cartella.

6.7.2 Importare più di uno studio:



- Cliccare sul pulsante Importa più studi  che si trova sulla sinistra della Tabella degli Studi **(1)**.
- Selezionare la cartella che contiene gli studi da importare e selezionare Seleziona Cartella.

6.7.3 Esportare uno studio:

- Nella tabella **(1)**, cliccare sullo studio da esportare.



- Cliccare sul pulsante Esporta lo Studio Selezionato , sulla sinistra della Tabella degli Studi **(1)**.
- Selezionare il percorso di destinazione dove si vuole salvare lo studio esportato, e selezionare Salva.

6.7.4 Eliminare uno studio:

- Nella tabella **(1)**, cliccare sullo studio da eliminare.

- Cliccare sul pulsante Cancella lo Studio Selezionato



, in alto a destra della Tabella degli Studi **(1)**.

6.7.5 Selezione multipla:

Nella Tabella degli Studi è disponibile l'opzione di multi selezione. L'utente può selezionare più di uno studio e selezionare le operazioni di esportazione o eliminazione sugli studi selezionati.

Nella tabella **(1)**, selezionare gli studi tramite la check box. Nella parte superiore della tabella comparirà il numero degli studi selezionati tra quelli disponibili.

Dopo aver selezionato gli studi, è possibile esportarli (cliccando sul pulsante Esporta gli Studi Selezionati



sulla sinistra della Tabella degli Studi) oppure eliminarli (cliccando sul pulsante Cancella gli Studi Selezionati , in alto a destra della Tabella degli Studi) **(1)**.

6.7.6 Esportazione avanzata:

E' possibile esportare i documenti dello studio (o degli studi) selezionati in formato CSV, TSV o PDF.

- Nella tabella **(1)**, cliccare sullo/sugli studio/i che si vogliono esportare

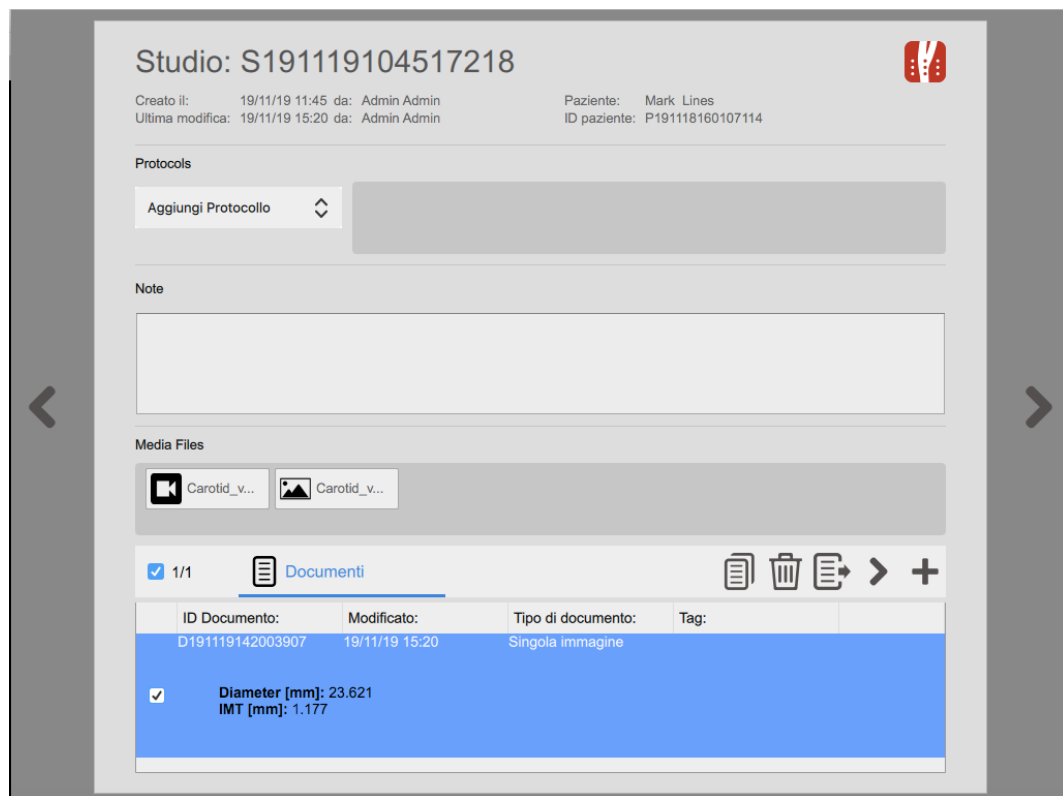


- Cliccare sul pulsante Esporta Documenti , sulla parte superiore della tabella degli Studi **(1)**.

Comparirà un menù a tendina:

- *Esporta i risultati del documento*: esporta un file TSV/CSV contenente le informazioni sullo studio, il documento e i risultati ottenuti. E' possibile esportare anche un report del documento in formato PDF.
- *Esporta i dati del documento*: esporta un file TSV/CSV contenente i risultati dello studio e i dati istantanei.
- Selezionare il percorso di destinazione dove si vuole salvare i documenti esportati e cliccare su "Salva".

Facendo clic su uno studio, si apre una finestra di visualizzazione dello studio, contenente informazioni sullo studio.



Qui si ha accesso ai file multimediali relativi a quello studio, ai relativi documenti e ci sono informazioni sullo studio (ID studio, Creazione, Paziente, ID paziente). E' anche possibile creare un nuovo documento relativo a quello studio,

con il pulsante "Crea nuovo documento per lo studio in corso" . È possibile duplicare il documento con il pulsante  Duplica.

6.7.7 Gestione della Tabella dei Documenti

Per eseguire qualsiasi operazione su un documento, è necessario selezionare prima uno studio nella tabella Documenti. Nella sezione Studi si trovano due diversi pannelli: Studi e documenti. L'elenco dei documenti è mostrato nel pannello Documenti:

Archivio							
cerca...							
0/39 Studi Documenti							
	Nome paziente:	ID paziente:	Tipo di documento	Tipo dello studio:	Data di creazione:	Creato da:	Tag:
☐	Steffens, Tim	P191120103549577	Sequenza di im...	Carotid Studio	20/11/19 14:18	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Singola immagine	Carotid Studio	19/11/19 15:20	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	19/11/19 11:06	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	19/11/19 11:06	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	18/11/19 17:02	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	18/11/19 17:02	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	18/11/19 17:02	Admin, Admin	
☐	Brown, Chris	P191115081821380	FMD	FMD Studio	15/11/19 13:27	Admin, Admin	
☐	Brown, Chris	P191115081821380	Vasodilatazione	FMD Studio	15/11/19 13:07	Admin, Admin	
☐	Brown, Chris	P191115081821380	FMD	FMD Studio	15/11/19 12:55	Admin, Admin	
☐	Brown, Chris	P191115081821380	Vasodilatazione	FMD Studio	15/11/19 11:40	Admin, Admin	
☐	Brown, Chris	P191115081821380	FMD	FMD Studio	15/11/19 10:31	Admin, Admin	
☐	Gates, Dan	P191111143925272	Sequenza di im...	Carotid Studio	14/11/19 12:02	Admin, Admin	
☐	Warwik, Jane	P191113143154397	Sequenza di im...	Carotid Studio	13/11/19 15:33	Admin, Admin	
☐	Gates, Dan	P191111143925272	Sequenza di im...	Carotid Studio	13/11/19 15:31	Admin, Admin	
☐	Butler, Charles	P191111143509926	Sequenza di im...	Carotid Studio	13/11/19 14:24	Admin, Admin	
☐	Smitting, Caroline	P191111130831589	Sequenza di im...	Carotid Studio	13/11/19 11:57	Admin, Admin	
☐	Butt, Cliff	P191111125231548	Sequenza di im...	Carotid Studio	12/11/19 15:56	Admin, Admin	
☐	Maxim, Phoebe	P191111142342943	Singola immagine	Carotid Studio	12/11/19 10:02	Admin, Admin	
☐	Maxim, Phoebe	P191111142342943	Singola immagine	Carotid Studio	12/11/19 10:01	Admin, Admin	
☐	Butler, Charles	P191111143509926	Singola immagine	Carotid Studio	11/11/19 15:36	Admin, Admin	
☐	Butler, Charles	P191111143509926	Singola immagine	Carotid Studio	11/11/19 15:36	Admin, Admin	

Una volta selezionato un documento, nella Tabella dei Documenti appare una lista di documenti (se esiste almeno un documento).

1/39 Studi Documenti							
	Nome paziente:	ID paziente:	Tipo di documento	Tipo dello studio:	Data di creazione:	Creato da:	Tag:
☐	Steffens, Tim	P191120103549577	Sequenza di im...	Carotid Studio	20/11/19 14:18	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Singola immagine	Carotid Studio	19/11/19 15:20	Admin, Admin	
☐	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	19/11/19 11:06	Admin, Admin	
☒	Lines, Mark	P191118160107114	Sequenza di im...	Carotid Studio	19/11/19 11:06	Admin, Admin	
☒	IMT [mm]: 1.363 Diametro medio [mm]: 22.88 Distension [mm]: 2.683 Stiffness [m·s ⁻¹]: 3.777						

Cliccando su un documento, è possibile visualizzare alcune informazioni sul documento stesso. E' disponibile una breve anteprima del documento con i valori (se calcolati) dei parametri caratteristici per quel tipo di documento.

Con un solo click su un documento sarà possibile mostrarne l'anteprima, che è composta da:

- Immagine: di default è vuota e l'utente può impostare uno dei fotogrammi del video clip come anteprima dell'immagine. Per fare questo, aprire un documento esistente (o alla fine dell'analisi, durante la revisione) ed eseguire un click con il tasto destro del mouse sul video player una volta visualizzato il fotogramma desiderato. Quindi, fare clic sulla voce di menu "Imposta questa immagine come anteprima".
- Testo: mostra una breve anteprima del documento con i valori (se calcolati) dei parametri caratteristici per quel tipo di studio.

6.7.7.1 Aprire un documento:

- Clicca sul documento da aprire.
- Fare clic sul pulsante  Apri documento e il documento si aprirà nell'applicazione che lo ha creato o,
- Fare doppio clic sul documento da aprire.
- Il documento si aprirà nell'applicazione che lo ha creato

6.7.7.2 Duplicare un documento:

- Nella tabella, cliccare sul documento da duplicare.
- Cliccare sul pulsante Duplica il documento  nell'anteprima del documento

6.7.7.3 Eliminare un documento:

- Nella tabella, cliccare sul documento da eliminare.
- Cliccare sul pulsante Cancella il documento  nell'anteprima del documento.

6.7.7.4 Esportare un documento:

- Nella tabella, cliccare sul documento da esportare.
- Cliccare sul pulsante Esporta  nell'anteprima del documento.

6.7.7.5 Creare un nuovo documento:

E' possibile creare un nuovo documento partendo dalla tabella degli studi, cliccando su uno studio e avendo accesso ai relativi documenti:

- Fare clic sul pulsante Creare nuovo documento nello studio corrente  all'interno del documento di cui si deve analizzare nuovamente la sorgente video/immagine.
- L'applicazione che ha creato il documento sarà così aperta. È possibile analizzare nuovamente i dati e creare un nuovo documento.

6.7.7.6 Selezione multipla:

Nella Tabella documenti è disponibile la funzione di selezione multipla. È possibile selezionare più di un documento ed eseguire operazioni di esportazione ed eliminazione su documenti selezionati.

Nella tabella, selezionare i documenti tramite la casella di controllo. L'etichetta sopra la tabella mostra quanti documenti sono selezionati tra quelli disponibili.

Dopo aver selezionato i documenti, è possibile esportarli (facendo clic su più pulsanti  Esporta) o eliminarli (facendo clic su più pulsanti  Cancella i documenti selezionati).

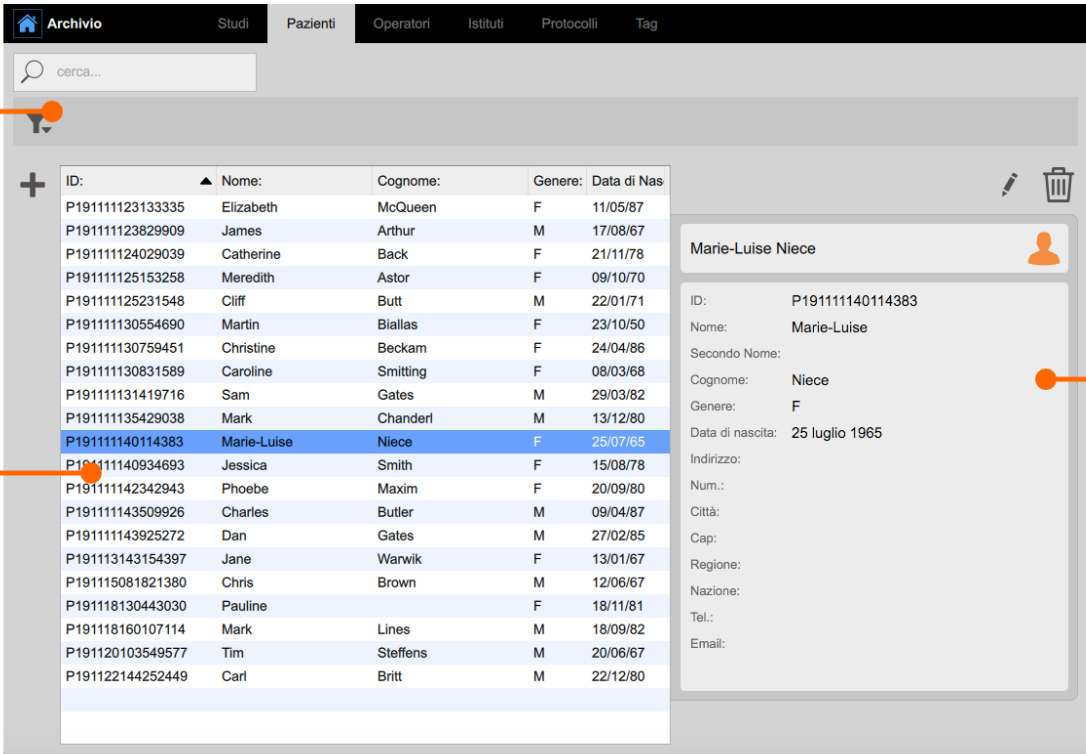
6.7.7.7 Esportazione avanzata:

E' possibile esportare i documenti di studio/studi selezionati come file CSV, TSV o PDF.

- Nella tabella, cliccare sullo studio/studi da esportare.
- Fare clic sul pulsante  Esporta che si trova nella parte superiore della tabella documenti. Viene visualizzato un menu a discesa:
 - Esporta risultati del documento: esporta un file TSV/CSV contenente informazioni sullo studio, sul documento e sui risultati calcolati. È possibile esportare anche un rapporto PDF del documento.
 - Esporta Dati Documento: esporta un file TSV/CSV contenente i risultati dello studio e i dati istantanei.
 - Export Aggregated Results: è anche possibile esportare i risultati aggregati di diversi documenti di studio in un unico file CSV o TSV (si noti che gli studi selezionati devono essere tutti dello stesso tipo, ad esempio Carotid, FMD o Vasodilatazione).
- Selezionare il percorso di destinazione dove si vuole salvare i documenti esportati e cliccare su "Salva".

6.8 Gestione pazienti

Permette di gestire i pazienti.



The screenshot displays the 'Pazienti' (Patients) section of the Quipu application. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Archivio', 'Studi', 'Pazienti', 'Operatori', 'Istituti', 'Protocolli', and 'Tag'. Below the navigation bar is a search bar labeled 'cerca...'. The main area contains a table of patients with the following columns: ID, Nome (Name), Cognome (Surname), Genere (Gender), and Data di Nas (Date of Birth). The patient 'Marie-Luise Niece' is highlighted in blue. To the right of the table, there is a detailed view of the selected patient, showing their ID, Name, Surname, Gender, Date of Birth, and Address. Three orange circles with numbers 1, 2, and 3 are overlaid on the image. Circle 1 points to the patient table, circle 2 points to the patient details panel, and circle 3 points to the search bar.

ID:	Nome:	Cognome:	Genere:	Data di Nas
P191111123133335	Elizabeth	McQueen	F	11/05/87
P191111123829909	James	Arthur	M	17/08/67
P191111124029039	Catherine	Back	F	21/11/78
P191111125153258	Meredith	Astor	F	09/10/70
P191111125231548	Cliff	Butt	M	22/01/71
P191111130554690	Martin	Biallas	F	23/10/50
P191111130759451	Christine	Beckam	F	24/04/86
P191111130831589	Caroline	Smitting	F	08/03/68
P191111131419716	Sam	Gates	M	29/03/82
P191111135429038	Mark	Chanderl	M	13/12/80
P191111140114383	Marie-Luise	Niece	F	25/07/65
P191111140934693	Jessica	Smith	F	15/08/78
P191111142342943	Phoebe	Maxim	F	20/09/80
P191111143509926	Charles	Butler	M	09/04/87
P191111143925272	Dan	Gates	M	27/02/85
P191113143154397	Jane	Warwik	F	13/01/67
P191115081821380	Chris	Brown	M	12/06/67
P191118130443030	Pauline		F	18/11/81
P191118160107114	Mark	Lines	M	18/09/82
P191120103549577	Tim	Steffens	M	20/06/67
P191122144252449	Carl	Britt	M	22/12/80

Marie-Luise Niece

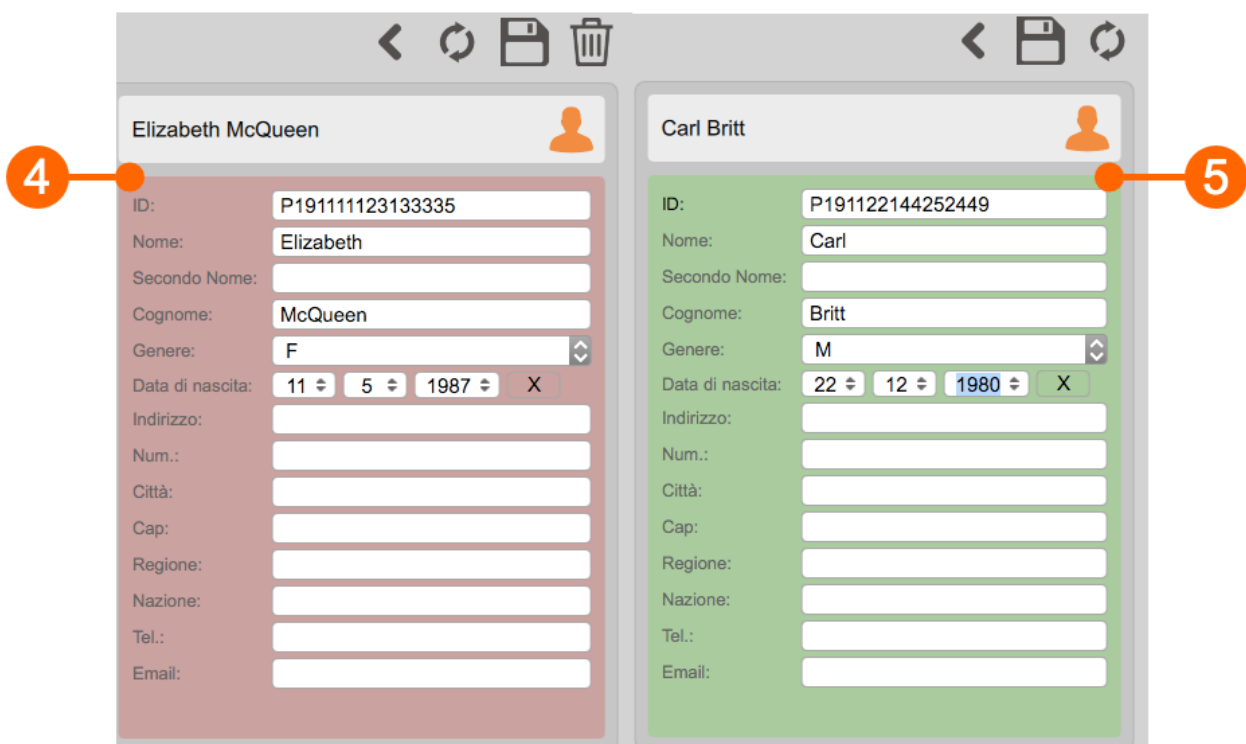
ID: P191111140114383
 Nome: Marie-Luise
 Secondo Nome:
 Cognome: Niece
 Genere: F
 Data di nascita: 25 luglio 1965
 Indirizzo:
 Num.:
 Città:
 Cap:
 Regione:
 Nazione:
 Tel.:
 Email:

L'elenco dei pazienti è presente nella tabella **(1)**. Una volta selezionato uno dei pazienti, il riquadro **(2)** mostrerà le informazioni nel dettaglio.

Nel riquadro **(3)** è possibile aggiungere e rimuovere i filtri all'elenco dei pazienti. È possibile utilizzare i filtri seguenti:

- Sesso
- Età

Cliccando due volte sul nome del paziente in tabella **(1)**, gli studi relativi verranno visualizzati nella finestra [Gestione studi](#).



Riquadri Nuovo Paziente e Modifica Paziente

6.8.1 Aggiungere un nuovo paziente:

- Fare clic sul pulsante Aggiungi nuovo paziente .
- Nel riquadro Nuovo Paziente **(5)**, inserire i dati relativi al paziente. L'unico campo obbligatorio è il Numero di identificazione paziente. Se non si inserisce il Numero di identificazione paziente, sarà proposto automaticamente un valore casuale.
- Fare clic sul pulsante Salva per salvare i dati relativi al paziente.

6.8.2 Modificare un paziente:

- Selezionare il paziente da modificare.
- Fare clic sul pulsante Modifica .
- Modificare i dati relativi al paziente nel riquadro (4).
- Fare clic sul pulsante Salva  per salvare i dati.
- È possibile utilizzare il pulsante Ripristina  per ripristinare i dati.

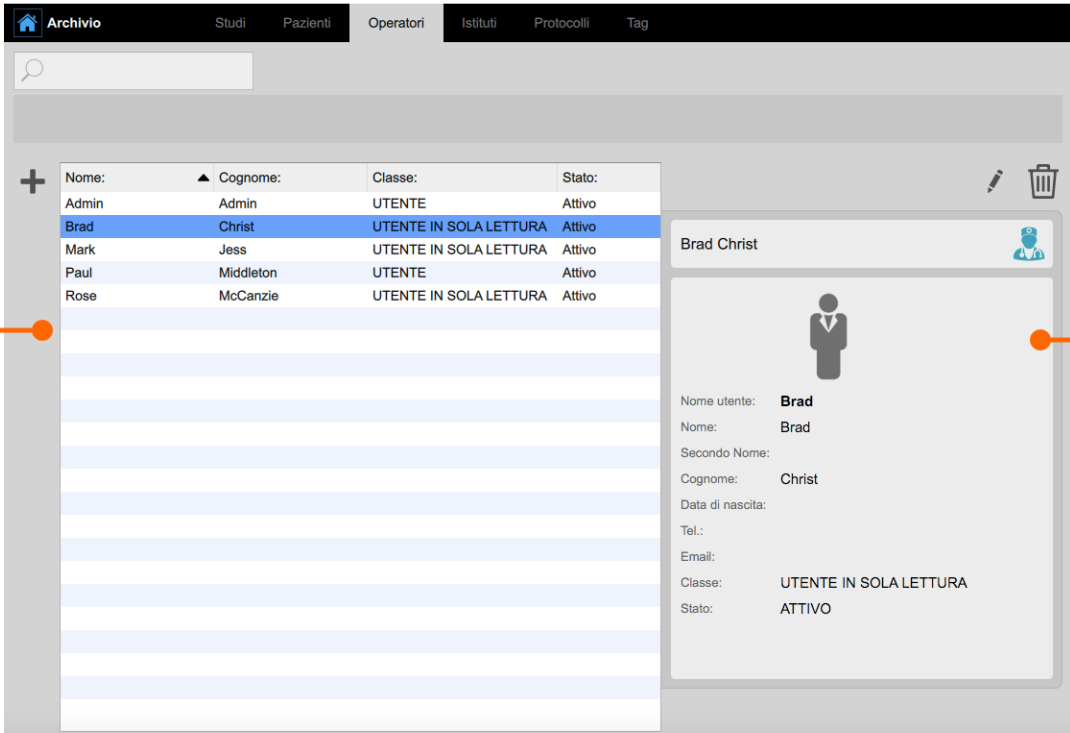
6.8.3 Eliminare un paziente:

- Selezionare il paziente da eliminare.
- Fare clic sul pulsante Cancella .
- Confermare la cancellazione con il pulsante OK.

NOTA: non è possibile eliminare un paziente se è ancora associato ad almeno uno studio.

6.9 Gestione operatori

Permette di gestire gli operatori.



The screenshot displays the 'Operatori' (Operators) section of the Quipu software. The interface includes a navigation bar at the top with tabs for 'Archivio', 'Studi', 'Pazienti', 'Operatori', 'Istituti', 'Protocolli', and 'Tag'. Below the navigation bar is a search field. The main area is divided into two parts: a table of operators on the left and a detailed view of a selected operator on the right.

Operator Table:

Nome:	Cognome:	Classe:	Stato:
Admin	Admin	UTENTE	Attivo
Brad	Christ	UTENTE IN SOLA LETTURA	Attivo
Mark	Jess	UTENTE IN SOLA LETTURA	Attivo
Paul	Middleton	UTENTE	Attivo
Rose	McCanzie	UTENTE IN SOLA LETTURA	Attivo

Operator Detail View (Brad Christ):

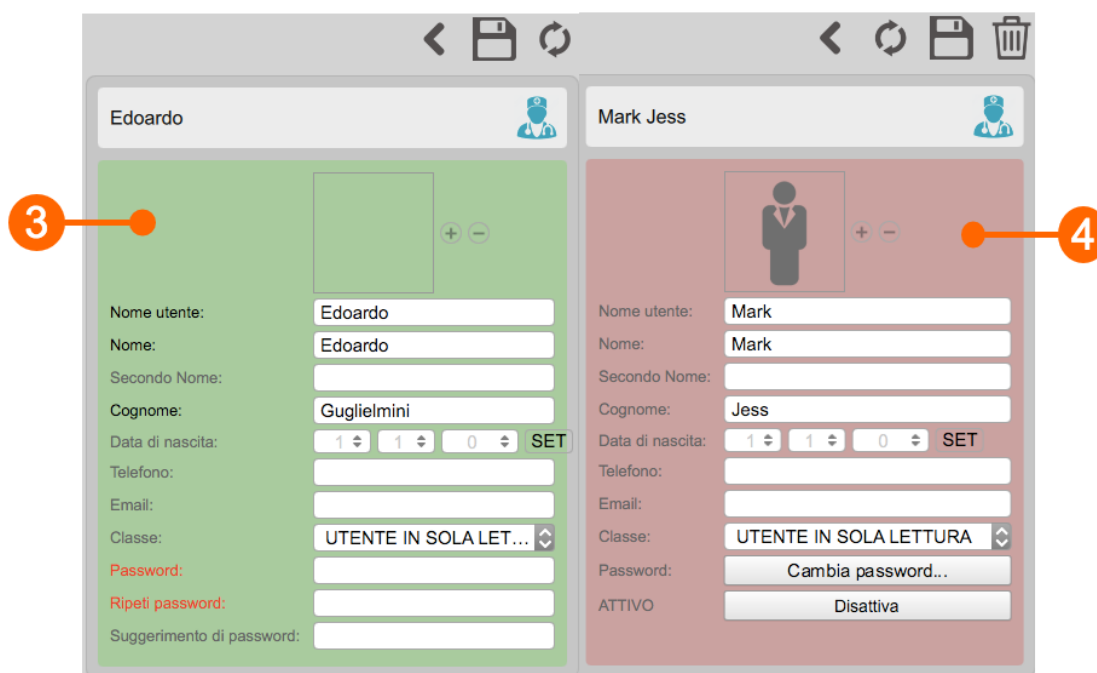
Nome utente: **Brad**
 Nome: **Brad**
 Secondo Nome:
 Cognome: **Christ**
 Data di nascita:
 Tel.:
 Email:
 Classe: **UTENTE IN SOLA LETTURA**
 Stato: **ATTIVO**

Annotations in the image:

- 1**: Points to the '+' icon in the top-left corner of the operator table, indicating the 'Add' button.
- 2**: Points to the 'Brad Christ' header in the detail view, indicating the selected operator.

La lista degli operatori è mostrata in tabella (1). Una volta selezionato un operatore, le informazioni a riguardo sono mostrate nel riquadro (2).

Per visualizzare nel pannello [Gestione studi](#) gli studi effettuati da un particolare operatore, cliccare due volte sul nome dell'operatore nella tabella (1).



The screenshot displays two side-by-side operator management panels. The left panel, labeled 'Edoardo' and marked with a green circle '3', contains the following fields: 'Nome utente:' (Edoardo), 'Nome:' (Edoardo), 'Secondo Nome:' (empty), 'Cognome:' (Guglielmini), 'Data di nascita:' (1/1/00), 'Telefono:' (empty), 'Email:' (empty), 'Classe:' (UTENTE IN SOLA LET...), 'Password:' (empty), 'Ripeti password:' (empty), and 'Suggerimento di password:' (empty). The right panel, labeled 'Mark Jess' and marked with a red circle '4', contains: 'Nome utente:' (Mark), 'Nome:' (Mark), 'Secondo Nome:' (empty), 'Cognome:' (Jess), 'Data di nascita:' (1/1/00), 'Telefono:' (empty), 'Email:' (empty), 'Classe:' (UTENTE IN SOLA LETTURA), 'Password:' (Cambia password...), and 'ATTIVO' (Disattiva). Both panels have a 'SET' button at the bottom right of the form area.

Riquadri Nuovo Operatore e Modifica Operatore

6.9.1 Aggiungere nuovo operatore:

- Fare clic sul pulsante Aggiungi nuovo operatore .
- Nel riquadro Nuovo operatore (3), inserire i dati relativi all'operatore. I campi obbligatori (nome di battesimo, cognome) sono in rosso.
- Fare clic sul pulsante Salva per salvare i dati relativi all'operatore.

6.9.2 Modificare operatore:

- Selezionare l'operatore da modificare.
- Fare clic sul pulsante Modifica .
- Modificare i dati relativi all'operatore nel riquadro (4).
- Fare clic sul pulsante Salva  per salvare i dati.
- È possibile utilizzare il pulsante Ripristina  per ripristinare i dati.

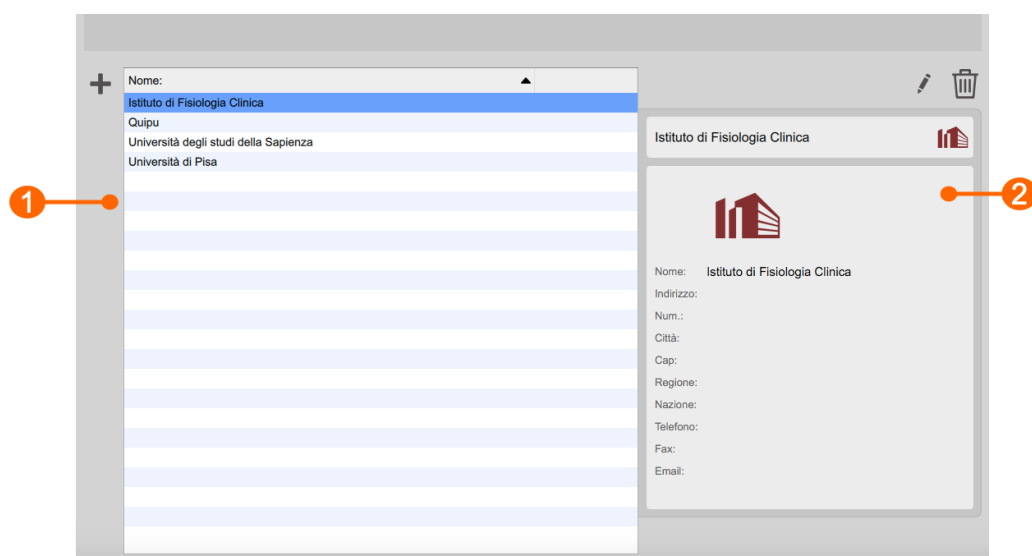
6.9.3 Eliminare operatore:

- Selezionare l'operatore da eliminare.
- Fare clic sul pulsante Cancella .
- Confermare la cancellazione con il pulsante OK.

NOTA: non è possibile eliminare un operatore se è associato ad almeno uno studio.

6.10 Gestione Istituti

Permette di gestire gli istituti.



La tabella **(1)** riporta l'elenco degli istituti. Una volta selezionato uno degli istituti, il riquadro **(2)** mostrerà le informazioni nel dettaglio.

Cliccando due volte sull'istituto nella tabella **(1)**, è possibile visualizzare nella sezione [Gestione studi](#) gli studi eseguiti all'interno dell'istituto.



Riquadri Nuovo Istituto e Modifica Istituto

6.10.1 Aggiungere nuovo istituto:

- Fare clic sul pulsante Aggiungi nuovo istituto .
- Nel riquadro Nuovo istituto **(3)**, inserire i dati relativi all'istituto. Il campo obbligatorio (Nome) è in rosso.
- Fare clic sul pulsante Salva per salvare i dati relativi all'istituto.

6.10.2 Modificare istituto:

- Selezionare l'istituto da modificare.
- Fare clic sul pulsante Modifica .
- Modificare i dati relativi all'istituto nel riquadro **(4)**.
- Fare clic sul pulsante Salva  per salvare i dati.
- È possibile utilizzare il pulsante Ripristina  per ripristinare i dati.

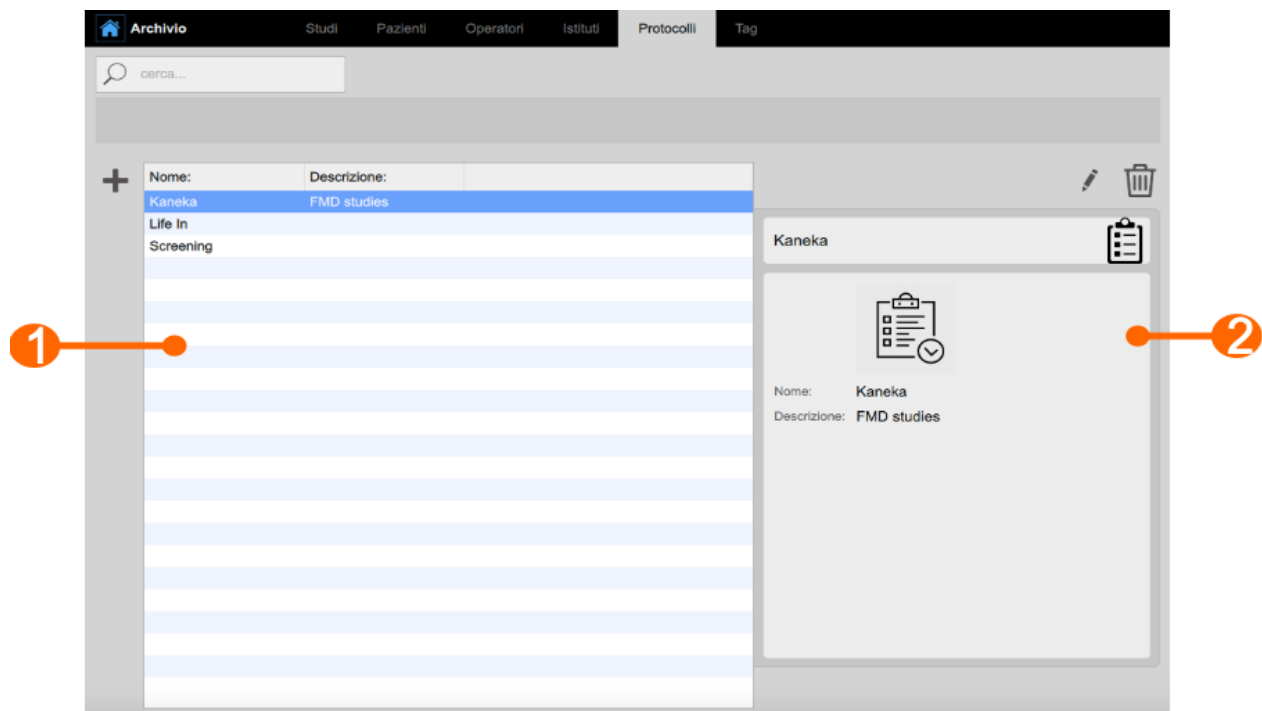
6.10.3 Eliminare istituto:

- Selezionare l'istituto da eliminare.
- Fare clic sul pulsante Cancella .
- Confermare la cancellazione con il pulsante OK.

NOTA: non è possibile eliminare un istituto se è ancora associato a uno studio.

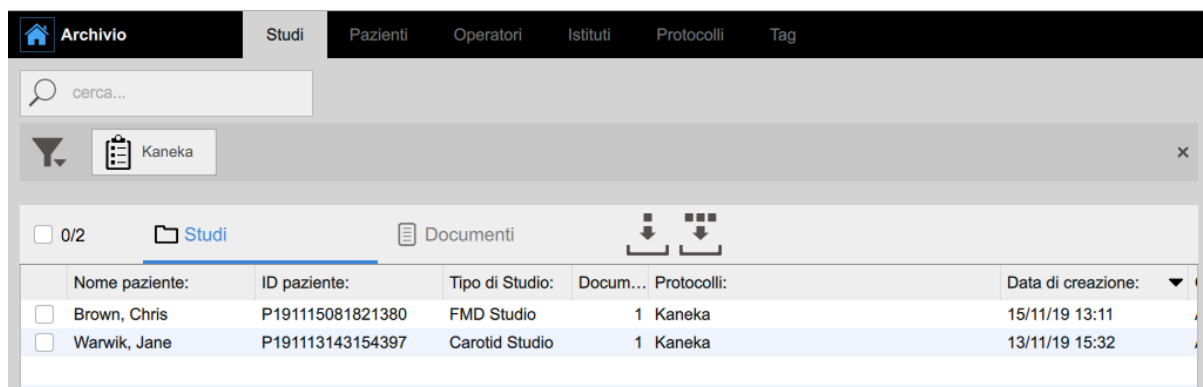
6.11 Gestione protocolli

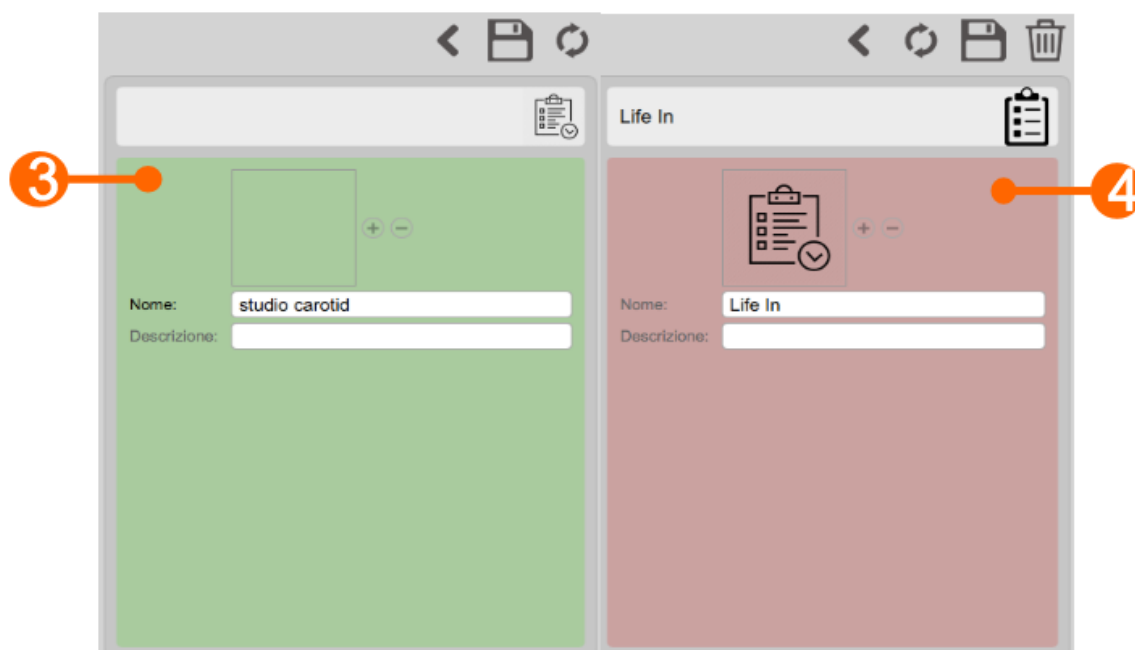
Consente di gestire i protocolli.



L'elenco dei protocolli è riportato nella tabella **(1)**. Una volta selezionato uno degli protocolli, le informazioni dettagliate sono mostrate nel riquadro **(2)**.

È possibile fare doppio clic sul protocollo nella tabella **(1)** per mostrare gli studi effettuati all'interno di questo Protocollo nella finestra [Gestione studi](#).





6.11.1 Aggiungi protocollo:

- Fare clic sul pulsante Aggiungi  nuovo protocollo.
- Nel nuovo quadro del protocollo **(3)**, inserire i dati del protocollo. Il campo obbligatorio (Nome) è in rosso.
- Fare clic sul pulsante Salva per salvare i dati del protocollo.

6.11.2 Modifica un protocollo:

- Selezionare il protocollo da modificare.
- Fare clic sul pulsante  Modifica.
- Modificare i dati del protocollo nel riquadro **(4)**.
- Fare clic sul pulsante  Salva per salvare i dati.
- È possibile utilizzare il pulsante  Ripristina per ripristinare i dati.

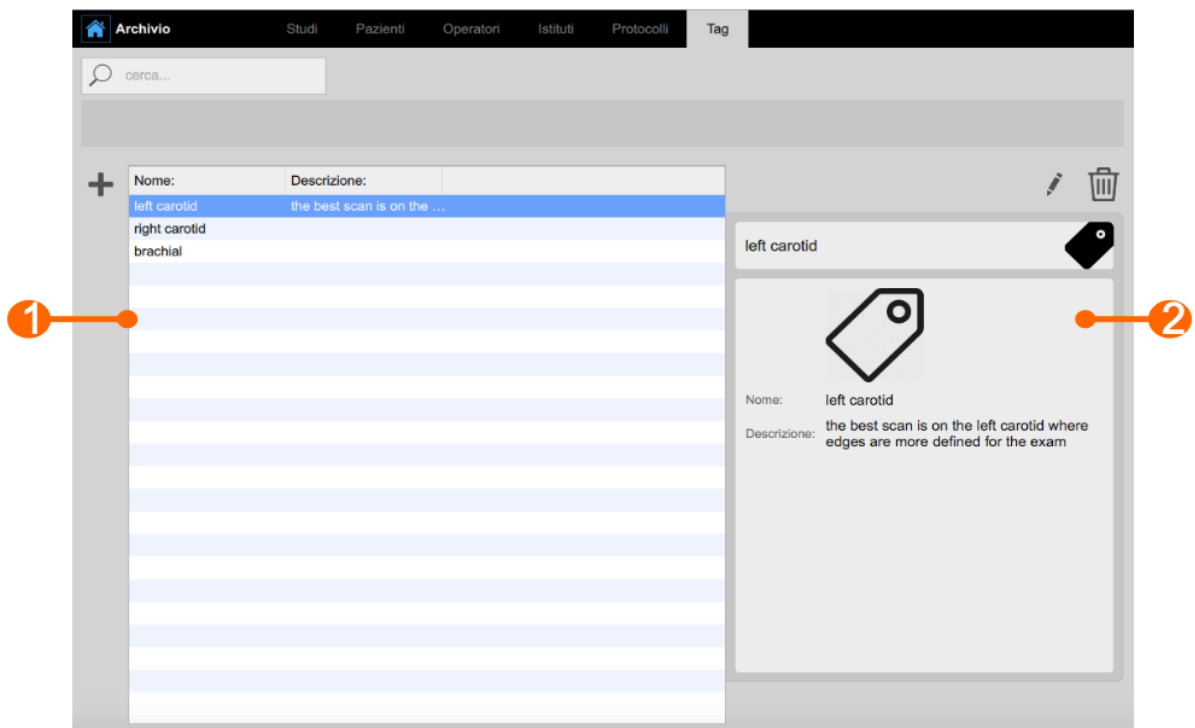
6.11.3 Elimina un protocollo:

- Selezionare il protocollo da cancellare.
- Fare clic sul pulsante  Cancella.
- Confermare l'eliminazione con il pulsante OK.

NOTA: non è possibile cancellare un protocollo con studi correlati.

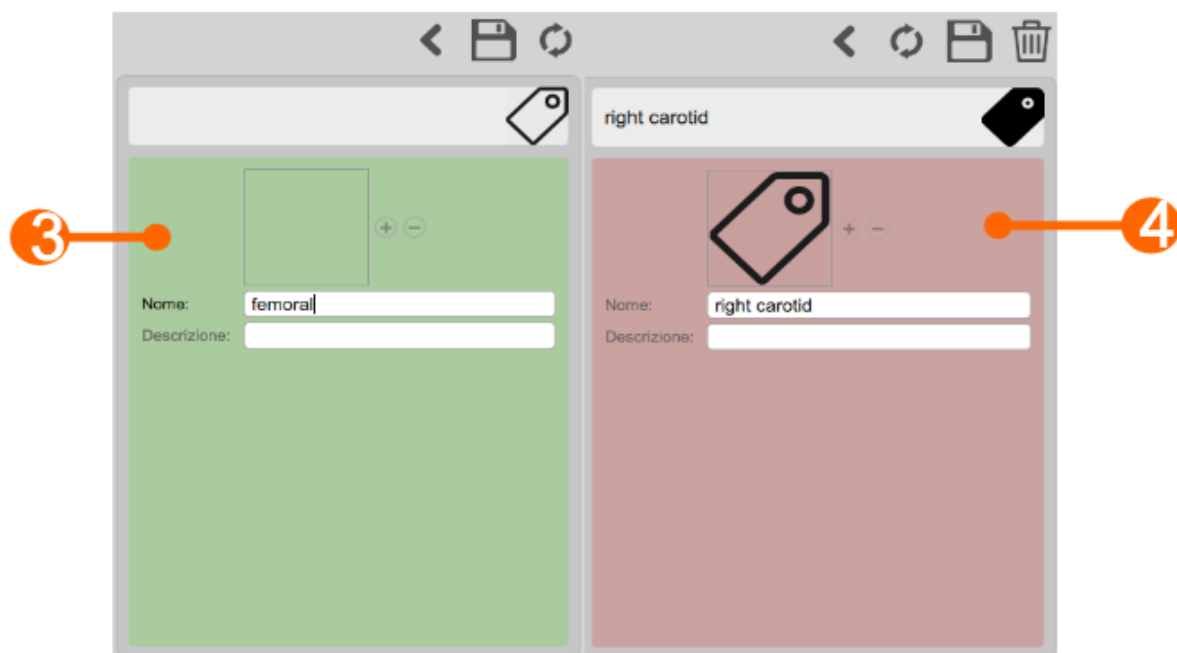
6.12 Gestione dei tag

Consente di gestire i tag.



L'elenco dei tag è riportato nella tabella **(1)**. Una volta selezionato uno dei tag, le informazioni dettagliate sono mostrate nel riquadro **(2)**.

È possibile fare doppio clic sul tag nella tabella **(1)** per mostrare gli studi effettuati all'interno di questo tag nella finestra [Gestione studi](#).



Nuovo Tag e Modifica tag

6.12.1 Aggiungi tag:

- Fare clic sul pulsante Aggiungi  nuovo tag.
- Nel nuovo quadro del tag **(3)**, inserire i dati del protocollo. Il campo obbligatorio (Nome) è in rosso.
- Fare clic sul pulsante Salva per salvare i dati del tag.

6.12.2 Modifica un tag:

- Selezionare il tag da modificare.
- Fare clic sul pulsante  Modifica.
- Modificare i dati del tag nel riquadro **(4)**.
- Fare clic sul pulsante  Salva per salvare i dati.
- È possibile utilizzare il pulsante  Ripristina per ripristinare i dati.

6.12.3 Elimina un tag:

- Selezionare il tag da cancellare.
- Fare clic sul pulsante  Cancella.
- Confermare l'eliminazione con il pulsante OK.

NOTA: non è possibile cancellare un tag con studi correlati.

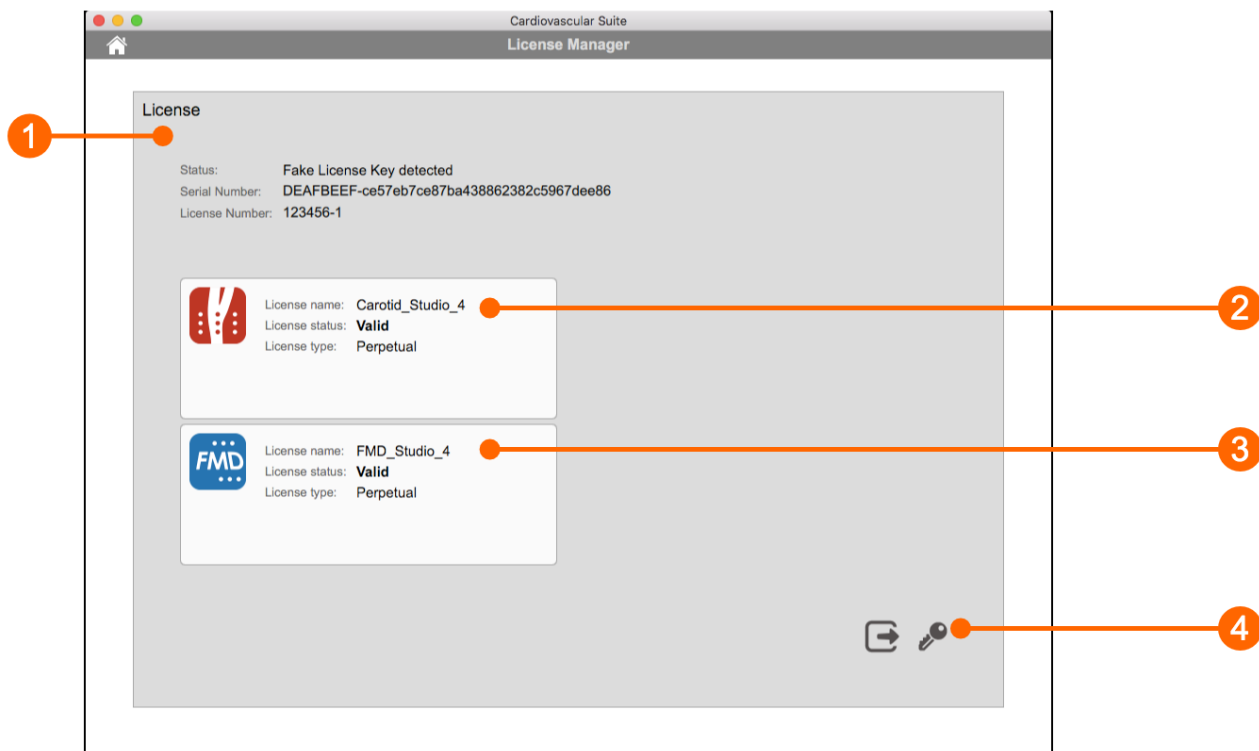


7 Impostazioni

Attraverso il pannello Impostazioni di Cardiovascular Suite, è possibile accedere alle [Impostazioni di Carotid Studio](#) e alle [Impostazioni di FMD Studio](#).

8 Gestione Licenze

Il pannello di Gestione licenze mostra lo stato della licenza e può essere utilizzato per effettuare gli aggiornamenti della licenza stessa.



La sezione **(1)** mostra alcuni dati "generali" relativi alla licenza:

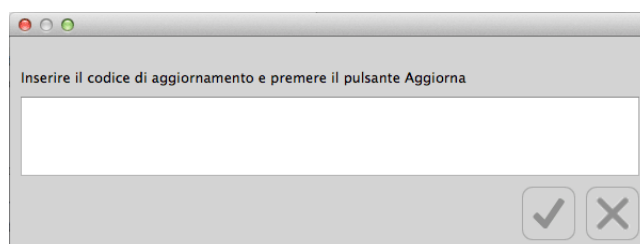
Stato: indica se è stata rilevata una Chiave di Licenza o un Codice di licenza temporanea.

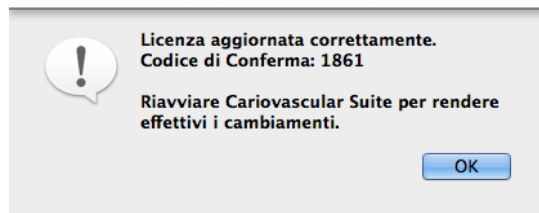
Numero di serie: indica il numero di serie di Cardiovascular Suite.

Numero di licenza: indica il numero della Chiave di Licenza.

Nei riquadri bianchi **(2)** e **(3)** vengono visualizzati i dati relativi agli applicativi contenuti nella licenza. Qui è possibile vedere se la licenza è Valida o meno per un certo applicativo, se si tratta di Licenza Perpetua, Temporanea o Valutativa, e la data di scadenza (solo per la licenza temporanea e Valutativa).

I pulsanti **(4)** possono essere utilizzati per inserire il codice che aggiorna la licenza (Codice di aggiornamento) e per salvare i dati di licenza in un file che può essere letto dal team di supporto di Quipu. Per ulteriori informazioni, si prega di contattare support@quipu.eu.





8.1 Aggiornare la licenza

- Fare clic sul pulsante Aggiorna licenza .
- Inserire il Codice di aggiornamento fornito da Quipu.
- Confermare con il pulsante Aggiorna .
- Un messaggio di conferma mostrerà il Codice di conferma. Per rendere le modifiche effettive sarà necessario riavviare Cardiovascular Suite.

8.2 Esportare i dati di licenza

Fare clic sul pulsante Esporta  per esportare i dati relativi alla licenza in un file che può essere letto dal team di supporto di Quipu. Può essere utile quando si verifica un problema con la licenza e si necessita di supporto.

9 Carotid Studio

Carotid Studio è un software per la misurazione dello spessore medio-intimale (IMT) e della rigidità dell'arteria carotidea.



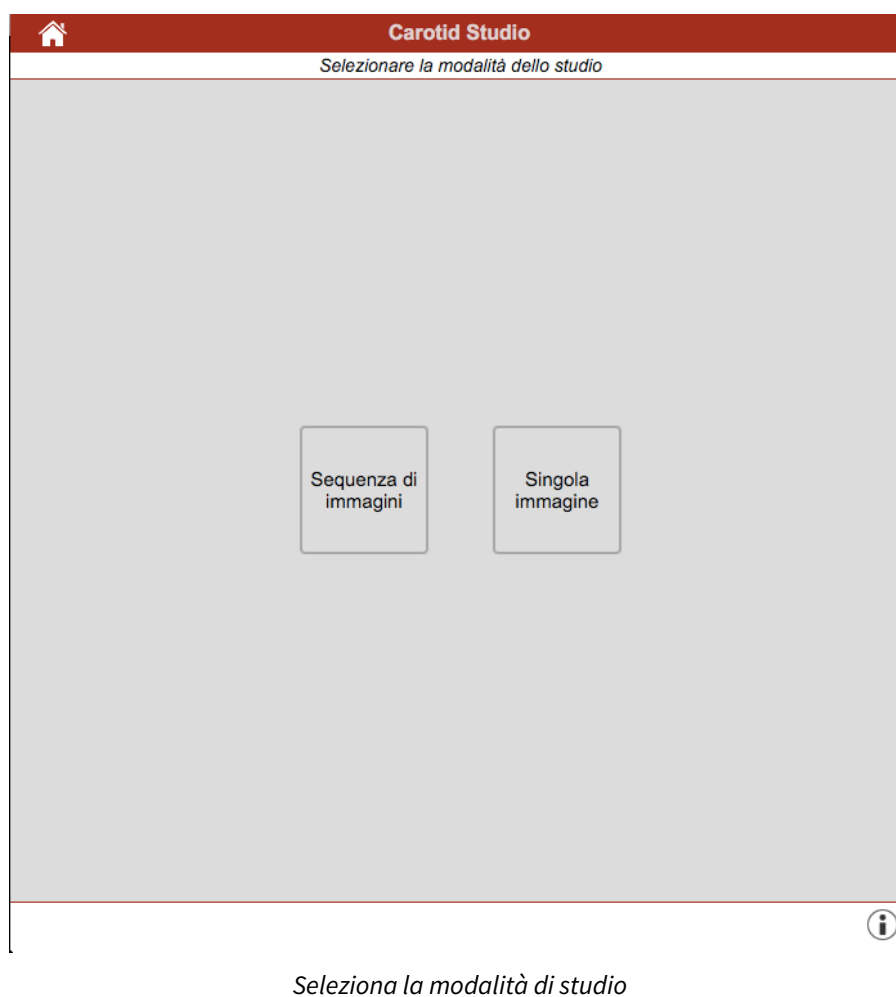
Cliccare sull'icona di Carotid Studio per [Creare un nuovo studio](#) con Carotid Studio.

9.1 Creare un nuovo studio

Quando si avvia Carotid Studio, una procedura guida l'utente nella creazione di un nuovo studio. I passaggi sono i seguenti:

1. [Selezione della modalità dello studio](#)
2. [Selezione della sorgente](#)
3. [Selezione del paziente](#)
4. [Selezione dell'istituto](#)
5. [Revisione](#)

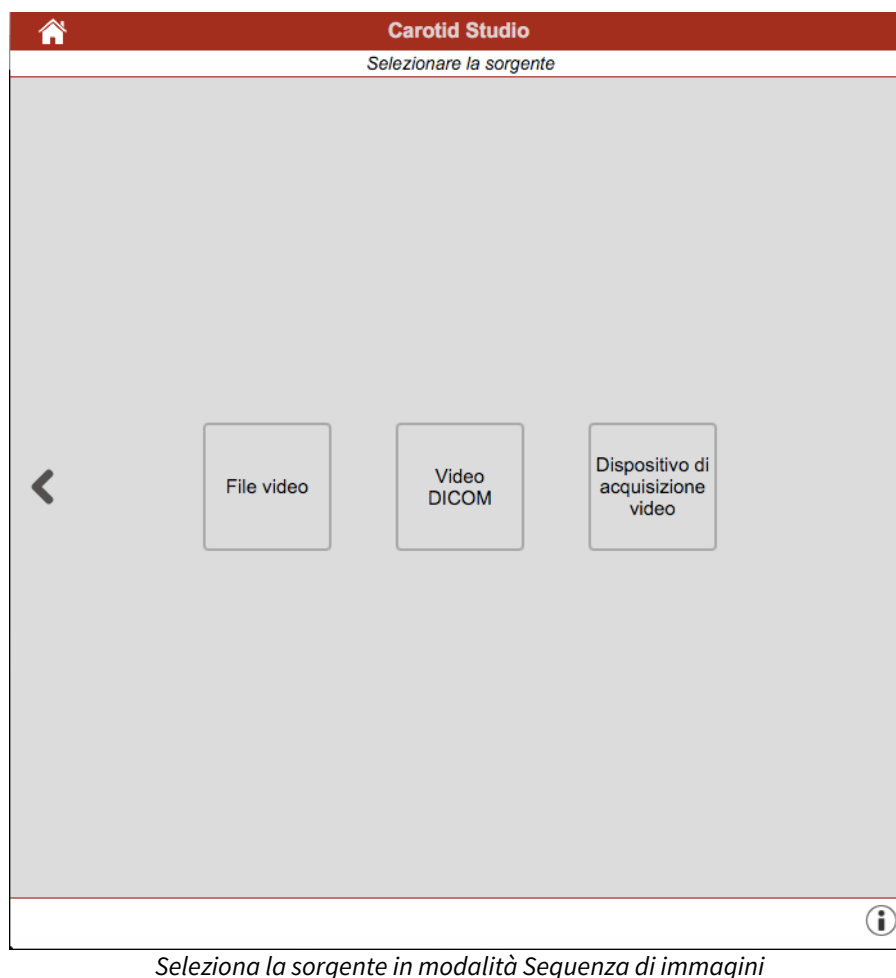
9.1.1 Selezione della modalità



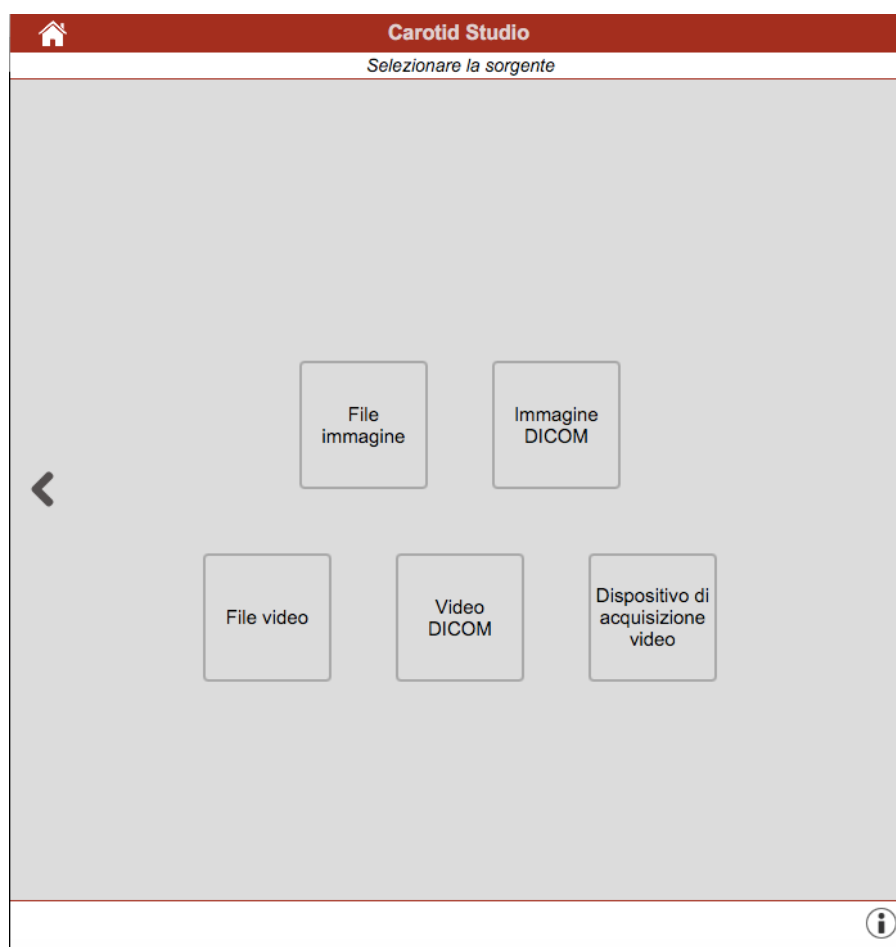
In questa scheda, è possibile selezionare la modalità.

Carotid Studio permette di analizzare dati attraverso le modalità "Sequenza di immagini" (caricando un file video) e "Singola Immagine" (elaborazione di un singolo fotogramma proveniente da un video o caricato come immagine)

9.1.2 Selezione della sorgente



In questa scheda, è possibile selezionare la fonte video di studio dopo aver selezionato la modalità "Sequenza Immagini". Con questa modalità, Carotid Studio elabora le fonti video e può lavorare in due modalità video: "Offline" (elaborazione di un file video o DICOM) e "Online" (processando un video proveniente da un frame grabber).



Seleziona la sorgente in modalità Singola immagine

In questa scheda, è possibile selezionare la fonte video di studio dopo aver selezionato la modalità "Immagine singola". Con questa modalità, Carotid Studio elabora le seguenti fonti video:

- File immagine
- Immagine DICOM
- File video
- Video DICOM
- Video Grabber (Dispositivo di acquisizione video)

9.1.3 Selezione del paziente

Carotid Studio					
Selezionare il paziente					
	ID:	Nome:	Cognome:	Genere:	Data di nascita:
	P191111123133335	Elizabeth	McQueen	F	11/05/87
	P191111123829909	James	Arthur	M	17/08/67
	P191111124029039	Catherine	Back	F	21/11/78
	P191111125153258	Meredith	Astor	F	09/10/70
	P191111125231548	Cliff	Butt	M	22/01/71
	P191111130554690	Martin	Biallas	F	23/10/50
	P191111130759451	Christine	Beckam	F	24/04/86
	P191111130831589	Caroline	Smitting	F	08/03/68
	P191111131419716	Sam	Gates	M	29/03/82
	P191111135429038	Mark	Chanderl	M	13/12/80
	P191111140114383	Marie-Luise	Niece	F	25/07/65
	P191111140934693	Jessica	Smith	F	15/08/78
	P191111142342943	Phoebe	Maxim	F	20/09/80
	P191111143509926	Charles	Butler	M	09/04/87
	P191111143925272	Dan	Gates	M	27/02/85
	P191113143154397	Jane	Warwik	F	13/01/67
	P191115081821380	Chris	Brown	M	12/06/67
	P191118130443030	Pauline		F	18/11/81
	P191118160107114	Mark	Lines	M	18/09/82
	P191120103549577	Tim	Steffens	M	20/06/67
	P191122144252449	Carl	Britt	M	22/12/80

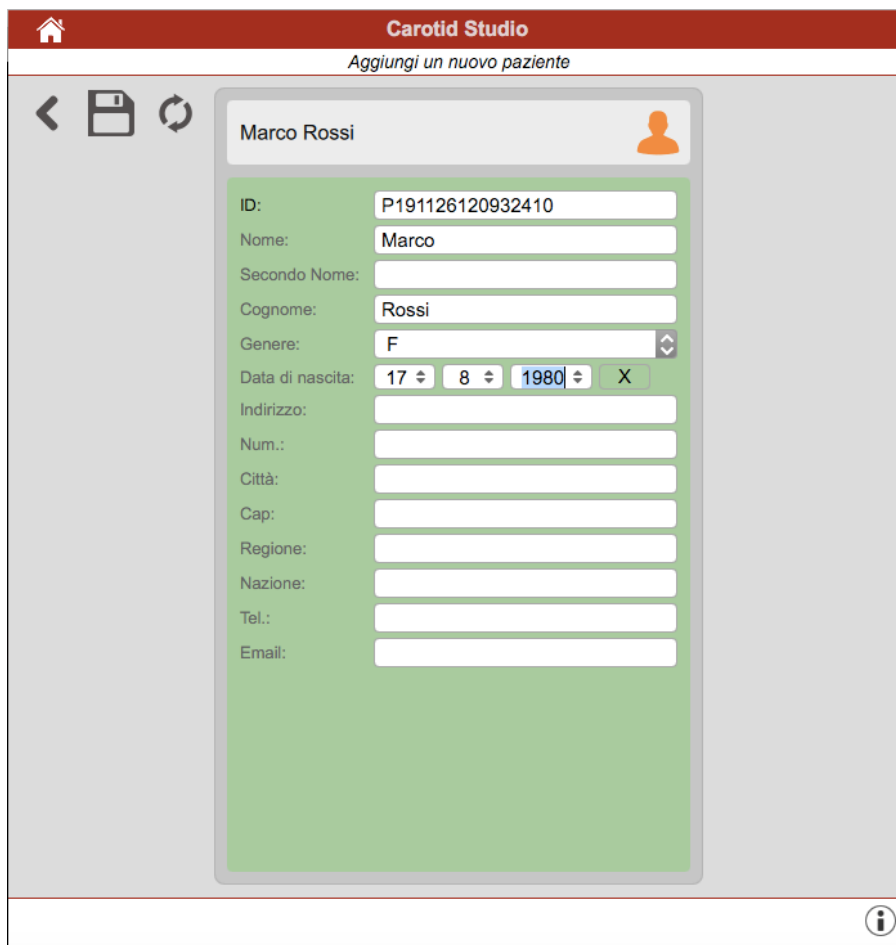
Selezione del paziente

In questa tabella, l'utente può selezionare il paziente tra quelli già presenti in [Archivio](#). Selezionare il paziente e

cliccare sul pulsante Avanti  (si può semplicemente eseguire un doppio click sul paziente per procedere).

Se si vuole creare un nuovo paziente, cliccare sul pulsante Aggiungi un nuovo paziente . Nel riquadro Aggiungi un nuovo paziente, inserire i dati del paziente. L'unico campo obbligatorio è l'ID del paziente (viene

automaticamente generato un ID casuale). Cliccare quindi sul pulsante Salva  per salvare i dati del paziente.



The screenshot shows the 'Carotid Studio' application window. At the top, there is a red header bar with a home icon and the text 'Carotid Studio'. Below the header, a subtitle reads 'Aggiungi un nuovo paziente'. The main area contains a form for patient data. At the top of the form, the name 'Marco Rossi' is displayed next to a person icon. The form fields are as follows:

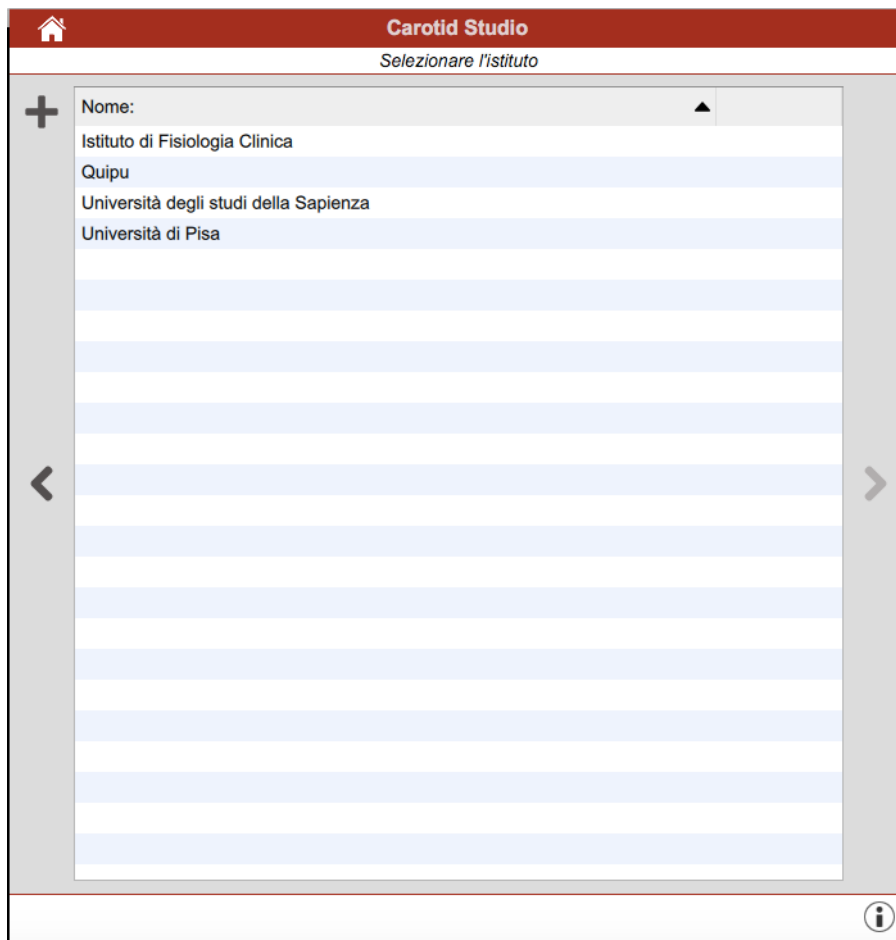
ID:	P191126120932410
Nome:	Marco
Secondo Nome:	
Cognome:	Rossi
Genere:	F
Data di nascita:	17 / 8 / 1980 X
Indirizzo:	
Num.:	
Città:	
Cap:	
Regione:	
Nazione:	
Tel.:	
Email:	

Navigation icons (back, save, refresh) are located at the top left of the form area. An information icon is at the bottom right.

Aggiungere nuovo paziente

NOTA: Se è la prima volta che si crea uno studio, dopo aver selezionato il paziente è necessario selezionare anche l'operatore e l'istituto. Se si è già creato almeno uno studio, il software ricorda l'operatore e l'istituto utilizzati per lo studio precedente e dopo aver selezionato il paziente mostra automaticamente il [Pannello di revisione](#) finale (dove l'utente può comunque apportare modifiche prima di iniziare il nuovo studio).

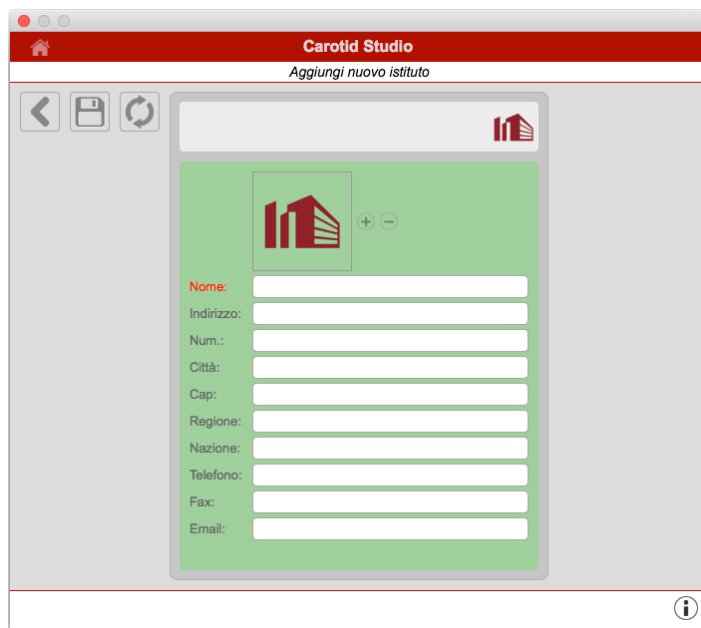
9.1.4 Selezione dell'istituto



Selezione dell'istituto

In questa tabella, è possibile selezionare l'istituto tra quelli già presenti in [Archivio](#). Selezionare l'operatore e cliccare sul pulsante Avanti  (è possibile semplicemente fare doppio click sull'istituto per procedere).

Se l'utente vuole creare un nuovo istituto, è sufficiente cliccare sul pulsante Aggiungi un nuovo istituto . Nel riquadro Aggiungi un nuovo istituto, inserire i dati dell'istituto. Il campo obbligatorio (Nome) resta in rosso finché non si è riempito lo spazio vuoto. Cliccare sul pulsante Salva  per salvare i dati dell'istituto.

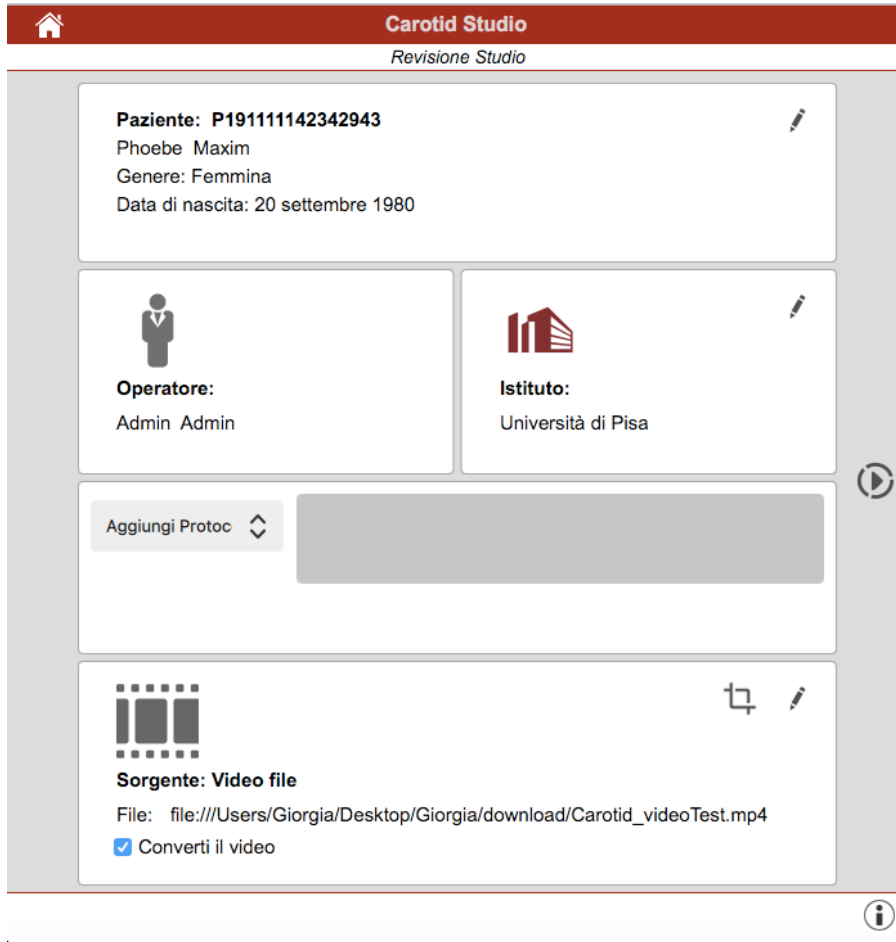


The screenshot shows a software window titled "Carotid Studio" with a subtitle "Aggiungi nuovo istituto". The window has a red header bar. Below the header, there are three icons: a back arrow, a save icon, and a refresh icon. The main area contains a green box with a red building icon and a "+" button. Below this, there are several input fields for the following labels: Nome, Indirizzo, Num., Città, Cap, Regione, Nazione, Telefono, Fax, and Email. An information icon (i) is located in the bottom right corner of the window.

Aggiungere un nuovo istituto

NOTE: Se l'utente crea lo studio per la prima volta, dopo aver selezionato il paziente è necessario selezionare anche l'operatore e l'istituto. Se si è già creato almeno uno studio, il software ricorda l'operatore e l'istituto utilizzati per lo studio precedente e dopo aver selezionato il paziente mostra automaticamente il [Pannello di revisione](#) finale (dove l'utente può comunque apportare modifiche prima di iniziare il nuovo studio).

9.1.5 Revisione Studio



Revisione dello studio

In questa sezione l'utente può controllare ciò che ha selezionato durante la creazione dello studio (è possibile inoltre modificare paziente, operatore e istituto cliccando sul pulsante di modifica ).

E' possibile anche modificare la sorgente selezionata cliccando sul pulsante di modifica ; inoltre, se è stato selezionato un file video come tipo di sorgente, è possibile convertirlo per ottimizzare il file per la sua analisi con Carotid Studio. Questa operazione può richiedere qualche minuto.

Cliccare sul pulsante "Inizia lo studio"  per procedere. Come mostrato nella figura seguente, una barra mostrerà lo stato di avanzamento della creazione dello studio.




Creazione studio...

Paziente:
Phoebe
Genere: Femmina
Data di nascita: 20 settembre 1980




Operatore:
Admin Admin


Istituto:
Università di Pisa

Aggiungi Protoc


Sorgente: Video file
File: file:///Users/Giorgia/Desktop/Giorgia/download/Carotid_videoTest.mp4
☒ Converti il video

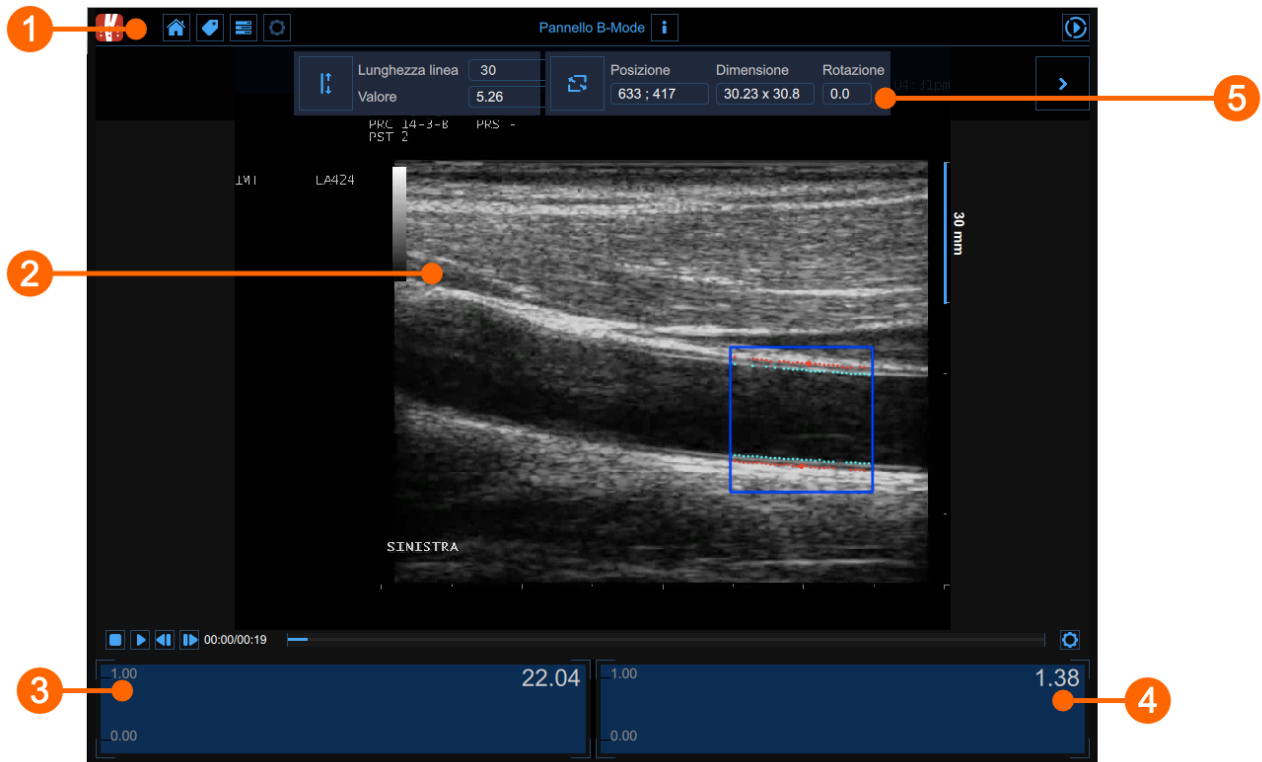






Progressione della creazione dello studio

9.2 Analisi - Sequenza Immagini



La finestra di analisi contiene le seguenti voci:

1. Barra superiore
2. Finestra video
3. Grafico del diametro
4. Grafico IMT
5. Pannello di controllo

9.2.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione. Sono visualizzate diverse icone.

Il pulsante Carotid Studio  mostra informazioni sullo studio e sulla Suite Cardiovascolare. Per quanto riguarda lo studio, viene visualizzato il numero identificativo (ID) insieme alle informazioni sul paziente e sull'istituto. Le informazioni sul software come la versione e il tipo di licenza sono mostrate nella parte superiore delle finestre, come mostrato in figura 1.

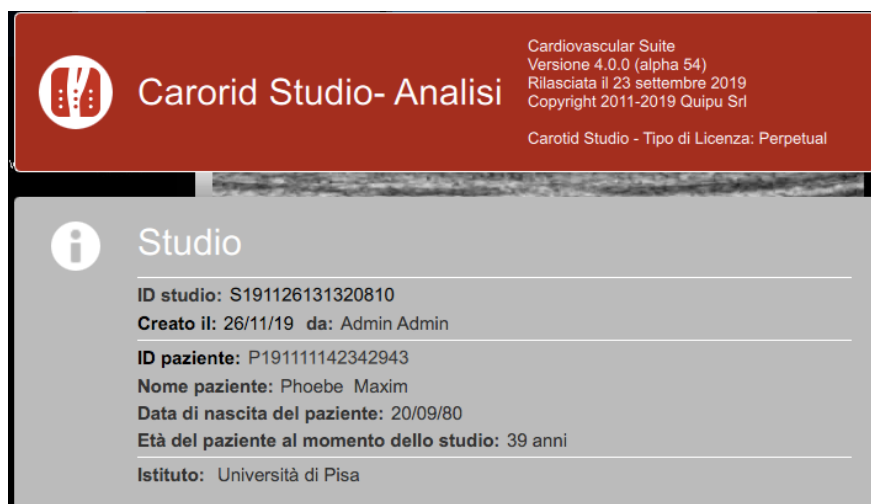


Fig.1: Finestra delle informazioni di Carotid Studio Analisi

Il pulsante Home  chiude l'applicazione Carotid Studio e ritorna alla schermata iniziale di Cardiovascular Suite.

Il pulsante Gestione dei Tag  apre una finestra mostrata in figura 2 che permette di gestire i tag che possono essere associati ai documenti. I tag sono etichette che conferiscono informazioni ai documenti. I tag possono essere gestiti attraverso un pannello dell'Archivio. In questa finestra è possibile aggiungere alcuni tag nell'elenco dei tag.

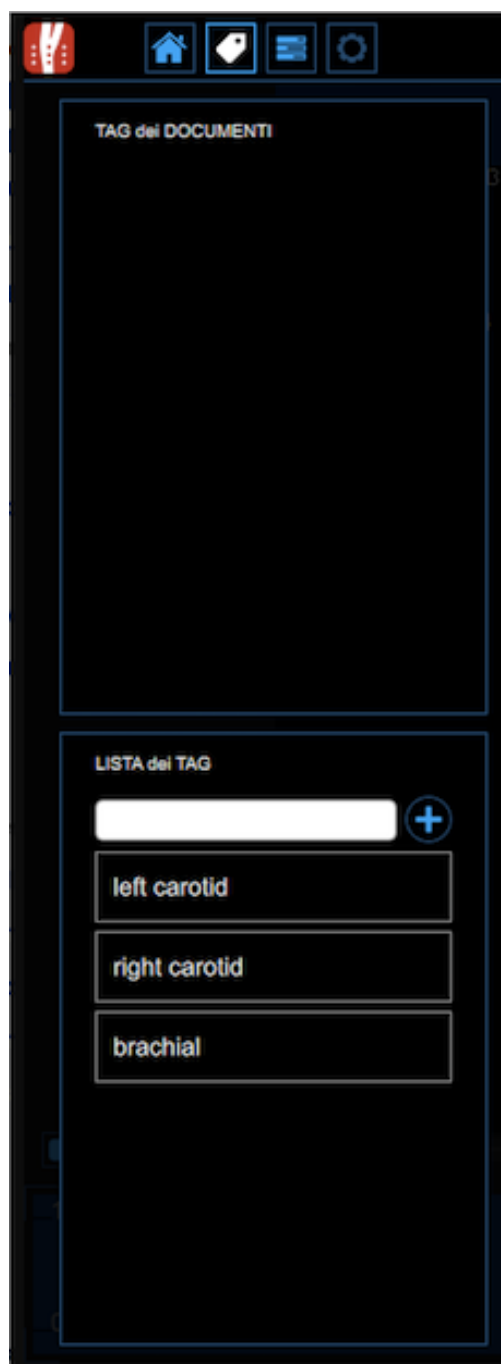


Fig.2: Gestione dei tag

Il pulsante di gestione del preset apre la finestra di gestione delle preset (Figura 3) che permette di gestire le impostazioni. In particolare, permette di ricordare le impostazioni di calibrazione e ROI e di riutilizzarle per studi successivi.



Fig.3: Gestione del preset

Il pulsante Pannello di Setup  permette di visualizzare il pannello setup per visualizzare le impostazioni.

Sulla destra sono mostrate altre icone. In particolare, con il pulsante Salva  è possibile salvare i documenti dello studio. Con il pulsante Cancella i grafici  è possibile cancellare i dati nei grafici Diametro e IMT. Il pulsante Stop e Revisione  permette di procedere e vedere il report finale dello studio. Il pulsante viene attivato solo se si salva almeno un documento dello studio.

9.2.2 Finestra Video



La finestra video mostra l'immagine proveniente dall'ecografo. La ROI **(1)** può essere tracciata nella finestra video, in cui vengono calcolati sia l'IMT che il diametro.

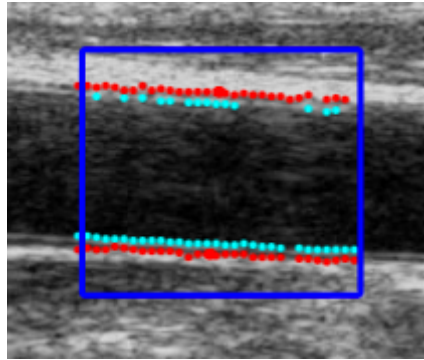
La finestra contiene inoltre la linea di calibrazione per l'immagine in B-mode **(2)** una volta che quest'ultima sarà stata calibrata (si veda la [Calibrazione dell'immagine in B-mode](#)).

La barra di controllo video **(3)** si trova nella parte inferiore della finestra. La barra dispone di diversi comandi a seconda della modalità video: [Barra di controllo video - online](#) o [Barra di controllo video - offline](#).

9.2.2.1 ROI

La regione di interesse (ROI - Region of Interest) è la porzione di immagine nella quale vengono calcolati sia il diametro che l'IMT. I punti relativi alle interfacce Lumen-Intima e Media-Adventizia vengono visualizzati all'interno della ROI rispettivamente in turchese e in rosso.

La ROI può essere spostata e/o ridimensionata. Ogni volta che si modificano la posizione e/o le dimensioni della ROI, l'analisi viene nuovamente inizializzata.



Tracciare una nuova ROI:



- Fare clic sul pulsante Traccia la ROI nella [Pannello di controllo](#) (il pulsante rimane selezionato).
- Fare clic all'interno della finestra video e trascinare fino a quando la ROI non sarà completa (la dimensione della ROI sarà visualizzata nel [Pannello di controllo](#)).
- Quando si rilascia il mouse, l'analisi viene iniziata.

Modificare la ROI:

- Fare clic su uno dei lati o su uno degli angoli della ROI.
- Trascinare per modificare le dimensioni della ROI.

NOTA: in alternativa, è possibile modificare la dimensione della ROI digitando il valore nell'apposito campo del [Pannello di controllo](#).

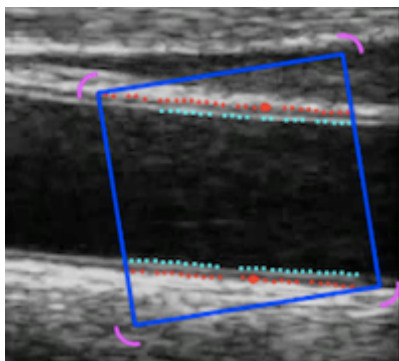
Spostare la ROI:

- Fare clic e tenere premuto all'interno della ROI.
- Trascinare la ROI fino alla posizione di interesse.

NOTA: in alternativa, è possibile modificare la posizione della ROI digitando il valore nell'apposito campo del [Pannello di controllo](#).

Ruotare la ROI:

- Cliccare sul lato superiore della ROI e utilizzare l'apposito cursore che indica una rotazione.
- Tenere all'interno della ROI, trascinare il rettangolo ruotandolo fino all'angolo desiderato.



NOTA: in alternativa, è possibile modificare la posizione della ROI digitando il valore nel pannello Setup.

9.2.2.2 Video control bar - online

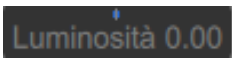


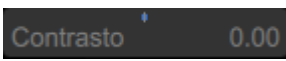
La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Video window](#) e contiene i comandi per gestire la registrazione di un filmato e la regolazione della luminosità e del contrasto.

Aggiustare l'immagine



Fare clic sul pulsante Impostazioni  a destra della barra di controllo video. Appariranno i cursori Luminosità e Contrasto.

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

Controllare la registrazione del filmato



Fare clic su Registrazione/Pausa  per registrare / mettere in pausa la registrazione del filmato.

Durante la registrazione, un'icona rossa lampeggiante  viene mostrata.

9.2.2.3 Barra di controllo video - offline

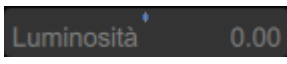
La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Finestra Video](#) e contiene i comandi per gestire la riproduzione dei filmati e la regolazione della luminosità e del contrasto.

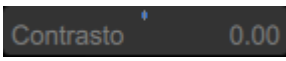


Regolare l'immagine



Fare clic sul pulsante Impostazioni a destra della barra di controllo video. Appariranno i cursori Luminosità e Contrasto.

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

Controllo della riproduzione del filmato



Fare clic sui pulsanti "Play/Pausa" per riprodurre/mettere in pausa il filmato.



Fare clic sul pulsante "Frame avanti" per passare all'immagine successiva.

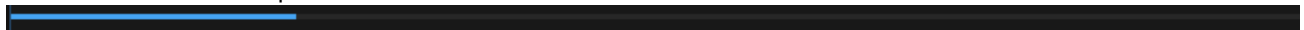


Fare clic sul pulsante "Frame indietro" per tornare all'immagine precedente.



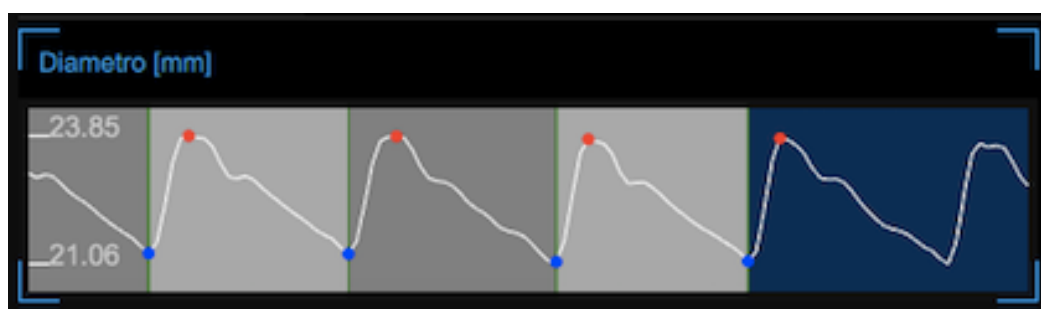
Fare clic sul pulsante "Stop" per interrompere la riproduzione e ritornare all'inizio del filmato.

Trascinare il cursore temporale



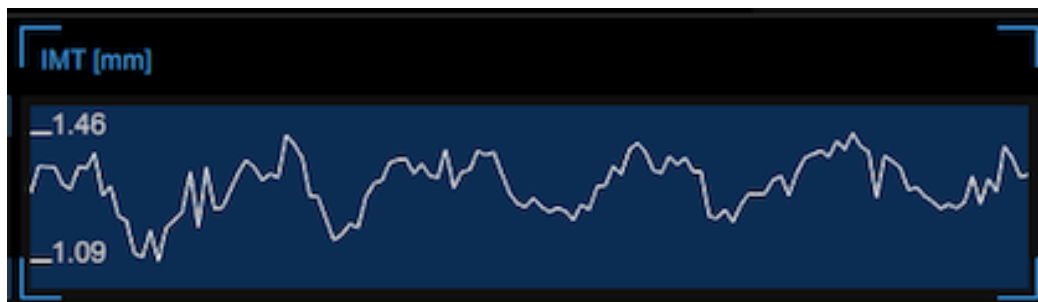
per spostarsi in qualsiasi punto del filmato.

9.2.3 Grafico del diametro



Il grafico mostra l'andamento del diametro durante l'esame. Durante l'analisi, Carotid Studio riconosce i cicli cardiaci che vengono mostrati in grigio scuro e grigio chiaro alternativamente. I punti rossi della tabella sono i diametri sistolici e i punti blu sono i diametri diastolici.

9.2.4 Grafico IMT



Il grafico mostra la variazione dell'IMT durante l'esame.

9.2.5 Pannello di controllo



Il Pannello di controllo viene utilizzato per impostare la durata di registrazione dei dati, per la [Calibrazione dell'immagine in B-Mode](#), per impostare la [ROI](#) e per settare la sensibilità dell'algoritmo.

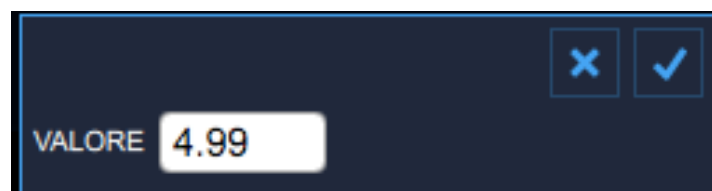
9.2.5.1 Calibrazione

Il pulsante Imposta calibrazione  viene utilizzato per la [Calibrazione dell'immagine in B-Mode](#).

Il menù a tendina **(1)** riporta la lunghezza della linea utilizzata per la calibrazione.

Il display numerico **(2)** mostra il valore di calibrazione.

NOTA: cliccando sul campo valore, è possibile inserire manualmente il valore di calibrazione nel campo modificabile (se si conosce già il valore). Fare clic sul pulsante Salva per inserire i valori.



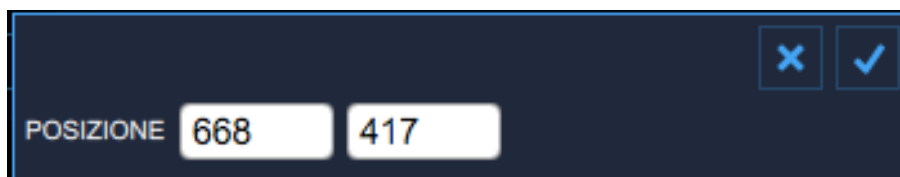
ROI

Il pulsante "Imposta la ROI"  viene utilizzato per impostare la ROI.

Il display numerico **(3)** mostra la posizione, in pixel, della ROI (coordinate del punto in alto a sinistra).

Il display numerico **(4)** mostra le dimensioni (larghezza x altezza), in pixel, della ROI.

NOTA: cliccando sul campo valore, l'utente può inserire manualmente i valori di dimensione e posizione nei campi modificabile (se si conosce già il valore).

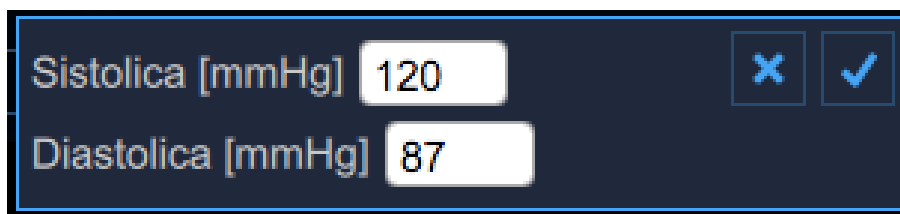


POSIZIONE 668 417

Buttons: ✕ ✓

9.2.5.2 Pressione sanguigna

I display numerici **(7)** mostrano i valori di pressione sistolica e diastolica. L'utente può inserire i valori di pressione del paziente cliccando sul campo valore.



Sistolica [mmHg] 120

Diastolica [mmHg] 87

Buttons: ✕ ✓

Se presenti, tali valori saranno utilizzati per calcolare i parametri di rigidità. A questo scopo dovrebbero essere inseriti i valori di pressione locale carotidea: in questo caso l'onda di pressione carotidea viene acquisita con un tonometro o con un dispositivo simile e generalmente viene calibrata a partire dalla misura di pressione brachiale (acquisita con lo sfigmomanometro) assumendo che il valore medio e diastolico della pressione siano costanti lungo l'albero arterioso.

Note: Poiché la tonometria non è sempre disponibile, è possibile utilizzare i valori di pressione brachiale (anche le pubblicazioni riguardanti i reference value della stiffness carotidea hanno incluso questo approccio). In questo caso, è necessario però prestare attenzione al fenomeno dell'amplificazione della pressione dai siti centrali a quelli periferici, in particolare nei soggetti giovani.

*****Reference values for local arterial stiffness. Part A: Carotid artery**", Engelen L, Bossuyt J, Ferreira I et al., *J Hypertens*. 2015 Oct;33(10):1981-96

"Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications.", S. Laurent, J. Cockcroft, L. Van Bortel et al., *Eur Heart J.* 2006 Nov;27(21):2588-605

9.2.5.3 Sensitività

La barra **(5)** setta la sensibilità dell'algoritmo. Aggiustare questo valore per ottenere una miglior identificazione delle interfacce fra Intima-media e media-avventizia del vaso.

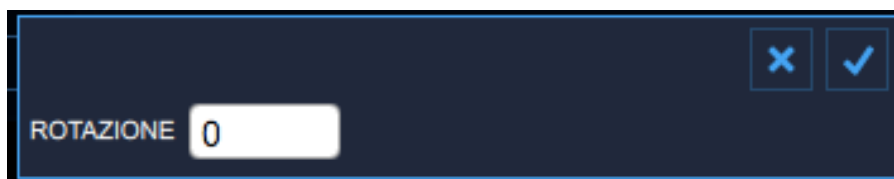
9.2.5.4 Durata di registrazione dei dati

Il display numerico **(1)** mostra la durata di registrazione del diametro e dell'IMT.

9.2.5.5 Rotazione

Il display numerico **(8)** mostrano il grado di rotazione della ROI.

NOTA: se si clicca nel campo valore, è possibile inserire manualmente il valore del grado di rotazione.

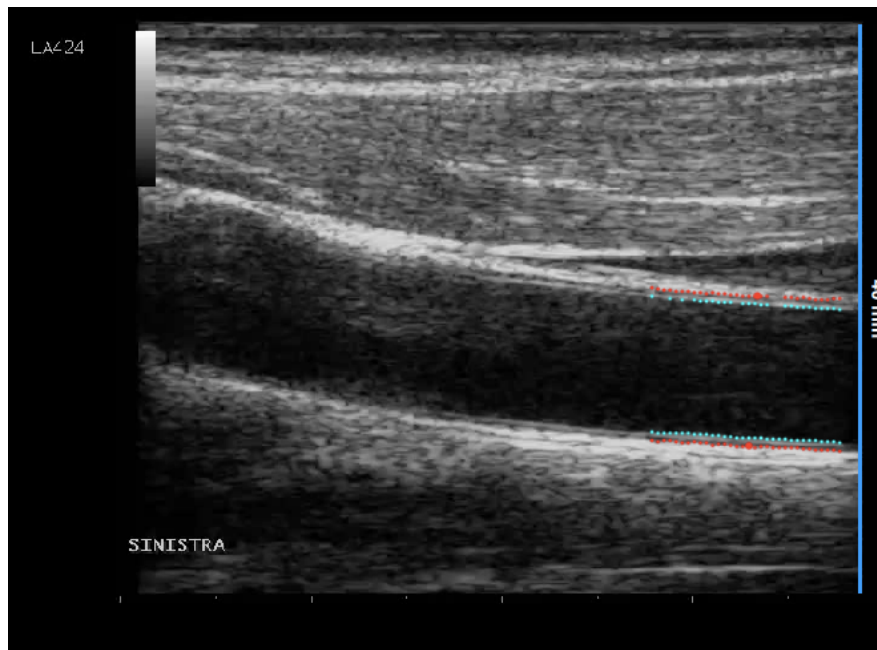


Una volta calibrata l'immagine in B-Mode e impostata la ROI, fare clic sul pulsante  Avanti per procedere.

9.2.6 Calibrazione dell'immagine in B-mode

La calibrazione delle immagini deve essere eseguita prima di iniziare un nuovo esame perché è necessario fornire le informazioni relative alle dimensioni dell'immagine generata dall'ecografo. Il fattore di calibrazione varia a seconda delle impostazioni dall'ecografo. La calibrazione dovrebbe essere controllata a ogni nuovo esame.

 **ATTENZIONE: la mancata calibrazione può generare un malfunzionamento del software.**

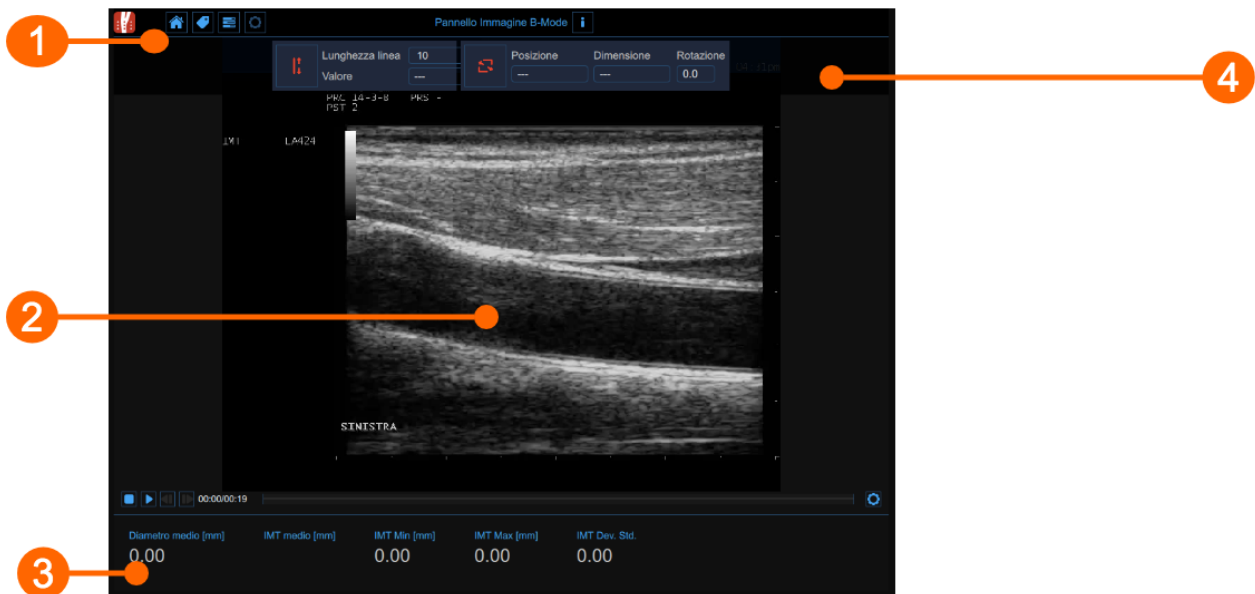


9.2.6.1 Calibrazione dell'immagine in B-Mode

- Individuare, nell'immagine ecografica, una distanza nota (40 mm. nell'esempio in figura).
- Nel [Pannello di controllo](#), selezionare dal menù a tendina la distanza specificata sopra.
- Nel [Pannello di controllo](#), fare clic sul pulsante "Imposta calibrazione B-Mode"  (il pulsante rimane selezionato).
- Tracciare una linea sull'immagine corrispondente alla distanza nota: cliccare su un'estremità e trascinare il mouse all'altra estremità (premere il tasto Shift sulla tastiera se si desidera che la linea non sia verticale o orizzontale).

NOTA: è possibile digitare direttamente il valore di calibrazione nell'apposito campo del [Pannello di controllo](#) (se si conosce già il valore).

9.3 Analisi - Immagine singola



La finestra di analisi Singola Immagine contiene i seguenti componenti:

1. Barra superiore
2. Finestra Video
3. Data panel
4. Pannello di controllo

Con questa modalità, Carotid Studio elabora file di immagini e sorgenti video. Se si carica un video o se si è scelto il video grabber, è possibile selezionare una singola immagine da analizzare.

9.3.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione. Sono visualizzate diverse icone.



Il pulsante Carotid Studio  mostra informazioni sullo studio e sulla Suite Cardiovascolare. Per quanto riguarda lo studio, viene visualizzato il numero identificativo (ID) insieme alle informazioni sul paziente e sull'istituto. Le informazioni sul software come la versione e il tipo di licenza sono mostrate nella parte superiore delle finestre, come mostrato in figura 1.

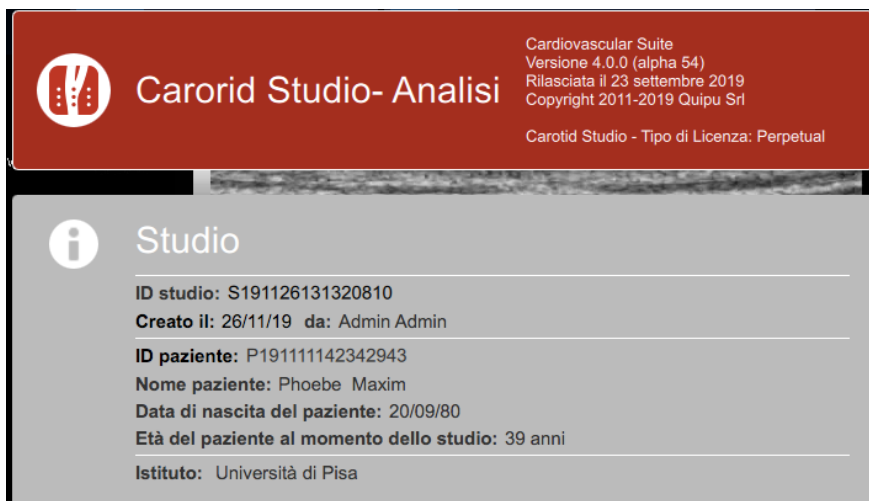


Fig.1: Finestra delle informazioni di Carotid Studio Analisi



Il pulsante Home  chiude l'applicazione Carotid Studio e ritorna alla schermata iniziale di Cardiovascular Suite.



Il pulsante Gestione dei Tag  apre una finestra mostrata in figura 2 che permette di gestire i tag che possono essere associati ai documenti. I tag sono etichette che conferiscono informazioni ai documenti. I tag possono essere gestiti attraverso un pannello dell'Archivio. In questa finestra è possibile aggiungere alcuni tag nell'elenco dei tag.

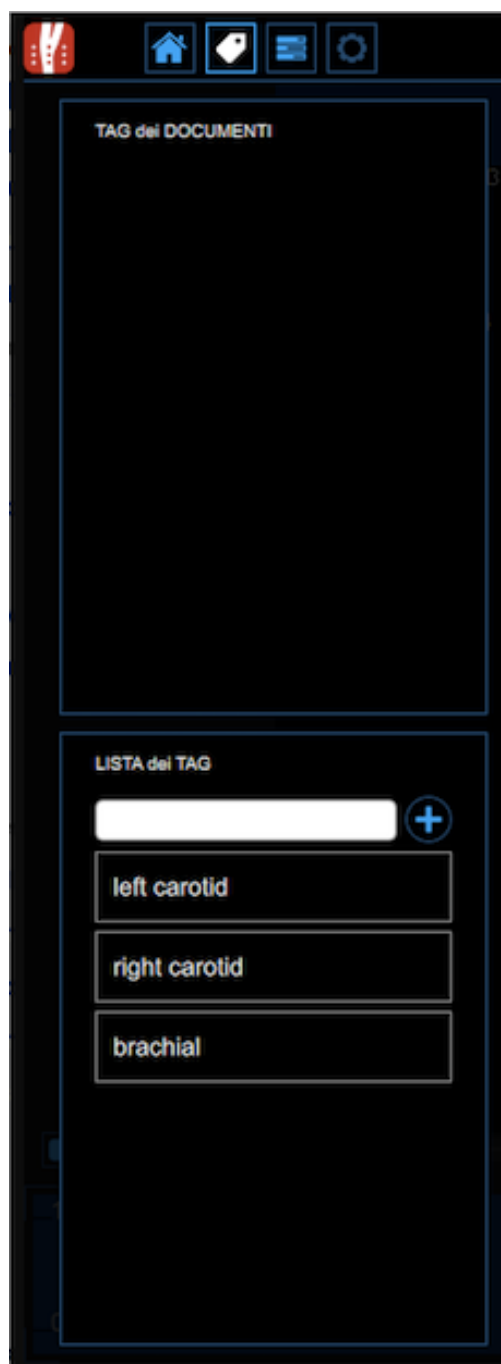


Fig.2: Gestione dei tag

Il pulsante di gestione del preset apre la finestra di gestione delle preset (Figura 3) che permette di gestire le impostazioni. In particolare, permette di ricordare le impostazioni di calibrazione e ROI e di riutilizzarle per studi successivi.



Fig.3: Gestione del preset

Il pulsante Pannello di Setup  permette di visualizzare il pannello setup per visualizzare le impostazioni.

Sulla destra sono mostrate altre icone. In particolare, con il pulsante Salva  è possibile salvare i documenti dello studio. Con il pulsante Cancella i grafici  è possibile cancellare i dati nei grafici Diametro e IMT. Il pulsante Stop e Revisione  permette di procedere e vedere il report finale dello studio. Il pulsante viene attivato solo se si salva almeno un documento dello studio.

9.3.2 Finestra Video



La finestra video mostra l'immagine proveniente dall'ecografo. La ROI **(1)** può essere tracciata nella finestra video, in cui vengono calcolati sia l'IMT che il diametro.

La finestra contiene inoltre la linea di calibrazione per l'immagine in B-mode **(2)** una volta che quest'ultima sarà stata calibrata (si veda la [Calibrazione dell'immagine in B-mode](#)).

La barra di controllo video **(3)** si trova nella parte inferiore della finestra. La barra dispone di diversi comandi a seconda della modalità video: [Barra di controllo video - online](#) o [Barra di controllo video - offline](#).

9.3.2.1 Barra di controllo video - online

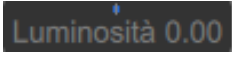
La barra di controllo del video player si trova nella parte inferiore della [Finestra video](#) e contiene i comandi per gestire la registrazione dei filmati e la regolazione della luminosità e del contrasto.

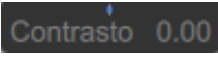


La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Video window](#) e contiene i comandi per gestire la registrazione di un filmato e la regolazione della luminosità e del contrasto.

Aggiustare l'immagine

Fare clic sul pulsante Impostazioni  a destra della barra di controllo video. Appariranno i cursori Luminosità e Contrasto.

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

Controllare la registrazione del filmato

Fare clic su Registrazione/Pausa  per registrare / mettere in pausa la registrazione del filmato.

Durante la registrazione, un'icona rossa lampeggiante  viene mostrata.

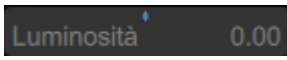
9.3.2.2 Barra di controllo video - offline

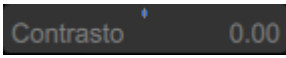
La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Finestra Video](#) e contiene i comandi per gestire la riproduzione dei filmati e la regolazione della luminosità e del contrasto.



Regolare l'immagine

Fare clic sul pulsante Impostazioni  a destra della barra di controllo video. Appariranno i cursori Luminosità e Contrasto.

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

Controllo della riproduzione del filmato

Fare clic sui pulsanti "Play/Pausa"  per riprodurre/mettere in pausa il filmato.

Fare clic sul pulsante "Frame avanti"  per passare all'immagine successiva.

Fare clic sul pulsante "Frame indietro"  per tornare all'immagine precedente.



Fare clic sul pulsante "Stop" per interrompere la riproduzione e ritornare all'inizio del filmato.

Trascinare il cursore temporale

per spostarsi in qualsiasi punto del filmato.

9.3.3 Data panel

Diametro medio [mm]	IMT medio [mm]	IMT Min [mm]	IMT Max [mm]	IMT Dev. Std.
8.01	0.51	0.00	0.00	0.00

Questo pannello mostra un insieme di parametri che vengono calcolati dal software durante l'analisi. In particolare:

- Diametro: valore del diametro del recipiente nell'immagine
- Media IMT: Intima Media Thickness. È calcolato come valore medio dei dati IMT presenti nella ROI.
- Min IMT: valore minimo di Intima Media Thickness
- Max IMT: valore massimo di Intima Media Thickness
- IMT Std Dev: Deviazione standard dei valori di Intima Media Thickness

9.3.4 Setup panel



Il Pannello di controllo viene utilizzato per impostare la durata di registrazione dei dati, per la [Calibrazione dell'immagine in B-Mode](#), per impostare la [ROI](#) e per settare la sensibilità dell'algoritmo.

9.3.4.1 Calibrazione

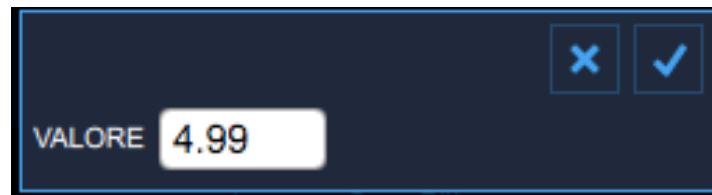


Il pulsante Imposta calibrazione viene utilizzato per la [Calibrazione dell'immagine in B-Mode](#).

Il menù a tendina **(1)** riporta la lunghezza della linea utilizzata per la calibrazione.

Il display numerico **(2)** mostra il valore di calibrazione.

NOTA: cliccando sul campo valore, è possibile inserire manualmente il valore di calibrazione nel campo modificabile (se si conosce già il valore). Fare clic sul pulsante Salva per inserire i valori.



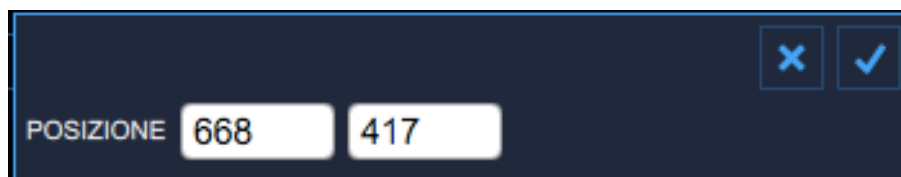
9.3.4.2 ROI

Il pulsante "Imposta la ROI"  viene utilizzato per impostare la ROI.

Il display numerico **(3)** mostra la posizione, in pixel, della ROI (coordinate del punto in alto a sinistra).

Il display numerico **(4)** mostra le dimensioni (larghezza x altezza), in pixel, della ROI.

NOTA: cliccando sul campo valore, l'utente può inserire manualmente i valori di dimensione e posizione nei campi modificabile (se si conosce già il valore).



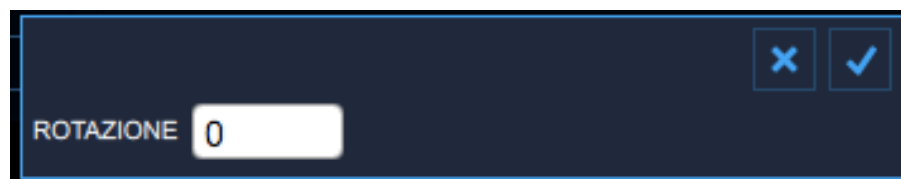
9.3.4.3 Sensitività

La barra **(5)** setta la sensibilità dell'algoritmo. Aggiustare questo valore per ottenere una miglior identificazione delle interfacce fra Intima-media e media-avventizia del vaso.

9.3.4.4 Rotazione

Il display numerico **(8)** mostrano il grado di rotazione della ROI.

NOTA: se si clicca nel campo valore, è possibile inserire manualmente il valore del grado di rotazione.

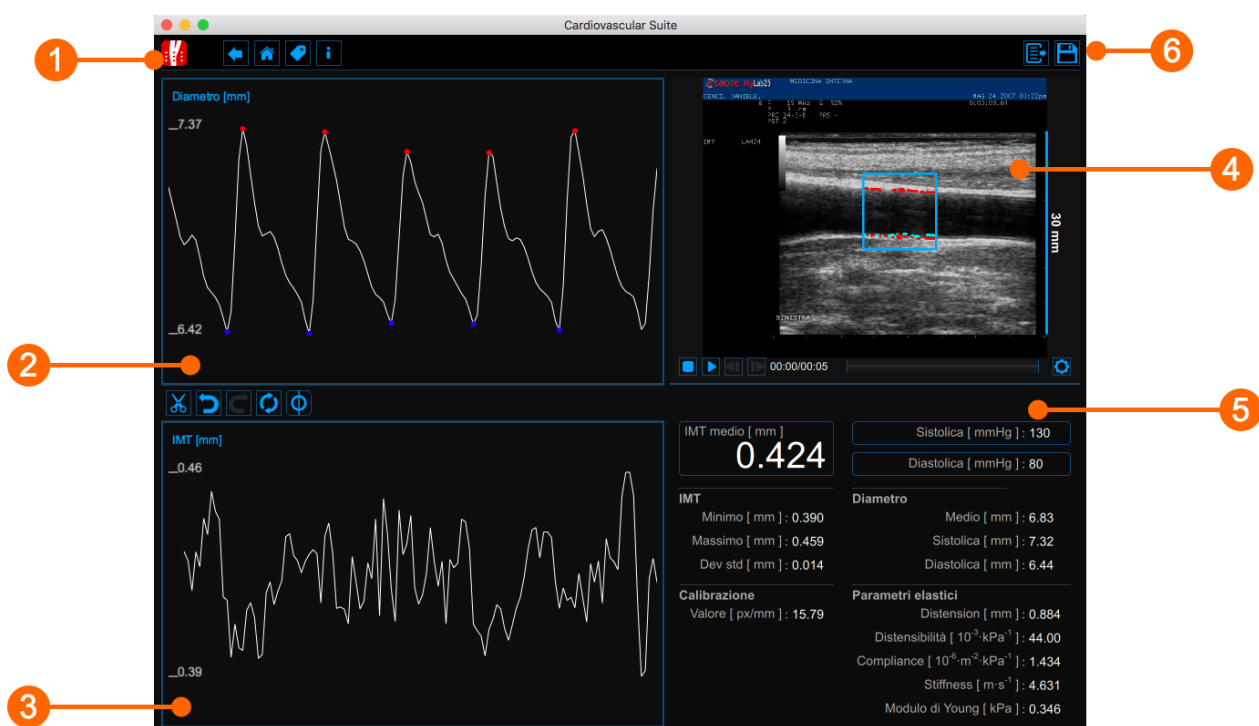


Una volta impostata la ROI e eventualmente ruotata, i parametri calcolati vengono mostrati nel [Data panel](#).

Diametro medio [mm]	IMT medio [mm]	IMT Min [mm]	IMT Max [mm]	IMT Dev. Std.
8.01	0.51	0.00	0.00	0.00

Con il pulsante Salva  è possibile salvare il documento.

9.4 Revisione - Sequenza di Immagini



La finestra di Revisione mostra il risultato dell'analisi e consente di rimuovere i dati considerati "outliers".

La finestra di Revisione contiene le seguenti voci:

1. Barra superiore
2. Grafico del diametro
3. Grafico IMT
4. Finestra video
5. Pannello dei risultati
6. Esportazione e salvataggio

9.4.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione.

Cliccando sull'icona



verrà mostrato un pannello informativo:



Il pannello mostra le informazioni circa lo studio, il documento, il paziente, l'operatore e l'istituto.

Il pulsante home  chiude la Revisione e ritorna alla home page di Cardiovascular Suite.

The pulsante Info  mostra alcune informazioni sulla Revisione:



Informazioni revisione Carotid

CHARTS

Puoi usare la funzione "Taglia" per rimuovere valori di diametro o di IMT considerati come outliers.
Per il diametro, cliccare sul **bottone Taglia**; quindi clicca sul ciclo cardiaco che vuoi cancellare nel grafico del diametro.
Per l'IMT, cliccare sul **bottone Taglia**; quindi clicca sul grafico dell'IMT e trascina orizzontalmente.
Utilizza Annulla operazione e Ripeti operazione per annullare o ripristinare le modifiche, **utilizza Ripristina** per annullare le modifiche.

Il bottone Cursore abilita un cursore che è sincronizzato con la clip video.

DATA PANEL

IMT medio [mm]: Intima Media Thickness. E' calcolato come il valor medio dei dati presenti nel grafico dell'IMT.
Diametro medio [mm]: valore del diametro medio. E' calcolato come il valor medio dei dati del diametro presenti nel grafico del Diametro.
Diametro sistolico [mm]: valore del diametro nella sistole. E' calcolato come il valore medio dei diametri sistolici presenti nel grafico del Diametro.
Diametro diastolico [mm]: valore del diametro nella diastole. E' calcolato come il valore medio dei diametri diastolici presenti nel grafico del Diametro.
Pressione sanguigna [mmHg]: pressione diastolica e pressione sistolica.
Distension [mm]: variazione del diametro tra sistole e diastole.
Compliance [10⁻⁶ m²·kPa⁻¹]: variazione assoluta nell'area del lume rispetto a un cambiamento della pressione.
Distensibility [10⁻³·kPa⁻¹]: variazione relativa dell'area del lume durante la sistole rispetto a una cambiamento della pressione.
Carotid Stiffness [m·s⁻¹]: valore di stiffness calcolato con l'equazione di Bramwell-Hill.
Modulo di Young [kPa]: modulo elastico di Young.

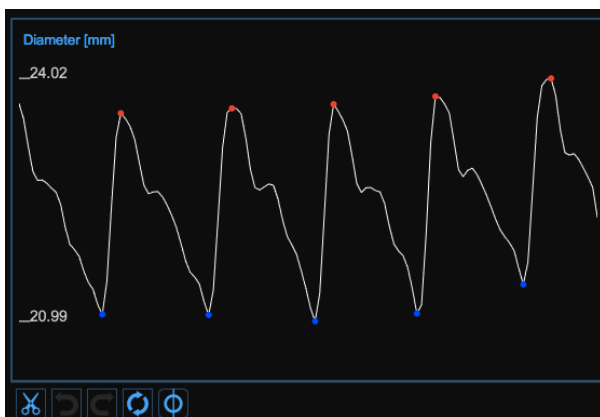


Il pulsante Export permette di esportare i dati in formato PDF, CVS o TSV.



Il pulsante Salva salva il documento corrente.

9.4.2 Grafico del diametro



Il grafico mostra l'andamento del diametro.

I pulsanti nella parte inferiore possono essere utilizzati per modificare il grafico ed eliminare gli outliers.

9.4.2.1 Eliminare gli outliers

- Fare clic sul pulsante Taglia . Nel grafico del diametro verranno identificati i diversi cicli cardiaci.
- Fare clic sui cicli cardiaci che si desidera eliminare.
- Una volta eliminati gli outliers, i dati mostrati nel [Pannello dei risultati ed altre informazioni](#) saranno aggiornati automaticamente.

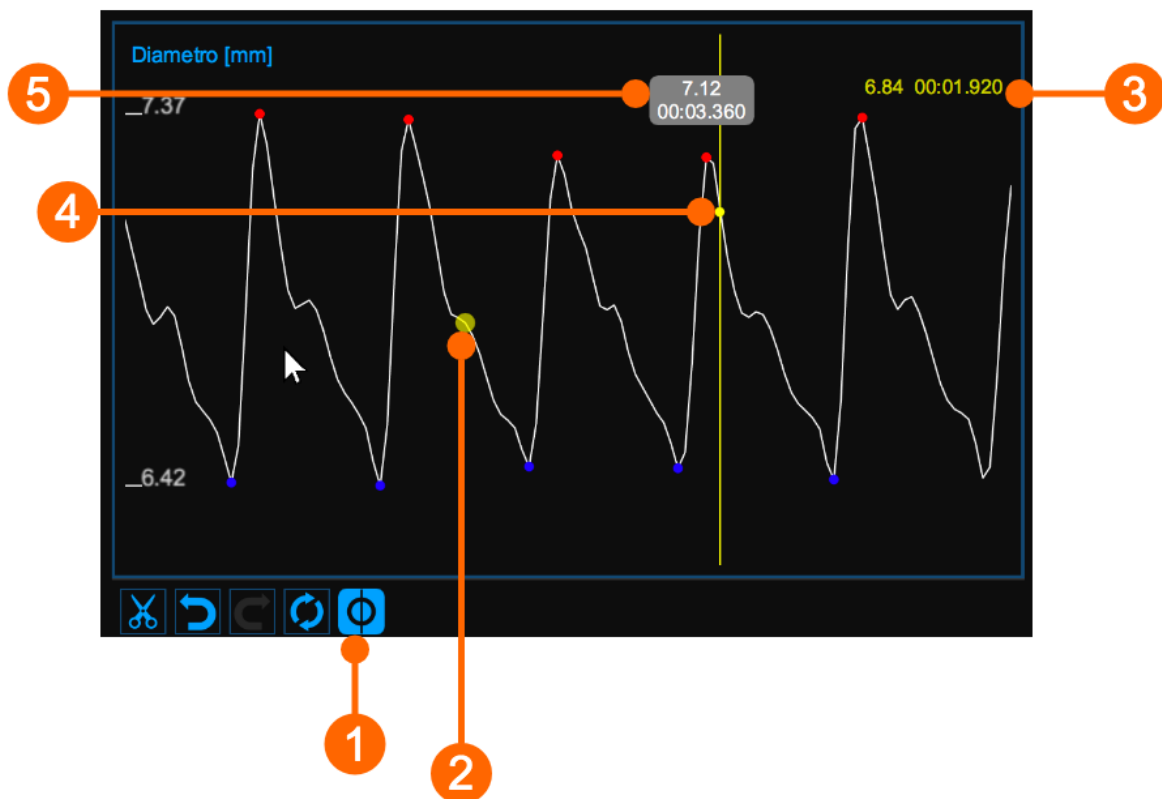
È possibile utilizzare i pulsanti annulla  e ripristina  per annullare e ripristinare le modifiche apportate.

Il  pulsante annulla tutte le modifiche e ripristina i dati originali.

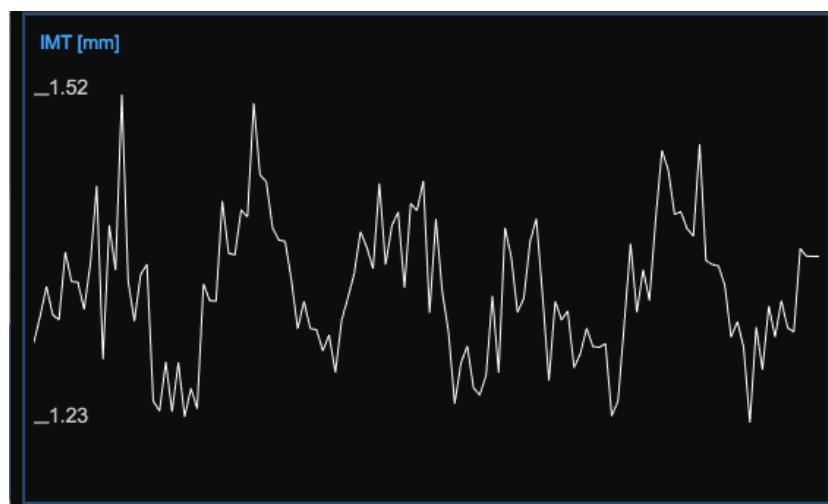
Nota: Fare clic sul pulsante Salva  nell'area [Esportazione e salvataggio](#) per salvare le modifiche apportate al documento.

9.4.2.2 Cursori del grafico

Come mostrato nella seguente figura, il pulsante  **(1)** attiva un cursore **(2)** sul grafico del diametro che mostra il tempo corrente rispetto alle immagini che scorrono nella [Finestra video](#). Le coordinate (valore del diametro in millimetri e tempo nel formato *minuti:secondi.millisecondi*) del cursore vengono aggiornate automaticamente e mostrate in **(3)**. Quando il pulsante del cursore è selezionato, è possibile inoltre conoscere le coordinate di un punto esatto del grafico; è sufficiente posizionarsi sopra il grafico e comparirà un secondo cursore **(4)**. Tale cursore segue i movimenti del mouse e le coordinate esatte del punto sono mostrate nell'etichetta **(5)** (il valore del diametro è espresso in millimetri e il tempo è nel formato *minuti:secondi.millisecondi*).



9.4.3 Grafico IMT



Il grafico mostra l'andamento dell'IMT.

I pulsanti nella parte inferiore del [Grafico del diametro](#) possono essere utilizzati per modificare il grafico e rimuovere gli outliers.

9.4.3.1 Rimuovere gli outliers

- Fare clic sul pulsante Taglia .
- Nel grafico dell'IMT, cliccare su uno dei due estremi del range da eliminare.
- Trascinare il mouse orizzontalmente fino all'altro estremo del range da eliminare
- Una volta eliminati gli outliers, i dati presenti nel [Pannello dei risultati ed altre informazioni](#) saranno aggiornati automaticamente.

È possibile utilizzare i pulsanti annulla  e ripristina  per annullare e ripristinare le modifiche apportate.

Il pulsante ripristina  annulla tutte le modifiche e ripristina i dati originali.

Nota: Fare clic sul pulsante Salva  nell'area [Esportazione e salvataggio](#) per salvare le modifiche apportate al documento.

9.4.3.2 Cursori del grafico

Come mostrato nella seguente figura, il pulsante  nella parte inferiore del [Grafico del diametro](#) attiva un cursore **(1)** sul grafico dell' IMT che mostra il tempo corrente rispetto alle immagini che scorrono nella [Finestra video](#). Le coordinate (valore dell'IMT in millimetri e tempo nel formato *minuti:secondi.millisecondi*) del cursore vengono aggiornate automaticamente e mostrate in **(2)**. Quando il pulsante del cursore è selezionato, è possibile inoltre conoscere le coordinate di un punto esatto del grafico; è sufficiente solo posizionarsi sopra il grafico e comparirà un secondo cursore **(3)**. Tale cursore segue i movimenti del mouse e le coordinate esatte del punto sono mostrate nell'etichetta **(4)** (il valore dell'IMT è espresso in millimetri e il tempo è nel formato *minuti:secondi.millisecondi*).

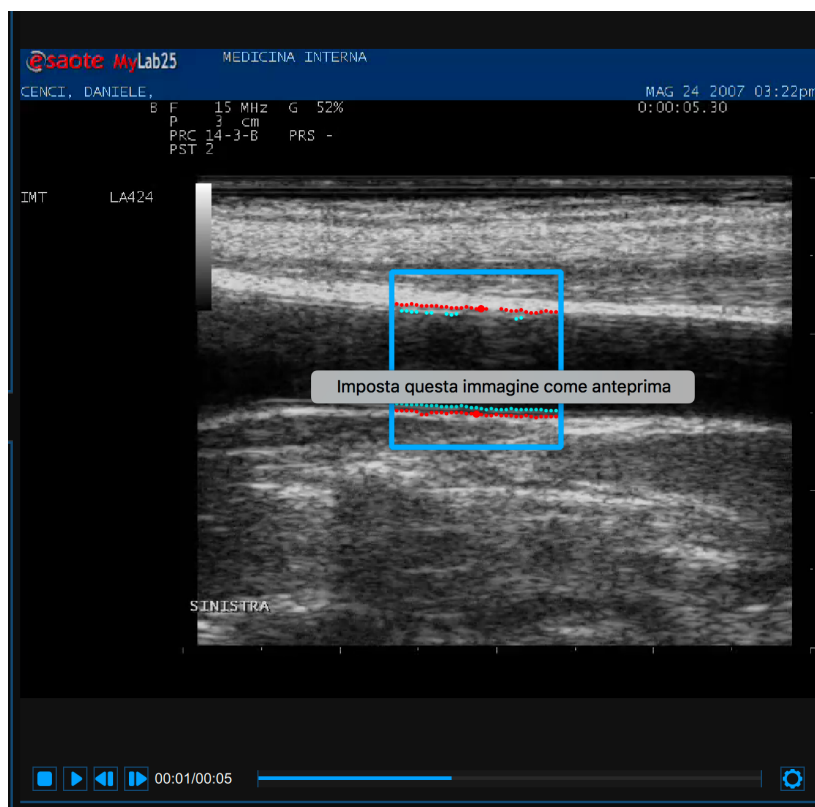


9.4.4 Finestra Video

La finestra video mostra le immagini provenienti dall'ecografo. I punti relativi alle interfacce Lumen-Intima e Media-Avventizia vengono visualizzati all'interno della ROI in turchese.

La [Barra di controllo video - offline](#) si trova nella parte inferiore della finestra.

Se l'utente vuole espandere la finestra video, è possibile cliccare sul pulsante Ingrandisci .



NOTA: Cliccando con il tasto destro del mouse sulla finestra video e selezionando "Imposta questa immagine come anteprima" è possibile salvare il frame corrente che verrà visualizzato nella Tabella dei documenti come anteprima del documento (si veda la [Gestione degli studi](#)).

9.4.5 Pannello dei risultati

IMT medio [mm] 0.424		Sistolica [mmHg] : 130	
		Diastolica [mmHg] : 80	
IMT Minimo [mm] : 0.390 Massimo [mm] : 0.459 Dev std [mm] : 0.014		Diametro Medio [mm] : 6.83 Sistolica [mm] : 7.32 Diastolica [mm] : 6.44	
Calibrazione Valore [px/mm] : 15.79		Parametri elastici Distension [mm] : 0.884 Distensibilità [$10^{-3} \cdot \text{kPa}^{-1}$] : 44.00 Compliance [$10^{-6} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{kPa}^{-1}$] : 1.434 Stiffness [$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$] : 4.631 Modulo di Young [kPa] : 0.346	

Il pannello mostra i risultati dell'analisi. Vengono visualizzati i seguenti dati:

- **IMT medio [mm]**: Spessore medio-intimale carotideo. Viene calcolato come il valore medio dei dati presenti nel [Grafico IMT](#).
- **Diametro medio [mm]**: valore medio del diametro. Viene calcolato come la media dei valori del diametro presenti nel [Grafico del diametro](#).
- **Diametro sistolico [mm]**: valore del diametro in sistole. E' calcolato come la media dei valori dei diametri sistolici presenti nel [Grafico del diametro](#).
- **Diametro diastolico [mm]**: valore del diametro in diastole. E' calcolato come la media dei valori dei diametri diastolici presenti nel [Grafico del diametro](#).
- **Pressione sanguigna [mmHg]**: pressione diastolica e pressione sistolica.
- **Distension [mm]**: variazione del diametro tra sistole e diastole.

$$Distension = \Delta D = D_s - D_d$$

- **Compliance [$10^{-6} \cdot m^2 \cdot kPa^{-1}$]**: variazione assoluta dell'area del lume ad una data variazione di pressione.

$$Compliance = \frac{\Delta A}{\Delta P} = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{D_s^2 - D_d^2}{P_s - P_d}$$

- **Distensibility [$10^{-3} \cdot kPa^{-1}$]**: variazione relativa dell'area del lume durante la sistole ad una data variazione di pressione.

$$Distensibility = \frac{1}{A_d} \cdot \frac{\Delta A}{\Delta P} = \frac{1}{D_d^2} \cdot \frac{D_s^2 - D_d^2}{P_s - P_d}$$

- **Stiffness [$m \cdot s^{-1}$]**: Valore di rigidità carotidea calcolato secondo l'equazione di Bramwell-Hill.

$$Stiffness = \frac{1}{\sqrt{\rho \cdot Distensibility}} = \sqrt{\frac{A_d \cdot \Delta P}{\rho \cdot \Delta A}} = \sqrt{\frac{D_d^2 \cdot (P_s - P_d)}{\rho \cdot (D_s^2 - D_d^2)}}$$

- **Modulo elastico di Young [kPa]**:

$$Young's Modulus = \frac{3}{Distensibility} \cdot \left(1 + \frac{A_d}{WCSA}\right)$$

dove:

D_e = Diametro Esterno (tra le interfacce Media e Avventizia) misurato durante la diastole.

D_i = Diametro Interno (tra le interfacce Lumen e Intima) misurato durante la diastole.

D_s = Diametro Sistolico (esterno).

D_d = Diametro Diastolico (esterno), $D_d = D_e$

WCSA= Wall Cross Section Area.

$$WCSA = \frac{\pi}{4} \cdot (D_e^2 - D_i^2)$$

ΔA = Variazione dell'area del lume tra sistole e diastole

$$\Delta A = \frac{\pi}{4} \cdot (D_s^2 - D_d^2)$$

A_d = Area Diastolica.

$$A_d = \frac{\pi}{4} \cdot D_d^2$$

P_s = Pressione Sistolica.

P_d = Pressione Diastolica.

$\Delta P = P^s - P^d$

ρ = Densità sanguigna: si assume essere costante e pari a 1.06 g/cm^3 .

Questi dati possono essere esportati come "Dati del Documento". Si prega di consultare la pagina [Esportazione e salvataggio](#).

9.4.6 Esportazione e salvataggio

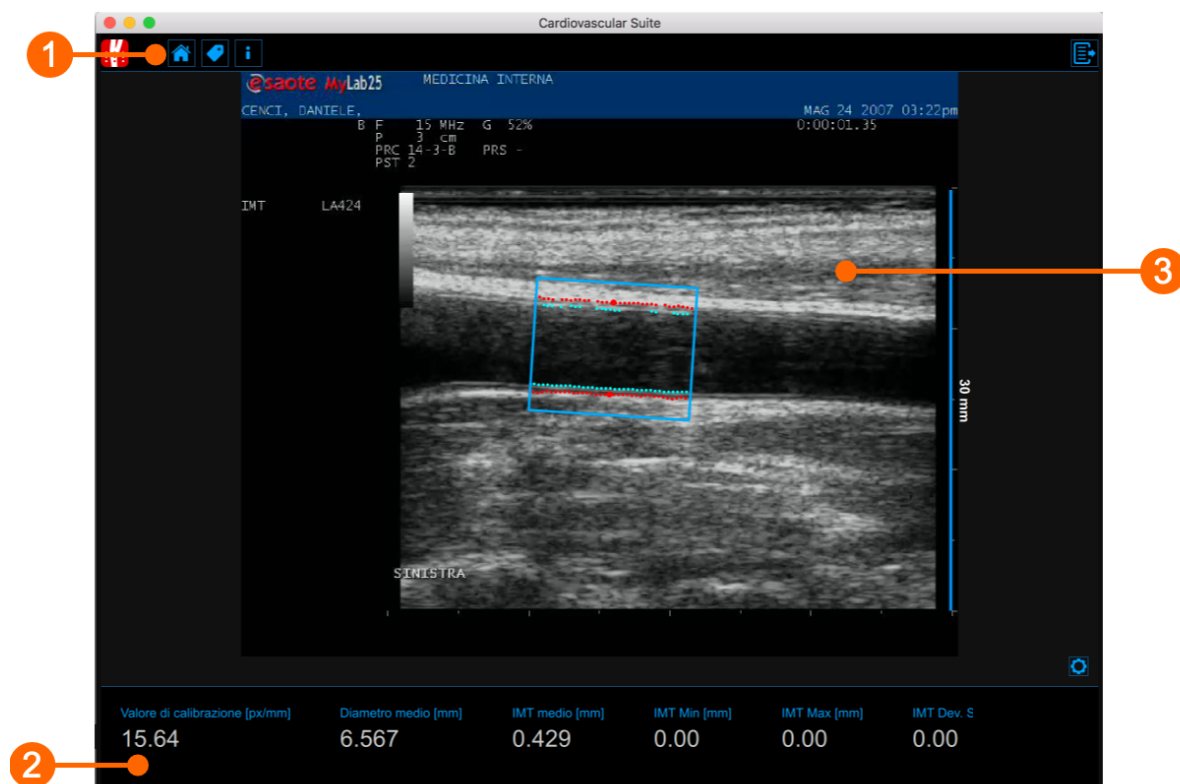
Il pulsante Salva  viene utilizzato per salvare le modifiche apportate al documento una volta modificati i dati.

Il pulsante Esporta  viene utilizzato per esportare i Risultati del Documento e i Dati del Documento.

I **Risultati del Documento** contengono tutti i risultati delle analisi e le informazioni circa lo studio, il documento e il paziente.

I **Dati del Documento** contengono tutti i Risultati del Documento, un elenco dei valori relativi al Diametro e all'IMT calcolati ad ogni frame.

9.5 Revisione - Singola Immagine



1. Barra superiore
2. Pannello dei Risultati
3. Finestra Video

9.5.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione:

Il pulsante home  chiude la Revisione e ritorna alla home page di Cardiovascular Suite.

The pulsante Info  mostra alcune informazioni sulla Revisione:



Pannello B-Mode

DIAMETRO MEDIO	Valore del diametro medio. E' calcolato come il valore medio dei valori di diametro presenti nel grafico del Diametro.
IMT MEDIO	Intima Media Thickness. E' calcolata come il valore medio dei dati presenti nel grafico dell'IMT.



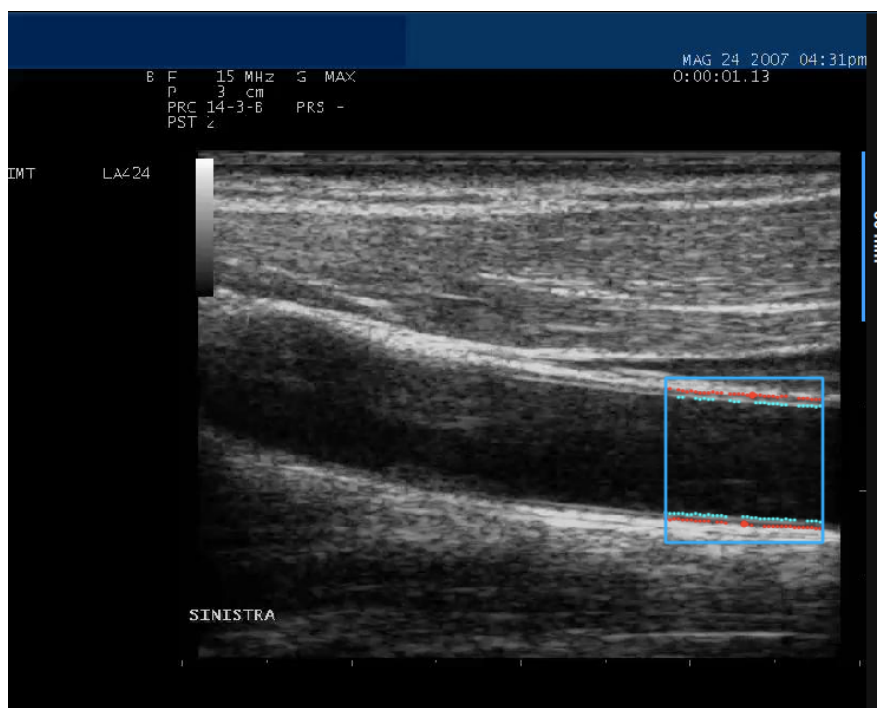
Il pulsante Export  permette di esportare i dati in formato PDF, CVS o TSV.

9.5.2 Pannello dei Risultati

Valore di calibrazione [px/mm]	Diametro medio [mm]	IMT medio [mm]	IMT Min [mm]	IMT Max [mm]	IMT Dev. Std.
15.64	6.567	0.429	0.00	0.00	0.00

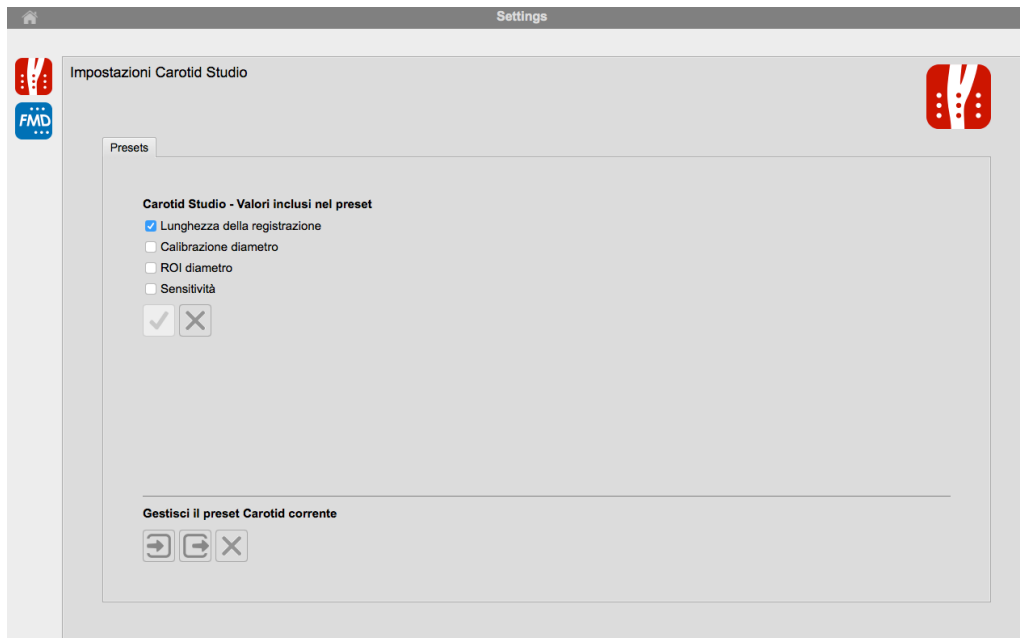
Il pannello dei risultati contiene i risultati dell'analisi.

9.5.3 Finestra Video



La finestra video mostra le immagini provenienti dall'ecografo. I punti relativi alle interfacce Lumen-Intima e Media-Avventizia vengono visualizzati all'interno della ROI in turchese.

9.6 Impostazioni di Carotid Studio



Carotid Studio può ricordare i valori che l'utente inserisce nel [Pannello delle impostazioni](#). E' possibile decidere se ricordare o meno i valori attuali spuntando la casella nel Pannello di analisi. Se l'opzione viene spuntata, Carotid Studio creerà un preset che viene utilizzato ogni volta che l'utente avvia una nuova analisi.

Nelle Impostazioni di Carotid Studio, è possibile decidere quali valori includere nel preset. I valori sono:

- Lunghezza della registrazione
- Calibrazione
- ROI
- Sensibilità

E' necessario selezionare/deselezionare i valori che si desidera o non si desidera includere nel preset, e cliccare sul pulsante Applica .

Cliccare su Reimposta i valori di default  per ripristinare la selezione di default.

Nella parte più bassa delle finestre, l'utente può gestire il preset corrente.

- Cliccare sul pulsante Esporta  per esportare il file contenente il preset.
- Cliccare sul pulsante Importa  per importare il preset da un file.
- Cliccare sul pulsante Ripristina  per eliminare il corrente preset e ripristinare quello di default.



10 FMD Studio

FMD Studio è un software per la misurazione della Dilatazione Flusso-Mediata (FMD) o più in generale delle Vasodilatazioni dell'arteria brachiale.



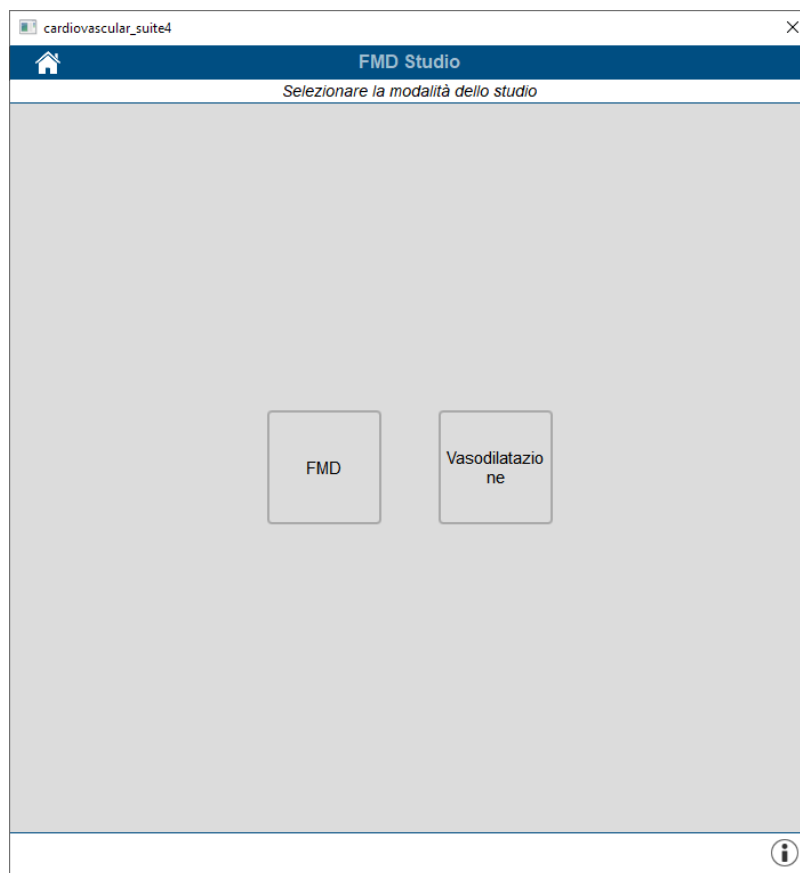
Cliccare sull'icona FMD Studio per [Creare un nuovo studio](#) con FMD Studio.

10.1 Creare un nuovo studio FMD

Quando si avvia FMD Studio, una procedura guida l'utente nella creazione di un nuovo studio. I passaggi sono i seguenti:

1. [Selezione la modalità di studio](#)
2. [Selezione della sorgente](#)
3. [Selezione del paziente](#)
4. [Selezione dell'istituto](#)
5. [Revisione studio](#)

10.1.1 Selezione della modalità dello studio



In questa schermata, l'utente può selezionare la modalità dello studio.

FMD Studio può lavorare in due modalità: "FMD" e "Vasodilatazione". Le due modalità differiscono nel modo in cui vengono impostati gli intervalli temporali dell'esame.

Nella **modalità FMD**, la timeline si divide in tre parti:

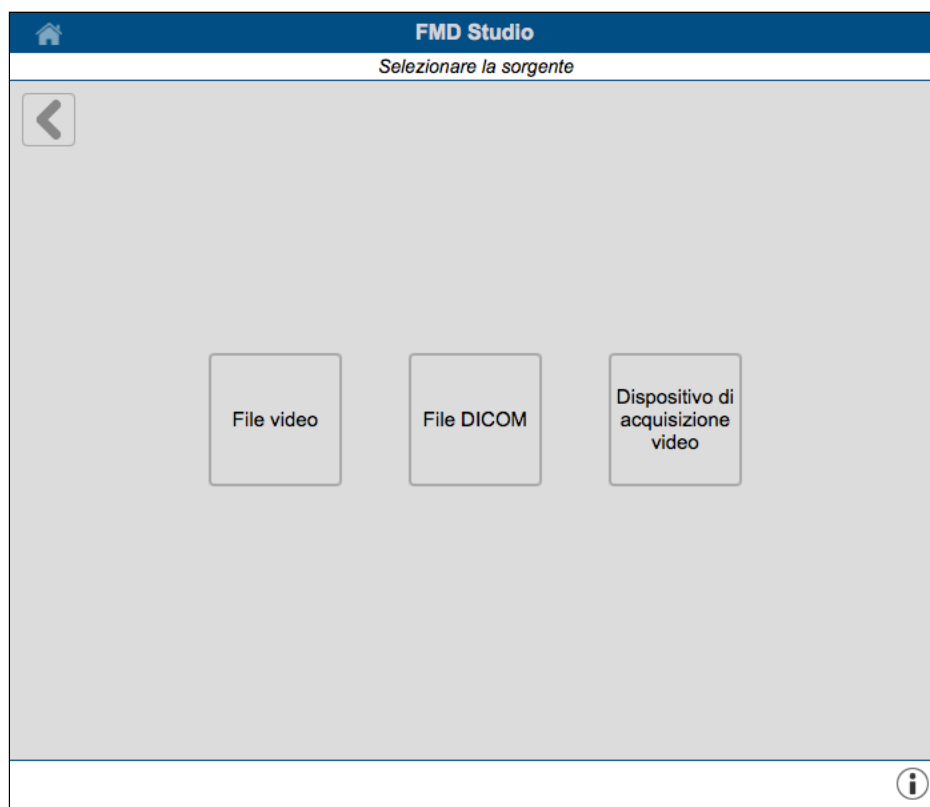
1. Baseline, in cui il software calcola il diametro basale e il diametro dello shear-rate.
2. Ischemia, che non viene utilizzato per l'analisi.
3. Vasodilatazione, in cui il software calcola il diametro massimo, il diametro di recupero, lo shear-rate massimo e l'area sotto la curva dello shear-rate.

Nella **modalità Vasodilatazione**, la timeline si divide in due parti:

1. Baseline, in cui il software calcola il diametro basale e il diametro dello shear-rate.
2. Vasodilatazione, in cui il software calcola il diametro massimo, lo shear-rate massimo e l'area sotto la curva dello shear-rate.

La durata dei diversi intervalli temporali può essere impostata nel [Pannello Timeline](#).

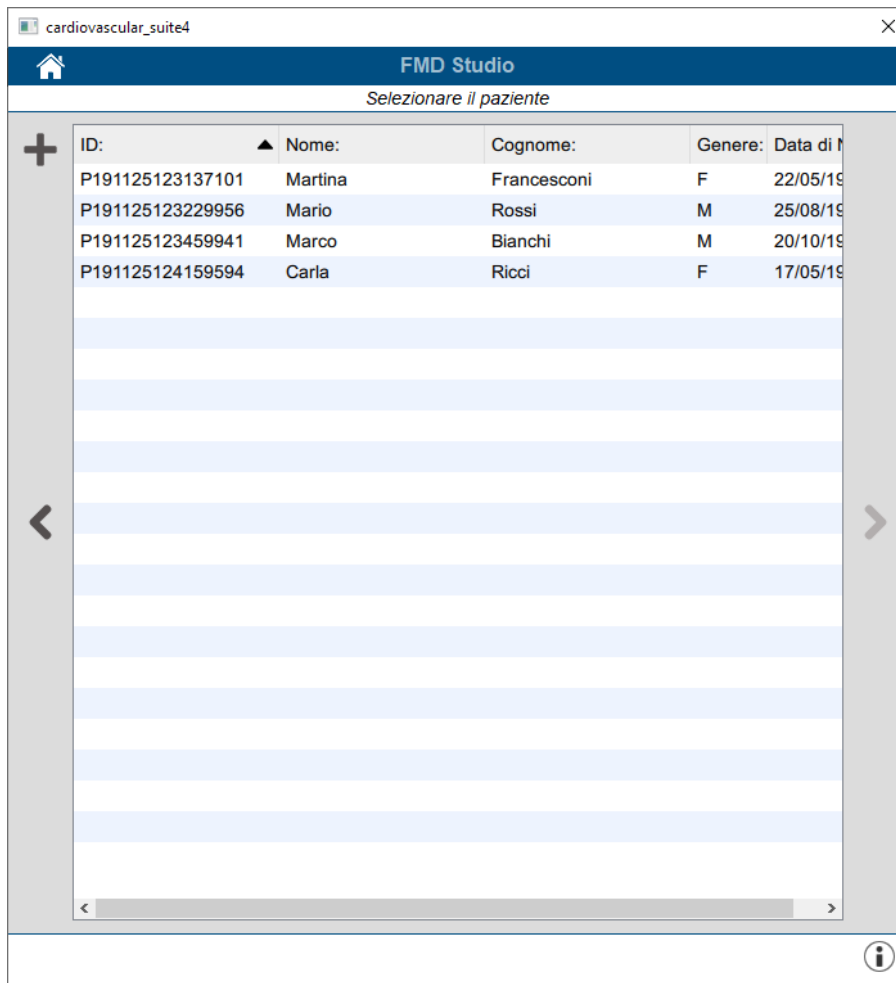
10.1.2 Selezione della sorgente



In questa schermata, l'utente può selezionare la sorgente del video da analizzare.

FMD Studio processa le sorgenti video e può lavorare in due modalità: "Offline" (elaborazione di un file video o un file DICOM) e "Online" (elaborazione di video provenienti da un dispositivo di acquisizione).

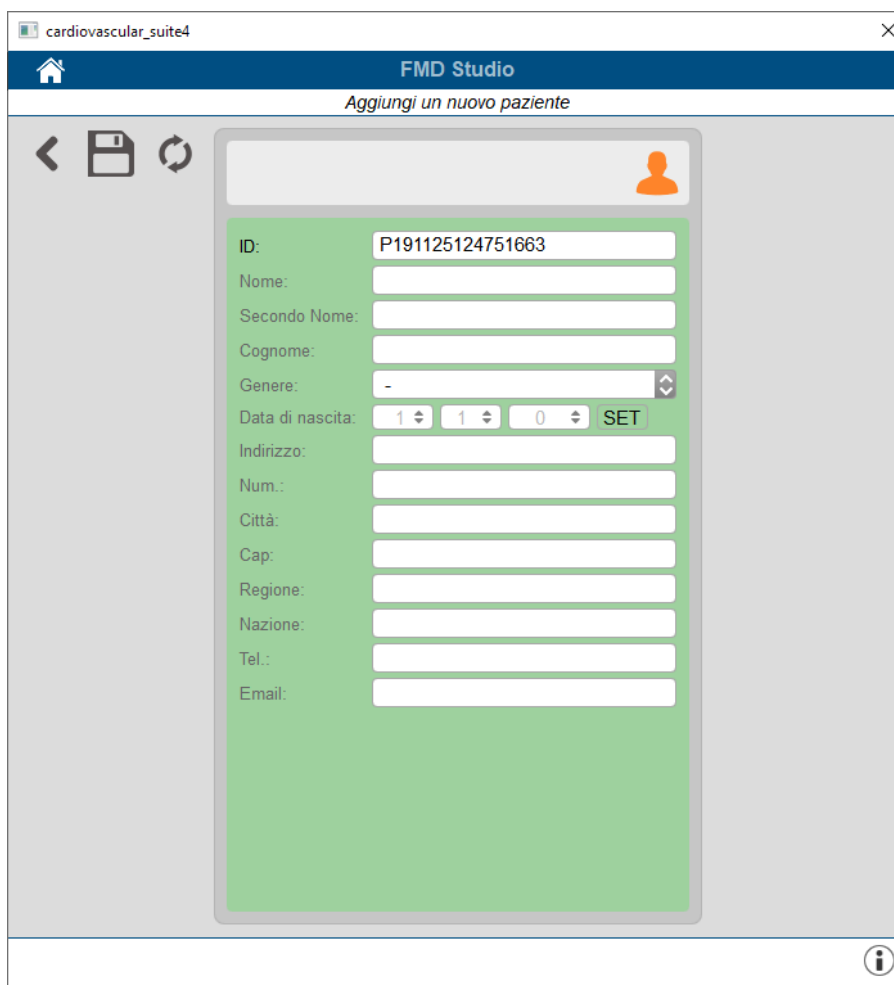
10.1.3 Selezione del paziente



Selezione del paziente

In questa tabella è possibile selezionare il paziente tra quelli già presenti in [Archivio](#). Selezionare il paziente e fare clic sul pulsante Avanti  (è possibile anche fare doppio clic sul nome del paziente per procedere).

Se si desidera creare un nuovo paziente, fare clic sul pulsante **Aggiungi nuovo paziente** . Nel riquadro **Aggiungi nuovo paziente**, inserire i dati relativi al paziente. L'unico campo obbligatorio è l'ID del paziente. Se non si inserisce l'ID del paziente, sarà generato automaticamente un valore casuale. Fare clic sul pulsante **Salva**  per salvare i dati relativi al paziente.

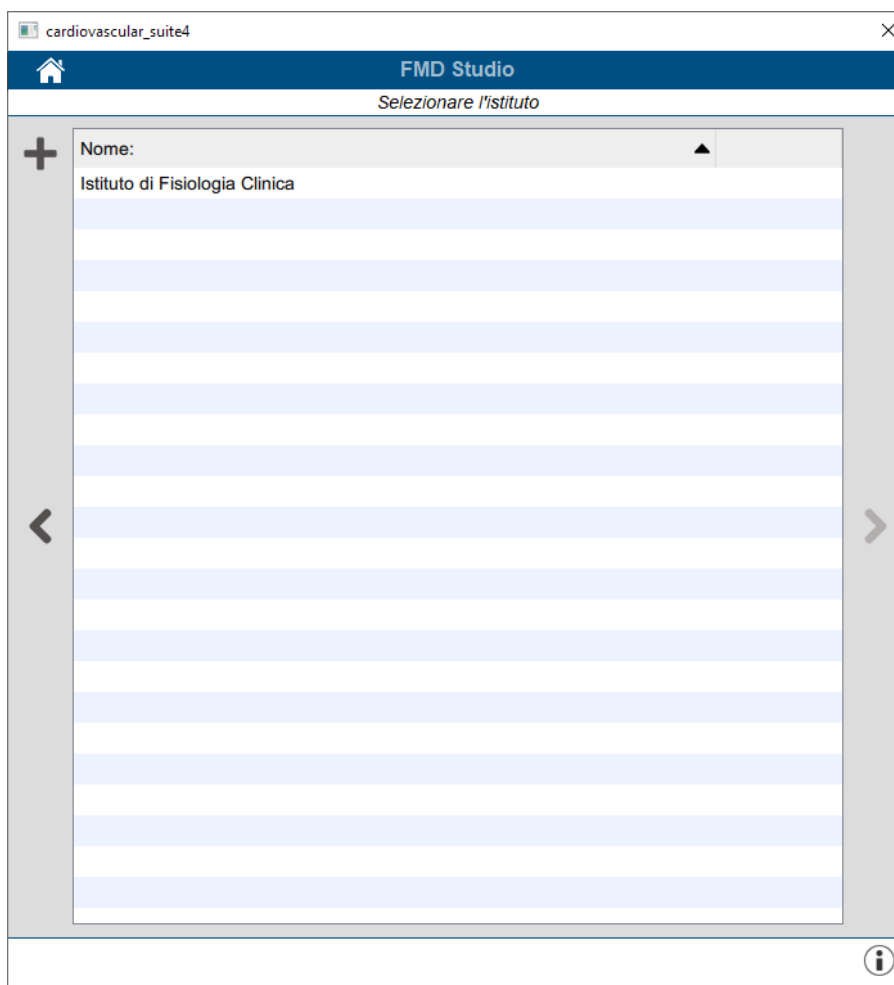


Aggiunta di un nuovo paziente

NOTA: Quando si crea uno studio per la prima volta, dopo aver selezionato il paziente è necessario selezionare anche l'istituto. Se invece uno studio era già stato creato in precedenza, il software ricorda l'istituto utilizzato per lo studio precedente e, dopo aver selezionato il paziente, mostra automaticamente il [Pannello di revisione](#) finale (in cui l'utente può ancora apportare le ultime modifiche prima di iniziare il nuovo studio).

10.1.4 Selezione dell'operatore

10.1.5 Selezione dell'istituto

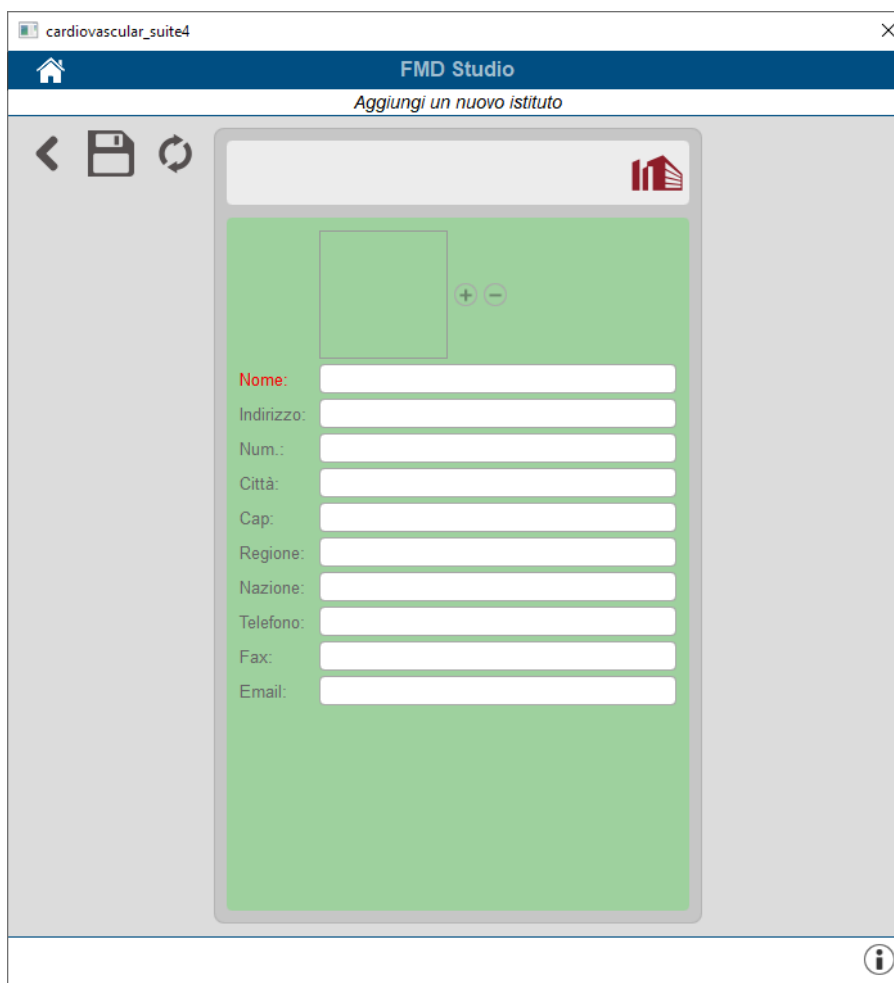


Selezione dell'istituto

In questa tabella è possibile selezionare l'istituto tra quelli già presenti in [Archivio](#). Selezionare l'istituto e fare clic sul pulsante Avanti  (è possibile proseguire anche facendo doppio clic sul nome dell'istituto).

Se si desidera creare un nuovo istituto, fare clic sul pulsante Aggiungi nuovo istituto . Nel riquadro Aggiungi nuovo istituto, inserire i dati relativi all'istituto. Il campo obbligatorio (Nome) è evidenziato in rosso finché non

viene compilato. Fare clic sul pulsante Salva  per salvare i dati relativi all'istituto.



The screenshot shows a software window titled 'cardiovascular_suite4' with a sub-header 'FMD Studio'. Below the header is a button with a house icon and the text 'Aggiungi un nuovo istituto'. The main area contains a form with a green background. At the top of the form is a red house icon. Below it is a large green rectangular area with a small square placeholder and '+' and '-' buttons. The form contains the following fields:

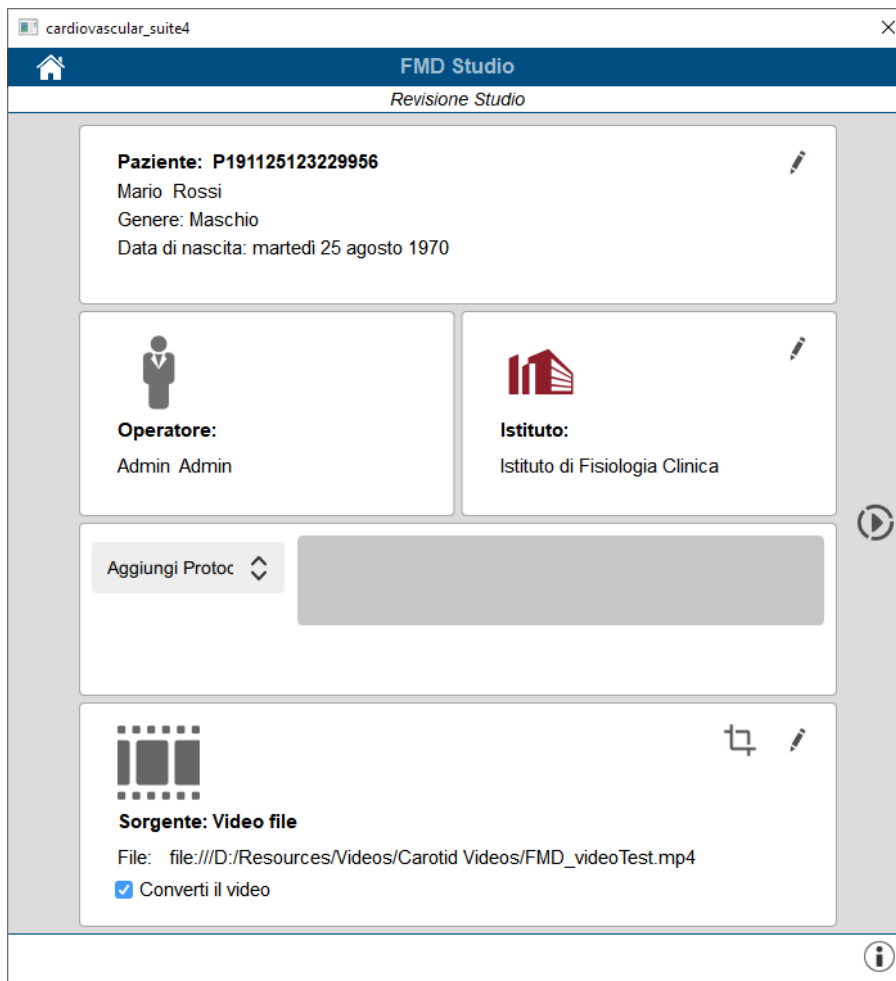
- Nome: [text input]
- Indirizzo: [text input]
- Num.: [text input]
- Città: [text input]
- Cap: [text input]
- Regione: [text input]
- Nazione: [text input]
- Telefono: [text input]
- Fax: [text input]
- Email: [text input]

At the bottom right of the window is an information icon (i).

Aggiunta di un nuovo istituto

NOTA: Quando si crea uno studio per la prima volta, dopo aver selezionato il paziente è necessario selezionare anche l'istituto. Se invece uno studio era già stato creato in precedenza, il software ricorda l'istituto utilizzato per lo studio precedente e, dopo aver selezionato il paziente, mostra automaticamente il [Pannello di revisione](#) finale (in cui l'utente può ancora apportare le ultime modifiche prima di iniziare il nuovo studio).

10.1.6 Revisione studio

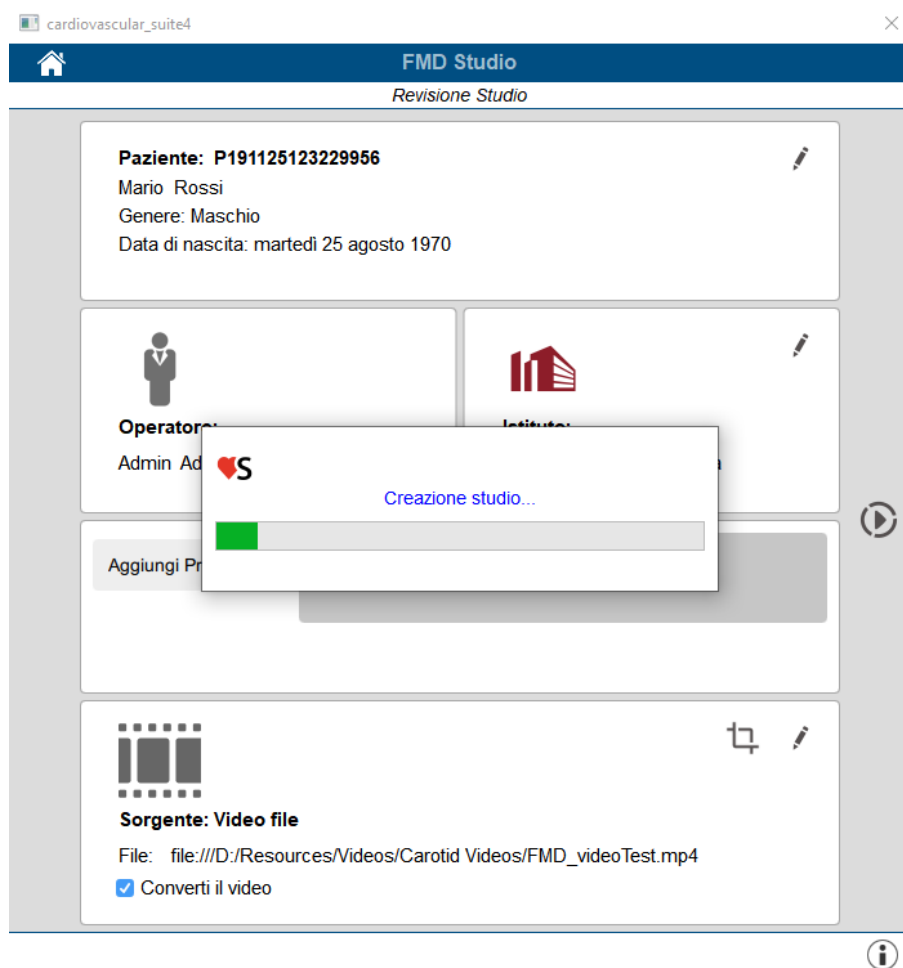


In questa sezione l'utente può controllare ciò che ha selezionato durante la creazione dello studio (è possibile inoltre modificare paziente e istituto cliccando sul corrispondente pulsante di modifica ).

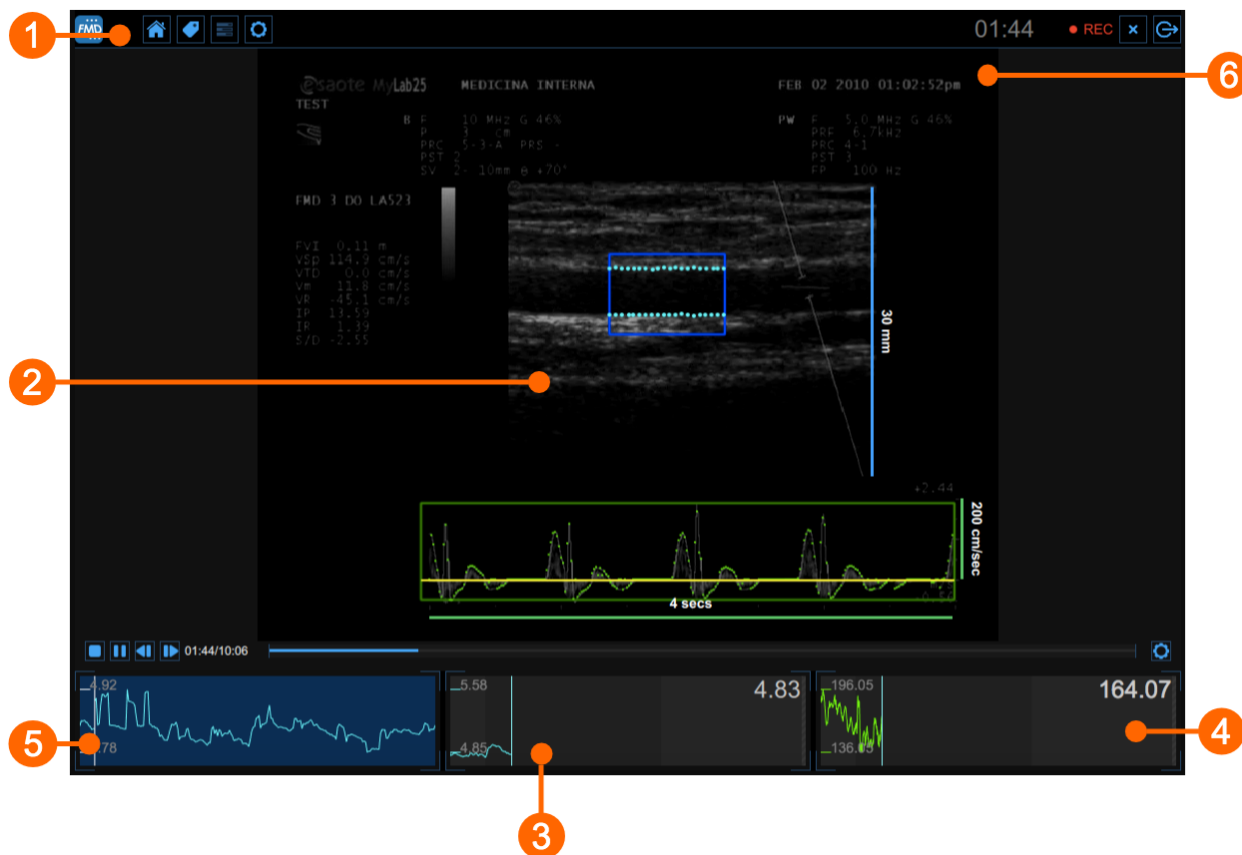
E' possibile anche modificare la sorgente selezionata cliccando sul pulsante di modifica .

Inoltre, se è stato selezionato un file video come tipo di sorgente, è possibile convertirlo per ottimizzare il file per la sua analisi con FMD Studio. Questa operazione può richiedere qualche minuto. Qualora l'area di interesse all'interno dell'intero riquadro video sia limitata ad una porzione dello stesso, è anche possibile ritagliare il video in corrispondenza di tale area di interesse, utilizzando il bottone Crop .

Cliccare sul pulsante "Inizia lo studio"  per procedere. Come mostrato nella figura seguente, una barra mostrerà lo stato di avanzamento della creazione dello studio.



10.2 Analisi



La finestra di Analisi contiene i seguenti componenti:

1. Barra superiore
2. Finestra video
3. Grafico del diametro medio
4. Grafico dello Shear rate
5. Grafico del diametro istantaneo
6. Pannelli di Controllo

10.2.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione.

Il bottone FMD Studio  mostra, al passaggio del mouse su di esso, alcune informazioni sullo studio e sulla versione del software Cardiovascular Suite. Relativamente allo studio vengono mostrate informazioni quali il numero identificativo dello studio (Study ID) e informazioni relative al paziente e all'istituto. Le informazioni relative al software, quali versione e tipo di licenza sono mostrate nell'angolo in alto a destra del riquadro, come mostrato in figura 1.



Fig. 1: Pannello informativo FMD Studio Analisi

Il pulsante "Home"  chiude l'applicazione FMD Studio e ritorna alla schermata iniziale di Cardiovascular Suite.

Il bottone "Gestione dei tag"  apre un pannello (mostrato in figura 2) che permette di gestire i tag che possono essere associati ai documenti. I tag sono etichette che permettono di specificare informazioni aggiuntive per i singoli documenti. La lista dei tag può essere gestita nella sezione [Gestione Tag](#) dell'archivio. Nel pannello in figura è possibile associare un tag esistente al documento corrente o creare un nuovo tag.

TAG del DOCUMENTO

Brachiale

LISTA DEI TAG

+

Carotide sinistra

Carotide destra

Fig. 2: Pannello di gestione dei Tag



Il bottone "Gestione del preset" apre il pannello relativo alla gestione del preset (Figura 3) che permette di gestire le impostazioni relative all'analisi. In particolare, permette di memorizzare le impostazioni di calibrazione e di posizionamento delle ROI e di riutilizzare le stesse anche per studi successivi.

SALVA LE IMPOSTAZIONI COME



LISTA PRESET

preset1

preset2

Fig. 3: Pannello di gestione dei Preset



Il bottone "Info" mostra informazioni relative controlli attivi di volta in volta (linee di calibrazione, ROI, ecc.).

Il bottone "Inizia l'analisi" avvia l'esame. Una volta che l'esame viene avviato, i dati calcolati vengono registrati e mostrati all'interno del [Grafico del diametro istantaneo](#), del [Grafico del diametro medio](#) e del [Grafico dello shear rate](#). Questi ultimi grafici conterranno i risultati finali dell'analisi.

Il funzionamento è differente a seconda della modalità video selezionata:

- **Analisi offline**

Il tempo indica la posizione corrente nella timeline del video e nei grafici che mostrano i dati corrispondenti. Durante l'esame, è possibile utilizzare i bottoni nella [Barra di controllo video](#) per mettere in pausa e riavviare la registrazione dei dati, e per spostarsi in qualunque posizione all'interno della timeline.

- **Analisi online**

Alla pressione del bottone "Inizia l'analisi" il tempo inizia dall'istante 00:00 e i grafici vengono popolati a partire dall'origine situata in corrispondenza del loro lato sinistro. Durante l'esame il video viene registrato. In ogni momento l'utente può mettere in pausa e riavviare di nuovo la registrazione dei dati e del video attraverso i bottoni nella [Barra di controllo video - online](#).

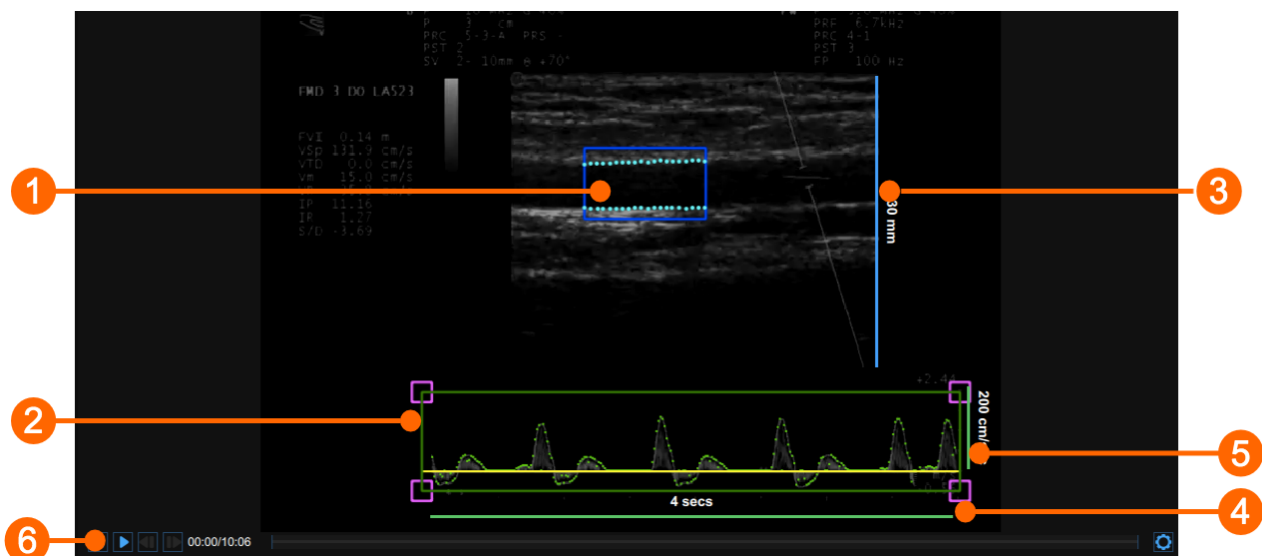


Nell'angolo in alto a destra sono presenti due ulteriori bottoni. Il bottone "Cancella analisi" permette di



scartare i dati registrati finora e iniziare una nuova analisi. Il bottone "Stop dell'analisi e revisione" permette di procedere e visualizzare il report finale dello studio.

10.2.2 Finestra video



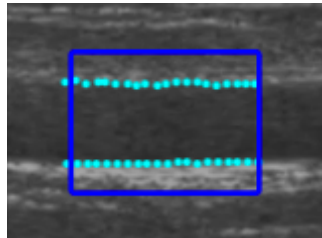
La finestra video mostra il segnale video proveniente dall'ecografo. Nella finestra possono essere presenti due ROI: la ROI del diametro, in blu **(1)** e la ROI Doppler, in verde **(2)**.

La finestra contiene anche le linee di calibrazione per l'immagine in B-mode **(3)** e per il Doppler **(4)** **(5)**, dopo che questi ultimi sono stati calibrati (si veda la [Calibrazione dell'immagine in B-Mode](#) e [Calibrazione del flusso Doppler](#)).

La barra di controllo video **(6)** si trova nella parte inferiore della finestra. La barra dispone di diversi comandi a seconda della modalità video selezionata: [Barra di controllo video - online](#) o [Barra di controllo video - offline](#).

10.2.2.1 ROI Diametro

La regione di interesse (ROI - Region of Interest) relativa al diametro è la porzione di immagine nella quale viene calcolato il diametro. I bordi del vaso ottenuti dall'algoritmo di rilevamento dei contorni vengono visualizzati all'interno della ROI. La ROI può essere spostata e/o ridimensionata. Ogni volta che si modifica la posizione e/o le dimensioni della ROI, l'algoritmo viene reinizializzato nuovamente.



Tracciare una nuova ROI

- Fare clic sul pulsante "Traccia la ROI"  nel [Pannello B-Mode](#) (il pulsante rimane selezionato).
- Fare clic all'interno della finestra video e trascinare fino a quando la ROI non sarà della dimensione desiderata (le dimensioni della ROI vengono visualizzate nel [Pannello B-Mode](#)).
- Quando si rilascia il mouse, i contorni vengono inizializzati.

Modificare la ROI:

- Fare clic su uno dei lati o su uno degli angoli della ROI
- Trascinare per modificare le dimensioni della ROI

NOTA: in alternativa, è possibile modificare le dimensioni della ROI digitando il valore nella [Pannello B-Mode](#).

Spostare la ROI

- Fare clic e tenere premuto all'interno della ROI.
- Trascinare la ROI fino alla posizione di interesse.

NOTA: in alternativa, è possibile modificare la posizione della ROI del diametro digitando il valore nel [Pannello B-Mode](#).

Reinizializzare l'algoritmo di rilevamento dei contorni

- Fare clic sulla ROI.

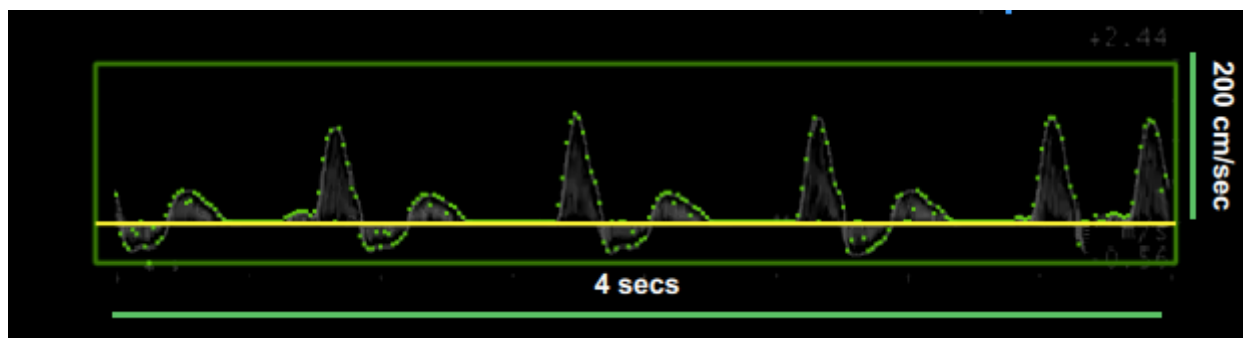
10.2.2.2 ROI Flusso Doppler

La regione di interesse (ROI - Region of Interest) relativa al Flusso Doppler è la porzione di immagine che include la forma d'onda Doppler.

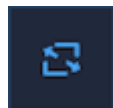
L'algoritmo individua automaticamente la linea dello zero, che viene visualizzata in giallo, e la forma d'onda, che viene visualizzata in verde.

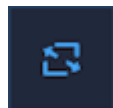
La ROI del Flusso Doppler può essere spostata o ridimensionata. Ogni volta che si modifica la posizione e/o le dimensioni della ROI, l'algoritmo viene reinizializzato e la linea dello zero viene nuovamente localizzata.

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni dell'ecografo per l'esame Doppler, si prega di consultare [Come impostare l'ecografo in modalità Duplex \(FMD Studio\)](#).



Tracciare una nuova ROI



- Fare clic sul pulsante Imposta ROI  nel [Pannello Doppler](#) (il pulsante rimane attivo).
- Fare clic all'interno della finestra video e trascinare fino a quando la ROI non della dimensione desiderata (le dimensioni della ROI saranno visualizzate nel [Pannello Doppler](#)).
- Quando si rilascia il mouse, l'algoritmo per l'esame Doppler viene inizializzato.

Modificare la ROI

- Fare clic su uno degli angoli della ROI Flusso Doppler.
- Trascinare per modificare le dimensioni della ROI Flusso Doppler (le dimensioni della ROI vengono visualizzate nel [Pannello Doppler](#)).

NOTA: in alternativa, è possibile modificare le dimensioni della ROI Flusso Doppler digitando il valore nel [Pannello Doppler](#).

Spostare la ROI

- Fare clic e tenere premuto all'interno della ROI
- Trascinare la ROI fino alla posizione di interesse.

NOTA: in alternativa, è possibile modificare la posizione della ROI digitando il valore nel [Pannello Doppler](#).

Reinizializzare l'algoritmo per l'esame Doppler

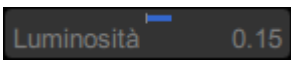
- Fare clic all'interno della ROI.

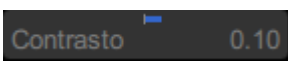
10.2.2.3 Barra di controllo video - online



La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Finestra video](#) e contiene i pulsanti di controllo relativi alla registrazione del filmato e alla regolazione di luminosità e contrasto dell'immagine.

Regolare l'immagine

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

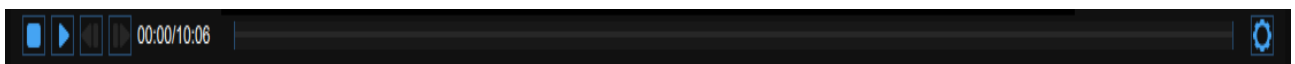
Controllo della registrazione del filmato

Fare clic sui pulsanti Registra/Pausa  per registrare/mettere in pausa la registrazione del filmato.

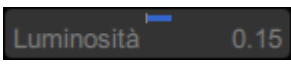
Durante la registrazione comparirà un'icona rossa lampeggiante .

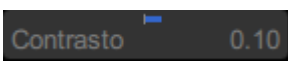
10.2.2.4 Barra di controllo video - offline

La barra di controllo video si trova nella parte inferiore della [Finestra video](#) e contiene i pulsanti di controllo per la riproduzione di un video e per regolare luminosità e contrasto dell'immagine.



Regolare l'immagine

Trascinare il cursore della luminosità  per regolare la luminosità dell'immagine.

Trascinare il cursore del contrasto  per regolare il contrasto dell'immagine.

Controllo della riproduzione/registrazione dei filmati

Fare clic sul pulsante Riproduci/Pausa  per riprodurre/mettere in pausa il filmato.

Fare clic sul pulsante Frame avanti  per avanzare di un frame.

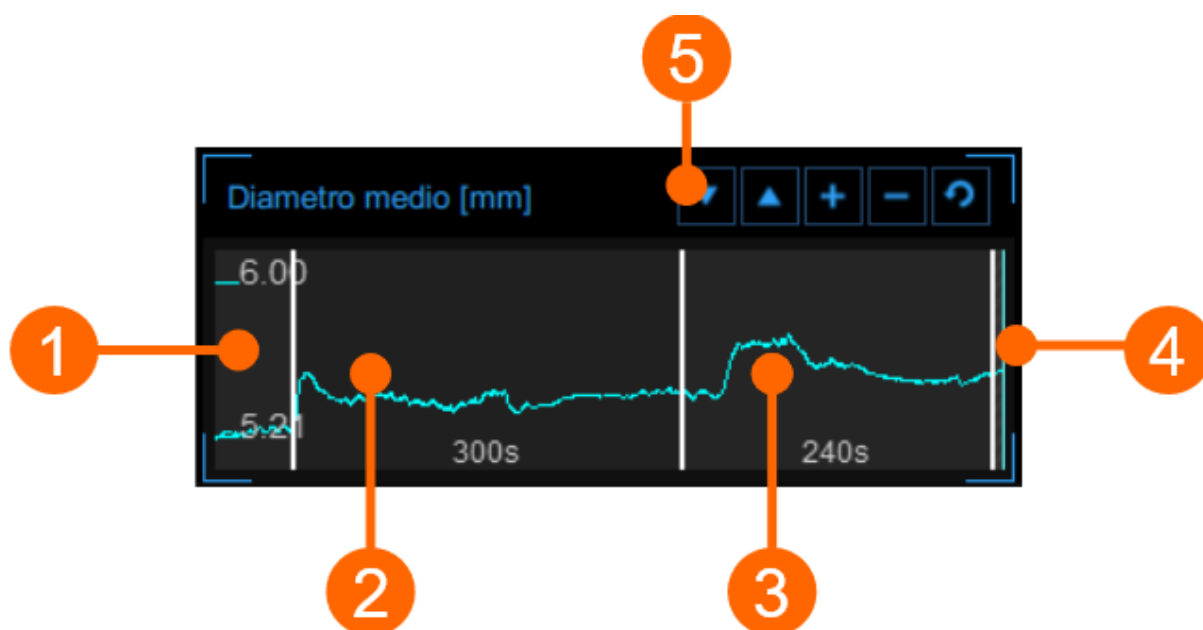
Fare clic sul pulsante Frame indietro  per tornare indietro di un frame.

Fare clic sul pulsante Stop  per stoppare e tornare all'inizio del filmato.

Trascinare il cursore del tempo sulla barra

per spostarsi in qualsiasi istante del filmato.

10.2.3 Grafico del diametro medio

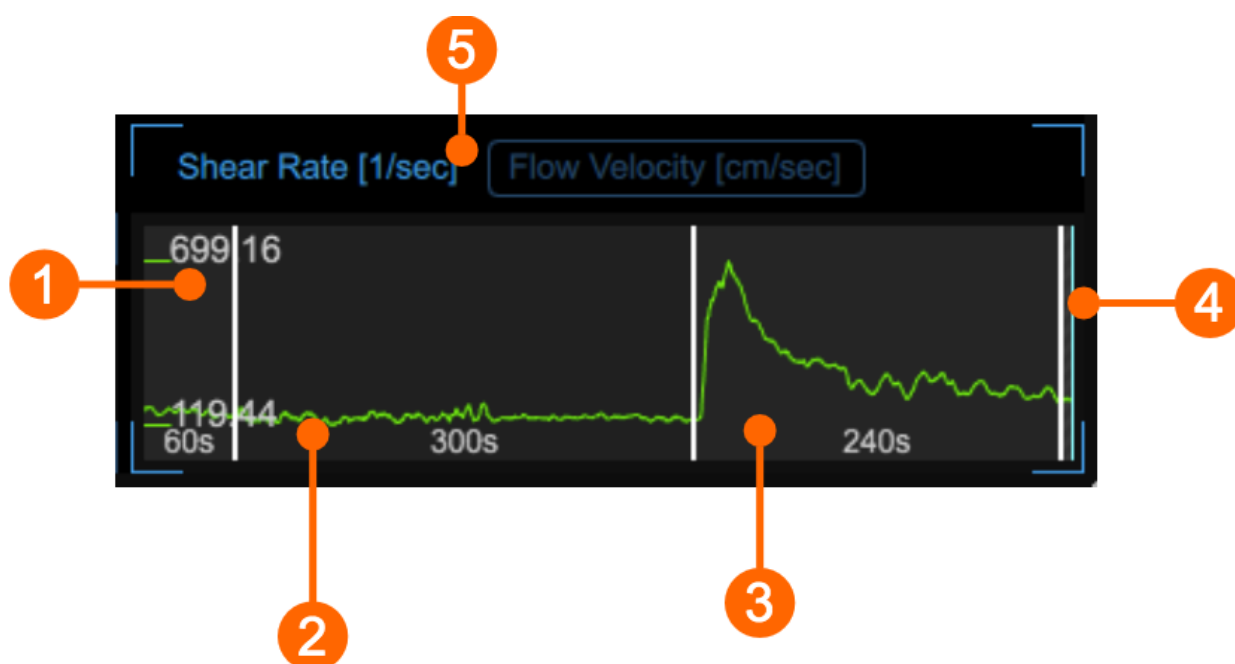


Il grafico mostra l'andamento del diametro medio durante l'esame. Il grafico si suddivide in due o tre sezioni, a seconda della modalità di Studio. Nell'FMD si hanno basale **(1)**, ischemia **(2)** e vasodilatazione **(3)**; in "Vasodilatazione" non c'è l'intervallo di ischemia. In modalità offline potrà essere presente una quarta sezione **(4)** se la durata del video è maggiore della somma delle sezioni di basale + (ischemia) + vasodilatazione.

La durata delle due (o tre) sezioni viene impostata nel [Pannello Timeline](#).

Utilizzando i pulsanti nella parte superiore destra **(5)** è possibile spostare il grafico in alto  o in basso , ingrandire  o ridurre  la scala verticale o ripristinare  la visualizzazione predefinita.

10.2.4 Grafico dello shear rate

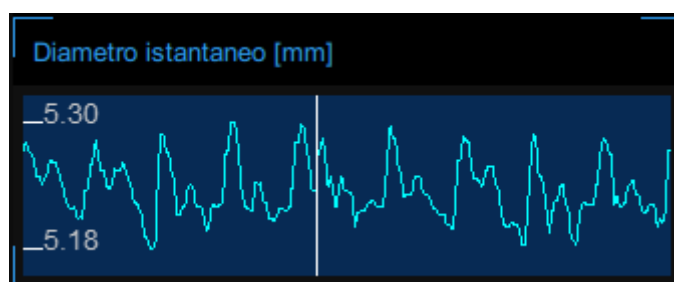


Il grafico riporta l'andamento o del valore mediato nel tempo dei valori positivi dello shear rate o del valore mediato nel tempo dei valori positivi della Velocità di Flusso durante l'esame. È possibile alternare tra le due visualizzazioni mediante il selettore (5).

Il grafico è suddiviso in sezioni in maniera analoga al [Grafico del diametro medio](#).

NOTA: il grafico è abilitato se è stata precedentemente abilitata la funzione Doppler nel [Pannello Doppler](#).

10.2.5 Grafico del diametro istantaneo



Il grafico mostra l'andamento del diametro durante il ciclo cardiaco. La forma corretta del grafico è un indice della qualità della misurazione. Il grafico adatta la sua scala automaticamente, in base al range dei valori da mostrare.

10.2.6 Pannelli di controllo

L'interfaccia della finestra di analisi contiene tre pannelli sui quali sono distribuiti i diversi controlli necessari ad eseguire l'analisi con FMD Studio.

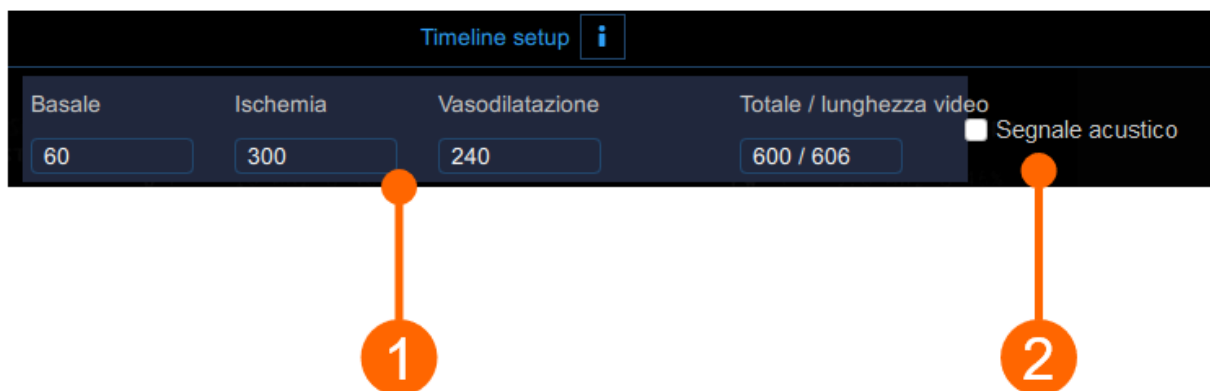
1. [Pannello Timeline](#)
2. [Pannello B-Mode](#)
3. [Pannello Doppler](#)

L'utente può passare al pannello successivo con il pulsante "Avanti"  e tornare al precedente col pulsante

"Indietro" . Il pulsante Avanti viene attivato solo quando si inseriscono tutti i dati obbligatori nel pannello corrente.

Dopo il [Pannello Doppler](#), l'utente può avviare l'analisi.

10.2.6.1 Pannello Timeline



Timeline setup	Basale	Ischemia	Vasodilatazione	Totale / lunghezza video	Segnale acustico
	60	300	240	600 / 606	☐

Nel Pannello Timeline, è possibile impostare la durata **(1)** di basale, ischemia e vasodilatazione (l'ischemia è presente solo in modalità "FMD").

Quando la modalità video è "Analisi online", è presente anche una casella che permette di abilitare/disabilitare il segnale acustico **(2)**.

Una volta che gli intervalli temporali sono stati impostati, cliccare sul pulsante Avanti  per procedere.

Gestione della timeline

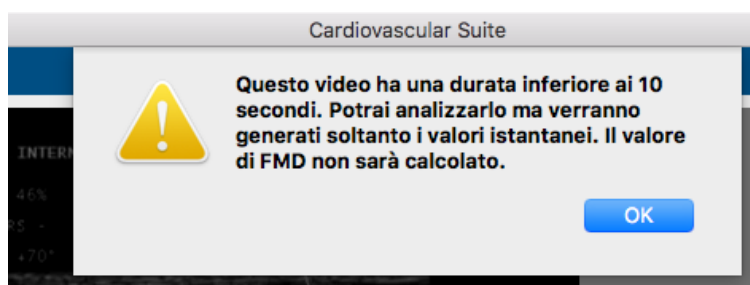
L'utente può impostare e modificare la durata temporale dei diversi intervalli inserendo i valori all'interno dei campi di testo **(1)** ma è possibile anche trascinare i cursori verticali nei grafici, come mostrato nella figura seguente:



FMD Studio consente agli utenti di gestire la timeline in maniera flessibile in modo da soddisfare le specifiche cliniche o di ricerca. Ci sono dei vincoli sulla timeline in termini di valori minimo e massimo permessi per ogni intervallo (non è possibile settare valori al di fuori del range permesso e, se il video è in modalità Offline, la somma degli intervalli non può superare la lunghezza temporale del video in esame). Ci sono inoltre valori minimi suggeriti: se l'utente decide di ignorare questi suggerimenti, l'analisi verrà eseguita comunque ma comparirà un'icona gialla () accanto ai valori che non sono affidabili secondo tale configurazione. Nella tabella seguente sono mostrati i valori permessi e suggeriti:

Vincoli temporali (in secondi)			
	Basale	Ischemia	Vasodilation
FMD	5* - 180	0 - 420	5** - 1200
Vasodilation	5* - 300	-	5 - 1500
* Si suggerisce un periodo basale di almeno 20 sec. ** Si suggerisce un periodo di Vasodilation di almeno 120 sec.			

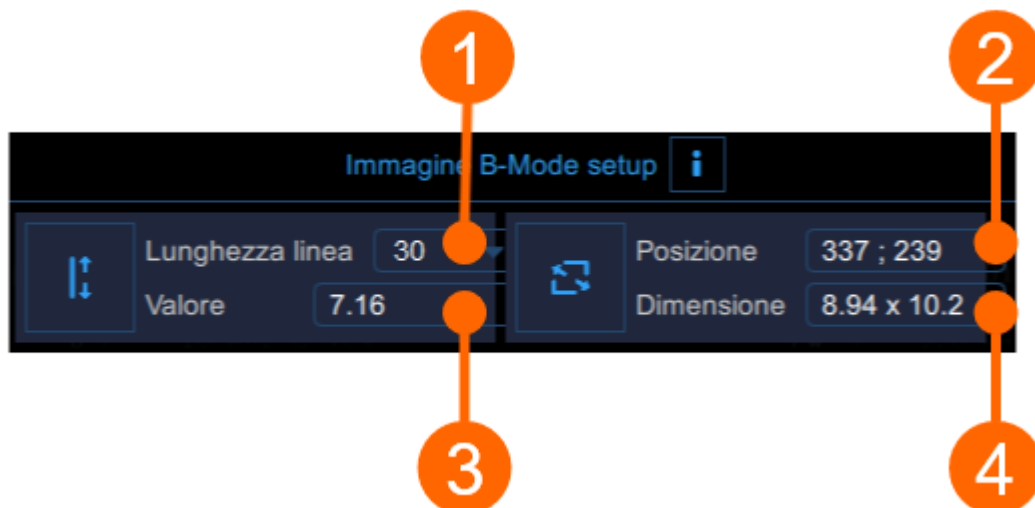
Se l'utente carica un video (per l'analisi offline) con una durata inferiore al valore minimo consentito (si intende 10 secondi; 5 per la fase basale e 5 per la vasodilation) apparirà il messaggio di errore: "Questo video ha una durata inferiore ai 10 secondi. Potrai analizzarlo ma verranno generati soltanto i valori istantanei. Il valore di FMD non sarà calcolato".



In questa configurazione l'utente non può impostare la timeline e i principali parametri (per esempio FMD, FMDr, diametro basale,...) non saranno calcolati ma verranno generati solo i valori istantanei.

Posizionando il mouse sopra l'icona gialla () o rossa () comparirà un messaggio informativo relativamente ad un avvertimento o una situazione di errore.

10.2.6.2 Pannello B-Mode



Il Pannello B-Mode deve essere usato per la [Calibrazione dell'immagine B-Mode](#) e per impostare la [ROI Diametro](#).

Calibrazione

Il pulsante "Traccia la linea"  viene utilizzato per la [Calibrazione dell'immagine B-Mode](#).

Il menù a tendina **(1)** mostra la lunghezza della linea usata per la calibrazione.

Il display numerico **(2)** mostra il valore di calibrazione.

NOTA: Cliccando sulla casella di testo relativa al valore l'utente potrà inserire manualmente il valore di calibrazione nel campo apposito (se si conosce già il valore).

ROI

Il pulsante "Traccia la roi"  viene utilizzato per disegnare la [ROI Diametro](#).

Il display numerico **(3)** mostra la posizione, in pixel, della [ROI](#) (coordinate del punto in alto a sinistra).

Il display numerico **(4)** mostra la dimensione (larghezza x altezza), in pixel, della [ROI](#).

NOTA: Cliccando sulle caselle di testo relative a posizione e dimensione l'utente potrà inserire manualmente la posizione della ROI e i valori della dimensione (se si conoscono già i valori).

Una volta calibrata l'immagine B-Mode e impostata la ROI, cliccare sul pulsante Avanti  per procedere.

10.2.6.3 Pannello Doppler



Il Pannello Doppler deve essere usato per la [Calibrazione del segnale Doppler](#) e per impostare la ROI del Doppler. L'interruttore **(1)** abilita e disabilita l'analisi del Flusso Doppler.

Calibrazione

Il pulsante Imposta Calibrazione Doppler X  è usato per la [Calibrazione del segnale Doppler](#).

Il menù a tendina **(2)** mostra la lunghezza della linea usata per la calibrazione.

Il display numerico **(3)** mostra il valore della calibrazione lungo l'asse x.

Il pulsante Imposta Calibrazione Doppler Y  è usato per la [Calibrazione del segnale Doppler](#).

Il menù a tendina **(4)** mostra la lunghezza della linea usata per la calibrazione.

Il display numerico **(5)** mostra il valore della calibrazione lungo l'asse y.

ROI

Il pulsante Imposta ROI Flusso Doppler  è usato per settare la [ROI del Doppler](#).

Il display numerico **(6)** mostra la posizione, in pixels, della [ROI del Doppler](#) (coordinata del vertice in alto a sinistra).

Il display numerico **(7)** mostra la dimensione (larghezza x altezza), in pixels, della [ROI del Doppler](#).

La sensibilità dell'algoritmo di analisi del flusso doppler può essere regolata attraverso il cursore **(8)**, che viene mostrato quando si posiziona il cursore sul riquadro relativo a posizione e dimensione della **ROI del Doppler**.

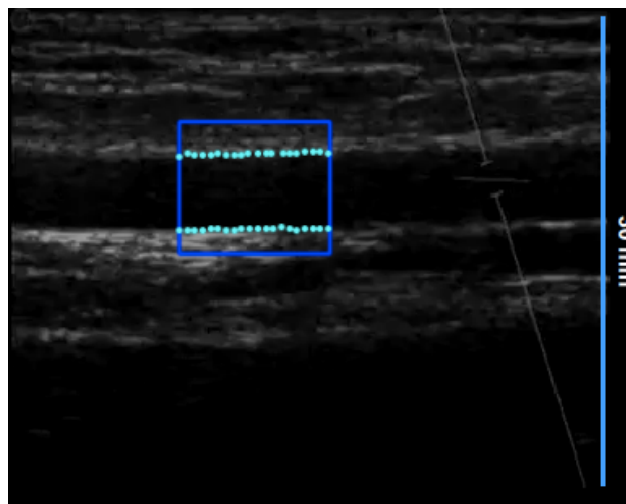
Una volta impostate le linee di calibrazione e settata la ROI, cliccare sul pulsante Avanti  per procedere.

10.2.7 Pannello Analisi

10.2.8 Calibrazione dell'immagine B-Mode

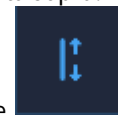
La calibrazione delle immagini deve essere eseguita prima di iniziare un nuovo esame perché è necessario fornire le informazioni relative alle dimensioni dell'immagine generata dall'ecografo. Il fattore di calibrazione varia a seconda delle impostazioni dell'ecografo. La calibrazione dovrebbe essere controllata a ogni nuovo esame.

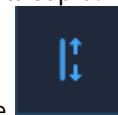
⚠ ATTENZIONE: la mancata calibrazione può generare un malfunzionamento del software.



10.2.8.1 Calibrazione dell'immagine B-Mode

- Individuare, nell'immagine ecografica, una distanza nota (30 mm. nell'esempio in figura).
- Nel **Pannello B-Mode**, selezionare dal menù a tendina la distanza specificata sopra.



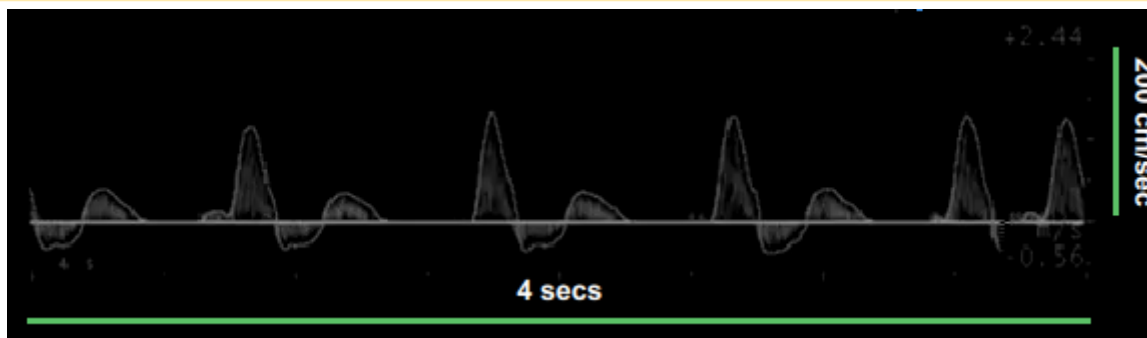
- Nella **Pannello B-Mode**, fare clic sul pulsante Imposta calibrazione B-Mode  (il pulsante rimane selezionato).
- Tracciare una linea sull'immagine corrispondente alla distanza nota: cliccare su un'estremità e trascinare il mouse all'altra estremità (premere il tasto Shift o Ctrl+Shift sulla tastiera se si desidera che la linea non sia verticale o orizzontale)

NOTA: è possibile inserire direttamente il valore di calibrazione nell'apposito campo del **Pannello B-Mode** (se si conosce già il valore).

10.2.9 Calibrazione del segnale Doppler

La calibrazione del segnale Doppler deve essere eseguita prima di iniziare un nuovo esame perché è necessario fornire le informazioni relative alle dimensioni della forma d'onda Doppler generata dall'ecografo. Il fattore di calibrazione varia a seconda delle impostazioni dell'ecografo. La calibrazione dovrebbe essere controllata a ogni nuovo esame.

⚠ ATTENZIONE: la mancanza di calibrazione può generare un malfunzionamento del software.



10.2.9.1 Calibrazione del segnale Doppler

- Individuare, sull'asse x del segnale Doppler, una lunghezza di tempo nota (4 secondi nell'esempio in figura).
- Nel [Pannello Doppler](#), selezionare dal menù a tendina "lunghezza asse x" la lunghezza di tempo specificata sopra.

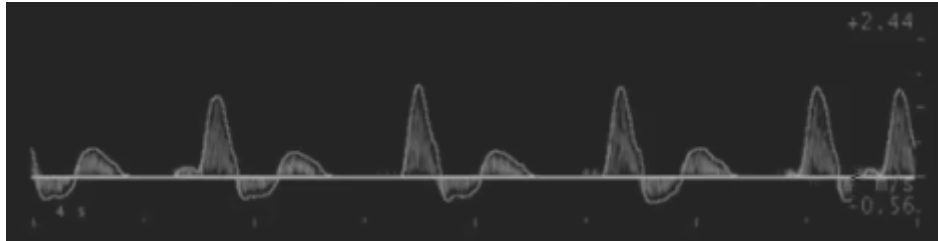
- Nel [Pannello Doppler](#), fare clic sul pulsante Imposta calibrazione asse X Doppler  (il pulsante resta selezionato).
- Tracciare una linea sull'immagine corrispondente alla distanza nota: cliccare su un'estremità e trascinare il mouse all'altra estremità (premere il tasto Shift sulla tastiera se si desidera che la linea non sia orizzontale).
- Individuare, sull'asse y del segnale Doppler, un valore di velocità di flusso noto (200 cm/sec nell'esempio in figura).
- Nel [Pannello Doppler](#), selezionare dal menù a tendina "lunghezza asse y" il valore di velocità di flusso specificato sopra.

- Nel [Pannello Doppler](#), fare clic sul pulsante Imposta calibrazione asse Y Doppler  (il pulsante resta selezionato).
- Tracciare una linea sull'immagine corrispondente alla distanza nota: cliccare su un'estremità e trascinare il mouse all'altra estremità (premere il tasto Shift sulla tastiera se si desidera che la linea non sia verticale).

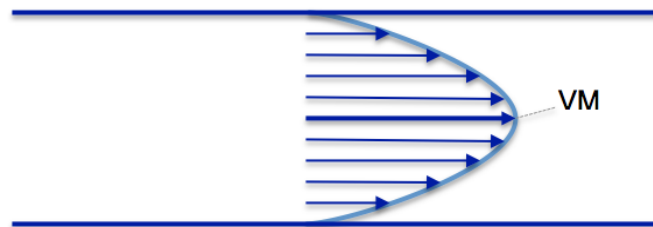
NOTA: è possibile inserire direttamente i valori di calibrazione negli appositi campi del [Pannello Doppler](#) (se si conoscono già i valori).

10.2.10 Analisi del flusso Doppler

FMD Studio calcola l'involuppo della forma d'onda della velocità Doppler durante un intervallo di tempo definito dalla [ROI del Doppler](#). Il risultato viene utilizzato per calcolare la media temporale dei valori di Shear rate.



Si ipotizza che il profilo di velocità sia parabolico e che la forma d'onda della velocità del flusso Doppler presenti il valore massimo (VM) del profilo di velocità (cioè la massima velocità spaziale). Infatti, l'analisi si basa unicamente sull'involuppo del segnale Doppler poiché i dati delle immagini video non forniscono informazioni sul profilo di velocità del vaso.



Profilo di Velocità del vaso

Date queste ipotesi, sarà possibile calcolare lo Shear Rate (SR) come segue:

$$SR = \frac{4 \cdot V}{d}$$

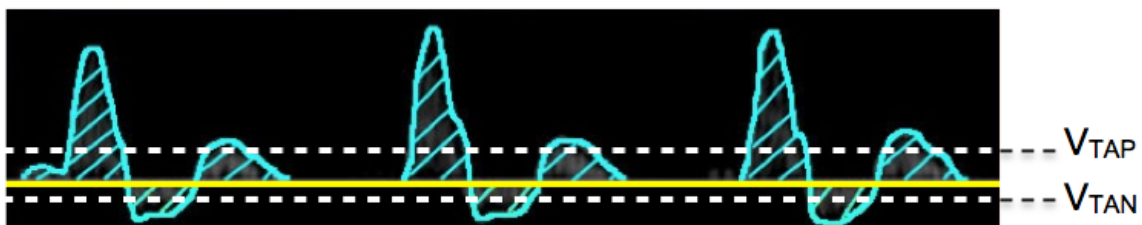
dove d è il diametro del vaso.

Per quanto riguarda la velocità, FMD Studio calcola due valori:

V_{TAP} : media temporale dei valori positivi della velocità.

V_{TAN} : media temporale dei valori negativi della velocità.

Entrambe le medie vengono calcolate sulla [ROI del Doppler](#).



Questi due valori vengono utilizzati per calcolare lo Shear Rate come segue:

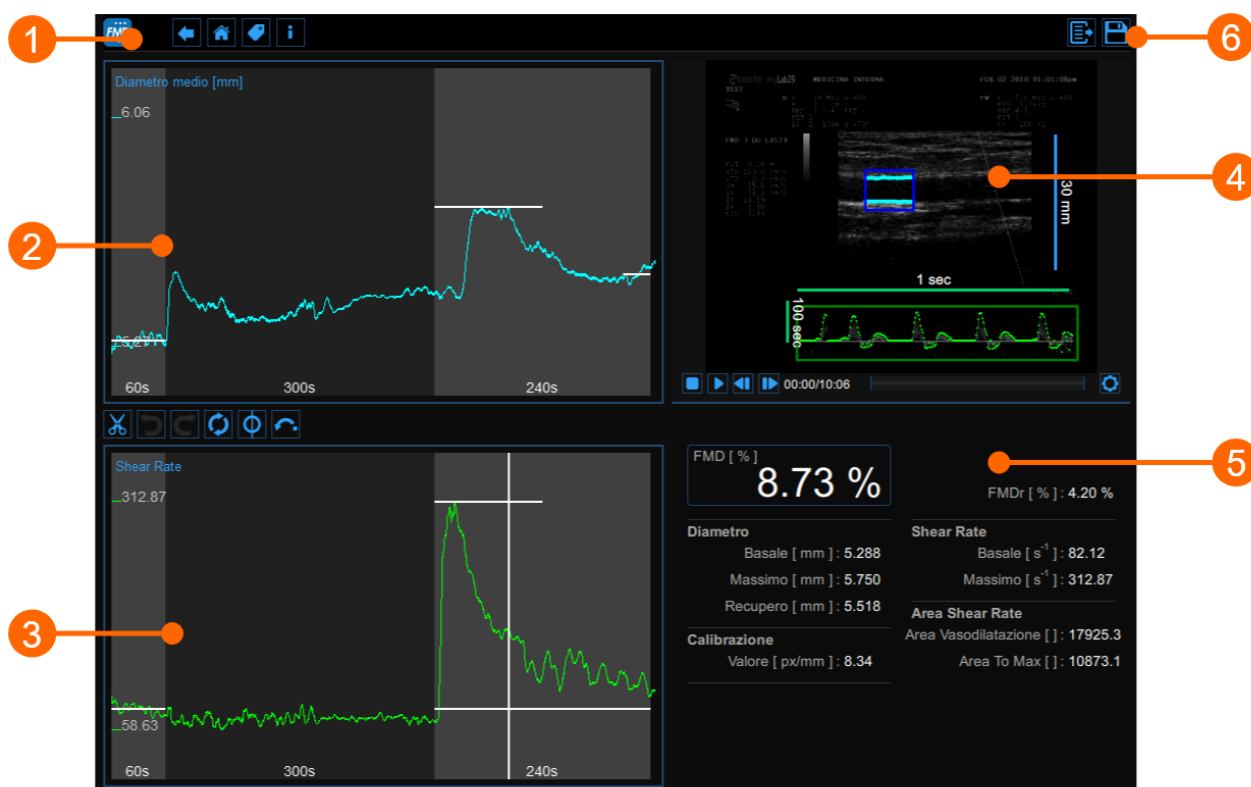
SR_{TAP} : media temporale positiva dei valori di Shear Rate.

SR_{TAN} : media temporale negativa dei valori di Shear Rate.

È possibile fare in modo che FMD Studio calcoli soltanto il valore positivo o entrambi i valori, positivo e negativo (si prega di consultare il [Pannello Doppler](#)).

NOTA: la possibilità di calcolare la velocità di flusso sia positiva che negativa può dipendere dalle impostazioni dell'ecografo.

10.3 Revisione



La finestra di Revisione mostra il risultato dell'analisi e consente di rimuovere i dati considerati "outliers". Ciò può succedere se, ad esempio, in un breve intervallo di tempo il paziente si è mosso e l'arteria brachiale non viene visualizzata correttamente. Nella finestra di Revisione è possibile verificare sia le immagini che il risultato dell'analisi e decidere di eliminare i dati che sono stati generati in questo intervallo di tempo.

La finestra di Revisione contiene i seguenti componenti:

1. [Barra superiore](#)
2. [Grafico del diametro medio](#)

3. [Grafico dello Shear rate](#)
4. [Finestra video](#)
5. [Pannello dei risultati](#)
6. [Esportazione e salvataggio](#)

10.3.1 Barra superiore



La barra superiore contiene alcune informazioni essenziali per la navigazione.

Il bottone FMD Studio  mostra, al passaggio del mouse su di esso, un pannello contenente alcune informazioni relative allo studio e al documento, quali i rispettivi numeri identificativi (ID Studio e ID Documento) e dati riguardanti il paziente, l'operatore e l'istituto. Nell'angolo in alto a destra del pannello sono mostrate anche informazioni relative al software, quali versione e tipo di licenza, come mostrato in figura 1.



Fig. 1: Pannello informativo FMD Studio Revisione

Il pulsante "Home"  chiude l'applicazione FMD Studio e ritorna alla schermata iniziale di Cardiovascular Suite.

Il pulsante Indietro  chiude l'applicazione FMD Studio e torna all'Archivio.

10.3.2.1 Eliminazione degli outliers

- Fare clic sul pulsante Taglia .
- Nel Grafico del diametro medio, fare clic su uno dei due estremi dell'intervallo da eliminare.
- Trascinare il mouse orizzontalmente fino all'altro estremo dell'intervallo da eliminare (si veda il prossimo paragrafo per i vincoli a cui è soggetta questa operazione).
- Una volta eliminati gli outliers, fare clic sul pulsante di Ricalcola  se si desidera analizzare nuovamente i dati sul grafico modificato.

È possibile utilizzare i pulsanti annulla  e ripristina  per annullare e ripristinare le modifiche. Il pulsante Ripristina  annulla tutte le modifiche e ripristina i dati originali.

NOTA: Fare clic sul pulsante Salva  nell'area di **Esportazione e salvataggio** per salvare le modifiche apportate al documento.

10.3.2.2 Cursori del grafico

Come mostrato nella figura seguente, il pulsante  attiva un cursore sul grafico del diametro medio che mostra il tempo corrente rispetto alle immagini che scorrono nella **Finestra Video**. Le coordinate (valore del diametro in millimetri e il valore del tempo nel formato *minuti:secondi.millisecondi*) del cursore vengono automaticamente aggiornate e mostrate in **(3)**. Quando il cursore è attivo, è inoltre possibile conoscere le coordinate di un punto esatto del grafico; è sufficiente posizionarsi sopra il grafico e comparirà un secondo cursore **(4)**. Tale cursore seguirà i movimenti del mouse e le coordinate esatte del punto sono mostrate nell'etichetta **(5)** (il valore del diametro è espresso in millimetri e il tempo è nel formato *minuti:secondi.millisecondi*).

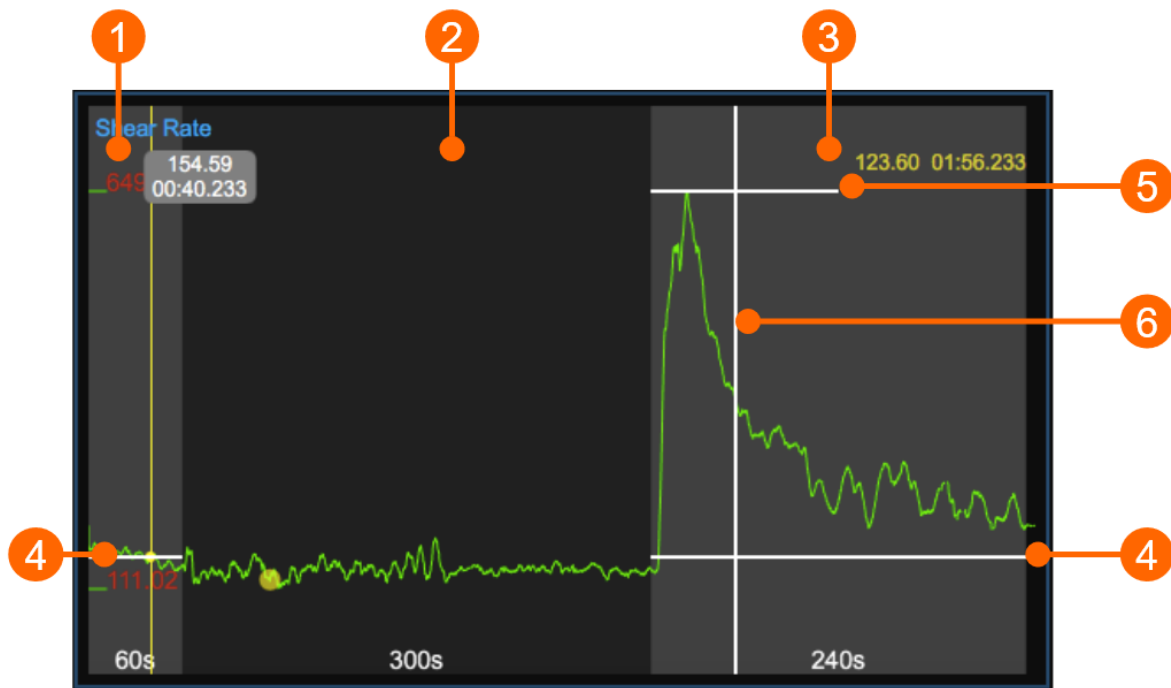


10.3.2.3 Segnali d'allerta

Nella Pannello di revisione di FMD Studio è possibile tagliare e eliminare dati dal grafico del diametro medio. Si noti che i vincoli sulla timeline sono ancora validi (si veda il paragrafo **Gestione del tempo** nel [Pannello Timeline](#)).

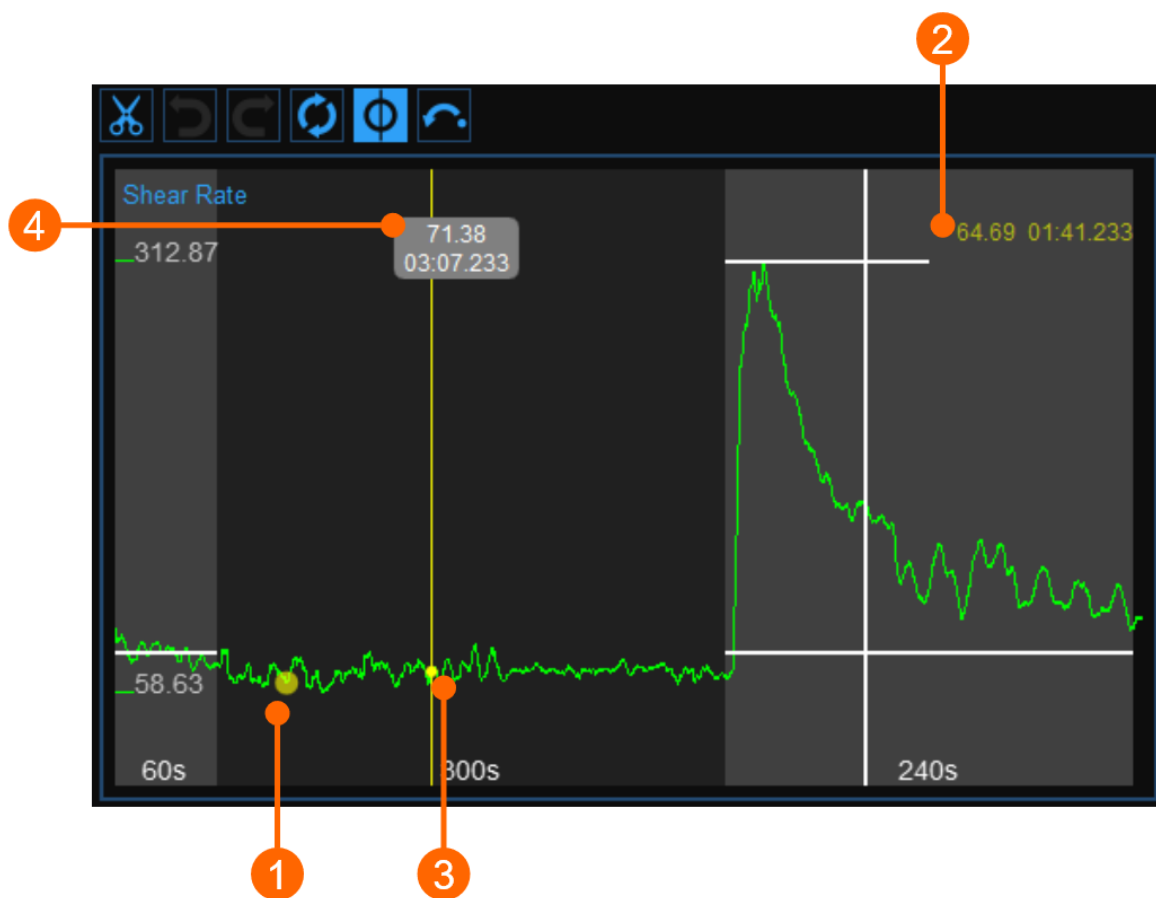
Dopo la rimozione dei dati, se ci sono intervalli con una durata inferiore al valore consigliato o inferiore al valore consentito, un'icona gialla (⚠) o rossa (⚠), rispettivamente, apparirà accanto ai parametri che potrebbero essere affetti dalla durata troppo breve dell'intervallo. Inoltre, se gli intervalli non rispettano il valore di durata minima consentita, alcuni parametri non verranno calcolati. Posizionando il mouse sopra le icone, comparirà un messaggio esplicativo relativo ad un avvertimento o una situazione di errore.

10.3.3 Grafico dello Shear rate

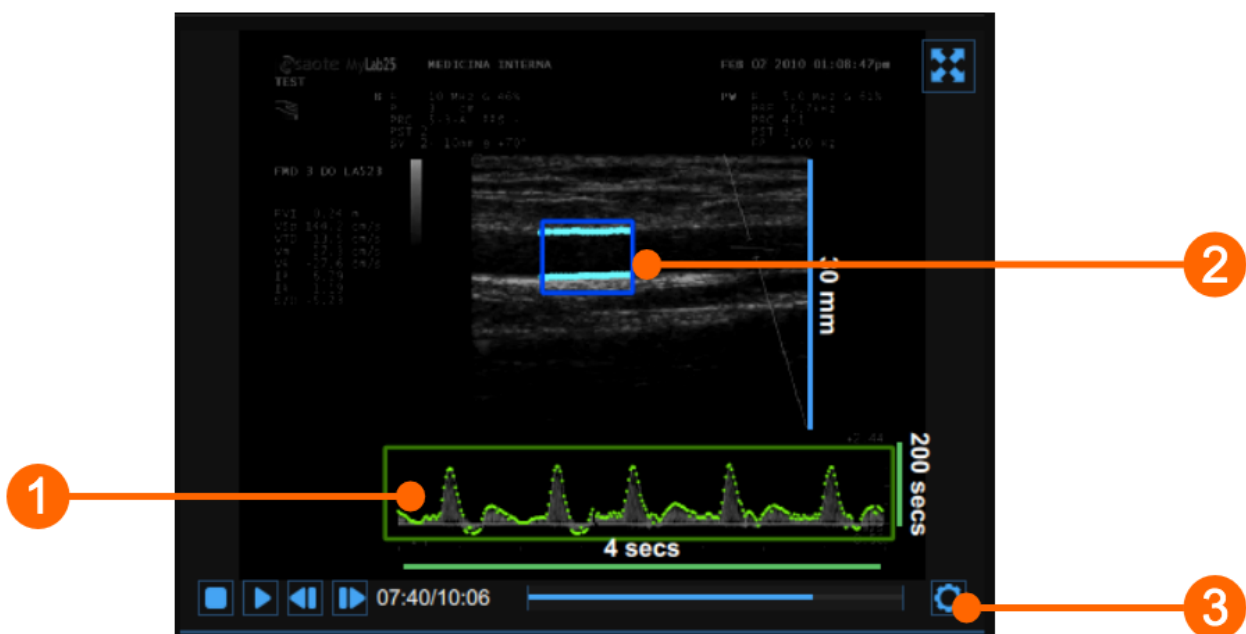


10.3.3.1 Cursori del grafico

Come mostrato nella figura seguente, il pulsante  nella parte inferiore del [Grafico del diametro medio](#) attiva un cursore **(1)** anche sul grafico dello Shear Rate, che mostra il tempo corrente rispetto alle immagini che scorrono nella [Finestra video](#). Le coordinate (valore dello Shear Rate in s^{-1} e il valore del tempo nel formato *minuti:secondi.millisecondi*) del cursore vengono automaticamente aggiornate e mostrate in **(2)**. Quando il pulsante è selezionato, è inoltre possibile conoscere le coordinate di un punto esatto del grafico; è sufficiente posizionarsi sopra il grafico e comparirà un secondo cursore **(3)**. Questo cursore seguirà i movimenti del mouse e le coordinate corrispondenti del punto in esame verranno mostrate nell'etichetta **(4)** (il valore dello Shear Rate è espresso in s^{-1} e il valore del tempo + nel formato *minuti:secondi.millisecondi*).



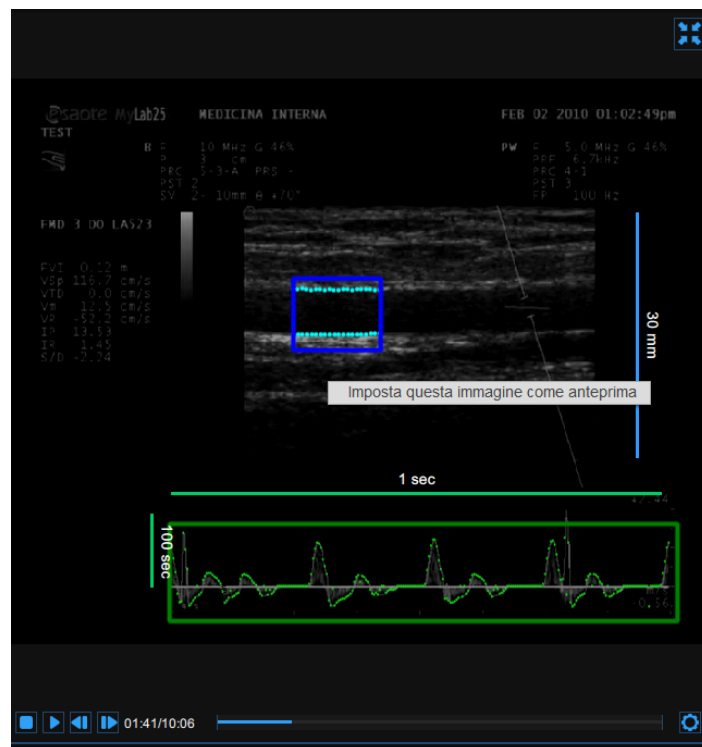
10.3.4 Finestra video



La finestra video mostra le immagini provenienti dall'ecografo. Nella finestra possono essere presenti due ROI: la ROI per l'immagine B-mode in blu **(1)** e la ROI del Flusso Doppler in verde **(2)**.

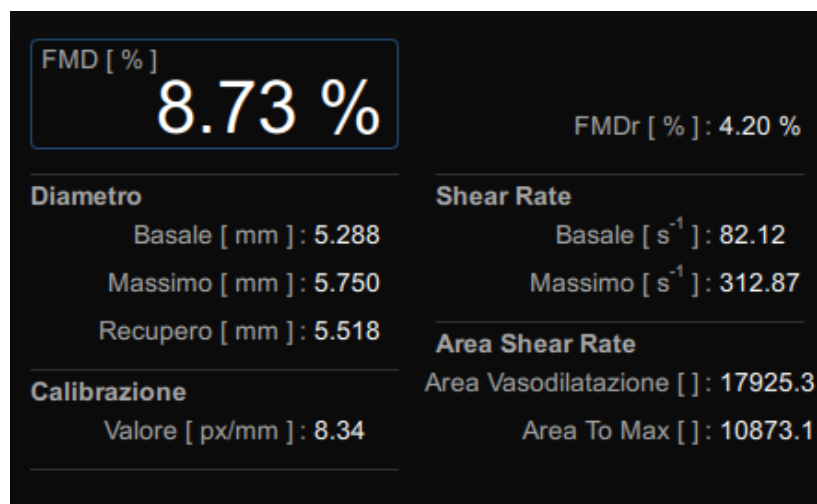
La **Barra di controllo video (3)** si trova nella parte inferiore della finestra.

Se si desidera ingrandire la finestra video, cliccare sul pulsante "Ingrandisci" .



NOTA: Cliccando con il tasto destro del mouse sulla finestra video e selezionando "Imposta questa immagine come anteprima", il frame corrente verrà salvato e mostrato nella Tabella dei Documenti come anteprima del documento (si veda [Gestione studi](#))

10.3.5 Pannello dei risultati



Il pannello mostra i risultati dell'analisi. Vengono visualizzati i seguenti dati:

- **Diametro basale [mm]:** media dei valori del diametro nell'intervallo di tempo "Basale".
- **Diametro massimo [mm]:** valore del diametro massimo nell'intervallo di tempo "Vasodilatazione".
- **Diametro di recupero [mm]:** media degli ultimi 30 secondi dei valori di diametro disponibili nell'intervallo di tempo "Vasodilatazione".
- **Shear Rate basale [s⁻¹]:** media dei valori dello Shear rate nell'intervallo di tempo "Basale".

- **Shear Rate massimo [s^{-1}]**: valori massimi dello Shear rate nell'intervallo di tempo "Vasodilatazione".
- **Area [adimensionale]**: area sotto la curva dello Shear rate nell'intervallo di tempo Vasodilatazione, calcolata in riferimento al valore basale di Shear rate (Figure 1).
- **Area to Max [adimensionale]**: area sotto la curva dello Shear rate nell'intervallo di tempo che inizia con la Vasodilatazione e che termina al momento del Diametro massimo, calcolato in riferimento al valore basale di Shear rate (Figura 2).
- **FMD [%]: dilatazione flusso-mediata**

$$FMD = \frac{\text{Diametro Massimo} - \text{Diametro Basale}}{\text{Diametro Basale}}$$

- **FMDr [%]: dilatazione flusso-mediata rispetto al diametro di recupero**

$$FMDr = \frac{\text{Diametro Massimo} - \text{Diametro Recupero}}{\text{Diametro Recupero}}$$

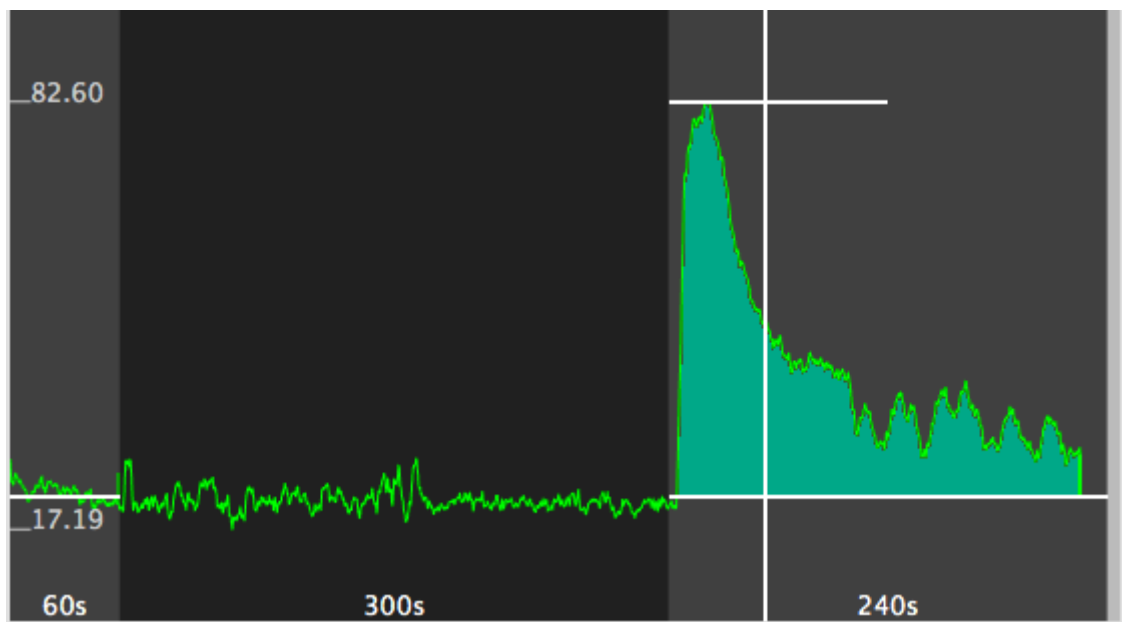


Figure 1: Area

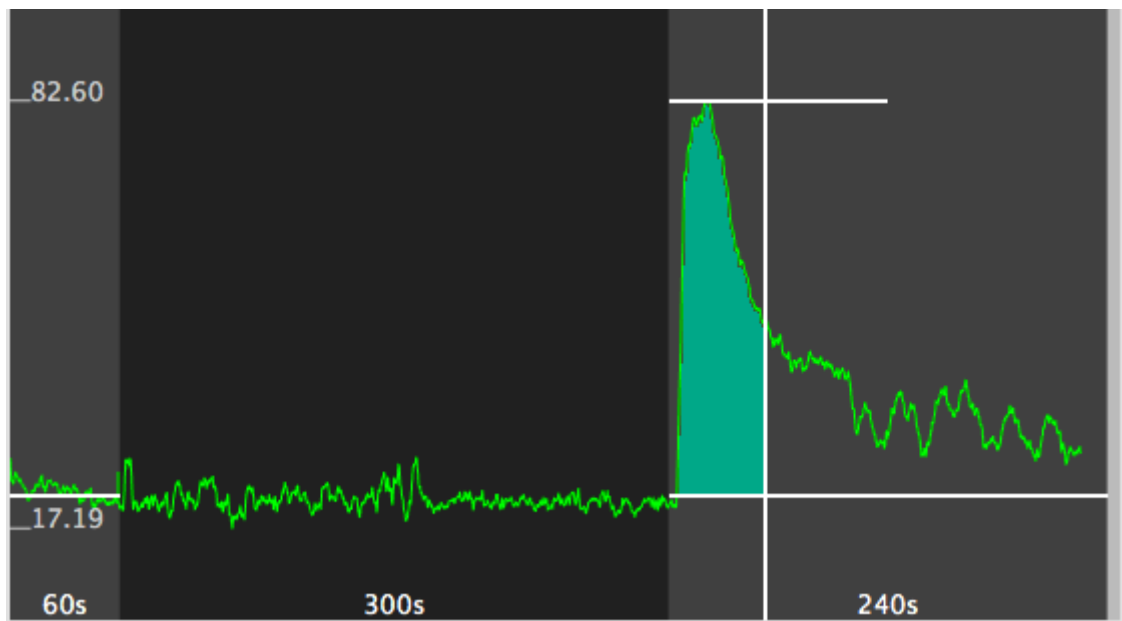


Figure 2: Area to Max

Questi dati possono essere esportati come "Dati del Documento". Si prega di consultare la pagina di [Esportazione e salvataggio](#).

10.3.6 Esportazione e salvataggio

Il pulsante Salva  viene utilizzato per salvare le modifiche apportate al documento una volta modificati i dati.

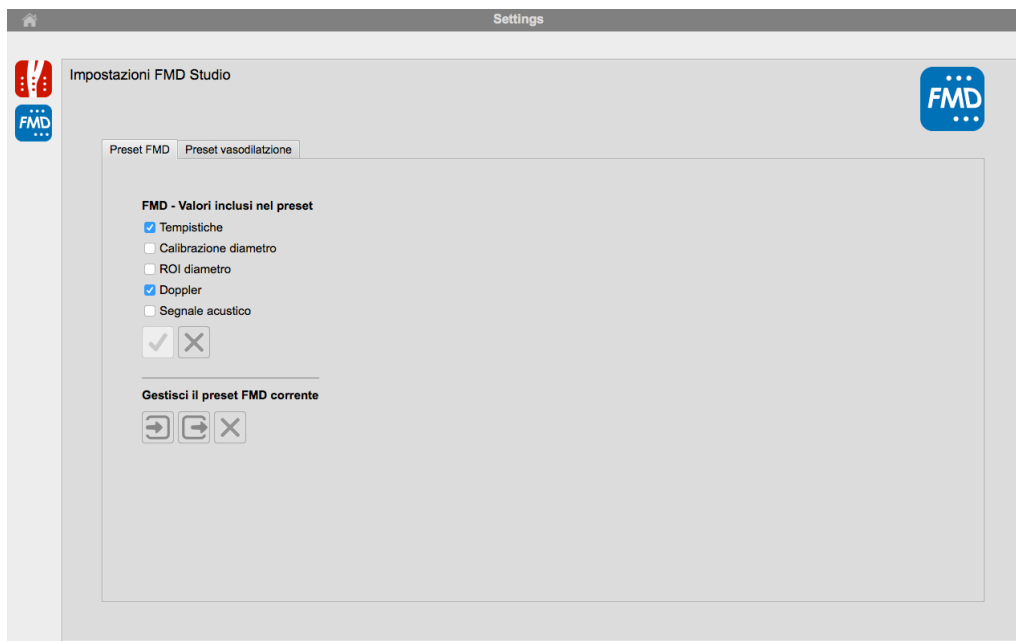
Il pulsante Esporta  viene utilizzato per esportare i dati. È possibile esportare sia i Risultati del documento che i Dati del documento.

I **Risultati del documento** contengono tutti i risultati dell'analisi e tutte le informazioni circa lo studio, il documento e il paziente.

I **Dati del documento** contengono tutti i risultati del documento e i valori di Diametro medio, Shear Rate e Velocità del flusso Doppler (un valore al secondo) e del Diametro e Velocità del flusso Doppler calcolati ad ogni frame.

NOTA: Solo i valori relativi al diametro sono i reali valori istantanei perché vengono calcolati sulle singole immagini. La Velocità del flusso Doppler è **in realtà un valore mediato nel tempo**. Infatti, nonostante venga calcolato sulla singola immagine, il calcolo viene eseguito nell'intervallo di tempo definito dalla [ROI del Doppler](#). Per ulteriori informazioni, si prega di consultare la pagina [Analisi del flusso Doppler](#).

10.4 Impostazioni di FMD Studio



FM Studio è in grado di ricordare i valori che l'utente inserisce nei vari [Pannelli delle impostazioni](#). E' possibile decidere se ricordare o meno i correnti valori spuntando la casella apposita nel [Pannello di analisi](#). Se questa casella viene selezionata FMD Studio creerà un preset che sarà usato ogni volta che verrà iniziata una nuova analisi.

Nelle Impostazioni di FMD Studio, l'utente può decidere quali valori includere nel preset. I valori sono:

- Timeline (basale, ischemia, vasodilatazione)
- Calibrazione
- ROI
- Calibrazione e ROI del segnale Doppler
- Segnale acustico

Le opzioni sono disponibili per le modalità FDM e Vasodilatazione.

E' necessario selezionare/deselezionare i valori che si vogliono includere o escludere dal preset, e cliccare sul pulsante Applica .

Cliccare sul pulsante Inizializza i valori di default  per ripristinare la selezione di default.

Nella parte inferiore delle finestre, è possibile gestire il preset corrente.

Cliccare sul pulsante Esporta  per esportare il preset corrente.

Cliccare sul pulsante Importa  per importare il preset da un file.

Cliccare sul pulsante Annulla  per cancellare il preset corrente e ripristinare il preset di default.



11 Avvertenze



AVVERTENZA

Il software può fornire risultati errati nei seguenti casi: i) se le immagini acquisite da parte dell'operatore non sono di qualità sufficiente, sono state acquisite mediante una macchina o una sonda a ultrasuoni non adeguate o da un operatore non sufficientemente preparato; ii) se l'utente non esegue le operazioni di base necessarie, quale la calibrazione e il corretto tracciamento dei contorni iniziali.

Uno dei requisiti fondamentali per un'analisi corretta è il funzionamento del dispositivo. In caso di guasto i) chiudere e riaprire il software applicativo, o ii) riavviare il computer in cui è installato il software e aprire nuovamente l'applicazione iii) contattare il rivenditore per richiedere assistenza.

Tuttavia, qualsiasi malfunzionamento del dispositivo non influenzerà lo stato di salute del paziente.

L'utente ha la responsabilità di verificare la precisione delle immagini ecografiche per evitare la possibilità di generare una diagnosi non corretta.

Il dispositivo software deve essere utilizzato in un ambiente che consente una visibilità ottimale dello schermo. Il livello di rumore ambientale deve essere inferiore a 35 dB.

Il dispositivo software ha una durata di vita limitata, stimata sui 5 anni.

12 Riferimenti

Gemignani V, Faita F, Ghiadoni L, Poggianti E, Demi M.

“A system for real-time measurement of the brachial artery diameter in B-mode ultrasound images.”

IEEE Trans Med Imaging. 2007 Mar;26(3):393-404.

Gemignani V, Bianchini E, Faita F, Giannarelli C, Plantinga Y, Ghiadoni L, Demi M.

“Ultrasound measurement of the brachial artery flow-mediated dilation without ECG gating”

Ultrasound Med Biol. 2008 Mar;34(3):385-91. Epub 2007 Oct 26.

Faita F, Gemignani V, Bianchini E, Giannarelli C, Ghiadoni L, Demi M.

“Real-time measurement system for evaluation of the carotid intima-media thickness with a robust edge operator.”

J Ultrasound Med. 2008 Sep;27(9):1353-61

Bianchini E, Bozec E, Gemignani V, Faita F, Giannarelli C, Ghiadoni L, Demi M, Boutouyrie P, Laurent S.

“Assessment of carotid stiffness and intima-media thickness from ultrasound data: comparison between two methods.”

J Ultrasound Med. 2010 Aug;29(8):1169-75.

Faita F, Masi S, Loukogeorgakis S, Gemignani V, Okorie M, Bianchini E, Charakida M, Demi M, Ghiadoni L, Deanfield JE.

“Comparison of two automatic methods for the assessment of brachial artery flow-mediated dilation.”

J Hypertens. 2011 Jan;29(1):85-90.

Ghiadoni L, Faita F, Salvetti M, Cordiano C, Biggi A, Puato M, Di Monaco A, De Siati L, Volpe M, Ambrosio G, Gemignani V, Muiesan M, Taddei S, Lanza GA, Cosentino F.

“Assessment of Flow-Mediated Dilation Reproducibility: a Nationwide Multicenter Study”.

J Hypertens. 2012 Jul;30(7):1399-405

Charakida M, Masi S, Lüscher TF, Kastelein JJ, Deanfield JE.

“Assessment of atherosclerosis: the role of flow-mediated dilatation.”

Eur Heart J. 2010 Dec;31(23):2854-61. Epub 2010 Sep 23.

Yeboah J, Crouse JR, Hsu FC, Burke GL, Herrington DM.

“Brachial flow-mediated dilation predicts incident cardiovascular events in older adults: the Cardiovascular Health Study.”

Circulation. 2007 May 8;115(18):2390-7. Epub 2007 Apr 23.

O'Leary DH, Bots ML.

“Imaging of atherosclerosis: carotid intima-media thickness.”

Eur Heart J. 2010 Jul;31(14):1682-9. Epub 2010 Jun 11.

Mattace-Raso FU, van der Cammen TJ, Hofman A, van Popele NM, Bos ML, Schalekamp MA, Asmar R, Reneman RS, Hoeks AP, Breteler MM, Witteman JC.

“Arterial stiffness and risk of coronary heart disease and stroke: the Rotterdam Study.”

Circulation. 2006 Feb 7;113(5):657-63.



13 Contatti

13.1 Quipu S.r.l.

13.1.1 *Indirizzo:*

13.1.2 via Moruzzi 1

13.1.3 56124 Pisa, Italia

13.1.4 *Telefono:*

13.1.5 (+39) 050 315 2612

13.1.6 *Web:*

www.quipu.eu

info@quipu.eu

14 Note

14.1 Trademarks

Cardiovascular Suite, FMD Studio e Carotid Studio sono marchi di Quipu srl.

Mac, OS X and macOS sono marchi registrati di Apple Inc.

Microsoft e Windows sono marchi registrati o marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

AV.io HD è un marchio di Epiphan Systems Inc.

Magewell è un marchio di Nanjing Magewell Electronics Co.

HDMI è un marchio di HDMI Licensing LLC.

14.2 EULA

End user license agreement for Cardiovascular Suite

Document number: LEG0001EN rev. 4 of May 8, 2018

Please read this EULA carefully, as it sets out the basis upon which we license the Software for use.

By clicking "accept agreement" when you first install the Software, you agree to be bound by the provisions of this EULA. If you do not agree to be bound by the provisions of this EULA, you must stop the installation now.

By agreeing to be bound by this EULA, you further agree that any person you authorize to use the Software will comply with the provision of this EULA.

By agreeing to be bound by this EULA, you hereby acknowledge that you are familiar with and agree to the terms of the Licensor's privacy policy available at <http://www.quipu.eu/privacy-policy/>

14.2.1 Definitions

1.1 Except to the extent expressly provided otherwise, in this EULA:

"Commercial License" means a license to use Software obtained or renewed by the User by paying fees;

"Documentation" means the documentation for the Software produced by the Licensor and delivered or made available by the Licensor to the User;

"EULA" means this end user license agreement, including any amendments to this end user license agreement from time to time;

"Effective Date" means the date upon which the User gives the User's express consent to this EULA, following the issue of this EULA by the Licensor;

"Expiry Date" means such date as may be the ending of the usage of the Software.

"Evaluation License" means a 14 days license according to this EULA, limited only for evaluation of the Software purposes, in accordance with Clause 5.

"Force Majeure Event" means an event, or a series of related events, that is outside the reasonable control of the party affected (including failures of the internet or any public telecommunications network, hacker attacks, denial of service attacks, virus or other malicious Software attacks or infections, power failures, industrial disputes affecting any third party, changes to the law, disasters, explosions, fires, floods, riots, terrorist attacks and wars);



"Intellectual Property Rights" means all intellectual property rights wherever in the world, whether registrable or unregistrable, registered or unregistered, including any application or right of application for such rights (and these "intellectual property rights" include copyright and related rights, database rights, confidential information, trade secrets, know-how, business names, trade names, trade marks, service marks, passing off rights, unfair competition rights, patents, petty patents, utility models, semi-conductor topography rights and rights in designs);

"Licensor" means Quipu s.r.l., a company incorporated in Italy (registration number 01995110507) having its registered office at via Moruzzi 1 I-56124 Pisa – Italy;

"License Key" means a piece of hardware (USB dongle) provided by the Licensor, which must be plugged into a USB port of the computer where the Software is installed and allows the Software to run.

"Perpetual License" means a license with no specified term or expiration.

"Software" means the Software Cardiovascular Suite.

"Software Defect" means a defect, error or bug in the Software having an adverse effect on the appearance, operation, functionality or performance of the Software, but excluding any defect, error or bug caused by or arising as a result of:

- any act or omission of the User;
- any use of the Software contrary to the Documentation by the User or any person authorized by the User to use the Software;
- a failure of the User to perform or observe any of its obligations in this EULA; and/or
- an incompatibility between the Software and any other system, network, application, program, hardware or Software not specified as compatible in the Software Specification;

"Software Specification" means the specification for the Software set out in the Documentation;

"Source Code" means the Software code in human-readable form or any part of the Software code in human-readable form, including code compiled to create the Software or decompiled from the Software, but excluding interpreted code comprised in the Software;

"Term" means the term of this EULA, commencing in accordance with Clause 2.1 and ending in accordance with Clause 2.2;

"Time License" means a time limited license that is granted until the expiry date.

"Update" means a hotfix, patch or minor version update to the Software;

"Upgrade" means a major version upgrade of the Software;

"User" means the person to whom the Licensor grants a right to use the Software under this EULA;

14.2.2 Term

2.1 This EULA shall come into force upon the Effective Date.

2.2 This EULA shall continue in force:

- indefinitely, for Perpetual Licenses; or
- until the expiry date, for Time Licenses; or
- 14 days, for Evaluation Licenses;

subject to termination in accordance with Clause 12.

14.2.3 License

3.1 The Licensor hereby grants to the User from the date of supply of the Software to the User until the end of the Term a worldwide, non-exclusive license to:

- install a single instance of the Software;
- use a single instance of the Software in accordance with the Documentation; and
- create, store and maintain up to 5 back-up copies of the Software,

subject to the limitations and prohibitions set out and referred to in this Clause 3.

3.2 The User may not sub-license and must not purport to sub-license any rights granted under Clause 3.1 without the prior written consent of the Licensor.

3.3 Save to the extent expressly permitted by this EULA or required by applicable law on a non-excludable basis, any license granted under this Clause 3 shall be subject to the following prohibitions:

- the User must not sell, resell, rent, lease, loan, supply, publish, distribute or redistribute the Software;
- the User must not alter, edit or adapt the Software; and
- the User must not decompile, de-obfuscate or reverse engineer, or attempt to decompile, de-obfuscate or reverse engineer, the Software;

14.2.4 Restrictions of use of the License Key

4.1 The Software will run under a commercial license only if the License Key is plugged into the computer where the Software is installed; if the License Key is disconnected, the Software will stop working;

4.2 The License Key will work only on the computer where it is used for the first time (i.e. it will be locked to this computer);

4.3 The License Key can be unlocked by the Licensor, so to be locked again to a new computer, maximum three times a year.

14.2.5 Restrictions of the Evaluation License

5.1 Under the Evaluation License, the User agrees to use the Software only for evaluation purposes.

5.2 The User cannot use/publish/distribute data generated by the Software in the period of time when the Evaluation License is in force, unless the User purchases a Commercial License.

14.2.6 Updates and upgrades

6.1 Licensor may, in its sole discretion, provide Updates (hotfix, patch or minor version update) of the Software; the User is entitled to receive and run Updates of the Software during the Term;

6.2 Licensor may, in its sole discretion, provide Upgrades (major version upgrade) of the Software; in order to be entitled to receive and run Upgrades of the Software, the User must subscribe a separate upgrade agreement;

14.2.7 Source Code

7.1 Nothing in this EULA shall give to the User or any other person any right to access or use the Source Code or constitute any license of the Source Code.

14.2.8 No assignment of Intellectual Property Rights

8.1 Nothing in this EULA shall operate to assign or transfer any Intellectual Property Rights from the Licensor to the User, or from the User to the Licensor.

14.2.9 Warranties

9.1 The Licensor warrants to the User that it has the legal right and authority to enter into this EULA and to perform its obligations under the EULA.

9.2 The User warrants to the Licensor that it has the legal right and authority to enter into this EULA and to perform its obligations under the EULA.

9.3 All of the parties' warranties and representations in respect of the subject matter of this EULA are expressly set out in this EULA. To the maximum extent permitted by applicable law, no other warranties or representations concerning the subject matter of this EULA will be implied into the EULA or any related contract.

14.2.10 Acknowledgements and warranty limitations

10.1 The User acknowledges that complex Software is never wholly free from defects, errors and bugs; and subject to the other provisions of this EULA, the Licensor gives no warranty or representation that the Software will be wholly free from defects, errors and bugs.

10.2 The User acknowledges that complex Software is never entirely free from security vulnerabilities; and subject to the other provisions of this EULA, the Licensor gives no warranty or representation that the Software will be entirely secure.

10.3 The User acknowledges that the Software is only designed to be compatible with that Software specified as compatible in the Software Specification; and the Licensor does not warrant or represent that the Software will be compatible with any other Software.

10.4 The User acknowledges that the Licensor will not provide any legal, financial, accountancy or taxation advice under this EULA or in relation to the Software; and, except to the extent expressly provided otherwise in this EULA, the Licensor does not warrant or represent that the Software or the use of the Software by the User will not give rise to any legal liability on the part of the User or any other person.

10.5 The User acknowledges that is fully responsible of protecting the License Key against loss and damage; in case of malfunction, the User will be entitled to obtain a replacement License Key only if the original defective License Key is returned to the Licensor by a trackable courier service; when the malfunction of the License Key is due by the User, the User will be charged of a cost of 80 EUR plus shipping cost for the replacement.

14.2.11 Limitations and exclusions of liability

11.1 Nothing in this EULA will:

- limit or exclude any liability for death or personal injury resulting from negligence;
- limit or exclude any liability for fraud or fraudulent misrepresentation;
- limit any liabilities in any way that is not permitted under applicable law; or
- exclude any liabilities that may not be excluded under applicable law,

and, if a party is a consumer, that party's statutory rights will not be excluded or limited by the EULA, except to the extent permitted by law.

11.2 The limitations and exclusions of liability set out in this Clause 11 and elsewhere in this EULA:

1. are subject to Clauses 11.1 and 14.6; and
2. govern all liabilities arising under the EULA or relating to the subject matter of the EULA, including liabilities arising in contract, in tort (including negligence) and for breach of statutory duty, except to the extent expressly provided otherwise in the EULA.

11.3 The Licensor will not be liable to the User in respect of any losses arising out of a Force Majeure Event.

11.4 The Licensor will not be liable to the User in respect of any loss of profits or anticipated savings.

11.5 The Licensor will not be liable to the User in respect of any loss of revenue or income.

11.6 The Licensor will not be liable to the User in respect of any loss of business, contracts or opportunities.

11.7 The Licensor will not be liable to the User in respect of any loss or corruption of any data, database or Software.

11.8 The Licensor will not be liable to the User in respect of any special, indirect or consequential loss or damage.

11.9 The liability of the Licensor to the User under this EULA in respect of any event or series of related events shall not exceed the greater of:

- 1 EUR; and
- the total amount paid and payable by the User to the Licensor under the EULA in the 12 months period preceding the commencement of the event or events.

11.10 The aggregate liability of the Licensor to the User under this EULA shall not exceed the greater of:

- 1 EUR; and
- the total amount paid and payable by the User to the Licensor under the EULA.

14.2.12 Termination

12.1 Either party may terminate this EULA immediately by giving written notice of termination to the other party if the other party commits any breach of the EULA.

12.2 Either party may terminate this EULA immediately by giving written notice of termination to the other party if:

- the other party:
 1. is dissolved;
 2. ceases to conduct all (or substantially all) of its business;
 3. is or becomes unable to pay its debts as they fall due;
 4. is or becomes insolvent or is declared insolvent; or
 5. convenes a meeting or makes or proposes to make any arrangement or composition with its creditors;
- an administrator, administrative receiver, liquidator, receiver, trustee, manager or similar is appointed over any of the assets of the other party;
- an order is made for the winding up of the other party, or the other party passes a resolution for its winding up (other than for the purpose of a solvent company reorganization where the resulting entity will assume all the obligations of the other party under the EULA);
- if that other party is an individual:
 1. that other party dies;
 2. as a result of illness or incapacity, that other party becomes incapable of managing his or her own affairs; or
 3. that other party is the subject of a bankruptcy petition or order.

12.3 The Licensor may terminate this EULA immediately by giving written notice to the User if:

- any amount due to be paid by the User to the Licensor under the EULA is unpaid by the due date and remains unpaid upon the date that that written notice of termination is given; and

- the Licensor has given to the User at least 30 days' written notice, following the failure to pay, of its intention to terminate the EULA in accordance with this Clause 12.

14.2.13 Effects of termination

13.1 Upon the termination of this EULA, all of the provisions of this EULA shall cease to have effect, save that the following provisions of this EULA shall survive and continue to have effect (in accordance with their express terms or otherwise indefinitely): Clauses 1, 3.1, 11, 13, 14, 15.

13.2 The termination of this EULA shall not affect the accrued rights of either party.

13.3 For the avoidance of doubt, the licenses of the Software in this EULA shall terminate upon the termination of this EULA; and, accordingly, the User must immediately cease to use the Software upon the termination of this EULA.

13.4 Within 10 Business Days following the termination of this EULA, the User must:

- return to the Licensor or dispose of as the Licensor may instruct all media in its possession or control containing the Software; and
- irrevocably delete from all computer systems in its possession or control all copies of the Software.

14.2.14 General

14.1 No breach of any provision of this EULA shall be waived except with the express written consent of the party not in breach.

14.2 If any provision of this EULA is determined by any court or other competent authority to be unlawful and/or unenforceable, the other provisions of the EULA will continue in effect. If any unlawful and/or unenforceable provision would be lawful or enforceable if part of it were deleted, that part will be deemed to be deleted, and the rest of the provision will continue in effect (unless that would contradict the clear intention of the parties, in which case the entirety of the relevant provision will be deemed to be deleted).

14.3 This EULA may not be varied except by a written document signed by or on behalf of each of the parties.

14.4 Neither party may without the prior written consent of the other party assign, transfer, charge, license or otherwise deal in or dispose of any contractual rights or obligations under this EULA.

14.5 This EULA is made for the benefit of the parties, and is not intended to benefit any third party or be enforceable by any third party. The rights of the parties to terminate, rescind, or agree any amendment, waiver, variation or settlement under or relating to this EULA are not subject to the consent of any third party.

14.6 Nothing in this EULA shall exclude or limit any liability of a party for fraud or fraudulent misrepresentation, or any other liability of a party that may not be excluded or limited under applicable law.

14.7 Subject to Clauses 11.1 and 14.6, this EULA shall constitute the entire agreement between the parties in relation to the subject matter of this EULA, and shall supersede all previous agreements, arrangements and understandings between the parties in respect of that subject matter.

14.8 This EULA shall be governed by and construed in accordance with Italian law.

14.9 The courts of justice of Pisa - Italy shall have exclusive jurisdiction to adjudicate any dispute arising under or in connection with this EULA.

14.2.15 Interpretation

15.1 In this EULA, a reference to a statute or statutory provision includes a reference to:



- that statute or statutory provision as modified, consolidated and/or re-enacted from time to time; and
- any subordinate legislation made under that statute or statutory provision.

15.2 The Clause headings do not affect the interpretation of this EULA.

15.3 In this EULA, general words shall not be given a restrictive interpretation by reason of being preceded or followed by words indicating a particular class of acts, matters or things.

14.2.16 Privacy Policy

16.1 By agreeing to be bound by this EULA, you hereby acknowledge that you are familiar with and agree to the terms of the Licensor's Privacy Policy available at <http://www.quipu.eu/privacy-policy/>.

16.2 This document is not the official document of Privacy Policy of the Licensor. For further information, please see the Privacy Policy in the footer of the Licensor's website.

16.3 The Licensor collects User information to communicate with User about the Licensor's products, services and promotions. Personal data are also collected by the Licensor for the Software evaluation license and the Software activation license. The Licensor does not sell or rent User's personal information to third parties. The Licensor does, however, share User's information with third parties that provide services on Licensor's behalf or with whom the Licensor has partnered to offer a particular product or service.

16.4 Personal data collected are also needed for the Licensor to guarantee traceability of the medical device.

16.5 If the Licensor privacy policy changes, the Licensor shall post an updated version on Licensor's website. The policy revision date will be posted at the top of the page.

16.6 It is important to inform you that you are the only owner and responsible of data collected by your instance of the Software. These data may include personal data of the analyzed subjects that shall be managed according to the GDPR regulation <https://gdpr-info.eu/>.

14.3 Privacy policy

Privacy policy

Document number: LEG0003EN rev. 4 of May 25, 2018

Quipu s.r.l. is committed to safeguarding the privacy of our customers and website visitors; this policy sets out how we will treat your personal information.

Our website uses cookies. By using our website and agreeing to this policy, you consent to our use of cookies in accordance with the terms of this policy.

14.3.1 1. What information do we collect?

We may collect, store and use the following kinds of personal information:

1. information that you provide to us when you purchase one of our products (including Name, Company, Address, Email, Phone number);
2. information relating to any transactions carried out between you and us, including information relating to any purchases you make of our goods or services;
3. information that you provide to us for the purpose of using our free trial software (including Name, Company, Address, Email, Phone number, City, State, Country);



4. information that you provide to us for the purpose of get an evaluation license (including First Name, Last Name, Company, Address, Email, Phone number, City, State, Country);
5. information that you provide to us for the purpose of activate license (including First Name, Last Name, Company, Address, Email, Phone number, City, State, Country);
6. information about your computer and about your visits to and use of our website (including your IP address, geographical location, browser type and version, operating system, referral source, length of visit, page views, website navigation);
7. information that you provide to us when you visit the "Contact us" section on the website to have further information (including Name, Email and Phone number)
8. any other information that you choose to send to us;

Before you disclose to us the personal information of another person, you must obtain that person's consent to both the disclosure and the processing of that personal information in accordance with the terms of this privacy policy.

14.3.2 2. Why we collect your personal data

We ask you to share your personal data with us for purposes that include, but are not limited to:

- Activating or registering licenses for QUIPU's product or enabling functionalities;
- Receiving information about QUIPU's product and services;
- Participating in QUIPU online communities, including our social media channels/pages and blogs;
- Helping us to improve the product and services, and allowing QUIPU to keep you informed of new versions of the software;
- Resolving consumer and/or product and services issues;
- Managing customer relationships;
- Facilitating information access;
- Enhancing communications;
- Traceability of medical device;

We generally process your personal data only for those purposes that we have communicated to you. If we use it for other (closely related) purposes, additional data protection measures will be implemented if required by law.

14.3.3 3. Definitions for personal data processing

User

The individual using this Application, which must coincide with or be authorized by the Data Subject, to whom the Personal Data refer.

Data Subject

The legal or natural person to whom the Personal Data refers.

Data Processor (or Data Supervisor)

The natural person, legal person, public administration or any other body, association or organization authorized by the Data Controller to process the Personal Data in compliance with this privacy policy.

Data Controller (or Owner)

The natural person, legal person, public administration or any other body, association or organization with the right, also jointly with another Data Controller, to make decisions regarding the purposes, and the methods of processing of Personal Data and the means used, including the security measures concerning the operation and use of this Application. The Data Controller, unless otherwise specified, is the Owner of this Application.

Referring Person of Personal Data Processing

The natural person that the CEO of the Company nominates as a person who acts as an Internal Referring Person for processing personal data. This person is nominated after a verification of his/her competencies and abilities in Personal Data Processing and related legal issues.

**This Application**

The hardware or software tool by which the Personal Data of the User is collected.

Legal information

Notice to European Users: this privacy statement has been prepared in fulfillment of the obligations under Art. 10 of EC Directive n. 95/46/EC, and under the provisions of Directive 2002/58/EC, as revised by Directive 2009/136/EC, on the subject of Cookies. It has also been prepared in fulfillment of the obligations of the General Data Protection Regulation (GDPR) (EU) 2016/679.

This privacy policy relates solely to this Application.

14.3.4 4. Contact data

Data controller's personal data:

- Name: Vincenzo Gemignani
- Address: Via Verdi 3/b, Torre del Lago (LU)
- Email: gemignani@quipu.eu
- PEC: vincenzo.gemignani@pec.it
- Phone number: 0039/050-3152612

Referring Person of Personal Data Processing's personal data:

- Name: Elisabetta Bianchini
- Address: via Nottolini 466, San Concordio (LU)
- Email: bianchini@quipu.eu
- PEC: elisabettabianchini@pec.it
- Phone number: 0039/050-3152630

14.3.5 5. Methods of processing

The Data Controller processes the Data of Users in a proper manner and shall take appropriate security measures to prevent unauthorized access, disclosure, modification, or unauthorized destruction of the Data. The Data processing is carried out using computers and/or IT enabled tools, following organizational procedures and modes strictly related to the purposes indicated. In addition to the Data Controller, in some cases, the Data may be accessible to certain types of persons in charge, involved with the operation of the site (administration, sales, marketing, legal, system administration) or external parties (such as third party technical service providers, mail carriers, hosting providers, IT companies, communications agencies) appointed, if necessary, as Data Processors by the Owner. The updated list of these parties may be requested from the Data Controller at any time.

14.3.6 6. Place

Personal data are processed at the Data Controller's operating offices and in any other places where the parties involved with the processing are located. For further information, please contact the Data Controller at privacy@quipu.eu.

14.3.7 7. Retention time

Personal data are kept for the time necessary to provide the service requested by the User, or stated by the purposes outlined in this document, and the User can always request that the Data Controller suspend or remove the data, sending an email at privacy@quipu.eu.

14.3.8 8. Cookies

A cookie is a file containing an identifier (a string of letters and numbers) that is sent by a web server to a web browser and is stored by the browser. The identifier is then sent back to the server each time the browser requests a page from the server. This enables the web server to identify and track the web browser.

We may use both "session" cookies and "persistent" cookies on the website. Session cookies will be deleted from your computer when you close your browser. Persistent cookies will remain stored on your computer until deleted, or until they reach a specified expiry date.

While browsing our website you may also receive cookies from third parties such as those used for Google Analytics, a web analysis service supplied by Google, Inc. ("Google"). We use Google Analytics to analyze the use of our website. Google Analytics generates statistical and other information about website use by means of cookies, which are stored on users' computers. The information generated relating to our website is used to create reports about the use of the website. Google will store this information. Google's privacy policy is available at: <http://www.google.com/privacypolicy.html>.

Most browsers allow you to reject all cookies, whilst some browsers allow you to reject just third party cookies. For example, in Internet Explorer (version 9) you can refuse all cookies by clicking "Tools", "Internet options", "Privacy", and selecting "Block All Cookies" using the sliding selector. Blocking all cookies will, however, have a negative impact upon the usability of many websites.

There are a number of different ways of managing cookies; please refer to the instruction manual or help screen of your browser to determine how to control and adjust settings. Users may change the predefined configuration and disable cookies (block them permanently) by setting the highest level of protection.

Below are the paths to follow to manage cookies on the following browsers:

Explorer:

<https://support.microsoft.com/en-gb/help/17442/windows-internet-explorer-delete-manage-cookies>

Safari:

https://support.apple.com/kb/PH21411?viewlocale=en_US&locale=en_US

Chrome:

<https://support.google.com/chrome/answer/95647?hl=it&hlrm=fr&hlrm=en>

Firefox:

<http://support.mozilla.org/it-IT/kb/enable-and-disable-cookies-website-preferences>

How to disable third party services' cookies:

Google Analytics services:

<http://www.google.it/analytics/learn/privacy.html>

<https://tools.google.com/dlpage/gaoptout>

Third party cookies are not controlled directly by the Data Controller, and so if you wish to revoke your consent to use of these cookies you must contact the third parties' internet sites or go to the website www.youronlinechoices.com to obtain information on how to delete or manage cookies on the basis of the browser you use and to manage your preferences regarding third-party profiling cookies.

In accordance with section 122 paragraph two of Legislative Decree 196/2003 and following simplified methods for notification and acquisition of consent to use of cookies published in Gazzetta Ufficiale no. 126 on June 3 2014 and the corresponding register of measures no. 229 dated May 8 2014, at the foot of each page of QUIPU website it is possible to find the link to cookies in the Privacy Policy document.

14.3.9 9. Using your personal information

Personal information submitted to us will be used for the purposes specified in this privacy policy or in relevant parts of the website.

We may use your personal information to:

1. send you e-mail invitation in product usability surveys;
2. keep you posted on last products' updates;
3. send statements and invoices to you, and collect payments from you;
4. send you general commercial communications;
5. send you email notifications which you have specifically requested;
6. administer the website;
7. improve your browsing experience by personalizing our website;
8. enable your use of the services available on our website;
9. send you goods purchased via the website, and supply to you services purchased via the website;
10. deal with enquiries and complaints made by or about you relating to our website;
11. keep the website secure and prevent fraud;
12. set up your free trial software license;
13. set up your license activation;

We will not, without your express consent, provide your personal information to any third parties for the purpose of direct marketing.

14.3.10 10. Duration of Data Processing

The duration of data processing is balanced with the scope of the processing itself. It is limited to the services required by the customers. You can request for restriction or suspension of the processing by sending an email at privacy@quipu.eu.

14.3.11 11. Obligatoriness of personal data provision

Your consent to processing of personal data is mandatory for the Company for the reasons listed in section 2, especially for the traceability of the medical device sold by the Company. If you do not agree with this consent, it will not be possible to download Company's product or activate any evaluation/activation license.

14.3.12 12. How to propose requests for Personal Data

If you desire to modify, get access, ask for erasure or rectification, or any other request related to your personal data provided, it is necessary to send an email to privacy@quipu.eu specifying your request. The Data protection Officer or the controller will perform your request and reply to your mail.

14.3.13 13. Disclosures

We may disclose your personal information to any of our employees, officers, agents, suppliers or subcontractors insofar as reasonably necessary for the purposes set out in this privacy policy.

In addition, we may disclose your personal information:

1. to the extent that we are required to do so by law;
2. in connection with any ongoing or prospective legal proceedings;



3. in order to establish, exercise or defend our legal rights (including providing information to others for the purposes of fraud prevention and reducing credit risk);

Except as provided in this privacy policy, we will not provide your information to third parties.

14.3.14 14. International data transfer

Information that we collect may be stored and processed in and transferred between any of the countries in which we operate in order to enable us to use the information in accordance with this privacy policy.

Information which you provide may be transferred to countries (including the United States and Canada) which do not have data protection laws equivalent to those in force in the European Economic Area.

You expressly agree to such transfers of personal information.

14.3.15 15. Security of your personal information

We will take reasonable technical and organizational precautions to prevent the loss, misuse or alteration of your personal information.

We will store all the personal information you provide on our secure (password- and firewall-protected) servers.

All electronic transactions entered into via the website will be protected by encryption technology.

You acknowledge that the transmission of information over the internet is inherently insecure, and we cannot guarantee the security of data sent over the internet.

QUIPU's activities include also ultrasound images analysis for third parties. Images provided by the customer to Quipu should be in an anonymous form. Quipu, if required by the customer, can provide a cryptographic process to ensure data security.

14.3.16 16. Personal data breach

In case of a personal data breach, QUIPU carries out specific actions in accordance with Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation). QUIPU shall without undue delay and, where feasible, not later than 72 hours after having become aware of it, notify the personal data breach to the supervisory authority competent in accordance with Article 55 of GDPR, unless the personal data breach is unlikely to result in a risk to the rights and freedoms of natural persons. Where the notification to the supervisory authority is not made within 72 hours, it shall be accompanied by reasons for the delay.

Article 32 of GDPR indicates that QUIPU shall implement appropriate technical and organizational measures to ensure a level of security appropriate to the risk.

14.3.17 17. Policy amendments

We may update this privacy policy from time to time by posting a new version on our website. You should check this page occasionally to ensure you are happy with any changes.

14.3.18 18. Your rights

A data subject shall have the right to obtain confirmation as to whether or not personal data concerning him exist and to know their content and origin, to check their accuracy and to request integration or updating, or rectification



(section 7 of Legislative Decree no. 196/2003) or objection to data processing, as stated in Article 21 of GDPR. Your rights are listed here:

- Article 12: Transparent information, communication and modalities for the exercise of the rights of the data subject
- Article 13: Information to be provided where personal data are collected from the data subject
- Article 14: Information to be provided where personal data have not been obtained from the data subject
- Article 15: Right of access by the data subject
- Article 16: Right to rectification
- Article 17: Right to erasure ('right to be forgotten')
- Article 18: Right to restriction of processing
- Article 19: Notification obligation regarding rectification or erasure of personal data or restriction of processing
- Article 20: Right to data portability
- Article 21: Right to object
- Article 22: Automated individual decision-making, including profiling

Under the same section, data subjects are entitled to request erasure, anonymization or blocking of data that have been processed unlawfully, and in all cases to object to their treatment on legitimate grounds.

Requests in this regard should be sent to the Data Controller, sending an email at privacy@quipu.eu.

We may withhold such personal information to the extent permitted by law.

You can expressly agree to our use of your personal information for marketing purposes; you can opt out of the use of your personal information for marketing purposes by sending an email to us at privacy@quipu.eu.

14.3.19 19. Third party websites

The website contains links to other websites. We are not responsible for the privacy policies or practices of third party websites.

We may provide only your email address to third party websites in order to set up a survey about our services and products. The email address will be used only to send the invitation to our surveys. Every kind of sensitive information given to the survey provider are treated as an aggregate variable so both Quipu and any eventual third part involved in surveys don't retain anything except of what explained in section Cookies.

It is in count that joining any kind of survey powered by a third part you accept also the private policy of the third part.

We are not responsible of the eventual wrongs belonging to the third part.

14.3.20 20. Updating information

Please let us know if the personal information which we hold about you needs to be corrected or updated. You can send an email to privacy@quipu.eu specifying your request.

14.3.21 21. Changes to this Privacy Policy

The Data Controller reserves the right to make changes to this privacy policy at any time by giving notice to its Users on the website. It is strongly recommended to check this page often, referring to the date of the last modification listed at the bottom. If a User objects to any of the changes to the Policy, the User must cease using this Application and can request that the Data Controller removes the Personal Data. Unless stated otherwise, the then-current privacy policy applies to all Personal Data the Data Controller has about Users.



14.3.22 22. Contacts

If you have any questions about this privacy policy or our treatment of your personal information, please write to us by email to privacy@quipu.eu or by post to Quipu s.r.l., via Moruzzi 1, Pisa I-56124, Italy.

14.3.23 23. Data controller

The data controller responsible in respect of the information collected on this website is Vincenzo Gemignani, Via Verdi 3/b, Torre del Lago (LU), Italy.

14.4 Opensource

Questa pagina contiene gli avvisi dei software di terze parti e/o i termini e le condizioni aggiuntive per le componenti software di terze parti concesse in licenza inclusi nel prodotto software Cardiovascular Suite.

14.4.1 The Qt Toolkit Copyright © The Qt Company Ltd. and other contributors

Qt is available under the GNU Lesser General Public License version 3.

The Qt Toolkit is Copyright (C) 2018 The Qt Company Ltd. and other contributors.
Contact: <https://www.qt.io/licensing/>

14.4.2 FFMpeg Copyright © Fabrice Bellard and FFMpeg Team

Modified sources: <https://github.com/Quipusrl/FFmpeg>

FFmpeg is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

FFmpeg is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with FFMpeg; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

14.4.3 QtAV Copyright © Wang Bin

Modified sources: <https://github.com/Quipusrl/QtAV>

QtAV is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

QtAV is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.



You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with QtAV; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

14.5 LGPL 2.1

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.



Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice



and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- **a)** The modified work must itself be a software library.
- **b)** You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- **c)** You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
- **d)** If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.



If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

- **a)** Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)
- **b)** Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.
- **c)** Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.
- **d)** If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.
- **e)** Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.



For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

- **a)** Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.
- **b)** Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical



distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

one line to give the library's name and an idea of what it does.

Copyright (C) year name of author

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.



You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in
the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written
by James Random Hacker.

signature of Ty Coon, 1 April 1990
Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

14.6 LGPL 3

14.6.1 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<https://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

14.6.1.1 0. Additional Definitions.

As used herein, “this License” refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the “GNU GPL” refers to version 3 of the GNU General Public License.

“The Library” refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An “Application” is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

A “Combined Work” is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the “Linked Version”.

The “Minimal Corresponding Source” for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The “Corresponding Application Code” for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

14.6.1.2 1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

14.6.1.3 2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

14.6.1.4 3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

14.6.1.5 4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.
- d) Do one of the following:
 - 0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.
 - 1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.
- e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must



accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

14.6.1.6 5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.
- b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

14.6.1.7 6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

14.7 Disattivazione e smaltimento

L'utente può rimuovere in sicurezza e smaltire la Cardiovascular Suite e la chiave di licenza. In particolare, il software può essere disinstallato seguendo la normale procedura di disinstallazione software sul computer Apple o Windows. La chiave di licenza deve essere smaltita secondo le normative locali in materia di gestione dei rifiuti.