

# Guida in linea di Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0

|   |           |
|---|-----------|
| • Informazioni  | (page 5)  |
| ◦ Dichiarazione normativa   | (page 8)  |
| ◦ Avvertenze  | (page 11) |
| ◦ Dati supportati   | (page 14) |
| • Avvio e panoramica  | (page 16) |
| ◦ Avvio dell'applicazione e assegnazione dei dati                       | (page 17) |
| ◦ Configurazione della lingua visualizzata da Simplicity <sup>90Y</sup> | (page 19) |
| ◦ Manipolazione delle immagini  | (page 20) |
| ◦ Funzionalità dei pannelli immagine                                    | (page 22) |
| ◦ Modifica dei ruoli di ancoraggio                                      | (page 24) |
| • Frazione shunt polmonare  | (page 25) |
| ◦ Calcolo della frazione di shunt polmonare da un'immagine planare      | (page 26) |
| ▪ Modifica dell'orientamento delle immagini planari                     | (page 28) |
| • CQ registrazione  | (page 29) |
| • Segmentazione   | (page 32) |
| ◦ Strumenti di segmentazione  | (page 35) |
| ◦ Esportazione di un oggetto RTSS                                       | (page 45) |
| • Dosimetria  | (page 46) |
| ◦ Esecuzione di una dosimetria standard                                 | (page 47) |
| ◦ Esecuzione della dosimetria multi-compartimento                       | (page 49) |
| ▪ Visualizzazione di un istogramma dose-volume (DVH)                    | (page 51) |
| • Referto   | (page 52) |
| • Acquisizioni secondarie   | (page 54) |
| ◦ Esportazione di acquisizioni secondarie                               | (page 56) |
| • Statistiche e proprietà   | (page 57) |
| ◦ Protocolli di imaging   | (page 60) |
| ◦ Frazione shunt polmonare  | (page 66) |
| ◦ Dose assorbita dal tessuto perfuso e attività                         | (page 68) |
| ◦ Dose totale assorbita dal tessuto perfuso                             | (page 70) |
| ◦ Dose assorbita dal fegato intero                                      | (page 71) |
| ◦ Dose assorbita dal tessuto normale nel fegato intero                  | (page 72) |
| ◦ Dose assorbita dal polmone  | (page 73) |

- [Dose assorbita dal tumore perfuso](#) (page 74)
- [Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile](#) (page 75)
- [Dose assorbita dal tessuto normale perfuso](#) (page 76)
- [Preferenze utente](#) (page 77)
- [Tasti di scelta rapida](#) (page 79)

# Guida in linea di Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0

Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 di Mirada Medical è un'applicazione software progettata per accelerare la pianificazione della dosimetria e migliorare i flussi di lavoro con <sup>90</sup>Y.

## Argomenti della presente Guida in linea:

- [Informazioni](#)  
Questa sezione contiene importanti informazioni sull'uso di Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Avvio e panoramica](#)  
Questa sezione descrive come avviare l'applicazione e come utilizzare, in generale, gli strumenti disponibili.
- [Frazione shunt polmonare](#)  
Prima di calcolare le statistiche di dosimetria, fornire una frazione di shunt polmonare.
- [CQ registrazione](#)  
Assicurarsi che le registrazioni fra le immagini siano di qualità sufficiente.
- [Segmentazione](#)  
Creare strutture per identificare l'anatomia pertinente al trattamento.
- [Dosimetria](#)  
Nella fase del flusso di lavoro Dosimetria, calcolare l'attività e la dose che riceveranno le varie regioni.
- [Referto](#)  
Creare un referto da presentare all'esterno dell'applicazione Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Acquisizioni secondarie](#)  
Acquisire pannelli immagine per farvi riferimento in futuro o per utilizzarli all'esterno di Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Statistiche e proprietà](#)  
Un elenco di statistiche è disponibile in Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Preferenze utente](#)  
Un elenco di opzioni configurabili in Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Tasti di scelta rapida](#)  
Tasti di scelta rapida e movimenti del mouse associati a funzioni in Simplicit<sup>90</sup>Y.

# Informazioni

**Riepilogo:** Questa sezione contiene importanti informazioni sull'uso di SimpliCT<sup>90Y</sup>.

Questa sezione contiene informazioni importanti sul prodotto, significative dal punto di vista normativo e della sicurezza.

## Cronologia revisioni

| Numero         | Data            | Motivo del rilascio                         | Revisione | Necessario per motivi di sicurezza |
|----------------|-----------------|---|-----------|------------------------------------|
| Guida in linea | 30 ottobre 2020 | Prima versione                              | R0        | N/A                                |
| Guida in linea | 18 gennaio 2021 | Aggiunto rappresentante europeo autorizzato | R1        | No                                 |

## Nota sui calcoli del SUV

Quando si utilizza il calcolo del SUV durante le valutazioni PET, vengono formulate alcune ipotesi in relazione al tempo di riferimento dell'acquisizione delle serie di dati. La variabilità nell'interpretazione dei requisiti definiti nello Standard DICOM circa la determinazione del tempo di riferimento iniziale durante l'acquisizione e del momento di iniezione del tracciante può dare luogo a una variabilità nei valori SUV calcolati da apparecchiature di produttori diversi.

È importante notare che, a causa dell'incoerenza di approccio nel settore, il periodo di acquisizione usato per il calcolo del SUV potrebbe corrispondere a qualsiasi momento temporale dell'acquisizione presentato nei dati DICOM. È altrettanto importante notare che il SUV è influenzato da diversi fattori fisiologici che ne determinano la variabilità. Considerando questi due aspetti, il SUV può essere interpretato come una misura semplificata della captazione radiofarmaceutica avente un ruolo complementare piuttosto che direttivo nella valutazione, nel trattamento e nella stadiazione della malattia.



In conformità alla Direttiva 93/42/CEE del Consiglio.



Emergo Europe B.V., Prinsessegracht 20,  
2514 AP The Hague, The Netherlands



Mirada Medical Ltd.  
New Barclay House  
234 Botley Road  
Oxford  
OX2 0HP  
United Kingdom



December 2020



<https://mirada-medical.com/eifu-Simplicit90Y-2-4-0-row/>

## Formati alternativi

Una versione online delle istruzioni per l'uso di Simplicit<sup>90Y</sup> 2.4.0 (inclusa la presente guida in linea) è disponibile all'indirizzo <https://mirada-medical.com/eifu-Simplicit90Y-2-4-0-row/> e può contenere aggiornamenti successivi alla ricezione della copia di Simplicit<sup>90Y</sup> 2.4.0 utilizzata.

Una copia cartacea delle istruzioni per l'uso di SimpliCity<sup>90</sup>Y 2.4.0 (inclusa la presente guida in linea) è inoltre disponibile su richiesta, scrivendo all'indirizzo e-mail [support@mirada-medical.com](mailto:support@mirada-medical.com).

## Argomenti in questa sezione:

- [Dichiarazione normativa](#)  
Informazioni importanti sull'uso di SimpliCity<sup>90</sup>Y 2.4.0.
- [Avvertenze](#)  
Le avvertenze qui elencate riguardano funzioni e modalità d'uso specifiche per il software. Tali avvertenze sono elencate anche negli argomenti pertinenti in altre parti della guida utente.
- [Dati supportati](#)  
SimpliCity<sup>90</sup>Y supporta una gamma di tipi di dati.

# Dichiarazione normativa

**Riepilogo:** Informazioni importanti sull'uso di Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0.

## Uso previsto

Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 è un dispositivo software autonomo concepito per l'uso da parte di professionisti di medicina nucleare (MN) o radiologia. L'uso previsto del sistema è fornire elaborazione digitale, revisione e refertazione di immagini mediche, incluse funzionalità di visualizzazione dei dati, controllo di qualità, manipolazione di immagini e analisi di quantificazione.

I componenti software offrono funzioni che consentono di eseguire operazioni relative alla visualizzazione delle immagini, nonché alla manipolazione, all'analisi e alla quantificazione, e sono supportati dalle workstation.

## Indicazioni per l'uso

Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 è eseguibile su una workstation dedicata ed è stato progettato per l'uso da parte di professionisti di medicina nucleare (MN) o radiologia a fini di visualizzazione, elaborazione e refertazione di dati IMN, incluse scansioni planari (statiche, del corpo intero) e tomografiche acquisite da camere a scintillazione o scanner PET.

I dati MN o PET possono essere abbinati a scansioni realizzate in altre modalità, ad esempio scansioni TC fuse, e a segnali fisiologici allo scopo di illustrare, localizzare e/o quantificare la distribuzione di traccianti radionuclidici e strutture anatomiche nel tessuto corporeo acquisito per finalità di diagnostica clinica.

Il sistema deve essere utilizzato da medici per visualizzare e valutare dati immagine per finalità di diagnostica clinica generali, con alcune funzionalità aggiuntive e un flusso di lavoro ottimizzato per la dosimetria con Yttrium-90 (<sup>90</sup>Y).

## Controindicazioni all'uso

Nessuna nota.

## Precauzioni

Il dispositivo presenta informazioni su immagini mediche, acquisite da sistemi di scansione, che si possono utilizzare nell'ambito di processi di diagnostica clinica (valutazioni di diagnosi, stadiazione e trattamento, nonché follow-up della malattia) e per fornire dati dosimetrici a supporto della pianificazione del trattamento di radioembolizzazione con <sup>90</sup>Y. Il processo clinico diagnostico utilizza molte altre fonti di informazioni per valutare la condizione del paziente, tra cui analisi del sangue, esami clinici, anamnesi e profili genetici. Le informazioni fornite dalla diagnostica per immagini, presentate attraverso Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0, costituiscono un'integrazione di questi metodi standard. Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 non deve pertanto essere utilizzato solo per guidare direttamente i processi decisionali in ambito clinico.

## Compressione dei dati

Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 non applica alcuna tecnica di compressione dei dati. In Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 possono essere caricati dati compressi con perdita di informazioni a discrezione degli utenti. È importante comprendere che l'uso di dati compressi con perdita di informazioni può dare luogo a immagini di qualità inferiore che possono influire sulla precisione a livello di quantificazione e visualizzazione delle immagini. Se in Simplicit<sup>90</sup>Y 2.4.0 sono stati caricati dati compressi con perdita di informazioni, i dati in questione saranno etichettati come tali.

## Prestazioni computazionali

Salvo per quanto esplicitamente convenuto, Mirada Medical non si assume alcuna responsabilità per quanto riguarda il tempo richiesto per eseguire le funzioni menzionate nell'ambiente software in uso. Requisiti specifici di prestazione possono essere concordati solo se il prodotto viene distribuito sull'hardware specificato da Mirada Medical.

## Precisione

Le azioni degli utenti possono influenzare direttamente la precisione delle funzioni nell'ambiente software in uso. È quindi responsabilità dell'utente determinare se i risultati della visualizzazione delle immagini sono soddisfacenti o meno.

## Refertazione

Per quanto il dispositivo sia un prodotto di qualità, fabbricato conformemente a un rigoroso programma di controllo qualitativo, non può essere considerato un archivio sicuro per i report clinici. Tutti i commenti, le immagini o le annotazioni aggiunti ai report in qualsiasi formato e temporaneamente archiviati nell'ambiente software vengono inseriti a rischio dell'utente. Salvo per quanto specificatamente concordato, Mirada Medical non si assume alcuna responsabilità per referti danneggiati, manipolazione incompleta dei dati, problemi di archiviazione/recupero o problemi di sicurezza correlati alla rete.

## Sicurezza

Lo strumento software può, in virtù del suo stesso utilizzo, contenere informazioni riservate dei pazienti. La sicurezza e la configurazione dell'hardware informatico su cui viene utilizzato il software sono responsabilità esclusiva dell'utente finale. Spetta cioè all'utente fare allestire reti locali (Local Area Network, LAN) di imaging sicure, dotarsi di firewall adeguati, procurarsi le autorizzazioni per le directory di rete, ecc.

## Sicurezza informatica

Simplicit<sup>90Y</sup> è stato progettato per utilizzare i dati, in formato DICOM, ricevuti solo da fonti interne alla rete ospedaliera secondo la configurazione impostata dagli utenti. Simplicity<sup>90Y</sup> non dispone di firewall o protezione antivirus e non è concepito specificamente per proteggere da attacchi dannosi. Si invitano caldamente gli utenti ad assicurarsi che nell'infrastruttura siano state implementate misure adeguate per proteggere Simplicity<sup>90Y</sup> dagli attacchi dannosi e ottemperare alle normative in materia di protezione dei dati. Tali misure possono includere, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, reti locali di imaging (LAN) sicure, firewall adeguati, autorizzazioni per le directory di rete e protezioni antivirus.

## Credenziali utente

Simplicity<sup>90Y</sup> utilizza le credenziali di Windows per alcune funzioni. Gli amministratori di sistema sono tenuti a garantire che Simplicity<sup>90Y</sup> venga utilizzato in sicurezza e unicamente da personale medico, e che gli utenti non condividano i dettagli dei loro account.

## Coesistenza con altri software

Benché attualmente non siano stati rilevati problemi per la sicurezza e limiti di prestazioni riguardo alla coesistenza, sulla stessa workstation, di Simplicity<sup>90Y</sup> e altre applicazioni software, si raccomanda di non utilizzare Simplicity<sup>90Y</sup> su una workstation con altre applicazioni software installate.

## Stampa

Mirada Medical non si assume alcuna responsabilità in merito alla fedeltà o alla qualità dei documenti cartacei generati da dispositivi di stampa non forniti da Mirada Medical e/o installati/configurati da Mirada Medical.

## Installazione/Usò da parte dell'utente

Se non diversamente concordato con Mirada Medical (sulla base di un contratto di assistenza/contratto di licenza per l'utente finale [End User Licences Agreements, EULA]) esteso, l'installazione e la configurazione del software da parte dell'utente sono effettuate interamente a rischio dell'utente stesso. Le conseguenze negative possono comprendere problemi di funzionamento per installazioni e software (o licenze software) esistenti oppure perdita di dati.

## **Restrizioni diagnostiche e terapeutiche**

### **Uso del software come dispositivo di visualizzazione o diagnostico principale**

Il software è stato progettato per facilitare la diagnosi, in quanto consente di utilizzare nel processo diagnostico le informazioni immesse. In ogni caso, dovrebbero essere disponibili altri metodi e procedure che consentano di formulare una diagnosi senza il contributo del software. Considerare il software come l'unica base su cui formulare una diagnosi rappresenta un uso inappropriato del dispositivo.

# Avvertenze

**Riepilogo:** Le avvertenze qui elencate riguardano funzioni e modalità d'uso specifiche per il software. Tali avvertenze sono elencate anche negli argomenti pertinenti in altre parti della guida utente.



**Avviso:** Modalità, dati o tipi di immagini non supportati possono causare problemi di funzionamento del software, la generazione di risultati non validi o la mancata accettazione dei dati in occasione di tentativi di caricamento degli stessi nel software. Il tentativo di caricamento di dati non validi insieme a dati validi potrebbe determinare il rifiuto di entrambi i set di dati da parte del software.



**Avviso:** Se i dati sono stati compressi prima dell'uso nell'applicazione e se i dati contengono le appropriate informazioni di compressione, ciò viene visualizzato sullo schermo.



**Avviso:** Si raccomanda di verificare con cura che i dati selezionati riguardino il paziente desiderato.



**Avviso:** È necessario assicurarsi che sia specificato un valore corretto per la frazione di shunt polmonare e che lo shunt polmonare calcolato sia ragionevole.



**Avviso:** Quando si utilizza la fase del flusso di lavoro Frazione shunt polmonare, è importante riesaminare qualsiasi valore immesso manualmente.



**Avviso:** Quando si calcola la frazione di shunt polmonare dalle regioni, verificare che queste siano etichettate correttamente.



**Avviso:** La gravità degli errori di registrazione fra set di dati può influire sulle prestazioni di registrazione. La fase CQ registrazione deve essere utilizzata per controllare se sono presenti problemi di qualità della registrazione derivanti da tali dati. È responsabilità dell'utente assicurarsi che le registrazioni utilizzate dall'applicazione siano di qualità sufficiente e, in caso contrario, correggerle.



**Avviso:** Se i VOI sono disegnati completamente o parzialmente al di fuori limiti di una segmentazione fegato intero, i risultati della quantificazione potrebbero includere tessuto indesiderato. Verrà visualizzato un avviso quando i VOI creati e assegnati a un tipo dosimetrico cadono, in toto o in parte, al di fuori di una segmentazione fegato intero.



**Avviso:** Se i VOI del tumore irradiabile sono disegnati parzialmente al di fuori limiti di una segmentazione tumore, i risultati della quantificazione potrebbero includere tessuto indesiderato. Verrà visualizzato un avviso quando i VOI etichettati come tumore irradiabile si estendono in parte al di fuori di un VOI tumore (non se vengono tracciati indipendentemente da un VOI tumore).



**Avviso:** Se più VOI disegnati si sovrappongono, il rapporto somma calcolato potrebbe essere superiore al 100%. Il sistema visualizzerà un avviso quando vengono creati VOI sovrapposti.



**Avviso:** Quando si specifica il metodo di quantificazione, prestare attenzione ad assicurarsi di selezionare l'unità di quantificazione desiderata. Il metodo di quantificazione applicato viene visualizzato come testo attivo nel riquadro dell'immagine.



**Avviso:** Se si apportano modifiche alle fasi precedenti del flusso di lavoro, i risultati dei calcoli di dosimetria vengono aggiornati. Tuttavia, i livelli di attività e la dose assorbita specificata per i volumi di perfusione non vengono modificati. L'utente deve verificare che il livello di attività e la dose assorbita specificati siano appropriati e correggerli se necessario.



**Avviso:** Prestare attenzione a non confondere i VOI/le ROI con le linee di isodose. Il sistema consente di commutare la visualizzazione VOI e ROI in funzione del fatto che si desideri visualizzare le linee di isodose da sole o insieme a VOI e ROI.



**Avviso:** L'istogramma dose-volume generato dall'applicazione non è una fonte affidabile per la valutazione quantitativa e dovrebbe essere utilizzato solo come una misura qualitativa.



**Avviso:** Quando si utilizzano immagini PET, SPECT o MN, l'effetto del volume parziale può portare a una concentrazione di attività apparente più bassa (o a un numero di conteggi inferiore) di quella che dovrebbe essere presente nell'immagine, a causa della risoluzione limitata dell'immagine rispetto alle dimensioni di una regione. Per ridurre l'impatto dell'effetto del volume parziale, è necessario eseguire una valutazione di dosimetria in regioni almeno due o tre volte più grandi della risoluzione spaziale del sistema di imaging utilizzato per acquisire le immagini. Se si esegue una quantificazione che tiene conto dei voxel, specie per le strutture più piccole, è necessario essere consapevoli di questa potenziale sorgente di errore. Per ulteriori informazioni su questo argomento, consultare Protocolli di imaging disponibile nella barra laterale.



**Avviso:** Se si utilizzano immagini MN planari, verificare l'orientamento e, se si impiega una media geometrica, controllare che l'applicazione identifichi correttamente l'orientamento dell'immagine.



**Avviso:** SimpliCity<sup>90Y</sup> 2.4.0 non applica alcuna tecnica di compressione dei dati. In SimpliCity<sup>90Y</sup> 2.4.0 possono essere caricati dati compressi con perdita di informazioni a discrezione degli utenti. È importante comprendere che l'uso di dati compressi con perdita di informazioni può dare luogo a immagini di qualità inferiore che possono influire sulla precisione a livello di quantificazione e visualizzazione delle immagini. Se in SimpliCity<sup>90Y</sup> 2.4.0 sono stati caricati dati compressi con perdita di informazioni, i dati in questione saranno etichettati come tali.



**Avviso:** Se si utilizzano dati non etichettati utilizzando la tag DICOM per <sup>90Y</sup>, è necessario verificare che i dati siano effettivamente corretti.



**Avviso:** Se si utilizzano dati MN planari per calcolare una media geometrica e i dati provengono da serie di immagini diverse, assicurarsi che i due orientamenti possano essere utilizzati insieme in modo appropriato.



**Avviso:** Quando si utilizza la modalità di addizione, assicurarsi che la dose e l'attività specificate siano appropriate per tutti i volumi perfusi.



**Avviso:** Quando si esegue la dosimetria, assicurarsi che l'immagine corretta venga assegnata al ruolo di ancoraggio poiché verrà utilizzata per il calcolo dei volumi.

# Dati supportati

**Riepilogo:** Simplicity<sup>90Y</sup> supporta una gamma di tipi di dati.

## Modalità immagine supportate

Sono supportati i seguenti tipi di dati:

- TC
- RM
- MN
- SPECT
- PET

## Tipi di immagini supportati

Sono supportati i seguenti tipi di immagini:

- TC multifase
- TC a fascio conico
- RM multifase
- MN planari
- <sup>99m</sup>Tc-MAA SPECT/TC
- FDG PET/TC
- <sup>90Y</sup> PET/TC (solo post-trattamento)
- <sup>90Y</sup> SPECT/TC (solo post-trattamento)



**Avviso:** Se si utilizzano dati non etichettati utilizzando la tag DICOM per <sup>90Y</sup>, è necessario verificare che i dati siano effettivamente corretti.



**Avviso:** Quando si utilizzano immagini PET, SPECT o MN, l'effetto del volume parziale può portare a una concentrazione di attività apparente più bassa (o a un numero di conteggi inferiore) di quella che dovrebbe essere presente nell'immagine, a causa della risoluzione limitata dell'immagine rispetto alle dimensioni di una regione. Per ridurre l'impatto dell'effetto del volume parziale, è necessario eseguire una valutazione di dosimetria in regioni almeno due o tre volte più grandi della risoluzione spaziale del sistema di imaging utilizzato per acquisire le immagini. Se si esegue una quantificazione che tiene conto dei voxel, specie per le strutture più piccole, è necessario essere consapevoli di questa potenziale sorgente di errore. Per ulteriori informazioni su questo argomento, consultare Protocolli di imaging disponibile nella barra laterale.

## Tipi di dati supportati

Sono supportati i seguenti tipi di dati:

- Little Endian impliciti
- Little Endian espliciti



**Avviso:** Se i dati sono stati compressi prima dell'uso nell'applicazione e se i dati contengono le appropriate informazioni di compressione, ciò viene visualizzato sullo schermo.



**Avviso:** Modalità, dati o tipi di immagini non supportati possono causare problemi di funzionamento del software, la generazione di risultati non validi o la mancata accettazione dei dati in occasione di tentativi di caricamento degli stessi nel software. Il tentativo di caricamento di dati non validi insieme a dati validi potrebbe determinare il rifiuto di entrambi i set di dati da parte del software.

## Oggetti dati supportati

Sono supportati i seguenti oggetti DICOM:

- Acquisizione secondaria
- RTSS
- Sessioni di Simplicit<sup>90Y</sup> salvate

# Avvio e panoramica

**Riepilogo:** Questa sezione descrive come avviare l'applicazione e come utilizzare, in generale, gli strumenti disponibili.

## Informazioni su

All'avvio di SimpliCity, si selezionano i dati da caricare, quindi i ruoli a cui assegnarli. Per informazioni su come si caricano i dati, consultare [Avvio dell'applicazione e assegnazione dei dati](#).

La prima fase del flusso di lavoro in SimpliCity è denominata *Panoramica*. In questa fase è possibile esaminare i dati caricati utilizzando gli strumenti immagine standard resi disponibili dall'applicazione. Per informazioni su come si utilizzano questi strumenti, consultare [Manipolazione delle immagini](#).

## Argomenti in questa sezione:

- [Avvio dell'applicazione e assegnazione dei dati](#)  
Caricare i dati in SimpliCity e assegnare le immagini ai ruoli appropriati.
- [Configurazione della lingua visualizzata da SimpliCity](#)  
Questa sezione descrive come configurare la lingua visualizzata dall'applicazione.
- [Manipolazione delle immagini](#)  
Informazioni su come utilizzare strumenti di manipolazione dell'immagine per visualizzare le immagini con efficacia.
- [Funzionalità dei pannelli immagine](#)  
Ogni pannello immagine contiene informazioni importanti sui dati che sta visualizzando.
- [Modifica dei ruoli di ancoraggio](#)  
Modifica il volume di immagine da utilizzare come volume di ancoraggio.

# Avvio dell'applicazione e assegnazione dei dati

**Riepilogo:** Caricare i dati in Simplicity<sup>90Y</sup> e assegnare le immagini ai ruoli appropriati.

## Informazioni su

Simplicity<sup>90Y</sup> si avvia da DBx, dove viene effettuata la selezione iniziale dei dati. È quindi possibile assegnare dati a ruoli che stabiliscono come visualizzarli e utilizzarli nel flusso di lavoro principale dell'applicazione.

## Procedura

Per avviare Simplicity<sup>90Y</sup>, completare i seguenti passaggi:

1. In DBx, selezionare i dati da caricare in Simplicity<sup>90Y</sup> e fare clic sull'icona Simplicity<sup>90Y</sup>.



**Avviso:** Si raccomanda di verificare con cura che i dati selezionati riguardino il paziente desiderato.

2. L'applicazione assegna i dati automaticamente quando sono disponibili informazioni sufficienti. Riesaminare le assegnazioni effettuate e, se necessario, correggerle:
  - Fare clic e trascinare dati nei ruoli appropriati per loro. I ruoli validi sono evidenziati da un bordo verde.
  - Fare clic sui dati con il tasto destro del mouse e selezionare qualsiasi ruolo valido al quale assegnarli.
  - Fare clic su **Cancel** nella parte inferiore della finestra per annullare le assegnazioni di tutti i dati.
  - Fare clic su **Compila automaticamente** nella parte inferiore della finestra per tornare alle assegnazioni automatiche dei dati.
  - Per esaminare un'anteprima dei dati, selezionare i dati desiderati, quindi utilizzare gli strumenti immagine nel pannello destro della finestra. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo degli strumenti immagine, consultare [Manipolazione delle immagini](#).
3. Per confermare le assegnazioni e avviare l'applicazione, fare clic su **OK** nell'angolo inferiore destro della finestra.

## Ruoli dati

Sono disponibili i seguenti ruoli dati:

- **Pianificazione**  
Questo ruolo richiede l'immissione di informazioni. È possibile specificare il volume di un'immagine TC o RM.
- **CBCT**  
In questo ruolo è possibile immettere una TC a fascio conico. Il ruolo viene utilizzato per fornire ulteriori informazioni e non a scopo di quantificazione.
- **Planare**  
In questo ruolo è possibile immettere un'immagine MN planare.
- **SPECT TC**  
In questo ruolo è possibile immettere un'immagine TC. Si presuppone che a questo ruolo sia associato lo stesso fotogramma di riferimento del ruolo SPECT.
- **SPECT**

In questo ruolo è possibile immettere un'immagine SPECT. Si presuppone che a questo ruolo sia associato lo stesso fotogramma di riferimento del ruolo SPECT TC.

- **PET TC**

In questo ruolo è possibile immettere un'immagine TC. Si presuppone che a questo ruolo sia associato lo stesso fotogramma di riferimento del ruolo PET.

- **PET**

In questo ruolo è possibile immettere un'immagine PET. Si presuppone che a questo ruolo sia associato lo stesso fotogramma di riferimento del ruolo PET TC.

A ogni ruolo viene assegnata automaticamente la serie di immagini appropriata più recente.

**Nota:** La dosimetria multi-compartimento richiede un'immagine **PET** o **SPECT** mentre per una frazione di shunt polmonare derivata da regioni di interesse è necessaria un'immagine **Planare**.

**Nota:** I ruoli dati diversi da **Planare** non possono essere occupati da volumi di immagine multipli con fotogrammi di riferimento diversi.

## Passaggi successivi

Dopo aver caricato i dati nell'applicazione, esaminare le immagini utilizzando gli strumenti descritti in [Manipolazione delle immagini](#) o fornire una frazione di shunt polmonare come illustrato in [Frazione shunt polmonare](#).

# Configurazione della lingua visualizzata da SimpliCity<sup>90Y</sup>

**Riepilogo:** Questa sezione descrive come configurare la lingua visualizzata dall'applicazione.

## Informazioni su

È possibile selezionare fra le lingue seguenti in SimpliCity<sup>90Y</sup> 2.4.0:

- Inglese (Stati Uniti)
- Francese (Francia)
- Italiano (Italia)
- Tedesco (Germania)
- Spagnolo (Spagna)
- Portoghese (Portogallo)
- Olandese (Paesi Bassi)

**Nota:** Il separatore decimale dipende dalla lingua selezionata. Tutte le lingue diverse dall'inglese applicano la virgola, invece del punto, come separatore decimale.

## Procedura

Per selezionare la lingua visualizzata da SimpliCity<sup>90Y</sup> 2.4.0, completare i seguenti passaggi:

1. Fare clic su **Strumenti** e selezionare *Opzioni*. Viene visualizzata la finestra *Opzioni*.
2. Fare clic sulla scheda **Lingua**.
3. Selezionare la lingua desiderata utilizzando il menu a discesa visualizzato.
4. Riavviare SimpliCity<sup>90Y</sup> per applicare queste modifiche.

# Manipolazione delle immagini

**Riepilogo:** Informazioni su come utilizzare strumenti di manipolazione dell'immagine per visualizzare le immagini con efficacia.

## Informazioni su

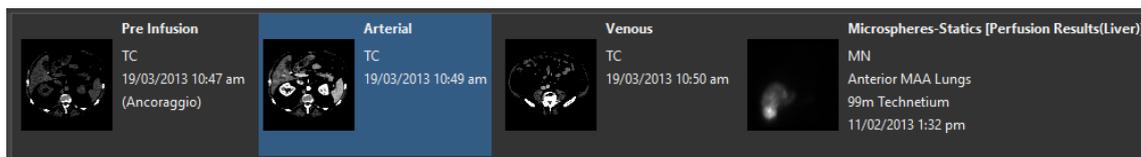
Simplicit<sup>90Y</sup> fornisce una gamma di strumenti per la visualizzazione delle immagini. Questa sezione analizza l'utilizzo dei seguenti strumenti:

- Zoom
- Pan
- Scorrimento delle slice
- Impostazioni del livello e della finestra

## Procedura

Per regolare la modalità di visualizzazione delle immagini, utilizzare i seguenti metodi:

- Per selezionare un'immagine da visualizzare, fare clic su di essa nella barra del selettore immagini nella parte superiore della finestra.



Se l'immagine è tridimensionale, vengono visualizzate le viste assiale, coronale e sagittale. Se l'immagine è planare, viene visualizzata la singola slice.

- Per ingrandire l'immagine secondo la scala desiderata, utilizzare uno dei seguenti metodi:
  - Tenere premuto il tasto **Ctrl** e utilizzare la rotellina del mouse per ingrandire e ridurre. Scorrere verso l'alto per ingrandire e verso il basso per ridurre.
  - Fare clic sull'icona **Applica lo zoom all'immagine**  quindi fare clic sull'immagine e trascinarla nella direzione verticale per applicare lo zoom. Trascinare verso l'alto per ridurre e verso il basso per ingrandire.
- Per collocare le viste di altri pannelli immagine in una posizione dell'attuale pannello immagine, trascinare i mirini nei punti in cui si desidera che le viste si intersechino.

**Suggerimento:** In qualsiasi momento, facendo doppio clic su un pannello immagine è possibile alternarne la vista ingrandita a schermo intero o come parte di un layout. È inoltre possibile alternare le due impostazioni facendo clic sull'icona **Alterna l'ingrandimento della vista** 

- Per eseguire la panoramica di un'immagine, utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Fare clic e trascinare con il tasto intermedio del mouse.
- Fare clic e trascinare tenendo premuto il tasto **Ctrl**.
- Fare clic sull'icona **Visualizza immagine in panoramica**  quindi trascinare l'immagine mediante il cursore.

**Suggerimento:** Per interrompere l'utilizzo di uno strumento, premere il tasto **Esc**.

- Per scorrere le slice di un piano, utilizzare uno dei seguenti metodi:
  - Utilizzare la rotellina del mouse per scorrere le slice. La direzione di scorrimento dipende dall'orientamento dell'immagine.
  - Fare clic sull'icona **Naviga fra le slice di volume**  quindi fare clic e trascinare l'immagine nella direzione verticale.
- Per regolare le impostazioni del livello e della finestra, utilizzare uno dei seguenti metodi:
  - Usare i cursori della casella degli strumenti per regolare il livello, trascinando la barra orizzontale, e la finestra, trascinando i marker terminali. Il cursore visualizza l'intensità in scala di grigi (o in qualsiasi mappa colore specificata) e un istogramma dell'intensità in blu.



- Fare clic sull'icona **Regola finestra e livello**  quindi fare clic sull'immagine e trascinarla nella direzione verticale per regolare la finestra e nella direzione orizzontale per regolare il livello.
  - Per ripristinare le impostazioni predefinite della finestra e del livello, fare clic sull'icona **Ripristina finestra/ livello** .
  - Per scegliere un'impostazione Finestra/Livello predefinita, fare clic sul menu **Immagine** quindi selezionare **Visualizzazione**. Nella finestra Visualizzazione è possibile selezionare e specificare impostazioni Finestra/ Livello predefinite e modificare la mappa colore.
- Per ripristinare le impostazioni predefinite dello zoom e della panoramica di un'immagine in tutti i pannelli immagine, fare clic sull'icona **Ripristina zoom, panoramica e orientamento per tutte le viste** .

**Nota:** Vengono ripristinate le impostazioni predefinite di tutte le viste, anche quando si visualizza una singola vista ingrandita a schermo intero.

# Funzionalità dei pannelli immagine

**Riepilogo:** Ogni pannello immagine contiene informazioni importanti sui dati che sta visualizzando.

## Informazioni su

I quattro angoli di un pannello immagine mostrano informazioni utili per identificare un'immagine e dettagli relativi a come l'immagine viene visualizzata. Alcune di queste informazioni sono testo attivo, che può essere modificato per cambiare modalità di visualizzazione dell'immagine.

Nella tabella sottostante vengono descritte le informazioni visualizzate:

| Informazioni   | Posizione                 |
|--|---------------------------|
| Nome paziente  | Angolo superiore sinistro |
| Sesso, età e data di nascita (anno-mese-giorno) del paziente                     | Angolo superiore sinistro |
| Nome struttura   | Angolo superiore sinistro |
| Compressione dell'immagine (presente solo per le immagini compresse con perdite) | Angolo superiore sinistro |
| Scala di visualizzazione (testo attivo)  | Angolo superiore destro   |
| Campo visivo   | Angolo superiore destro   |
| Finestra e livello (testo attivo, per strato nelle viste fuse)                   | Angolo superiore destro   |
| Ruolo dati e intensità pixel nei mirini (testo attivo)                           | Angolo inferiore sinistro |
| Piano anatomico  | Angolo inferiore destro   |
| Indice slice e coordinata Z (testo attivo)                                       | Angolo inferiore destro   |
| Data acquisizione  | Angolo inferiore destro   |
| Descrizione serie e orientamento acquisizione                                    | Angolo inferiore destro   |

## Testo attivo

Il testo attivo sono informazioni in un pannello immagine con cui è possibile interagire. Facendo clic sul testo attivo diventano disponibili ulteriori opzioni:

- **Scala**  
Regolare lo zoom dell'immagine tramite il cursore o fare clic su **Adatta a finestra** per modificare in scala la finestra in modo da visualizzare l'immagine completa riducendo al minimo lo spazio vuoto.
- **Finestra e Livello**  
Scegliere una mappa colore per visualizzare e selezionare impostazioni predefinite relative a finestra e livello. È inoltre possibile creare impostazioni personalizzate relative a finestra e livello e salvarle per l'uso successivo.
- **Indice slice**  
Specificare una slice da visualizzare.
- **Intensità pixel nei mirini**

Scegliere le unità in cui visualizzare l'intensità.

# Modifica dei ruoli di ancoraggio

**Riepilogo:** Modifica il volume di immagine da utilizzare come volume di ancoraggio.

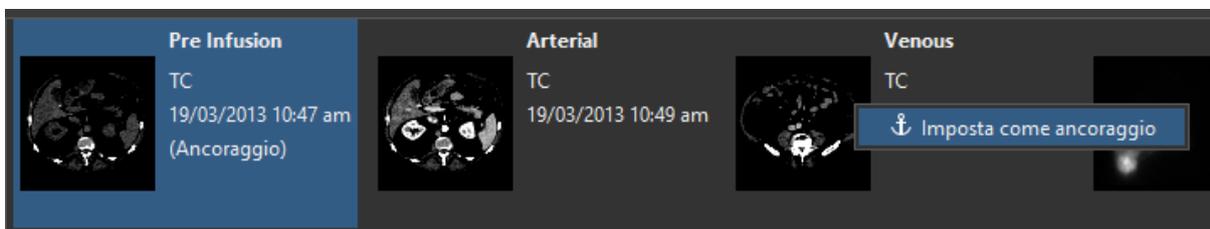
## Informazioni su

Il volume di ancoraggio è il volume di immagine sul quale vengono registrati altri volumi di immagine. Aiuta a impostare come ancoraggio il volume di immagine più utile o di qualità più elevata.

Inoltre il volume di ancoraggio viene utilizzato per il calcolo delle statistiche durante la fase del flusso di lavoro *Dosimetria*.

## Procedura

Per modificare il volume di ancoraggio, nella fase del flusso di lavoro *Panoramica* o *Segmentazione*, nel browser dati nella parte superiore della finestra, fare clic con il tasto destro del mouse sul volume di immagine da impostare come volume di ancoraggio e selezionare **Imposta come ancoraggio**.



È possibile impostare come volume di ancoraggio solo volumi di immagine dal ruolo **Pianificazione**. Tali volumi possono essere immagini TC o RM. Per ulteriori informazioni, consultare [Avvio dell'applicazione e assegnazione dei dati](#).

È inoltre possibile specificare il testo con cui identificare il volume di ancoraggio dalla descrizione della serie di un volume di immagine. Per ulteriori informazioni, consultare [Preferenze utente](#).

# Frazione shunt polmonare

**Riepilogo:** Prima di calcolare le statistiche di dosimetria, fornire una frazione di shunt polmonare.

## Informazioni su

La frazione di shunt polmonare rappresenta la percentuale di attività assorbita dai polmoni del paziente. Può essere impostata manualmente o calcolata in base a dati di immagine.



**Avviso:** È necessario assicurarsi che sia specificato un valore corretto per la frazione di shunt polmonare e che lo shunt polmonare calcolato sia ragionevole. Le specifiche relative ai limiti superiori della dose ricevuta per i polmoni e l'attività di shunt sono riportate sulle etichette di TheraSphere® e TheraSphere® iDoc®.



**Avviso:** È necessario assicurarsi che sia specificato un valore corretto per la frazione di shunt polmonare e che lo shunt polmonare calcolato sia ragionevole.

Per informazioni sul calcolo della frazione di shunt polmonare in base a dati di immagine, consultare [Calcolo della frazione di shunt polmonare da un'immagine planare](#).

## Procedura

Per impostare manualmente una frazione di shunt polmonare, completare i seguenti passaggi:

1. Nella sezione **Flusso di lavoro** della barra laterale, fare clic su **Frazione shunt polmonare** oppure su **Flusso di lavoro** e selezionare *Frazione shunt polmonare*.
2. Nella sezione **Frazione shunt polmonare** della barra laterale, scegliere **Usa valore** se non è già selezionato.
3. Nel campo **Usa valore**, immettere la percentuale di attività che si è stabilito andrà persa per i polmoni.



**Avviso:** Quando si utilizza la fase del flusso di lavoro Frazione shunt polmonare, è importante riesaminare qualsiasi valore immesso manualmente.

## Passaggi successivi

Dopo aver definito una frazione di shunt polmonare, è necessario assicurarsi che le registrazioni fra le immagini siano di qualità adeguata. Per ulteriori informazioni, consultare [CQ registrazione](#).

## Argomenti in questa sezione:

- [Calcolo della frazione di shunt polmonare da un'immagine planare](#)  
Disegnare le regioni da cui Simplicity<sup>90</sup>Y calcolerà una frazione di shunt polmonare.

# Calcolo della frazione di shunt polmonare da un'immagine planare

**Riepilogo:** Disegnare le regioni da cui Simplicity<sup>90Y</sup> calcolerà una frazione di shunt polmonare.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Frazione shunt polmonare*, disegnare strutture su un'immagine planare relativa a polmone e fegato e utilizzarle per calcolare un valore per la frazione di shunt polmonare.



**Avviso:** Quando si calcola la frazione di shunt polmonare dalle regioni, verificare che queste siano etichettate correttamente.

L'equazione con cui si calcola la frazione di shunt polmonare è riportata in [Frazione shunt polmonare](#).

## Procedura

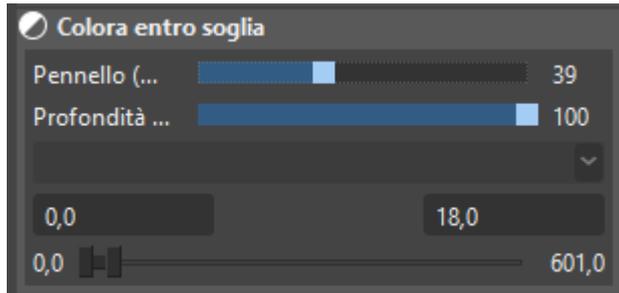
Per disegnare regioni e utilizzarle per calcolare una frazione di shunt polmonare, completare i seguenti passaggi:

1. Nella fase del flusso di lavoro *Frazione shunt polmonare*, selezionare l'immagine planare da utilizzare dal browser dati nella parte superiore della finestra.
2. Utilizzare gli strumenti **Immagine** nella casella degli strumenti per regolare l'immagine al fine di visualizzare nel modo ottimale l'attività nei polmoni e nel fegato. Lo strumento **Finestra/Livello**  è particolarmente utile per questo. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione di immagini, consultare [Manipolazione delle immagini](#).
3. Utilizzare qualsiasi strumento di segmentazione, disponibile nella casella degli strumenti **Strumenti di segmentazione**, per disegnare strutture:
  - a. Nella sezione **Strutture** della casella degli strumenti, selezionare la struttura da disegnare. Per calcolare una frazione di shunt polmonare occorrono entrambe le strutture **Fegato e Polmoni**, mentre **Sfondo** è necessario solo se si desidera applicare la correzione dello sfondo.
  - b. Fare clic e utilizzare qualsiasi strumento di segmentazione:
    - **Regione ellisse**  e **Regione rettangolo**   
Fare clic e trascinare per creare una regione ellisse o rettangolo. Una volta posizionata la regione, è possibile regolarne le dimensioni facendo clic su di essa e trascinando i punti di ancoraggio.
    - **Strumento a mano libera per disegnare regioni**   
Fare clic e trascinare per disegnare il profilo di una regione. Quando si rilascia il tasto del mouse, lo strumento collega i punti iniziale e finale con una linea retta.
    - **Fare clic sui punti per disegnare una regione poligonale**   
Fare clic per posizionare punti e creare una regione poligonale. Fare doppio clic per chiudere la regione con una linea retta collegata al primo punto.
    - **Strumento Pennello per la modifica manuale delle regioni**  e **Strumento Cancella per la modifica manuale delle regioni**   
Fare clic e trascinare per colorare una regione o cancellarla, rispettivamente. Tenere premuto il tasto **Maiusc** e utilizzare la rotellina del mouse per regolare le dimensioni del pennello o della

gomma.

- **Strumento Pennello per la modifica manuale delle regioni in base alla soglia**  e **Strumento Cancella per la modifica manuale delle regioni in base alla soglia** 

Fare clic e trascinare per colorare una regione o cancellarla, rispettivamente. La modifica viene applicata solo ai voxel che rientrano in un intervallo di intensità. Per specificare l'intervallo, utilizzare il cursore nell'area inferiore della sezione **Colora entro soglia** della casella degli strumenti o specificare valori nei campi associati. Tenere premuto il tasto **Maiusc** e utilizzare la rotellina del mouse per regolare le dimensioni del pennello o della gomma.



- **Strumento Rifinitura per colorare o cancellare in base alla posizione del pennello**  e **Strumento Rifinitura per colorare o cancellare in base a una soglia** 

**Nota:** Per impostazione predefinita le strutture **Fegato**, **Polmoni** e **Sfondo** vengono fornite vuote. Se si elimina una di queste strutture ed è necessario aggiungerne una nuova, fare clic sullo strumento **Crea una nuova struttura inizialmente vuota**  nella sezione **Strumenti di segmentazione** della casella degli strumenti, quindi fornire un nome e un tipo per la regione.

4. Nella sezione **Frazione shunt polmonare** della casella degli strumenti, fare clic sul pulsante di opzione **Usa regioni**. Viene visualizzata la finestra Seleziona ROI.
5. Se è stata disegnata una regione di sfondo, fare clic su **Correzione sfondo**.
6. Se sono stati caricati dati a doppia direzione e si desidera utilizzare una media geometrica, fare clic su **Media geometrica**. Se il collegamento fra i dati a doppia direzione non è chiaro per l'applicazione, questa opzione è disattivata. Per fornire informazioni sull'orientamento dei dati, consultare [Modifica dell'orientamento delle immagini planari](#).
7. Fare clic su **OK**.

## Ulteriori informazioni sull'argomento:

- [Modifica dell'orientamento delle immagini planari](#)  
Se le informazioni sull'orientamento delle immagini planari caricate sono insufficienti o errate, è possibile correggerle.

# Modifica dell'orientamento delle immagini planari

**Riepilogo:** Se le informazioni sull'orientamento delle immagini planari caricate sono insufficienti o errate, è possibile correggerle.

## Informazioni su

Al momento di calcolare una frazione di shunt polmonare utilizzando l'applicazione, è possibile applicare una media geometrica. Se l'orientamento delle immagini utilizzate per calcolare la media geometrica è errato, lo si può correggere. Se le informazioni non sono sufficienti per consentire all'applicazione di identificare i dati collegati, si possono aggiungere ulteriori dettagli.



**Avviso:** Se si utilizzano dati MN planari per calcolare una media geometrica e i dati provengono da serie di immagini diverse, assicurarsi che i due orientamenti possano essere utilizzati insieme in modo appropriato.

## Procedura

Per correggere o fornire un orientamento planare, completare i seguenti passaggi:

1. Fare clic su **Modifica orientamento planare** nella finestra Seleziona ROI. Se occorre aprire questa finestra, fare clic sull'icona **Seleziona valore**  nella sezione **Frazione shunt polmonare** della casella degli strumenti.
2. Nella finestra Modifica orientamento planare, i menu a discesa nella colonna di destra consentono di specificare l'orientamento delle immagini mostrate nella colonna di sinistra. È necessario impostare entrambi gli orientamenti Anteriore e Posteriore per ogni singola immagine.

**Suggerimento:** Per controllare se viene visualizzata l'immagine corretta, utilizzare il pannello immagine e gli strumenti di manipolazione dell'immagine associati.



**Avviso:** Se si utilizzano immagini MN planari, verificare l'orientamento e, se si impiega una media geometrica, controllare che l'applicazione identifichi correttamente l'orientamento dell'immagine.

# CQ registrazione

**Riepilogo:** Assicurarsi che le registrazioni fra le immagini siano di qualità sufficiente.

## Informazioni su

La fase del flusso di lavoro *CQ registrazione* fornisce strumenti che consentono di verificare la qualità delle registrazioni fra le immagini caricate in Simplicit<sup>90Y</sup> e di correggere le registrazioni se sono inadeguate.

Simplicit<sup>90Y</sup> supporta le registrazioni manuale, semi-automatica e automatica. Per impostazione predefinita, quando i volumi di immagine non condividono alcun fotogramma di riferimento vengono applicate registrazioni rigide automatiche.

**Nota:** Le immagini planari non vengono mai registrate su altre immagini e durante la loro visualizzazione gli strumenti di registrazione sono disattivati.



**Avviso:** La gravità degli errori di registrazione fra set di dati può influire sulle prestazioni di registrazione. La fase CQ registrazione deve essere utilizzata per controllare se sono presenti problemi di qualità della registrazione derivanti da tali dati. È responsabilità dell'utente assicurarsi che le registrazioni utilizzate dall'applicazione siano di qualità sufficiente e, in caso contrario, correggerle.

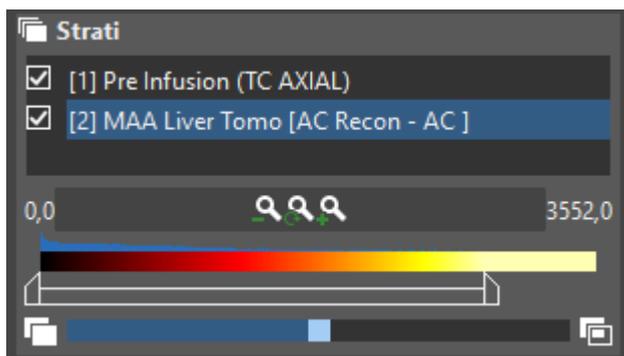
## Visualizzazione di registrazioni

Per visualizzare registrazioni e valutarne la qualità, completare i seguenti passaggi:

1. La prima volta in cui si apre la fase del flusso di lavoro *CQ registrazione*, le relazioni fra i ruoli dei dati sono riportate nella **Panoramica della registrazione**. Per visualizzare anche le relazioni fra le immagini nei ruoli dei dati, fare clic su **Dosimetria**. Per tornare a visualizzare solo le relazioni fra i ruoli dei dati, fare clic su **Indietro**.
2. Per visualizzare la registrazione fra due volumi di immagine, fare clic sulla riga che collega due volumi di immagine nella **Panoramica della registrazione**. In alternativa, fare clic con il tasto destro del mouse su uno dei volumi di immagine nella **Panoramica della registrazione** e selezionare la registrazione da visualizzare.

**Nota:** Le righe verdi indicano che è stata applicata una registrazione deformabile. Le righe rosse indicano tutti gli altri tipi di registrazione.

3. Vengono visualizzate le viste fuse dei due volumi di immagine, che mostrano le viste assiale, coronale e sagittale. Per impostazione predefinita l'immagine di ancoraggio viene visualizzata in scala di grigi, mentre l'altro volume di immagine è visibile in una mappa colore dal giallo al rosso. Per modificare la trasparenza dell'immagine sovrapposta, utilizzare il cursore **Trasparenza** nella sezione **Strati** della casella degli strumenti.



**Suggerimento:** È possibile modificare la mappa colore di uno strato facendo clic sul testo attivo della Finestra/Livello. Per ulteriori informazioni, consultare [Funzionalità dei pannelli immagine](#).

4. Per visualizzare una panoramica delle immagini, fare clic e trascinare con il tasto centrale del mouse.

## Esecuzione di una registrazione automatica

Per eseguire registrazioni automatiche, completare i seguenti passaggi:

1. Selezionare la registrazione da modificare, come descritto nella sezione precedente.
2. Se la registrazione è bloccata, a causa di immagini che condividono un fotogramma di riferimento, fare clic con il tasto destro del mouse su una delle immagini e sbloccare la registrazione appropriata.
3. Per eseguire una registrazione locale, in cui l'algoritmo considera solo una sezione dell'immagine, selezionare la regione su cui si desidera basare la registrazione nell'elenco di strutture della sezione **Registrazione locale** della casella degli strumenti. Quindi fare clic sull'icona **Abilita registrazione locale** .
4. Utilizzare gli strumenti **Registrazione automatica**:
  - Utilizzare **Ripristina registrazione** per riconvertire la registrazione in una trasformazione di identità.
  - Utilizzare **Rigida automatica** per eseguire una registrazione rigida che applichi la stessa traslazione, rotazione e scala all'intero volume di immagine. Utilizzare il pulsante delle opzioni aggiuntive per impostare la velocità e la granularità della registrazione.
  - Utilizzare **Deformabile multimodale** per eseguire una registrazione deformabile ottimizzata per funzionare adeguatamente in diverse modalità. Traslazione, rotazione e scala non sono uniformi nel volume di immagine. Utilizzare il pulsante delle opzioni aggiuntive per selezionare un algoritmo ottimizzato per diverse combinazioni di modalità.
  - Utilizzare **TC deformabile** per eseguire una registrazione deformabile ottimizzata per funzionare adeguatamente fra due scansioni TC. Traslazione, rotazione e scala non sono uniformi nel volume di immagine. Utilizzare il pulsante delle opzioni aggiuntive per impostare la velocità e la granularità della registrazione.
  - Utilizzare **Riduci deformazione** per ridurre le variazioni nette nella registrazione fra diverse parti del volume di immagine. Ciò è utile solo per una registrazione deformabile.

## Esecuzione di una registrazione manuale

Per eseguire una registrazione manuale e una registrazione semi-automatica, completare i seguenti passaggi:

1. Selezionare la registrazione da modificare, come descritto nella sezione precedente.
2. Se la registrazione è bloccata, a causa di immagini che condividono un fotogramma di riferimento, fare clic con il tasto destro del mouse su una delle immagini e sbloccare la registrazione appropriata.
3. Utilizzare gli strumenti **Registrazione manuale**:
  - Utilizzare i pulsanti **Fusione** e **Punti di repere** per alternare viste fuse e righe di viste fuse e singole.
  - Fare clic su **Rigida manuale** per consentire a uno strumento di traslare e ruotare lo strato superiore della vista fusa relativamente allo strato di base. Fare clic e trascinare per traslare oppure fare clic e trascinare il cerchio visualizzato per ruotare.
  - Se si sta utilizzando l'opzione **Punti di repere**, **Posiziona punti repere** consente di collocare punti di repere sullo strato superiore della vista fusa e sullo strato di base nelle viste singole. Questi punti di repere devono indicare la stessa posizione anatomica in ogni immagine. Per una registrazione efficace, posizionare diversi punti di repere.
    - Per eseguire una registrazione che riduca al minimo le differenze tra marker corrispondenti, fare clic su **Repere rigido**.
    - Per eliminare un marker già posizionato, selezionarlo nell'elenco **Marker** e fare clic su **Elimina**.
    - Per centrare le viste sul marker, fare clic su **Passa a origine** o **Passa a target**.
    - Per impedire la rotazione, selezionare **Solo traslazione**.

## Uso di registrazioni caricate

Se in SimpliCT<sup>90Y</sup> è stata caricata una registrazione DICOM, è possibile applicare tale registrazione selezionandola nella sezione **Registrazioni collegate** della casella degli strumenti.

## Passaggi successivi

Dopo essersi accertati che le registrazioni sono adeguate, è possibile iniziare a segmentare le immagini. Per ulteriori informazioni, consultare [Segmentazione](#).

# Segmentazione

**Riepilogo:** Creare strutture per identificare l'anatomia pertinente al trattamento.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Segmentazione*, creare le strutture **Fegato intero** e **Volume perfuso**.

Se si sta eseguendo una dosimetria multi-compartmentale, è inoltre possibile creare strutture per i tipi **Tumore**, **Tumore irradiabile** e **Tessuto normale**.

## Procedura

Per creare le strutture essenziali, completare i seguenti passaggi:

1. Creare una struttura **Fegato intero**. Per generare una struttura iniziale, può essere opportuno utilizzare gli strumenti **Segmenta il fegato nella serie selezionata** o **Segmenta nella serie selezionata**  nella sezione **Strumenti di segmentazione** della casella degli strumenti. L'uso di questo strumento dipende dalla modalità immagine attiva:

- Per un'immagine TC, facendo clic sullo strumento si crea una struttura **Fegato intero**, alla quale viene assegnato il tipo di struttura corretto. Questo strumento è particolarmente efficace se si utilizza una scansione TC potenziata con contrasto.
- Per un'immagine RM, facendo clic sullo strumento si avvia un algoritmo di inizializzazione. Al termine dell'inizializzazione, fare clic e trascinare dal centro del fegato per estendere una regione che descriva approssimativamente il fegato. È possibile aggiungere elementi alla regione facendo clic e trascinando più volte oppure rimuovere l'ultimo elemento aggiunto premendo **Ctrl + Z**. Quando si è soddisfatti della struttura iniziale, fare clic su **Segmentazione automatica** nella sezione **Strumento segmentazione RM** della casella degli strumenti. Viene avviato un secondo algoritmo per rifinire la struttura.

**Suggerimento:** Quando si estende la regione iniziale mediante lo **Strumento segmentazione RM**, prestare attenzione a non catturare strutture vicine, come ad esempio i reni. È preferibile catturare il fegato solo parzialmente, anziché completamente ma insieme a un'altra struttura.

- Per un'immagine CBCT, facendo clic sullo strumento si avvia un algoritmo di inizializzazione. Al termine dell'inizializzazione, fare clic e trascinare per disegnare stime approssimative dei profili su slice singole nella vista assiale, che quindi consentono di eseguire un algoritmo adattivo che ancora i profili ai bordi della struttura nell'immagine. Disegnare profili su varie slice, assicurandosi di includere la slice più in alto e quella più in basso della struttura. Quando si è soddisfatti, fare clic su **Segmentazione automatica** nella sezione **Strumento segmentazione CBCT** della casella degli strumenti. Si avvia un altro algoritmo, che esegue l'interpolazione lineare fra le slice disegnate.

**Suggerimento:** Può essere opportuno utilizzare un volume di immagine diverso per la propria segmentazione. In tal caso, selezionare il volume desiderato nella parte superiore della finestra dell'applicazione.

È possibile che la struttura segmentata automaticamente richieda qualche correzione. In questo senso, lo strumento **Rifinitura**  può rivelarsi utile. Per utilizzare lo strumento **Rifinitura**, fare clic e trascinare dall'interno della struttura per spingere il bordo verso l'esterno o dall'esterno della struttura per spingere il bordo verso l'interno. Per regolare il diametro dello strumento, tenere premuto il tasto **Maiusc** e utilizzare la rotellina del mouse. Per regolare la profondità, utilizzare il cursore nella sezione **Strumenti modifica regione** della casella degli strumenti in modo da specificare la profondità dello strumento in proporzione al suo diametro.

**Nota:** Quando si utilizza lo strumento **Rifinitura**, vengono interessate slice multiple. Prima di continuare, è opportuno verificare se sono state apportate modifiche involontarie ad altre slice.

Un elenco completo degli strumenti è disponibile in: [Strumenti di segmentazione](#).

Se si preferisce non utilizzare la segmentazione automatica, o se questa non viene eseguita in modo corretto, è necessario disegnare il fegato manualmente. Prima di iniziare a utilizzare qualsiasi strumento, selezionare la struttura **Fegato intero** nella sezione **Strutture** della casella degli strumenti.

2. Creare la struttura **Volume perfuso**. Per dividere la struttura **Fegato intero**, può essere opportuno utilizzare lo strumento **Divide una regione lungo una linea** . Fare clic su due posizioni per creare una riga fra due punti e dividere in due la struttura **Fegato intero**. Fare clic una terza volta per creare una regione dal lato in cui si è fatto clic oppure regioni su entrambi i lati se si è fatto clic vicino alla bisettrice. La regione o le regioni create presentano il tipo di struttura corretto.

**Suggerimento:** Prima di fare clic per la terza volta al fine di confermare la/e struttura/e, si possono tracciare righe ulteriori sulle altre slice del volume di immagine. Quando si suddivide la regione, le righe vengono interpolate linearmente per formare il piano di suddivisione.

Se si preferisce non utilizzare lo strumento Dividi, è necessario disegnare il volume perfuso manualmente. È inoltre possibile utilizzare lo strumento **Esegui un'operazione booleana fra due strutture**  per eseguire un'operazione di Unione, Sottrazione o Intersezione in modo da assicurarsi che la struttura **Volume perfuso** sia contenuta interamente nella struttura **Fegato intero**.

**Nota:** È necessario disporre di una struttura alla quale sia stato assegnato il tipo **Volume perfuso**. Se occorre assegnare il tipo manualmente, fare doppio clic sulla struttura nella sezione **Strutture** della casella degli strumenti, quindi selezionare **Volume perfuso** nel menu a discesa **Tipo**.

3. se si sta effettuando una dosimetria multi-compartimentale, utilizzare i vari strumenti di segmentazione descritti in [Strumenti di segmentazione](#) per creare strutture aggiuntive e assegnare a queste il tipo appropriato.



**Avviso:** Se i VOI sono disegnati completamente o parzialmente al di fuori limiti di una segmentazione fegato intero, i risultati della quantificazione potrebbero includere tessuto indesiderato. Verrà visualizzato un avviso quando i VOI creati e assegnati a un tipo dosimetrico cadono, in toto o in parte, al di fuori di una segmentazione fegato intero.



**Avviso:** Se i VOI del tumore irradiabile sono disegnati parzialmente al di fuori limiti di una segmentazione tumore, i risultati della quantificazione potrebbero includere tessuto indesiderato. Verrà visualizzato un avviso quando i VOI etichettati come tumore irradiabile si estendono in parte al di fuori di un VOI tumore (non se vengono tracciati indipendentemente da un VOI tumore).



**Avviso:** Se più VOI disegnati si sovrappongono, il rapporto somma calcolato potrebbe essere superiore al 100%. Il sistema visualizzerà un avviso quando vengono creati VOI sovrapposti.

## Passaggi successivi

Una volta create le strutture necessarie, si può procedere alla fase *Dosimetria*. Per ulteriori informazioni, consultare [Dosimetria](#).

## Argomenti in questa sezione:

- [Strumenti di segmentazione](#)  
Un elenco degli strumenti di segmentazione disponibili in Simplicit<sup>90</sup>Y.
- [Esportazione di un oggetto RTSS](#)  
Esportare un oggetto RTSS (RadioTherapy Structure Set).

# Strumenti di segmentazione

**Riepilogo:** Un elenco degli strumenti di segmentazione disponibili in SimpliCT<sup>90Y</sup>.

## Informazioni su

Quando si creano strutture da utilizzare per i calcoli della dosimetria, le registrazioni locali o il calcolo di una frazione di shunt polmonare, è possibile servirsi degli strumenti elencati in questo argomento.

**Suggerimento:** Per scegliere quali strumenti vengono visualizzati dall'applicazione, fare clic con il tasto destro del mouse nella sezione **Strumenti di segmentazione** della casella degli strumenti e selezionare **Configura strumenti**. Per nascondere o mostrare gli strumenti, utilizzare le caselle di controllo.

## Strumenti

| Strumento   | Icona   | Uso   |
|---|---|---|
| Riempì i vuoti interni non connessi all'esterno in 2D |  | Con una struttura selezionata, fare clic per riempire i fori in 2D sulla slice corrente.<br><br><b>Nota:</b> È possibile selezionare se riempire fori in 2D sulla slice corrente o su tutte le slice di una regione, se si sta lavorando nella sezione Segmentazione della barra laterale. Riempire fori in 2D sulla slice corrente è consentito solo se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale |
| Crea una nuova struttura inizialmente vuota           |  | Fare clic per creare una struttura vuota e specificarne il tipo, il nome e il colore.   |
| Regione ellisse                                       |  | Fare clic e trascinare per creare una regione ellissoide in 2D.   |
| Regione rettangolo                                    |  | Fare clic e trascinare per creare una regione rettangolare in 2D.   |

| Strumento   | Icona   | Uso   |
|---|---|---|
| <b>Strumento a mano libera per disegnare regioni</b>            |    | Fare clic e trascinare per disegnare il profilo di una regione in 2D.   |
| <b>Fare clic sui punti per disegnare una regione poligonale</b> |    | Fare clic per creare punti e disegnare una regione poligonale in 2D.  |
| <b>Regione piena</b>  |    | Fare clic e trascinare per creare una regione cuboide in 3D.  |
|   |   | <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p>   |
| <b>Regione con soglia assoluta</b>                              |  | Fare clic e trascinare per creare un'area cuboide da cui viene generata una regione, utilizzando voxel di intensità compresa in un intervallo di valori assoluti. Selezionando la regione, è possibile regolare le soglie superiore e inferiore nella sezione <b>Impostazioni soglia</b> della casella degli strumenti. |
|   |   | <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p>   |

| Strumento | Icona | Uso |
|-----------|-------|-----|
|-----------|-------|-----|

**Regione con % soglia massima**



Fare clic e trascinare per creare un'area cuboide da cui viene generata una regione, utilizzando voxel di intensità compresa in un intervallo di valori assoluti. Selezionando la regione, è possibile regolare le soglie superiore e inferiore nella sezione **Impostazioni soglia** della casella degli strumenti.

**Nota:** Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.

**Strumento pennello per la modifica manuale delle regioni**



Fare clic e trascinare per creare una regione o aggiungere elementi a una regione esistente. Tenere premuto il tasto **Maiusc** e regolare il diametro del pennello tramite la rotellina del mouse oppure regolare la profondità del pennello rispetto al diametro utilizzando la sezione **Strumenti modifica regione** della casella degli strumenti.

**Strumento pennello per la modifica manuale delle regioni in base alla soglia**



Utilizzare la sezione **Colora entro soglia** della casella degli strumenti per specificare le soglie superiore e inferiore per lo strumento. Fare clic e trascinare per creare una regione o aggiungere elementi a una regione esistente a seconda che i voxel rientrino nell'intervallo specificato. Tenere premuto il tasto **Maiusc** e regolare il diametro del pennello tramite la rotellina del mouse oppure regolare la profondità del pennello rispetto al diametro utilizzando la sezione **Strumenti modifica regione** della casella degli strumenti.

| Strumento   | Icona   | Uso   |
|---|---|---|
| <p><b>Strumento di rifinitura per colorare o cancellare a seconda della posizione del cursore</b></p> |    | <p>Fare clic e trascinare dall'interno una struttura selezionata per aggiungervi elementi oppure trascinarla dall'esterno per rimuovere elementi. Se nessuna struttura è selezionata o se è selezionata una struttura vuota, facendo clic e trascinando si crea una struttura. Tenere premuto il tasto <b>Maiusc</b> e regolare il diametro dello strumento tramite la rotellina del mouse oppure regolare la profondità dello strumento rispetto al diametro utilizzando la sezione <b>Strumenti modifica regione</b> della casella degli strumenti.</p>   |
| <p><b>Strumento di rifinitura per colorare o cancellare utilizzando una soglia</b></p>                |  | <p>Utilizzare la sezione <b>Colora entro soglia</b> della casella degli strumenti per specificare le soglie superiore e inferiore di riferimento per lo strumento. Fare clic e trascinare dall'interno una struttura selezionata per aggiungervi voxel che rientrano in una soglia oppure trascinarla dall'esterno per rimuovere voxel esterni alla soglia. Se nessuna struttura è selezionata o se è selezionata una struttura vuota, facendo clic e trascinando si crea una struttura. Tenere premuto il tasto <b>Maiusc</b> e regolare il diametro dello strumento tramite la rotellina del mouse oppure regolare la profondità dello strumento rispetto al diametro utilizzando la sezione <b>Strumenti modifica regione</b> della casella degli strumenti.</p> |
| <p><b>Strumento gomma per la modifica manuale delle regioni</b></p>                                   |  | <p>Fare clic e trascinare per cancellare elementi da una struttura.</p>   |
| <p><b>Strumento gomma per la modifica manuale delle regioni in base alla soglia</b></p>               |  | <p>Utilizzare la sezione <b>Colora entro soglia</b> della casella degli strumenti per specificare le soglie superiore e inferiore per lo strumento. Fare clic e trascinare per cancellare da una struttura i voxel esterni alla soglia specificata.</p>   |

| Strumento  | Icona   | Uso   |
|--|---|---|
| Strumento di colorazione per segmentare regioni in modo adattivo |  | <p>Fare clic e disegnare una bozza di profilo contenente l'area da segmentare. Sulla slice su cui è stato disegnato, il profilo della regione viene segmentato utilizzando le informazioni nell'immagine.</p> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> |

Con una struttura selezionata, fare clic su una regione per eliminare dalla struttura l'area contigua in tale slice, senza cancellare le regioni separate.

Elimina contorni dalla struttura selezionata



**Nota:** Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.

|   |   |  |
|---|---|--|
| Copia il contenuto della struttura selezionata dalla slice più vicina alla slice corrente |  | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per sostituire al contenuto della slice corrente una copia della slice più vicina, sulla quale è stata disegnata una parte della slice corrente.</p> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> |
|---|---|--|

| Strumento | Icona | Uso |
|-----------|-------|-----|
|-----------|-------|-----|

**Divide una regione lungo una linea**



Con una struttura selezionata, fare clic in due punti per tracciare una riga che divida in due la regione. Fare clic una terza volta per creare una regione dal lato in cui si fa clic oppure due regioni, una su ciascun lato, se si fa clic vicino alla riga. In alternativa, prima di fare clic per la terza volta, creare ulteriori linee bisettrici in altre slice per generare un piano curvo lungo il quale effettuare la divisione.

**Nota:** Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.

| Strumento   | Icona   | Uso   |
|---|---|---|
| <p><b>Genera un margine per una struttura</b></p> |  | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per aprire una finestra con cui generare margini. Selezionare la struttura alla quale applicare margini e selezionare la struttura con cui salvare i margini. Se si desidera salvare i margini come una nuova struttura, fare clic su <b>Genera nuova struttura</b>. Utilizzare i campi numerici per specificare i margini da applicare a ciascuna direzione anatomica. Se si desidera applicare margini diversi per regioni differenti, deselegionare <b>Collega tutto</b>. Utilizzare le singole icone <b>Collega/Scollega i valori</b> per specificare se collegare direzioni opposte. Utilizzare il menu a discesa <b>Tipo di margine</b> per specificare il tipo di struttura da creare.</p> <div data-bbox="1134 1019 1426 1323" style="border: 1px solid #00AEEF; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Interpola slice mancanti utilizzando l'interpolazione lineare</b></p> |  | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per riempire tutte le slice fra la prima e l'ultima, utilizzando l'interpolazione lineare fra qualsiasi slice disponibile.</p> <div data-bbox="1134 1574 1426 1879" style="border: 1px solid #00AEEF; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div> |
|---|---|--|

| Strumento   | Icona   | Uso   |
|---|---|---|
| <p><b>Riempi i vuoti interni non connessi all'esterno in 3D</b></p> |    | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per riempire qualsiasi foro nella struttura in 3D. Specificare se riempire tutti i fori o solo i fori più piccoli di un determinato volume.</p> <div data-bbox="1134 445 1426 748" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div>                               |
| <p><b>Rimuovi porzioni scollegate non ancorate</b></p>              |  | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per rimuovere le strutture in 3D scollegate. Specificare se rimuovere tutte le regioni tranne quella più grande o solo le regioni più piccole di un determinato volume.</p> <div data-bbox="1134 1070 1426 1373" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div> |
| <p><b>Smussa una struttura offuscando il profilo</b></p>            |  | <p>Con una struttura selezionata, fare clic per smussarne il profilo. Specificare l'intensità dello smusso (il valore specificato corrisponde alla deviazione standard utilizzata per creare un filtro Gaussiano).</p> <div data-bbox="1134 1659 1426 1962" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div>  |

| Strumento | Icona | Uso |
|-----------|-------|-----|
|-----------|-------|-----|

**Esegui un'operazione booleana fra due strutture**



Fare clic per aprire la finestra Operazione booleana. Selezionare la prima struttura, il tipo di operazione booleana, la seconda struttura e la struttura di output. Se si desidera utilizzare una nuova struttura per l'output, fare clic su **Crea struttura vuota**. Se si sta utilizzando una struttura esistente, il contenuto di tale struttura viene sovrascritto.

**Segmenta il fegato nella serie selezionata (solo TC)**



Fare clic per eseguire una segmentazione automatica del fegato. L'operazione richiederà un certo tempo.

**Nota:** Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.

**Segmenta il fegato nella serie selezionata (solo RM)**



Fare clic per inizializzare. Fare clic e trascinare più volte dal centro del fegato per creare una regione iniziale. Fare clic su **Segmentazione automatica** per apportare alla segmentazione miglioramenti automatici.

**Nota:** Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.

| Strumento  | Icona   | Uso   |
|--|---|---|
| <p><b>Segmenta nella serie selezionata</b><br/>(solo CBCT)</p> |  | <p>Fare clic per inizializzare. Fare clic e trascinare per disegnare bozze di profili su slice singole che quindi vengono segmentate in modo adattivo, in base a dati immagine. Disegnare profili su varie slice, assicurandosi che la slice più in alto e quella più in basso siano dotate di profilo. Fare clic su <b>Segmentazione automatica</b> per eseguire l'interpolazione adattiva</p> <div data-bbox="1134 660 1426 963" style="border: 1px solid #0070C0; padding: 5px;"> <p><b>Nota:</b> Questo strumento non è disponibile se si sta lavorando nella sezione Frazione shunt polmonare della barra laterale.</p> </div> |

**Disegna righelli temporanei**



Fare clic e trascinare, ma senza rilasciare, per creare un righello 1D. Quando si rilascia il cursore, il righello scompare.

**Nota:** Quando si utilizzano gli strumenti Rifinitura, Colora e Cancella (e le relative varianti soglia) vengono interessate slice multiple. Prima di continuare, è opportuno verificare se sono state apportate modifiche involontarie ad altre slice.

# Esportazione di un oggetto RTSS

**Riepilogo:** Esportare un oggetto RTSS (RadioTherapy Structure Set).

## Prerequisiti

Per completare questa attività, è necessario avere creato almeno una struttura o regione. Per ulteriori informazioni sull'argomento, consultare [Segmentazione](#).

## Informazioni su

Dopo avere creato una struttura o una regione in un'immagine, è possibile esportare un oggetto RTSS (Radiotherapy Structure Set) per utilizzarlo all'esterno di Simplicit<sup>90</sup>Y, in un sistema di pianificazione del trattamento (Treatment Planning System, TPS).

## Procedura

Per esportare un oggetto RTSS, completare i seguenti passaggi:

1. Fare clic su **File**, passare su **Esporta** con il cursore del mouse e selezionare *Esporta RTSS*. Viene visualizzata la finestra *Esporta*.
2. Utilizzare il menu a discesa **Esporta strutture per** al fine di selezionare i set di dati dai quali esportare un oggetto RTSS.
3. Dall'elenco **Regioni da esportare**, selezionare le regioni dalle quali effettuare l'esportazione.
4. Nel campo **Etichetta set strutture**, immettere un'etichetta per l'oggetto RTSS da associare alla tag DICOM (3006,0002).
5. (Facoltativo) Nel campo di testo **Descrizione serie**, immettere una descrizione da associare alla tag DICOM (0008,103E).
6. (Facoltativo) Nel campo **Nome set strutture**, immettere un nome per l'oggetto RTSS da associare alla tag DICOM (3006,0004).
7. (Facoltativo) Nel campo **Nome operatore**, immettere un nome per l'operatore da associare alla tag DICOM (0008,1070).
8. Fare clic su **Avanti**.
9. Utilizzare il menu a discesa **Associa con** per selezionare la serie di dati a cui associare l'oggetto RTSS esportato.
10. Fare clic su **Esporta**.

# Dosimetria

**Riepilogo:** Nella fase del flusso di lavoro Dosimetria, calcolare l'attività e la dose che riceveranno le varie regioni.

## Informazioni su

Se si sta eseguendo una dosimetria standard, con una struttura solo per i volumi perfusi e il fegato intero, consultare [Esecuzione di una dosimetria standard](#).

Se si sta eseguendo una dosimetria multi-compartimento, con strutture aggiuntive oltre ai volumi perfusi e al fegato intero, consultare [Esecuzione della dosimetria multi-compartimento](#).

## Passaggi successivi

Al termine della dosimetria, generare un referto. Per ulteriori informazioni, consultare [Referto](#).

## Argomenti in questa sezione:

- [Esecuzione di una dosimetria standard](#)  
Eeguire la dosimetria considerando solo le strutture Fegato intero e Volume perfuso.
- [Esecuzione della dosimetria multi-compartimento](#)  
Eeguire la dosimetria con strutture per il fegato intero, il volume perfuso e vari volumi di tumore.

# Esecuzione di una dosimetria standard

**Riepilogo:** Eseguire la dosimetria considerando solo le strutture Fegato intero e Volume perfuso.

## Informazioni su

Per eseguire la dosimetria si selezionano uno o più volumi perfusi da considerare e si imposta una dose da ricevere, utilizzando varie statistiche per scegliere la dose appropriata.



**Avviso:** Se si apportano modifiche alle fasi precedenti del flusso di lavoro, i risultati dei calcoli di dosimetria vengono aggiornati. Tuttavia, i livelli di attività e la dose assorbita specificata per i volumi di perfusione non vengono modificati. L'utente deve verificare che il livello di attività e la dose assorbita specificati siano appropriati e correggerli se necessario.



**Avviso:** Quando si esegue la dosimetria, assicurarsi che l'immagine corretta venga assegnata al ruolo di ancoraggio poiché verrà utilizzata per il calcolo dei volumi.

Per dettagli su come diverse statistiche vengono calcolate o sono correlate fra loro, consultare [Statistiche e proprietà](#).

## Procedura

Per eseguire la dosimetria standard, completare i seguenti passaggi:

1. Se non è già selezionato, fare clic su **Dosimetria standard** nella sezione **Tipo dosimetria** della casella degli strumenti.
2. Nell'angolo superiore destro della finestra dell'applicazione, esaminare i valori nei campi **Volume fegato intero** e **Frazione shunt polmonare**. Se tali valori sono errati, tornare alle fasi precedenti del flusso di lavoro per correggerli.
3. Fornire il valore della **Frazione residua**.



**Avviso:** Se si specifica una frazione residua, occorre assicurarsi che i valori vengano calcolati secondo le indicazioni fornite nella Guida in linea di TheraSphere®.

4. Se l'applicazione rileva sovrapposizioni o incoerenze fra i volumi, nella colonna di destra della finestra dell'applicazione viene visualizzato un avviso. Fare clic sull'icona **Ulteriori informazioni**  per visualizzare i dettagli e scegliere se correggere o accettare il problema.

**Suggerimento:** Se si sceglie di correggere il problema, lo strumento **Esegui un'operazione booleana fra due strutture**  può essere utile per creare intersezioni e verificare che esista una sovrapposizione completa oppure non vi sia alcuna sovrapposizione, come appropriato.

5. Nella colonna di destra della finestra dell'applicazione, utilizzare le caselle di controllo relative a ciascun volume perfuso per specificare se la regione è stata o deve essere perfusa con microsferi. Se si desidera eseguire la perfusione di volumi multipli, selezionare **Modalità di addizione**.



**Avviso:** Quando si utilizza la modalità di addizione, assicurarsi che la dose e l'attività specificate siano appropriate per tutti i volumi perfusi.

6. Per specificare un'attività o una dose, utilizzare uno qualsiasi dei tre metodi seguenti:

- Utilizzare il cursore per regolare l'attività.
- Utilizzare il campo **Attività, GBq** per specificare direttamente un'attività.
- Utilizzare il campo **Dose assorbita tessuto perfuso, Gy** per specificare direttamente una dose.



**Avviso:** Quando si specificano l'attività e la dose assorbita da ottenere, assicurarsi che i valori siano conformi alle indicazioni fornite nell'etichetta di TheraSphere®.

È prevista un'attività massima di 15 GBq, che si applica anche al valore della dose assorbita dal tessuto perfuso.

Durante l'impostazione o la regolazione dell'attività e della dose, le statistiche nella sezione **Totali** vengono aggiornate. Assicurarsi che i valori di queste statistiche siano appropriati per il trattamento.

## Passaggi successivi

Al termine della dosimetria, generare un referto. Per ulteriori informazioni, consultare [Referto](#).

**Suggerimento:** Per salvare una sessione in modo da potervi tornare in seguito, fare clic su **File** e selezionare **Salva sessione**. Fornire una descrizione per la serie e specificare a quale serie DICOM è associata la sessione.

# Esecuzione della dosimetria multi-compartmento

**Riepilogo:** Eseguire la dosimetria con strutture per il fegato intero, il volume perfuso e vari volumi di tumore.

## Informazioni su

Per eseguire la dosimetria si selezionano uno o più volumi perfusi da considerare e si imposta una dose da ricevere, utilizzando varie statistiche per scegliere la dose appropriata.



**Avviso:** Se si apportano modifiche alle fasi precedenti del flusso di lavoro, i risultati dei calcoli di dosimetria vengono aggiornati. Tuttavia, i livelli di attività e la dose assorbita specificata per i volumi di perfusione non vengono modificati. L'utente deve verificare che il livello di attività e la dose assorbita specificati siano appropriati e correggerli se necessario.



**Avviso:** Quando si esegue la dosimetria, assicurarsi che l'immagine corretta venga assegnata al ruolo di ancoraggio poiché verrà utilizzata per il calcolo dei volumi.

Per dettagli su come diverse statistiche vengono calcolate o sono correlate fra loro, consultare [Statistiche e proprietà](#).

## Procedura

Per eseguire la dosimetria multi-compartmento, completare i seguenti passaggi:

1. Fare clic su **Dosimetria multi-compartmento** nella sezione **Tipo dosimetria** della casella degli strumenti.
2. Tramite il selettore dati nella parte superiore della finestra, selezionare il volume di dosimetria da utilizzare come registrazione dell'attività di  $^{90}\text{Y}$  o come previsione del modo in cui l'attività verrà distribuita.
3. Fare clic su **Conferma** nella colonna di destra della finestra dell'applicazione.
4. Nell'angolo superiore destro della finestra dell'applicazione, controllare i valori del **Volume fegato intero** e della **Frazione shunt polmonare**. Se tali valori sono errati, tornare alle fasi precedenti del flusso di lavoro per correggerli.
5. Fornire il valore della **Frazione residua**.



**Avviso:** Se si specifica una frazione residua, occorre assicurarsi che i valori vengano calcolati secondo le indicazioni fornite nella Guida in linea di TheraSphere®.

6. Se l'applicazione rileva sovrapposizioni o incoerenze fra i volumi, nella colonna di destra della finestra dell'applicazione viene visualizzato un avviso. Fare clic sull'icona **Ulteriori informazioni**  per visualizzare i dettagli e scegliere se correggere o accettare il problema.

**Suggerimento:** Se si sceglie di correggere il problema, lo strumento **Esegui un'operazione booleana fra due strutture**  può essere utile per creare intersezioni e verificare che esista una sovrapposizione completa oppure non vi sia alcuna sovrapposizione, come appropriato.

7. Nella colonna di destra della finestra dell'applicazione, utilizzare le caselle di controllo relative a ciascun volume perfuso per specificare se calcolare l'attività e la dose per tale volume. Se si desidera considerare più volumi perfusi, selezionare la **Modalità di addizione**.



**Avviso:** Quando si utilizza la modalità di addizione, assicurarsi che la dose e l'attività specificate siano appropriate per tutti i volumi perfusi.

8. Per specificare un'attività o una dose, è possibile utilizzare uno qualsiasi dei tre metodi seguenti:

- Utilizzare il cursore per regolare l'attività.
- Utilizzare il campo **Attività, GBq** per specificare direttamente un'attività.
- Utilizzare il campo **Dose assorbita tessuto perfuso, Gy** per specificare direttamente una dose.

È prevista un'attività massima di 15 GBq, che si applica anche al valore della Dose assorbita dal tessuto perfuso.

**Suggerimento:** Per visualizzare i dettagli della distribuzione della dose, fare clic su **Visualizza linee di isodose** nella casella degli strumenti.



**Avviso:** Prestare attenzione a non confondere i VOI/le ROI con le linee di isodose. Il sistema consente di commutare la visualizzazione VOI e ROI in funzione del fatto che si desideri visualizzare le linee di isodose da sole o insieme a VOI e ROI.

Durante l'impostazione o la regolazione dell'attività e della dose, le statistiche nella sezione **Totali** vengono aggiornate. Assicurarsi che i valori di queste statistiche siano appropriati per il trattamento.

**Suggerimento:** Dopo aver selezionato una casella di controllo **Calcola**, è possibile accedere alla finestra Istogramma dose-volume, che fornisce ulteriori metodi per valutare la dose ricevuta dalle strutture. Per ulteriori informazioni, consultare [Visualizzazione di un istogramma dose-volume \(DVH\)](#).

## Passaggi successivi

Al termine della dosimetria, generare un referto. Per ulteriori informazioni, consultare [Referto](#).

**Suggerimento:** Per salvare una sessione in modo da potervi tornare in seguito, fare clic su **File** e selezionare **Salva sessione**. Fornire una descrizione per la serie e specificare a quale serie DICOM è associata la sessione.

## Ulteriori informazioni sull'argomento:

- [Visualizzazione di un istogramma dose-volume \(DVH\)](#)

Nella dosimetria multi-compartimento, visualizzare un DVH per valutare la copertura della dose.

# Visualizzazione di un istogramma dose-volume (DVH)

**Riepilogo:** Nella dosimetria multi-compartimento, visualizzare un DVH per valutare la copertura della dose.

## Informazioni su

L'istogramma dose-volume è disponibile quando si esegue la dosimetria multi-compartimento. Consente di riesaminare la quantità di dose ricevuta da una determinata frazione di un volume o quale frazione di un volume riceve una determinata dose.



**Avviso:** L'istogramma dose-volume generato dall'applicazione non è una fonte affidabile per la valutazione quantitativa e dovrebbe essere utilizzato solo come una misura qualitativa.

## Procedura

Per visualizzare un istogramma dose-volume, completare i seguenti passaggi:

1. Dopo aver fatto clic su **Calcola** per uno dei volumi perfusi, selezionare il menu **Strumenti**, quindi **Mostra istogramma dose-volume**.

L'istogramma viene visualizzato. L'asse X visualizza la dose e l'asse Y il volume che riceve tale dose.

Nell'istogramma ogni regione viene visualizzata in un colore diverso. Se una regione è rimasta nascosta nella sezione **Strutture** della casella degli strumenti, non viene visualizzata nell'istogramma.

- Per modificare la scala dell'asse X, utilizzare la rotellina del mouse.
- Per modificare le unità di volume, fare clic su **Volume** sull'asse X, quindi utilizzare i pulsanti di opzione per selezionare le unità desiderate. Fare clic su **OK** per applicare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo, su **Annulla** per ignorare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo o su **Applica** per applicare le modifiche e tenere aperta la finestra di dialogo.
- La tabella a destra della finestra visualizza valori D e V per la regione selezionata nell'angolo superiore destro della finestra Istogramma dose-volume. Un valore D, ad esempio D95, mostra la dose minima ricevuta da tale percentuale della regione (in questo caso, il 95% della regione riceve almeno la dose visualizzata). È possibile modificare il valore D finale allo scopo di visualizzare la dose ricevuta per ogni percentuale della regione. Per qualsiasi dose immessa nel campo **D** vengono calcolati i valori V corrispondenti al volume nella regione che riceve almeno la dose specificata.

**Suggerimento:** Mentre è visualizzata la finestra Istogramma dose-volume, è ancora possibile apportare modifiche alla fase principale del flusso di lavoro *Dosimetria*. Tali modifiche si riflettono nell'istogramma dose-volume e nei valori D e V.

- Per salvare il grafico nella galleria immagini, fare clic sull'icona **Salva grafico nella galleria immagini**  nell'angolo superiore sinistro della finestra.
- Per esportare dall'istogramma un file .csv contenente i dati, fare clic sull'icona **Esporta istogramma in un file CSV**  oppure su **File**, passare su **Esporta** con il cursore del mouse e selezionare *Esporta CSV*.

# Referto

**Riepilogo:** Creare un referto da presentare all'esterno dell'applicazione Simplict<sup>90</sup>Y.

## Informazioni su

Quando occorre presentare dati a pazienti o altri professionisti, si può creare e personalizzare un referto. Per ulteriori informazioni sull'argomento, consultare [Preferenze utente](#). Il referto può quindi essere esportato come file PDF o come varie immagini.

## Procedura

Per creare ed esportare un referto, completare i seguenti passaggi:

1. Fare clic sulla fase del flusso di lavoro **Referto** o fare clic su **Flusso di lavoro** e selezionare *Referto*.

Nella vista Referti, diverse pagine del referto sono visibili come schede nella parte superiore della finestra e il referto stesso viene visualizzato in anteprima nel pannello principale. Nella casella degli strumenti è disponibile una gamma di strumenti per personalizzare il referto.

2. Per modificare intere pagine, effettuare una o più delle seguenti azioni:

- Fare clic su **Aggiungi pagina** per aggiungere al referto una nuova pagina.
- Fare clic su **Rimuovi pagina** per rimuovere dal referto la pagina corrente.
- Fare clic su **Capovolgi pagina** per alternare gli orientamenti verticale e orizzontale di una pagina.

3. Per aggiungere elementi, fare clic su uno dei seguenti strumenti nella casella degli strumenti:

- **Aggiungi elementi - Testo**  
Un semplice campo di testo. Fare doppio clic sul campo di testo nella pagina per modificare il testo che verrà visualizzato.
- **Aggiungi elementi - Info paziente**  
Un riepilogo delle informazioni paziente.
- **Dosimetria standard - Riepilogo**  
Una tabella che visualizza le statistiche dei volumi perfusi da una dosimetria standard.
- **Dosimetria standard - Totali**  
Una tabella che visualizza i totali delle statistiche dei volumi perfusi dalla dosimetria standard.
- **Dosimetria multi-compartmento - Riepilogo**  
Una tabella che visualizza le statistiche dei volumi perfusi dalla dosimetria multi-compartmento.
- **Dosimetria multi-compartmento - Totali**  
Una tabella che visualizza i totali delle statistiche dei volumi perfusi dalla dosimetria multi-compartmento.

**Nota:** Se si ritorna alle fasi precedenti nel flusso di lavoro e si apportano modifiche, il referto non viene aggiornato automaticamente. Per avviare un aggiornamento, fare clic su **Aggiorna**.

4. Fatta eccezione per le intestazioni e i piè di pagina, gli elementi della pagina di un referto possono essere modificati. A tale scopo, effettuare una o più delle seguenti azioni:

- Spostare un elemento selezionandolo e trascinandolo.
  - Ridimensionare un elemento selezionandolo, quindi utilizzando i punti di ancoraggio per modificarne le dimensioni.
  - Modificare la stratificazione degli elementi facendo clic con il tasto destro del mouse su un elemento e selezionando **Porta in primo piano**, **Porta in secondo piano**, **Sposta avanti** o **Sposta indietro** per spostare l'elemento portandolo sullo strato più in alto o più in basso di tutti oppure sullo strato superiore o inferiore immediatamente successivo.
  - Eliminare un elemento facendo clic con il tasto destro del mouse sull'elemento e selezionando **Elimina**.
5. Per personalizzare l'intestazione, utilizzare la scheda **Referto** della finestra Opzioni, accessibile tramite il menu **Strumenti**. Per ulteriori informazioni, consultare [Preferenze utente](#).
6. Per esportare il referto, completare una delle seguenti serie di passaggi:
- Per esportare il referto come un set di immagini, completare i seguenti passaggi:
    - i. Fare clic su **Esporta**.
    - ii. (Facoltativo) Nel campo **Descrizione serie**, fornire una descrizione del referto.
    - iii. (Facoltativo) Nel campo **Medico esecutore**, specificare il nome del medico esecutore.
    - iv. (Facoltativo) Nel campo **Nome operatore**, specificare il nome dell'operatore corrente.
    - v. (Facoltativo) Nel campo **Modalità**, specificare la modalità di imaging utilizzata.
    - vi. Nel menu a discesa **Associa con: Serie**, selezionare il set di dati a cui si desidera associare il referto.
    - vii. Fare clic su **OK**.
  - Per esportare il referto come file PDF, completare i seguenti passaggi:
    - i. Fare clic su **Crea PDF**.
    - ii. Sfogliare per individuare la posizione in cui salvare il referto.

**Nota:** Quando si genera un referto PDF, le altezze e le larghezze si basano sulla visualizzazione corrente. Di conseguenza, è opportuno ingrandire a schermo intero la finestra dell'applicazione prima di generare un PDF.

# Acquisizioni secondarie

**Riepilogo:** Acquisire pannelli immagine per farvi riferimento in futuro o per utilizzarli all'esterno di SimpliCity.

## Informazioni su

In SimpliCity è possibile acquisire immagini secondarie a cui fare riferimento in seguito, dopo avere apportato altre modifiche al set di dati, o che si possono utilizzare all'esterno dell'applicazione.

Le acquisizioni secondarie sono accessibili nella sezione **Galleria immagini** della casella degli strumenti. In alternativa, si può fare clic su **Flusso di lavoro** e selezionare *Acquisizione secondaria*.

## Procedura

Per effettuare acquisizioni secondarie, selezionare fra le seguenti opzioni:

- Per acquisire un riquadro immagine singolo, completare i seguenti passaggi:
  1. Fare clic sul riquadro immagine da acquisire.
  2. Fare clic sull'icona **Aggiungi la vista corrente alla galleria immagini**  oppure fare clic su **Modifica** e selezionare *Vista acquisizione*. Il riquadro di visualizzazione viene acquisito includendo tutto il testo attivo.

**Suggerimento:** È inoltre possibile premere **Ctrl + E** per eseguire questa azione.

**Nota:** Per copiare questa vista negli Appunti è sufficiente fare clic su **Modifica** e selezionare *Copia vista negli Appunti* oppure premere **Ctrl + K**.

- Per acquisire l'intera finestra, fare clic sull'icona **Aggiungi finestra alla galleria immagini**  oppure fare clic su **Modifica** e selezionare *Acquisisci schermata*.

**Suggerimento:** È inoltre possibile premere **Ctrl + Maiusc + E** per eseguire questa azione.

**Nota:** Per copia l'istantanea negli Appunti è sufficiente fare clic su **Modifica** e selezionare *Copia schermata negli Appunti* oppure premere **Ctrl + Maiusc + K**.

Per visualizzare acquisizioni secondarie, selezionare fra le seguenti opzioni:

- Per visualizzare la schermata dell'acquisizione secondaria, fare clic sull'icona **Passa alla schermata Acquisizione secondaria** .
- Fare doppio clic sull'acquisizione da visualizzare. L'acquisizione viene visualizzata nella schermata **Acquisizione secondaria**.

Per eliminare una o più acquisizioni, selezionare l'acquisizione, o le acquisizioni, nella sezione **Galleria immagini** della casella degli strumenti e fare clic sull'icona **Rimuovi le immagini selezionate dalla galleria** .

**Suggerimento:** È possibile selezionare acquisizioni multiple tenendo premuti i tasti **Maiusc** o **Ctrl**.

### **Argomenti in questa sezione:**

- [Esportazione di acquisizioni secondarie](#)  
Esporta acquisizioni secondarie consente di esportare le acquisizioni secondarie come immagini di tipo diverso o oggetti DICOM.

# Esportazione di acquisizioni secondarie

**Riepilogo:** Esporta acquisizioni secondarie consente di esportare le acquisizioni secondarie come immagini di tipo diverso o oggetti DICOM.

## Informazioni su

Per completare quest'attività occorre avere prima creato almeno un'acquisizione secondaria. Per ulteriori informazioni, consultare [Acquisizioni secondarie](#).

## Procedura

Per esportare dalla galleria immagini una o più acquisizioni secondarie, completare i seguenti passaggi:

1. Nella sezione **Galleria immagini** della casella degli strumenti, selezionare le acquisizioni secondarie da esportare.

**Nota:** È importante assicurarsi che nelle acquisizioni secondarie venga visualizzato il numero di slice, in quanto non vi sono altri modi per identificare la posizione di un'immagine dopo l'esportazione.

2. Fare clic sull'icona **Esporta immagine selezionata** . Viene visualizzata la finestra *Esporta*.
3. (Facoltativo) Nel campo di testo **Descrizione serie**, immettere una descrizione da associare alla tag DICOM (0008,103E).
4. (Facoltativo) Nel campo di testo **Medico esecutore**, immettere il nome del medico esecutore da associare alla tag DICOM (0008,1050).
5. (Facoltativo) Nel campo di testo **Nome operatore**, immettere il nome dell'operatore da associare alla tag DICOM (0008,1070).
6. Se abilitato, utilizzare il menu a discesa **Associa con serie** per selezionare il set di immagini al quale associare la/e acquisizione/i secondaria/e esportata/e. Quando si avvia Simplicit<sup>90</sup>Y utilizzando tale set di immagini come parte della selezione, sono disponibili le acquisizioni secondarie associate.
7. Fare clic su **Esporta**.

# Statistiche e proprietà

**Riepilogo:** Un elenco di statistiche è disponibile in [Simplicit<sup>90</sup>Y](#).

## Informazioni su

Le seguenti statistiche calcolate e proprietà da immettere rientrano nella fase *Dosimetria* dell'applicazione, per la dosimetria standard o la dosimetria multi-compartimentale:

| Statistica  | Definizione  |
|---|--|
| Volume fegato intero                                      | Il volume della struttura di tipo Fegato intero.   |
| Frazione shunt polmonare                                  | La percentuale di attività registrata dai polmoni. Se questo valore è stato immesso manualmente, è visibile un'etichetta. Per le frazioni calcolate dall'applicazione non vengono mostrate etichette. Per le equazioni utilizzate dall'applicazione per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Frazione shunt polmonare</a> . |
| Frazione residua  | La frazione di attività dal flaconcino ordinato che non è stata o non verrà iniettata. Questo valore copre i casi di erogazione imperfetta del contenuto di un flaconcino.   |
| Volume (di un volume perfuso)                             | Il volume della struttura.   |
| Frazione perfusa (di un volume perfuso)                   | La percentuale del fegato intero corrispondente al volume perfuso.   |
| Attività (di un volume perfuso)                           | L'attività che è stata, o deve essere, assorbita dal volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tessuto perfuso e attività</a> .   |
| Dose assorbita dal tessuto perfuso (di un volume perfuso) | La dose che è stata, o deve essere, assorbita dal volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tessuto perfuso e attività</a> .  |
| Num. volumi perfusi                                       | Visualizza il numero di strutture Volume perfuso selezionate per il trattamento.   |
| Attività richiesta  | L'attività che è necessario somministrare per raggiungere l'Attività e la Dose assorbita dal tessuto perfuso specificate.  |
| Frazione perfusa  | La frazione totale della struttura Fegato intero selezionata per il trattamento.   |
| Dose assorbita dal fegato intero                          | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dalla struttura Fegato intero. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tessuto normale nel fegato intero</a> .   |

| Statistica   | Definizione  |
|--|--|
| Dose assorbita dal tessuto normale nel fegato intero                 | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dal tessuto normale del fegato intero. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal fegato intero</a> .   |
| Dose assorbita dal polmone   | La dose che è stata, o deve essere, assorbita dai polmoni. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal polmone</a> .  |
| Dose assorbita dal tumore perfuso (in un volume perfuso)             | La dose che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tumore in questo volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tumore perfuso</a> .                                 |
| Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile (in un volume perfuso) | La dose che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tumore irradiabile in questo volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile</a> .         |
| Dose assorbita dal tessuto normale perfuso (in un volume perfuso)    | La dose che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tessuto normale in questo volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tessuto normale perfuso</a> .               |
| Dose totale assorbita dal tessuto perfuso                            | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del volume perfuso. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose totale assorbita dal tessuto perfuso</a> .                                   |
| Dose assorbita dal tumore perfuso                                    | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tumore in tutti i volumi perfusi. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tumore perfuso</a> .                         |
| Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile                        | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tumore irradiabile in tutti i volumi perfusi. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile</a> . |
| Dose assorbita dal tessuto normale perfuso                           | La dose totale che è stata, o deve essere, assorbita dalle strutture del tessuto normale in tutti i volumi perfusi. Per le equazioni utilizzate per calcolare questo valore, consultare <a href="#">Dose assorbita dal tessuto normale perfuso</a> .       |

## Argomenti in questa sezione:

- [Protocolli di imaging](#)  
 Dettagli sui protocolli di imaging appropriati per l'imaging post-radioembolizzazione.
- [Frazione shunt polmonare](#)  
 Le equazioni utilizzate per calcolare una frazione di shunt polmonare dalle regioni su un'immagine planare.

- [Dose assorbita dal tessuto perfuso e attività](#)  
La relazione fra la dose assorbita dal volume perfuso e l'attività per un volume perfuso.
- [Dose totale assorbita dal tessuto perfuso](#)  
Una definizione di statistica della dose totale assorbita dal tessuto perfuso.
- [Dose assorbita dal fegato intero](#)  
La definizione di statistica della dose assorbita dal fegato intero.
- [Dose assorbita dal tessuto normale nel fegato intero](#)  
Una definizione di statistica della dose assorbita dal tessuto normale del fegato intero.
- [Dose assorbita dal polmone](#)  
La definizione di statistica della dose assorbita dal polmone.
- [Dose assorbita dal tumore perfuso](#)  
La definizione di statistica della dose assorbita dal tumore perfuso.
- [Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile](#)  
La definizione di statistica della dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile.
- [Dose assorbita dal tessuto normale perfuso](#)  
La definizione di statistica della dose assorbita dal tessuto normale perfuso.

# Protocolli di imaging

**Riepilogo:** Dettagli sui protocolli di imaging appropriati per l'imaging post-radioembolizzazione.

## Protocolli

Se abbinati a protocolli di imaging appropriati per la ricostruzione di concentrazioni dell'attività  $^{90}\text{Y}$ , gli scanner PET e SPECT della generazione attuale possono essere utilizzati per l'analisi quantitativa dell'imaging post-radioembolizzazione.

Se disponibili, si raccomandano metodi "time of flight" e di recupero della risoluzione.

Le tabelle seguenti riportano esempi di protocolli di imaging che hanno dimostrato di produrre immagini che forniscono risultati migliori nelle analisi quantitative, di assicurare una maggiore precisione nei conteggi e, di conseguenza, nella dosimetria  $^{90}\text{Y}$ .

## PET

| Fornitore | Scanner                                    | Metodo ricostruzione  |
|-----------|--|---|
| Philips   | Gemini TF                                  | OSEM BLOB 3D, 4i 8s, ToF, senza filtro.   |
| Siemens   | Biograph (vari)                            | OSEM 3D, 2i 21s, recupero della risoluzione (acquisizione PROMPT + RANDOM), con filtro passa tutto. |
| Siemens   | Biograph mCT                               | OSEM 3D, 2i 21s, recupero della risoluzione, ToF, con filtro passa tutto.                           |
| GE        | Discovery 600, Discovery STE, Discovery RX | OSEM 3D, 2i 24s con filtro passa tutto.   |
| GE        | Discovery 690, Discovery 710               | OSEM 3D, 2i 24s, recupero della risoluzione, ToF, con filtro passa tutto.                           |

Si precisa inoltre che questi protocolli sono stati confermati negli articoli di Willowson et al.<sup>12</sup> e Pasciak et al.<sup>12</sup>

## SPECT Bremsstrahlung

| Articolo     | Scanner                                   | Finestra energetica (keV)        | Collimatori                               | Dim. matrice/<br>dim. voxel | Proiezioni  | Ricostruzione   | Raccomandazione           |
|--------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------|---|---|---------------------------|
| [Elschot b]⁸ | Symbia T16<br>SPECT/TC<br>(SIEMENS)       | 50-250                           | Ad alta energia                           | 128 x 128 (voxel<br>4,8 mm) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 360°</li> <li>• 120 s/fase</li> </ul>                        | OSEM con 60 iterazioni e 8 subset + MC  | Modellazione<br>CDR       |
| [Fabbri]⁷    | Symbia-T2<br>SPECT/TC<br>(SIEMENS)        | 36-204                           | Uso generico a energia media (MEGP)       | 128 x 128 (voxel<br>4,8 mm) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 viste</li> <li>• 40 s/fase</li> </ul>                     | OSEM 3D veloce  |                           |
| [Siman]⁹     | Symbia TruePoint<br>SPECT/TC<br>(SIEMENS) | 90–125 (più appropriata)         | Bassa penetrazione a energia media (MELP) | 128 x 128 (voxel<br>4,8 mm) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x 64 viste</li> <li>• 360°</li> <li>• 28 s/fase</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OSEM (8i, 16s)</li> <li>• Nessun filtro post-ricostruzione</li> </ul>                            | Compensazione sfondo (BC) |
| [Mikell a]¹⁰ | Symbia T16<br>SPECT/TC<br>(SIEMENS)       | 90-125 primaria, 312-413 diffusa | MELP                                      | Dim. voxel 4,8 mm           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 viste</li> <li>• 360°</li> <li>• 28 s/fase</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OSEM 3D (Flash3D) (4i, 8s)</li> <li>• Filtro post-ricostruzione gaussiano FWHM 9,6 mm</li> </ul> |                           |

| Articolo              | Scanner  | Finestra energetica (keV) | Collimatori | Dim. matrice/ dim. voxel | Proiezioni   | Ricostruzione                    | Raccomandazione                |
|-----------------------|--|---------------------------|-------------|--------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|
| [Porter] <sup>1</sup> | Videocamera<br>SPECT/TC a<br>doppia testa<br>Discovery 670<br>(GE) | 50-150                    | MEGP        | 128 x 128                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 viste</li> <li>• 360°</li> <li>• 20 s/vista</li> </ul> | OSEM (5i, 15s -<br>raccomandato) | Modellazione<br>collimatore MC |

### Concentrazione di attività minima - PET e SPECT

Se la concentrazione di attività in un volume di interesse è inferiore all'intervallo/all'attività minima riportato/a per le specifiche dimensioni dell'oggetto, la precisione dei conteggi nella regione si riduce e influisce sulla precisione della dosimetria post-trattamento.

Le tabelle seguenti riportano esempi di protocolli di imaging che offrono una concentrazione di attività minima per le dimensioni della struttura specificate.

### PET

| Regione                              | Articolo                   | Rapporto fra immagini di concentrazione di attività <sup>90</sup> Y e dimensioni                               | Raccomandazioni e considerazioni  |
|--------------------------------------|----------------------------|--|---|
| Sfondo (modellazione di fegato sano) | [Willowson a] <sup>1</sup> | 37 KBq/ml (minimo studiato).   |   |
| Sfondo (modellazione di fegato sano) | [Willowson a] <sup>2</sup> | 50 – 300 KBq /ml (intervallo studiato).<br>10% di errore nell'intervallo<br>5% di errore a 300 KBq/ml con TOF. |   |
| Sfondo (modellazione di fegato sano) | [D'Arienzo] <sup>3</sup>   | 257 KBq/ml (fantoccio cilindrico<br>uniforme).<br>310 - 890 KBq/ml (fantoccio<br>antropomorfo)                 | Nessuna correzione richiesta per i PVE<br>in quanto non sono significativi sullo<br>sfondo. |

| Regione                               | Articolo                   | Rapporto fra Immagini di concentrazione di attività <sup>90Y</sup> e dimensioni   | Raccomandazioni e considerazioni  |
|---------------------------------------|----------------------------|---|---|
| Sfere calde (modellazione di lesioni) | [D'Arenzo] <sup>3</sup>    | <p>minimo studiato: 310 KBq/ml (deviazione 12,4%, PET non TOF, corretto per PVE).<br/> massimo studiato: 5.500 KBq/ml (deviazione 3,6%, PET non TOF, corretto per PVE)</p>  | <p>PVE sono dominanti nelle sfere NEMA di diametro &lt;28 mm (11,5 ml)<br/> Tempo di scansione più lungo per PET non TOF<br/> I PVE nel fegato si considerano trascurabili.</p> |
| Sfere calde (modellazione di lesioni) | [Werner] <sup>4</sup>      | <p>rilevabilità: sfere NEMA di diametro ≥17 mm (non TOF, a 3.600 KBq/ml).</p>   | <p>Concentrazione di attività minima raccomandata 1 MBq/ml.<br/> Non ToF assicura una rilevabilità affidabile.</p>  |
| Sfere calde (modellazione di lesioni) | [Willowson a] <sup>1</sup> | <p>rilevabilità: sfere NEMA di diametro ≥13 mm (TOF) per ≥650 KBq/ml.<br/><br/> massimo studiato: 2.500 KBq/ml (deviazione 15%, PET TOF + RR in sfere da 37 mm).<br/> I PVE sono dominanti sulle sfere NEMA ≤20 mm</p>                            | <p>I PVE sono dominanti nelle sfere ≤28 mm, TOF è raccomandato.<br/><br/> Acquisizione di 40 min in contesto a 2 letti.</p>   |
| Sfere calde (modellazione di lesioni) | [Willowson b] <sup>2</sup> | <p>rilevabilità:<br/> sfere NEMA di diametro ≥17 mm (TOF, ≥490 KBq/ml).<br/> Sfere NEMA di diametro ≥22 mm (non TOF, ≥490 KBq/ml)<br/> Sfere NEMA di diametro ≥10 mm (TOF, ≥1 MBq/ml)<br/> Sfere NEMA di diametro ≥10 mm (non TOF, ≥3 MBq/ml)</p> | <p>Non ToF assicura una rilevabilità affidabile.</p>  |
| Sfere calde (modellazione di lesioni) | [Carlier] <sup>5</sup>     | <p>rilevabilità:<br/> sfere NEMA di diametro ≥17 mm (TOF, ≥490 KBq/ml).<br/> Sfere NEMA di diametro ≥22 mm (non TOF, ≥490 KBq/ml)<br/> Sfere NEMA di diametro ≥10 mm (TOF, ≥1 MBq/ml)<br/> Sfere NEMA di diametro ≥10 mm (non TOF, ≥3 MBq/ml)</p> | <p>Non ToF assicura una rilevabilità affidabile.</p>  |

## SPECT Bremsstrahlung

| Regione | Articolo                  | Rapporto fra immagini di concentrazione di attività <sup>90Y</sup> e dimensioni | Raccomandazioni e considerazioni   |
|---------|---------------------------|---|--|
| Sfondo  | [Dewaraja b] <sup>6</sup> | 1.168 ml per 0,92 MBq/ml  |  |
| Tumore  | [Fabbri] <sup>7</sup>     | 8 ml con minimo 31 MBq/ml   | Correzione della diffusione basata su fattori di calibrazione (gtuppo MDA) o correzione MC parziale per l'applicabilità clinica. |
| Tumore  | [Dewaraja b] <sup>6</sup> | Sfera da 14 ml con 4,5 MBq/ml   |  |
| Tumore  | [Elschot b] <sup>8</sup>  | Tumori di 25 mm di diametro con 2,4 MBq/ml                                      | Migliorare l'ottimizzazione delle finestre di rilevamento.<br>Utilizzare kernel CDR predefiniti.                                 |

## Bibliografia

- <sup>1</sup>Willowson et al (2012) Quantitative 90Y image reconstruction in PET. *Med Phys.* 39 (11): 7153-7159. doi: 10.1118/1.4762403.
- <sup>2</sup>Willowson et al (2015) A multicentre comparison of quantitative 90Y PET/CT for dosimetric purposes after radioembolization with resin microspheres. *EJNMMI.* 42:1202-1222. doi: 10.1007/s00259-015-3059-9.
- <sup>3</sup>D'Arienzo et al. (2017) Phantom validation of quantitative Y-90 PET/CT-based dosimetry in liver radioembolization. *EJNMMI Research.* 7:94. doi:10.1186/s13550-017-0341-9.
- <sup>4</sup>Werner et al (2010) PET/CT for the assessment and quantification of 90Y biodistribution after selective internal radiotherapy (SIRT) of liver metastases. *EJNMMI.* 37:407-408. doi: 10.1007/s00259-009-1317-4.
- <sup>5</sup>Carlier et al. (2013) Assessment of acquisition protocols for routine imaging of Y-90 using PET/CT. *EJNMMI Research.* 3:11. doi:10.1186/2191-219X-3-11
- <sup>6</sup>Dewaraja et al. (2017) Improved quantitative 90Y bremsstrahlung SPECT/CT reconstruction with Monte Carlo scatter modelling. *Med Phys.* 44(12): 6364 - 6376. doi:10.1002/mp.12597.

<sup>7</sup>Fabbri et al. (2009) Quantitative Analysis of 90Y Bremsstrahlung SPECT-CT Images for Application to 3D Patient-Specific Dosimetry. *Cancer Biotherapy & Radiopharmaceuticals*. 24(1): 145-153. doi:10.1089/cbr.2008.0543.

<sup>8</sup>Elschot et al. (2013) Quantitative Monte Carlo-Based 90Y SPECT Reconstruction. *J Nucl Med*. 54:1557–1563. doi: 10.2967/jnumed.112.119131.

<sup>9</sup>Siman et al. (2016) Practical reconstruction protocol for quantitative 90Y bremsstrahlung SPECT/CT. *Med Phys*. 43:9: 5093-5103. doi:10.1118/1.4960629

<sup>10</sup>Mikell et al. (2015) Comparing voxel-based absorbed dosimetry methods in tumors, liver, lung, and at the liver-lung interface for 90Y microsphere selective internal radiation therapy. *EJNMMI Physics*. 2:16. doi: 0.1186/s40658-015-0119-y.

<sup>11</sup>Porter et al. (2018) Phantom and clinical evaluation of the effect of full Monte Carlo collimator modelling in post-SIRT yttrium-90 Bremsstrahlung SPECT imaging. *EJNMMI Research*. 8:7. doi: 10.1186/s13550-018-0361-0.

<sup>12</sup>Pasciak et al. (2014) Radioembolization and the dynamic role of 90Y PET/CT. *Frontiers in Oncology*. 4:38. doi:10.3389/fonc.2014.00038.

# Frazione shunt polmonare

**Riepilogo:** Le equazioni utilizzate per calcolare una frazione di shunt polmonare dalle regioni su un'immagine planare.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Frazione shunt polmonare*, è possibile specificare che una frazione di shunt polmonare viene calcolata in base a un'immagine MN planare o a un'immagine SPECT. Inoltre si può specificare se applicare una correzione di sfondo o utilizzare una media geometrica di due immagini planari con orientamenti opposti.

## Definizione

La frazione di shunt polmonare viene calcolata come segue:

$$F = \frac{C_{polmone}}{C_{polmone} + C_{fegato}} \times 100$$

dove:

- $F$  è la frazione di shunt polmonare, in percentuale
- $C_{polmone}$  è l'attività, in conteggi, della regione polmonare
- $C_{fegato}$  è l'attività, in conteggi, della regione epatica

Inoltre la correzione di sfondo può essere applicata come segue:

$$C'_X = C_X - \left( C_{BG} \times \frac{N_X}{N_{BG}} \right)$$

dove:

- $C'_X$  è l'attività con correzione di sfondo della regione  $X$
- $C_X$  è l'attività senza correzione della regione  $X$
- $C_{BG}$  è l'attività senza correzione della regione di sfondo
- $N_X$  è il numero di voxel nella regione  $X$
- $N_{BG}$  è il numero di voxel nella regione di sfondo

È inoltre possibile utilizzare una media dei conteggi:

$$C_{GM} = \sqrt{C_A \times C_P}$$

dove:

- $C_{GM}$  è la media geometrica dell'attività per la regione, in conteggi.
- $C_A$  è l'attività per la regione nell'immagine anteriore, in conteggi.
- $C_P$  è l'attività per la regione nell'immagine posteriore, in conteggi.

**Nota:** La correzione di sfondo viene applicata prima del calcolo della media geometrica.

# Dose assorbita dal tessuto perfuso e attività

**Riepilogo:** La relazione fra la dose assorbita dal volume perfuso e l'attività per un volume perfuso.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria*, la statistica della dose assorbita dal tessuto perfuso viene specificata, calcolata da un'attività nota o impostata mediante il cursore della dose. Questi valori impostano la dose o l'attività stimata che è stata o deve essere erogata alla struttura del tessuto perfuso.

## Definizione

La relazione fra l'attività nel volume perfuso,  $A_{vp}$ , e la dose assorbita dal tessuto perfuso,  $D_{vp}$ , viene fornita da:

$$A_{vp} = \frac{M_{vp} \times D_{vp}}{50 \times (1 - F) \times (1 - R)}$$

In alternativa, ciò può essere riformulato come:

$$D_{vp} = \frac{50 \times A_{vp} \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{vp}}$$

Dove:

- $A_{vp}$  è l'attività per il volume perfuso selezionato per il calcolo, in GBq.
- $D_{vp}$  è la dose per il volume perfuso, in Gy.
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- La costante 50 è la dose in Gy erogata a 1 kg di massa per 1 GBq di  $^{90}\text{Y}$ .
- $M_{vp}$  è la massa del volume perfuso in kg.

La massa del volume perfuso,  $M_{vp}$ , viene calcolata come:

$$M_{vp} = \frac{V_{vp} \times \rho_{fegato}}{1000}$$

Dove:

- $M_{vp}$  è la massa dell'unione del volume perfuso in kg.
- $V_{vp}$  è il volume dell'unione dei volumi perfusi in  $\text{cm}^3$ .
- $\rho_{\text{fegato}}$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg}/\text{cm}^3$ .

# Dose totale assorbita dal tessuto perfuso

**Riepilogo:** Una definizione di statistica della dose totale assorbita dal tessuto perfuso.

## Informazioni su

La dosimetria multi-compartimentale nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* comporta il calcolo della statistica della dose totale assorbita dal tessuto perfuso.

## Definizione

La dose totale assorbita dal tessuto perfuso viene calcolata come segue:

$$D_{vp} = \frac{50 \times A_{vp} \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{vp}}$$

Dove:

- $D_{vp}$  è la dose totale assorbita dal volume perfuso, in Gy.
- $A_{vp}$  è la somma delle attività per ogni volume perfuso selezionato per il calcolo, in GBq.
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- La costante 50 è la dose in Gy erogata a 1 kg di massa per 1 GBq di  $^{90}\text{Y}$ .
- $M_{vp}$  è la massa di un'unione dei VOI di volume perfuso selezionati per il calcolo, in kg.

La massa dell'unione dei VOI di volume perfuso,  $M_{vp}$ , viene calcolata come:

$$M_{vp} = \frac{V_{vp} \times \rho_{fegato}}{1000}$$

Dove:

- $M_{vp}$  è la massa dell'unione del volume perfuso in kg.
- $V_{vp}$  è il volume dell'unione dei volumi perfusi in  $\text{cm}^3$ .
- $\rho_{fegato}$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg}/\text{cm}^3$ .

# Dose assorbita dal fegato intero

**Riepilogo:** La definizione di statistica della dose assorbita dal fegato intero.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* viene visualizzata la dose assorbita dal fegato intero. Questa è la dose che è stata o deve essere erogata alla struttura del fegato intero dall'attività target o dalla dose target specificate per tutti i volumi perfusi.

## Definizione

La dose assorbita dal fegato intero,  $D_{fegato}$ , viene fornita da:

$$D_{fegato} = \frac{50 \times A \times (1 - F) \times (1 - R)}{M_{fegato}}$$

dove:

- $D_{fegato}$  è la dose che è stata o deve essere erogata alla struttura del fegato intero in Gy.
- $A$  è la somma delle attività target di tutti i volumi perfusi in GBq.
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- $M_{fegato}$  è la massa del fegato intero in kg.
- la costante 50 è la dose in Gy erogata a 1 kg di massa da 1 GBq di  $^{90}\text{Y}$ .

La massa del fegato intero,  $M_{fegato}$ , viene calcolata come:

$$M_{fegato} = \frac{V_{fegato} \times \rho_{fegato}}{1000}$$

Dove:

- $M_{fegato}$  è la massa del fegato intero in kg.
- $V_{fegato}$  è il volume del fegato in  $\text{cm}^3$ .
- $\rho_{fegato}$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{g/cm}^3$ , che si presuppone corrispondente a  $1,03 \text{ g/cm}^3$ .

# Dose assorbita dal tessuto normale nel fegato intero

**Riepilogo:** Una definizione di statistica della dose assorbita dal tessuto normale del fegato intero.

## Informazioni su

La dosimetria multi-compartimentale nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* comporta il calcolo della statistica della dose totale assorbita dal tessuto normale del fegato intero.

## Definizione

La dose assorbita dal tessuto normale del fegato intero viene calcolata come segue:

$$D_{tnfi} = \frac{\left[ \left( \frac{A_{vp1}}{C_{vp1}} \right) C_{vp1-t} + \left( \frac{A_{vp2}}{C_{vp2}} \right) C_{vp2-t} + \dots + \left( \frac{A_{vpN}}{C_{vpN}} \right) C_{vpN-t} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_{\text{tessuto normale fegato intero}}}$$

Dove:

- $D_{wint}$  è la dose assorbita dal tessuto normale del fegato intero, in Gy.
- $A_{pvi}$  è l'attività iniettata, in GBq, del volume perfuso i.
- $C_{pvi}$  è il numero di conteggi nel volume perfuso i.
- $C_{pvi-t}$  è il numero di conteggi nel volume perfuso i, meno i conteggi nei tumori e nei tumori irradiabili (all'interno del volume perfuso i).
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- $\rho$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg/cm}^3$ , che si presuppone corrispondente a  $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$ .
- $V_{\text{Tessuto normale del fegato intero}}$  è il volume totale del fegato intero normale (ovvero escludendo tumori e tumori irradiabili), in  $\text{cm}^3$ .

# Dose assorbita dal polmone

**Riepilogo:** La definizione di statistica della dose assorbita dal polmone.

## Informazioni su

Nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* viene calcolata la statistica della dose assorbita dal polmone. Questo valore corrisponde alla quantità di dose assorbita dai polmoni, stimata attraverso la frazione di shunt polmonare.

## Definizione

La dose assorbita dal polmone,  $D_{polmone}$ , viene fornita da:

$$D_{polmone} = \frac{50 \times A \times F \times (1 - R)}{M_{polmone}}$$

Dove:

- $D_{polmone}$  è la dose erogata ai polmoni in Gy.
- $A$  è l'attività target totale in GBq.
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- 50 è la dose in Gy erogata a 1 kg di massa per 1 GBq di  $^{90}\text{Y}$ .
- $M_{polmone}$  è la massa polmonare in kg che si presuppone corrispondente a 1 kg.

# Dose assorbita dal tumore perfuso

**Riepilogo:** La definizione di statistica della dose assorbita dal tumore perfuso.

## Informazioni su

La dosimetria multi-compartimentale nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* comporta la specifica o il calcolo della statistica della dose assorbita dal tumore perfuso.

## Definizione

La dose assorbita dal tumore perfuso viene calcolata come segue:

$$D_t = \frac{\left[ \left( \frac{A_{pv1}}{C_{pv1}} \right) C_{t \cap pv1} + \left( \frac{A_{pv2}}{C_{pv2}} \right) C_{t \cap pv2} + \dots + \left( \frac{A_{pvN}}{C_{pvN}} \right) C_{t \cap pvN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_t}$$

dove:

- $D_t$  è la dose assorbita dal tumore, in Gy.
- $A_{vpi}$  è l'attività iniettata, in GBq, del volume perfuso  $i$ .
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- $C_{nt \cap vpi}$  è il numero di conteggi nel volume formato dall'intersezione del VOI del tumore e del volume perfuso  $i$ , sul set di dati funzionale.
- $C_{vpi}$  è il numero di conteggi nel volume perfuso  $i$  sul set di dati funzionale.
- $\rho$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg/cm}^3$ , che si presuppone corrispondente a  $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$ .
- $V_t$  è il volume del tumore, in  $\text{cm}^3$ .

# Dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile

**Riepilogo:** La definizione di statistica della dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile.

## Informazioni su

La dosimetria multi-compartimentale nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* comporta la specifica o il calcolo della statistica della dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile.

## Definizione

La dose assorbita dal tumore perfuso irradiabile viene calcolata come segue:

$$D_{vt} = \frac{\left[ \left( \frac{A_{vp1}}{C_{vp1}} \right) C_{vt \cap vp1} + \left( \frac{A_{vp2}}{C_{vp2}} \right) C_{vt \cap vp2} + \dots + \left( \frac{A_{vpN}}{C_{vpN}} \right) C_{vt \cap vpN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_t}$$

Dove:

- $D_t$  è la dose assorbita dal tumore irradiabile, in Gy.
- $A_{vpi}$  è l'attività iniettata, in GBq, del volume perfuso  $i$ .
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- $C_{nt \cap vpi}$  è il numero di conteggi nel volume formato dall'intersezione del VOI del tumore irradiabile e del volume perfuso  $i$ , sul set di dati funzionale.
- $C_{vpi}$  è il numero di conteggi nel volume perfuso  $i$  sul set di dati funzionale.
- $\rho$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg/cm}^3$ , che si presuppone corrispondente a  $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$ .
- $V_t$  è il volume del tumore irradiabile, in  $\text{cm}^3$ .

# Dose assorbita dal tessuto normale perfuso

**Riepilogo:** La definizione di statistica della dose assorbita dal tessuto normale perfuso.

## Informazioni su

La dosimetria multi-compartimentale nella fase del flusso di lavoro *Dosimetria* comporta la specifica o il calcolo della statistica della dose assorbita dal tessuto normale perfuso.

## Definizione

La dose assorbita dal tessuto normale perfuso viene calcolata come segue:

$$D_{tn} = \frac{\left[ \left( \frac{A_{vp1}}{C_{vp1}} \right) C_{tn \cap vp1} + \left( \frac{A_{vp2}}{C_{vp2}} \right) C_{tn \cap vp2} + \dots + \left( \frac{A_{vpN}}{C_{vpN}} \right) C_{tn \cap vpN} \right] \times 50 \times (1 - F) \times (1 - R)}{\rho V_{tn}}$$

Dove:

- $D_{nt}$  è la dose assorbita dal tessuto normale, in Gy.
- $A_{vpi}$  è l'attività iniettata, in GBq, del volume perfuso  $i$ .
- $F$  è la frazione di shunt polmonare.
- $R$  è la frazione residua.
- $C_{nt \cap vpi}$  è il numero di conteggi nel volume formato dall'intersezione del VOI del tessuto normale e del volume perfuso  $i$ , sul set di dati funzionale.
- $C_{vpi}$  è il numero di conteggi nel volume perfuso  $i$  sul set di dati funzionale.
- $\rho$  è la densità del tessuto epatico in  $\text{kg/cm}^3$ , che si presuppone corrispondente a  $1,03 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$ .
- $V_{nt}$  è il volume del tessuto normale, in  $\text{cm}^3$ .

# Preferenze utente

**Riepilogo:** Un elenco di opzioni configurabili in SimpliCity<sup>90Y</sup>.

## Informazioni su

SimpliCity<sup>90Y</sup> fornisce un'ampia gamma di opzioni di personalizzazione, gran parte delle quali è accessibile tramite la finestra Opzioni. Salvo diversamente specificato, queste impostazioni sono gestite a livello utente.

Per visualizzare la finestra Opzioni, fare clic sul menu **Strumenti** e selezionare **Opzioni**.

Fare clic su **Applica** per applicare le modifiche e tenere aperta la finestra Opzioni, su **OK** per applicare le modifiche e chiudere la finestra Opzioni oppure su **Annulla** per ignorare le modifiche e chiudere la finestra Opzioni.

## Preferenze utente

Le seguenti preferenze utente sono accessibili attraverso la finestra Opzioni:

| Preferenza   | Scheda            | Descrizione   |
|--|-------------------|---|
| Ancoraggio predefinito                                       | Serie predefinita | Specificare la descrizione di una serie che, se trovata, assegni la priorità a tale volume immagine quale serie di ancoraggio.  |
| Serie predefinita per la segmentazione automatica del fegato | Serie predefinita | Specificare la descrizione di una serie che, se trovata, assegni la priorità a tale volume immagine quale segmentazione automatica del fegato TC. L'algoritmo è stato progettato per l'uso nelle scansioni TC potenziate con contrasto e la fase venosa spesso fornisce i risultati migliori.   |
| Spessore linea di isodose                                    | Dose              | Lo spessore delle linee di isodose, in pixel.   |
| Tabella di ricerca colori isodose                            | Dose              | Selezionare la tabella da utilizzare per gli intervalli e i colori della dose nella fase del flusso di lavoro <i>Dosimetria</i> . Per modificare questo elenco, aggiungere, eliminare o copiare elementi nella colonna di sinistra della finestra Opzioni. Per modificare una tabella, aggiungere, modificare ed eliminare valori di isodose nella colonna di destra. |
| Opzioni visualizzatore                                       | Quantificazione   | Per la modalità selezionata, specificare le statistiche da visualizzare nelle etichette delle regioni.  |

| Preferenza                   | Scheda           | Descrizione  |
|------------------------------|------------------|--|
| Unità                        | Quantificazione  | Specificare le unità di lunghezza e volume.  |
| Nome struttura               | Referto          | Specificare il nome della struttura da visualizzare nell'intestazione della fase del flusso di lavoro <i>Referto</i> .   |
| Impostazioni di esportazione | Referto          | Specificare il comportamento di aggiornamento quando si esporta un referto, se aprire automaticamente i file PDF esportati e il formato carta utilizzato nei file PDF.         |
| Logo intestazione            | Referto          | Sfogliare il file system per individuare un logo da utilizzare nella fase del flusso di lavoro <i>Referto</i> .  |
| Salva ed esporta             | Salva ed esporta | Specificare se il sistema deve richiedere se si desidera salvare la sessione alla chiusura dell'applicazione.  |
| Strumenti di segmentazione   | Segmentazione    | Specificare gli strumenti che si desidera siano disponibili nella sezione Strumenti di segmentazione della casella degli strumenti per la fase del flusso di lavoro in elenco. |



**Avviso:** Quando si specifica il metodo di quantificazione, prestare attenzione ad assicurarsi di selezionare l'unità di quantificazione desiderata. Il metodo di quantificazione applicato viene visualizzato come testo attivo nel riquadro dell'immagine.

# Tasti di scelta rapida

**Riepilogo:** Tasti di scelta rapida e movimenti del mouse associati a funzioni in SimpliCity<sup>90Y</sup>.

## Scelte rapide

La tabella seguente elenca i tasti di scelta rapida e i movimenti del mouse associati a funzioni in SimpliCity<sup>90Y</sup>:

| Scelta rapida                                     | Azione   |
|---|--|
| Esc   | Cancella la selezione dello strumento corrente.                                      |
| F1  | Apri la Guida in linea.  |
| Ctrl + Z  | Annulla l'azione precedente.   |
| Ctrl + Y  | Ripete un'azione annullata (non disponibile dopo l'esecuzione di una nuova azione).  |
| Ctrl + C (solo fase del flusso di lavoro Referto) | Copia il testo selezionato.  |
| Ctrl + V (solo fase del flusso di lavoro Referto) | Incolla il testo selezionato (deve essere incluso in una casella di testo).          |
| Ctrl + X (solo fase del flusso di lavoro Referto) | Taglia il testo selezionato e lo aggiunge agli Appunti del sistema.                  |
| Ctrl + E  | Acquisisce la vista selezionata e la salva nella galleria immagini.                  |
| Ctrl + Maiusc + E                                 | Acquisisce l'intera finestra dell'applicazione e la salva nella galleria immagini.   |
| Ctrl + K  | Acquisisce la vista selezionata e la copia negli Appunti del sistema.                |
| Ctrl + Maiusc + K                                 | Acquisisce l'intera finestra dell'applicazione e la copia negli Appunti del sistema. |
| Ctrl + L  | Seleziona lo strumento Regione ellisse.  |
| Ctrl + R  | Seleziona lo strumento Regione rettangolo.   |
| Canc  | Elimina la struttura o le strutture selezionate.                                     |
| Ctrl + Canc                                       | Elimina tutte le strutture.  |
| Freccia su (solo vista assiale selezionata)       | Sposta in alto di una slice.   |
| Freccia giù (solo vista assiale selezionata)      | Sposta in basso di una slice.  |
| Pagina su (solo vista assiale selezionata)        | Sposta in alto di dieci slice.   |
| Pagina giù (solo vista assiale selezionata)       | Sposta in basso di dieci slice.  |
| Rotellina   | Scorre le slice.   |
| Ctrl + rotellina                                  | Zoom avanti e indietro.  |

| Scelta rapida   | Azione                                |
|---|---------------------------------------|
| Maiusc + rotellina (con lo strumento Colora, Cancella o Rifinitura selezionato) | Modifica il diametro dello strumento. |
| Clic con il tasto intermedio e trascinamento                                    | Panoramica dell'immagine.             |

---