



CLEARPOINT

NEURO

ClearPoint 2.0

Guida all'uso

CE 0344

Attenzione: La legge federale degli Stati Uniti limita la possibilità di commercializzare questo dispositivo ai soli medici o dietro presentazione di ricetta medica.

Il software che è l'oggetto di questo documento è un dispositivo di consulenza e non è progettato o inteso per sostituire l'abilità, la conoscenza o l'esperienza degli utenti del software.

Copyright © 2018 di ClearPoint Neuro Inc.

La riproduzione, la divulgazione o l'utilizzo senza autorizzazione sono proibiti.

ClearPoint Neuro, Inc.

6349 Paseo Del Lago Carlsbad, CA 92011 USA

Tel.: 949-900-6833 • Fax: 949-900-6834

Sommario

Indicazioni per l'uso	10
Controindicazioni	10
Sicurezza	10
Panoramica della procedura del sistema ClearPoint	11
Pianificazione preoperatoria	12
Preparazione del paziente	12
Pianificazione del trattamento	13
Posizionamento della cannula	14
Inserimento	14
Utilizzo di una guaina staccabile	15
Chiusura	15
Precisione della navigazione	16
Componenti del sistema ClearPoint	16
Interazione con lo scanner MRI	17
Note importanti per l'utilizzo degli scanner Siemens	20
Assicurare la corretta segnalazione e direzione	20
Inserimento di un valore di posizione della tavola	20
Inserimento della rotazione nel piano	21
Note importanti per l'utilizzo degli scanner Philips	21
Assicurazione del corretto orientamento della sezione	21
Inversione del piano di scansione	22
Note importanti per l'utilizzo degli scanner IMRIS	22
Inserimento di un valore di posizione della tavola	22
Flusso di lavoro ClearPoint	23
Schermata di avvio	23
Flusso di lavoro della procedura	24
Passaggio preoperatorio	24
Passaggio di inserimento	25
Passaggio target	27
Passaggio di allineamento	28
Passaggio di regolazione	29
Passaggio di inserimento	29

Passaggio di nuova regolazione	30
Informazioni su questa Guida.....	30
Segnalazioni visive	31
Strumenti di alto livello.....	33
Utilizzo del browser multimediale	35
Utilizzo della finestra della sessione.....	36
Utilizzo della finestra Rapporto.....	39
Utilizzo della finestra Registro	41
Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente	42
Utilizzo del selettore del flusso di lavoro	46
Utilizzo dell'etichetta del paziente	46
Utilizzo dei controlli specifici del passaggio.....	48
Selezione di un lato.....	48
Selezione di un telaio	48
Selezione di una traiettoria	49
Selezione di un layout di visualizzazione.....	49
Selezione di un'attività	49
Messaggi di stato.....	50
Utilizzo della barra degli strumenti	52
Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate	53
Utilizzo del menu popup	53
Tasti di scelta rapida dello strumento	54
Strumenti interattivi.....	55
Strumento Freccia.....	55
Strumento Larghezza e livello della finestra	56
Strumenti Zoom.....	56
Strumento Panoramica	58
Strumento Inverti scala di grigi.....	58
Strumento Linea di misura	59
Strumento Misura del cerchio	60
Strumenti di miscelazione delle immagini	61
Mostrare/Nascondere mirino, annotazioni e indicatori di orientamento.....	62
Strumento Ripristina riquadri di visualizzazione	64
Strumento Cattura dello schermo	64
Strumento Riquadro di visualizzazione singolo/multiplo	65

Strumento Trascina riquadro di visualizzazione	65
Strumento Definisci punti di riferimento	66
Strumento Ridimensionamento del riquadro di visualizzazione	67
Posizionamento del mirino e modifica delle annotazioni.....	67
Modifica delle posizioni del mirino	68
Modifica delle annotazioni.....	69
Menu di scelta rapida della linea di traiettoria	70
Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione	73
Utilizzo dell'indicatore di orientamento	74
Gestione dei punti di riferimento.....	74
Utilizzo delle miniature.....	76
Spegnimento e uscita	80
Schermata di avvio	81
Configurazione e connettività DICOM	84
Configurazione dello scanner	85
Installazione di una licenza di sistema	86
Caricamento delle immagini	86
Immagini preoperatorie.....	87
Passaggio preoperatorio <i>Impostazione delle traiettorie preoperatorie</i>	88
Layout Puntuale	89
Layout Revisione.....	95
Layout Obliquo e Puntuale.....	100
Definizione dei target controlaterali.....	102
Immagini della griglia intraoperatoria	104
Passaggio di inserimento <i>Individuazione del punto di montaggio</i>	106
Revisione delle traiettorie pianificate	109
Localizzazione dei punti di montaggio	109
Realizzazione dei punti di montaggio	113
Montaggio del telaio	115
Immagini intraoperatorie del telaio	117
Passaggio Target <i>Finalizzazione delle traiettorie</i>	119
Finalizzazione delle traiettorie pianificate	121
Verifica dei telai	123
Passaggio di allineamento <i>Impostazione dell'angolazione della cannula</i>	126
Pannello di regolazione del telaio	127

Pannello Misurazioni di errore	128
Allineamento della cannula	129
Passaggio di regolazione <i>Finalizzazione della posizione della cannula</i>	132
Layout di regolazione	133
Layout 3D - regolazione	138
Preparazione del dispositivo.....	140
Fermo di profondità del dispositivo di misurazione	141
Passaggio di inserimento <i>Monitoraggio e valutazione del posizionamento del dispositivo</i>	142
Monitoraggio del progresso dell'inserimento	144
Valutazione del posizionamento del dispositivo	145
Accettare o riadattare il posizionamento	151
Determinazione della compensazione della distorsione	153
Passaggio di nuova regolazione <i>Gestione del reinserimento di un dispositivo</i>	156
Attività Fusione <i>Fusione delle immagini</i>	162
Fusione automatica.....	163
Annullamento manuale della fusione	166
Attività ACPC <i>Revisione dei punti di riferimento</i>	167
Attività VOI <i>Definizione dei volumi</i>	170
Creazione del volume	170
Rilevamento automatico del volume	172
Rilevamento semi-automatico del volume	174
Modifica del volume	175
Revisione del volume	178
Attività Confronto <i>Confronto fra immagini</i>	180
Attività griglia <i>Modifica delle griglie di marcatura</i>	182
Revisione delle griglie di marcatura	183
Modificare le griglie di marcatura	183
Gestione della griglia di marcatura	185
Attività Telaio <i>Modifica dei marcatori dei telai</i>	187
Revisione dei marcatori dei telai	188
Modificare i marcatori dei telai	190
Gestione dei telai	191
Attività di pre-regolazione <i>Pre-regolazione della cannula</i>	194
Associazione DICOM persa	199

Dati rifiutati dalla stazione di lavoro	200
Impossibile caricare i dati nella stazione di lavoro	201
Dati ricevuti più vecchi di un'ora	202
Dati ricevuti meno recenti di quelli caricati in precedenza	203
Finestra di indicazione di occupato chiusa dall'utente	205
Dimensioni del cilindro dello scanner non configurate	206
Mancato rilevamento dei punti AC-PC	206
Punto AC posteriore a PC	207
Punto del piano medio-sagittale troppo vicino alla linea AC-PC	208
Piano medio-sagittale impostato sotto la linea AC-PC.....	209
SMARTGrid non trovata / rilevata in modo errato	210
Mancata segmentazione del volume di interesse	211
La traiettoria può causare l'ostruzione del dispositivo da parte dello scanner	212
Il dispositivo non è abbastanza lungo per raggiungere il target	213
La profondità della traiettoria supera la profondità massima convalidata del sistema	215
La traiettoria attraversa il piano medio-sagittale.....	215
SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato	216
Marcatore a sfera SMARTFrame non trovato	217
Marcatori di telai SMARTFrame non definiti.....	218
Marcatori SMARTFrame non conformi alle specifiche hardware	219
Cannula del telaio non bloccata in giù.....	220
Il marcatore a sfera del telaio appare fuori posizione	221
Traiettoria non entro i limiti X-Y del telaio.....	223
Traiettoria non abbastanza vicina allo SMARTFrame.....	225
Marcatori SMARTFrame definiti sul lato opposto della testa	226
Aggiornamento dei punti di inserimento per abbinare il marcatore a sfera.....	227
L'UID del telaio di riferimento DICOM è cambiato.....	228
Nessuna traiettoria definita per il telaio selezionato	229
Mancato rilevamento del marcatore della cannula superiore dello SMARTFrame..	230
La traiettoria selezionata ha bisogno di una pre-regolazione.....	231
Marcatore della cannula superiore SMARTFrame non definito	232
Mancata identificazione della cannula dalla lastra ortogonale	233
Cannula del telaio non sufficientemente allineata alla traiettoria prima dell'inserimento	234
La traccia di inserimento non appare diritta	235
Impossibile rilevare la traccia del dispositivo inserito	236

Casella VOI disegnata fuori dai limiti delle immagini	237
Specifica dei requisiti di fissaggio della testa	238
Specifica dei requisiti delle bobine per imaging	238
Dimensionali / Meccaniche	239
Campo visivo (Field of View, FOV).....	239
Qualità dell'immagine:.....	239
Specifica dei requisiti dello scanner MRI	239

Informazioni generali sul sistema

WARNING: La presente guida all'uso è intesa per l'uso solo in combinazione con le specifiche Istruzioni per l'uso (IFU) fornite con ciascuno dei componenti hardware di riferimento, nonché con il tutoraggio e la formazione del medico sugli aspetti clinici della procedura. Qualsiasi altro componente fornito da una terza parte deve essere utilizzato solo in conformità con le proprie IFU specifiche.

PRECAUZIONI: Il sistema ClearPoint può essere utilizzato in combinazione con dispositivi a compatibilità RM condizionata, ma non con elettrocateretri DBS non sicuri per RM o non testati per RM. Il posizionamento degli elettrodi per stimolazione cerebrale profonda (DBS) a compatibilità RM condizionata tramite il sistema ClearPoint deve essere eseguito in conformità alle istruzioni per l'uso di tali elettrodi DBS a compatibilità RM condizionata. Si invita l'utente a rivedere attentamente le istruzioni per l'uso degli elettrodi DBS a compatibilità RM condizionata prima di eseguire una procedura con il sistema ClearPoint. La scansione di un paziente utilizzando condizioni diverse da quelle indicate nelle istruzioni per l'uso degli elettrodi DBS può causare lesioni gravi o mortali.

NOTA: Durante l'installazione del sistema ClearPoint, il test di precisione del sistema sarà eseguito da uno specialista formato di ClearPoint Neuro utilizzando un fantoccio calibrato. Sarà eseguito un minimo di due posizionamenti del dispositivo (stiletto ClearPoint), 1 lato sinistro e 1 lato destro. Il test di installazione del sistema deve dimostrare di poter posizionare la punta dello stiletto ClearPoint entro 1,5 mm dal target. Al completamento dell'installazione del sistema, il chirurgo dovrà riconoscere che l'installazione del sistema soddisfa i requisiti dell'utente.

Si invita l'utente a consultare inoltre la sezione [Precisione della navigazione](#) della Guida all'uso per verificare se la precisione del sistema è adatta alle proprie esigenze.

La stazione di lavoro ClearPoint è destinata all'utilizzo con il sistema operativo Windows 10.

Indicazioni per l'uso

Il sistema ClearPoint è stato progettato per fornire una guida stereotassica per il posizionamento e l'utilizzo di strumenti o dispositivi durante la pianificazione e l'esecuzione di procedure neurologiche all'interno dell'ambiente di risonanza magnetica (RM) e in combinazione con l'imaging a risonanza magnetica (MRI, Magnetic Resonance Imaging). Il sistema ClearPoint è inteso come parte integrante delle procedure che utilizzano la metodologia stereotassica. Queste procedure includono biopsie e inserimento di cateteri ed elettrodi, incluso il posizionamento di elettrocateteri per stimolazione cerebrale profonda (DBS, Deep Brain Stimulation). Il sistema è destinato all'uso solo con scanner per RM da 3,0 e 1,5 Tesla e impianti e dispositivi a compatibilità RM condizionata.

Controindicazioni

Il sistema ClearPoint è controindicato per l'uso con scanner MRI superiori a 3,0 Tesla.

Sicurezza

La stazione di lavoro ClearPoint è stata preconfigurata con impostazioni di sicurezza del sistema operativo per impedire l'accesso non autorizzato al sistema. Per garantire un funzionamento sicuro:

- Non disabilitare né alterare le impostazioni di configurazione del Windows Defender Security Center. È stato configurato per garantire che la stazione di lavoro sia attivamente protetta da malware, virus e altre minacce alla sicurezza.
- Non installare altri software sulla stazione di lavoro.
- Non accedere a Internet dalla stazione di lavoro. Collegare la stazione di lavoro solo a una connessione TCP/IP sicura e privata sulla rete dell'ospedale per ricevere immagini dallo scanner.
- Non spegnere, disabilitare o alterare le impostazioni di configurazione del Windows Defender Firewall. È stato configurato per bloccare il traffico di rete non autorizzato che fluisce sulla stazione di lavoro.

- Limitare l'accesso dell'utente alla stazione di lavoro per evitare un accesso involontario. Vanno utilizzate le migliori pratiche quando si configurano le politiche sulle password degli utenti, comprese le lunghezze minime delle password, la crittografia della memorizzazione delle password, la complessità appropriata delle password (cioè le "password forti"), e periodi frequenti di rinnovo delle password. Consultare le linee guida HIPAA per ulteriori informazioni sulle migliori pratiche per la gestione degli utenti.
- Non modificare o alterare le impostazioni di sistema relative al blocco della stazione di lavoro tramite lo screen saver. Il sistema è stato preconfigurato per richiedere una password per riprendere il flusso di lavoro dopo 30 minuti di inattività.
- Installare sempre i più recenti aggiornamenti di sicurezza e patch per il sistema operativo della stazione di lavoro.
- Prendere in considerazione l'utilizzo di Windows Encrypted File System (EFS) per mantenere al sicuro le informazioni sanitarie protette memorizzate sulla stazione di lavoro. La cartella dei dati della stazione di lavoro (*C:\ProgramData\ClearPoint\sessions*) memorizza le immagini dello scanner che contengono informazioni sanitarie protette. Si suggerisce che questa cartella sia crittografata per evitare l'accesso non autorizzato.
- Consentire solo al personale ClearPoint Neuro di installare i più recenti aggiornamenti e patch per il software ClearPoint. Qualsiasi aggiornamento del software sarà installato in loco da un dipendente di ClearPoint Neuro.
- Prestare attenzione quando si collegano supporti rimovibili, ad esempio unità USB, alla stazione di lavoro. La stazione di lavoro è stata configurata per scansionare anche il dispositivo rimovibile per rilevare malware e virus. Non modificare le impostazioni di configurazione relative a Windows Defender Antivirus.
- Utilizzare sempre l'esportazione della sessione del software ClearPoint (vedere [Utilizzo della finestra della sessione Pag. 36](#)) quando si spostano i dati della procedura chirurgica dalla stazione di lavoro. Esportare una sessione chirurgica in questo modo assicura che tutti i dati siano opportunamente resi anonimi in modo che nessuna informazione sanitaria protetta sia esportata.

Panoramica della procedura del sistema ClearPoint

Di seguito è riportato un riepilogo dei passaggi per una procedura del sistema ClearPoint. Questi passaggi sono separati in sei sezioni: pianificazione preoperatoria,

preparazione del paziente, pianificazione del trattamento, posizionamento della cannula, inserimento e chiusura.

Pianificazione preoperatoria

La pianificazione preoperatoria è un passaggio opzionale di ClearPoint che offre la possibilità di pianificare i punti di inserimento e target prima del giorno del trattamento utilizzando immagini RM o TC acquisite in precedenza in diversi telai di riferimento.

Utilizzando qualsiasi stazione di lavoro ClearPoint, le immagini sono caricate da supporti DICOM o possono essere inviate a ClearPoint da PACS o altri archivi DICOM. Il chirurgo pianifica un numero qualsiasi di potenziali traiettorie. Una volta che il piano è completo, può essere utilizzato il giorno dell'intervento per importare le traiettorie pianificate nello spazio delle coordinate definito dalle immagini del giorno del trattamento.

ClearPoint tradurrà le traiettorie preoperatorie nel volume dell'immagine attuale in base alla trasformazione di fusione definita tra i volumi dell'immagine preoperatoria e attuale. Il chirurgo può quindi eseguire eventuali regolazioni a qualsiasi traiettoria pianificata in fase preoperatoria e continuare con la procedura.

Preparazione del paziente

Il paziente è preparato per la chirurgia, che può includere un'anestesia locale o generale. Il chirurgo posizionerà e fisserà il paziente sulla tavola dello scanner con il sistema desiderato di fissaggio della testa del paziente e le bobine per imaging¹. Il paziente è poi sottoposto a un'adeguata preparazione di sterilizzazione e alla stesura del telo². La SMARTGrid sterile è posizionata sul sito approssimativo dell'incisione³. Può essere somministrato agente di contrasto per visualizzare la vascolarizzazione. Il paziente è poi spostato nell'isocentro dello scanner ed è acquisita una scansione di volume dell'intera testa.

¹ Fare riferimento alle Istruzioni per l'uso del produttore

² Fare riferimento al documento: [IFU, telo per procedure neurologiche RM](#)

³ Fare riferimento al documento: [IFU, SMARTGrid](#)

Pianificazione del trattamento

La scansione volumetrica dell'intera testa è trasferita alla stazione di lavoro ClearPoint tramite il trasferimento in rete DICOM⁴. Utilizzando il software della stazione di lavoro, il chirurgo pianifica un target e una traiettoria per determinare un punto di inserimento. Questo può essere completato al volo o attraverso l'importazione di un piano preoperatorio.

Il chirurgo conferma che la griglia è stata identificata correttamente dal software e identifica le coordinate SMARTGrid di riga e colonna del punto di inserimento come mostrato nel volume dell'immagine.

Il paziente è poi spostato fuori dallo scanner per consentire l'accesso diretto al sito di incisione. Lo strato superiore di SMARTGrid è rimosso, lasciando una griglia sottostante fissata al paziente. Il punto di inserimento è quindi identificato facendo corrispondere le coordinate della griglia del punto di inserimento visualizzate sul software della stazione di lavoro ClearPoint alla griglia fisica sul paziente.

A questo punto, il chirurgo può scegliere di eseguire un ulteriore passaggio per verificare che il punto di inserimento sia stato identificato con precisione. A tal fine, un marcatore sterile è posizionato nel punto di inserimento identificato e sono acquisite una o più lastre di immagini aggiuntive. Quando la stazione di lavoro visualizza le nuove lastre dell'immagine, la posizione del marcatore può essere confrontata con il punto di inserimento pianificato. Questo passaggio può essere utile nei casi in cui il cuoio capelluto è particolarmente soggetto a movimenti rispetto al cranio.

Lo strumento di marcatura è utilizzato per segnare la posizione del punto di inserimento³, quindi la griglia sottostante può essere rimossa e scartata. Utilizzando il segno lasciato dallo strumento di marcatura, il chirurgo pratica un'incisione e un foro di dimensioni adeguate. Il chirurgo quindi centra e fissa lo SMARTFrame al paziente⁵. Il controller manuale opzionale è quindi collegato allo SMARTFrame e il paziente è spostato di nuovo all'isocentro dello scanner. Una seconda scansione volumetrica dell'intera testa che include lo SMARTFrame è acquisita e trasferita alla stazione di lavoro ClearPoint. Il chirurgo riconferma la pianificazione e si adatta a causa di possibili modifiche dinamiche (cioè lo spostamento del cervello). Se lo desidera, il

⁴ Fare riferimento al documento: [Dichiarazione di conformità DICOM ClearPoint 2.0](#)

⁵ Fare riferimento al documento: [IFU, Telaio per la traiettoria guidata da MRI SMARTFrame, controller manuale e](#)

chirurgo può scegliere di acquisire ulteriori lastre di immagini ad alta risoluzione per una migliore visualizzazione.

Posizionamento della cannula

Nelle sezioni di posizionamento della cannula del software ClearPoint, la stazione di lavoro fornisce all'utente i parametri del piano di scansione necessari per acquisire immagini che il software può utilizzare per identificare la posizione della cannula di puntamento fissata allo SMARTFrame. Trasferendo queste immagini alla stazione di lavoro ClearPoint, il software visualizzerà le regolazioni necessarie per allineare la cannula di puntamento alla traiettoria attualmente selezionata.

L'angolazione della cannula è regolata ruotando l'inclinazione (ruota blu del pollice) e il rollio (ruota arancione del pollice) della quantità specificata. Regolando le rotelline del pollice di offset X (gialla) e Y (verde), la cannula si sposta nella direzione corrispondente, mantenendo la cannula parallela all'angolazione originale.

Le acquisizioni e le regolazioni delle immagini sono ripetute iterativamente fino a quando il target proiettato è clinicamente accettabile.

Inserimento

Per le procedure che utilizzano una guaina staccabile per l'accesso al sito target, vedere [Utilizzo di una guaina staccabile Pag.15](#).

Se si inserisce un dispositivo a compatibilità MRI condizionata (fare riferimento alle Istruzioni per l'uso del produttore), la stazione di lavoro ClearPoint offre l'opzione di monitorare e valutare l'inserimento. Questo può essere fatto solo con un dispositivo che può essere sottoposto a imaging in sicurezza nello scanner RM. Se si inserisce un dispositivo che non è sicuro per l'imaging, il paziente è spostato sul retro dello scanner per un migliore accesso e l'inserimento è eseguito senza ulteriore imaging.

In entrambi i casi, la stazione di lavoro ClearPoint fornisce un valore di profondità di inserimento che è la distanza dalla parte superiore di SMARTFrame al target pianificato. Il chirurgo misura e segna la distanza sul dispositivo da inserire e poi imposta il fermo in quel punto. È possibile utilizzare un tubo guida per accogliere dispositivi con diametri diversi (sono supportati dispositivi a calibro multiplo). Il chirurgo passa il dispositivo manualmente nel cervello per consentire un feedback tattile.

Se si utilizza un dispositivo a compatibilità MRI condizionata, possono essere acquisite scansioni per verificare che il dispositivo stia seguendo la traiettoria pianificata e anche per controllare eventuali emorragie. Utilizzando le scansioni effettuate durante l'inserimento o al suo completamento, la stazione di lavoro

ClearPoint fornisce anche le misurazioni tra la posizione della punta del dispositivo e il target pianificato.

Una volta che il dispositivo è inserito nel sito target, la procedura continua con il dispositivo inserito seguendo le istruzioni per l'uso del produttore del dispositivo ed è completata come descritto in [Chiusura Pag.15](#).

Utilizzo di una guaina staccabile

Una volta che la combinazione stiletto/guaina staccabile⁶ è stata inserita, lo stiletto è rimosso dalla testa del paziente lasciando la guaina staccabile in posizione come condotto verso il target. Il valore della profondità di inserimento è quindi misurato sul dispositivo da inserire ed è impostato il fermo. Il dispositivo è poi inserito nel cervello attraverso la guaina staccabile. Se richiesto dalla procedura, il dispositivo inserito può essere bloccato in posizione e la guaina staccabile rimossa, lasciando il dispositivo in posizione. Completare la procedura secondo le istruzioni per l'uso del produttore del dispositivo.

Chiusura

Una volta completata la procedura, lo SMARTFrame è rimosso dal paziente. La sezione Torre è rimossa per prima, seguita dalla Base. Il medico termina la procedura utilizzando le tecniche standard di chiusura della ferita chirurgica, e il paziente può essere rimosso dal sistema di fissaggio della testa.

Vedere anche: [Appendice 1 - Telaio di fissaggio della testa, bobine per imaging e requisiti dello scanner MRI - Specifiche](#)

⁶ Fare riferimento al documento: [IFU, Telaio per la traiettoria guidata da MRI SMARTFrame, controller manuale e](#)

Precisione della navigazione

I risultati dei test di precisione al banco dell'azienda hanno dimostrato che l'errore medio di tutte le configurazioni del dispositivo era inferiore a 1 mm, con una deviazione standard massima di 0,30 mm e un limite massimo di confidenza del 99% di 0,79 mm. Gli errori angolari erano tutti inferiori a 1°, con la deviazione standard più alta di 0,08° e il limite massimo di confidenza del 99% di 0,40°. Questi valori osservati sono tutti al di sotto dei limiti di precisione di 2 mm e 2° per un dispositivo stereotassico destinato a un utilizzo neurologico generale.

Componenti del sistema ClearPoint

1. Il sistema ClearPoint fa uso di componenti riutilizzabili e monouso.

Componenti riutilizzabili:

- Laptop della stazione di lavoro con software per stazione di lavoro
- Componenti monouso:
 - SMARTGrid Griglia di pianificazione guidata da MRI
 - Telai per traiettoria guidati da MRI SMARTFrame o SMARTFrame XG
 - Kit di accessori SMARTFrame
 - Telo per procedure neurologiche RM

2. Altri articoli richiesti:

- telaio di fissaggio della testa - per immobilizzare la testa del paziente rispetto alla tavola dello scanner
- bobine per imaging - per la qualità di imaging desiderata

3. Articoli opzionali:

- Controller manuale SMARTFrame
- Set di estensione della rotella zigrinata SMARTFrame
- Tubi guida SMARTFrame
- Base di montaggio per il cuoio capelluto SMARTFrame
- Trapano manuale SmartTwist CLPT
- Kit di punte da trapano SmartTip CLPT

- Monitor RM ClearPoint
- Marcatore fiduciario ClearPoint

Interazione con lo scanner MRI

Installare la stazione di lavoro ClearPoint nella sala di controllo dello scanner in stretta prossimità della console RM. Il sistema è destinato all'uso solo con scanner per RM da 3,0 e 1,5 Tesla e impianti e dispositivi a compatibilità RM condizionata.

La stazione di lavoro ClearPoint deve essere collegata alla rete per funzionare. La console MRI deve essere configurata per riconoscere la stazione di lavoro ClearPoint come un dispositivo di archiviazione DICOM valido.

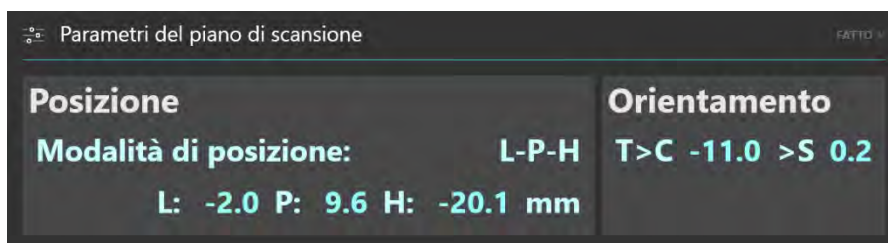
- Indirizzo IP (come configurato dall'amministratore del sito)
- Titolo AE: SVDBG
- Porta: 4467

Dopo aver collegato la stazione di lavoro ClearPoint allo scanner per la prima volta, la finestra di dialogo Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)) deve essere utilizzata per specificare alcune informazioni sullo scanner, incluso il diametro del cilindro e il produttore. Il diametro del cilindro indica alla stazione di lavoro ClearPoint quanto spazio libero vi sarà quando si inserisce un dispositivo. Il campo del produttore dello scanner determina il formato che la stazione di lavoro ClearPoint utilizzerà per la prescrizione di parametri specifici del piano di scansione per le immagini da acquisire. Nel corso della procedura, esistono numerose occasioni volte in cui la stazione di lavoro ClearPoint fornirà set molto specifici di parametri del piano di scansione che devono essere inseriti manualmente sull'interfaccia utente della console utilizzata per il funzionamento dello scanner. La stazione di lavoro ha la capacità di mostrare questi parametri in un formato che è appropriato solo per i seguenti tre produttori di scanner RM:

- Siemens Healthcare
- Philips Medical Systems
- GE Healthcare



I parametri mostrati dalla stazione di lavoro ClearPoint possono poi essere inseriti manualmente sulla console dello scanner utilizzata per eseguire le acquisizioni di immagini durante la procedura. Per esempio, con gli scanner Siemens Healthcare, i parametri del piano di scansione sono specificati come valori doppi-obliqui, come mostrato nel seguito.



Caution: Per la sicurezza del paziente è necessario assicurarsi che lo scanner RM sia correttamente calibrato e sottoposto a manutenzione prima di utilizzarlo con il sistema ClearPoint. Se lo scanner non è stato calibrato, potrebbe derivarne un posizionamento errato del dispositivo inserito. Anche su un sistema calibrato le immagini possono essere distorte da fattori specifici del caso, come gli impianti del paziente. Ispezionare attentamente le immagini acquisite per qualsiasi deformazione visibile.

Se lo scanner non è calibrato correttamente e la deformazione geometrica influisce sulle immagini acquisite utilizzate nelle seguenti circostanze, il software fornirà avvertenze appropriate in ogni caso:

- Immagini utilizzate per identificare i marcatori fiduciali montati nella base del telaio. Vedere [Marcatori SMARTFrame non conformi alle specifiche hardware Pag. 220](#).
- Immagini utilizzate per rilevare la posizione della punta distale del telaio (marcatore a sfera). Vedere [Il marcatore a sfera del telaio appare fuori posizione Pag. 221](#).
- Immagini utilizzate per rilevare la posizione della cannula di puntamento. Vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#).
- Immagini utilizzate per identificare la traccia del dispositivo inserito. Vedere [La traccia di inserimento non appare dritta Pag. 235](#).

Note importanti per l'utilizzo degli scanner Siemens

Assicurare la corretta segnalazione e direzione

Quando si inseriscono i parametri del piano di scansione nell'interfaccia Siemens RM Console, è necessario assicurarsi che la direzione positiva indicata (L/R, P/A, H/F) corrisponda alle direzioni fornite dalla stazione di lavoro ClearPoint. La stazione di lavoro specifica le direzioni in base alle direzioni positive che sono Sinistra (Left, L), Posteriore (P) e Testa (Head, H). Ogni volta che si inserisce un valore negativo sulla console Siemens, il valore negativo sarà commutato in un valore positivo e il senso della direzione positiva sarà invertito.

Per esempio, se si inserisce: $L = -32.5$, la console cambia questa voce in $R = 32.5$. Inoltre, la volta successiva che si apre la finestra di dialogo, chiede un valore per R (Right, destra) invece di L. Ora interpreta la direzione verso la destra del paziente come positiva. In questo caso, l'inserimento del valore 'L' fornito così com'è darebbe un risultato errato.

Esistono due soluzioni per evitare voci errate:

1. Se le direzioni positive non coincidono, basta invertire il segno del valore numerico fornito dalla stazione di lavoro ClearPoint.
2. Prima di aprire la finestra di dialogo, reimpostare la posizione su ISOCENTRO. Questo fa sì che la console imposti L, P e H come direzioni positive.

Inserimento di un valore di posizione della tavola

Quando si inseriscono i parametri del piano di scansione nell'interfaccia della console RM Siemens, la finestra di dialogo per l'inserimento dei valori di posizione ha anche un campo opzionale per inserire un valore di posizione della tavola. Questo valore controlla il movimento automatico della tavola, impostando come è posizionata prima della scansione.

L'applicazione fornisce un valore di Posizione della tavola per il passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)) scansioni per garantire che le lastre della cannula siano spostate il più vicino possibile all'isocentro dello scanner per ridurre la probabilità di deformazione geometrica.

Il valore della posizione della tavola **deve** essere inserito prima di inserire il valore H/F. Altrimenti, l'interfaccia Siemens modificherà il valore H/F per riflettere il valore di posizione della tavola inserito e sarà necessario reinserire il valore H/F.

Inserimento della rotazione nel piano

Quando si inseriscono i parametri del piano di scansione nell'interfaccia della console RM Siemens, è presente un campo etichettato "Phase Enc Dir" per la direzione della codifica di fase, con un menu a discesa associato per impostare una direzione approssimativa. Questo campo ha anche un pulsante associato etichettato "..." che apre una finestra di dialogo per impostare numericamente la rotazione nel piano. Questo fornisce un controllo preciso sulla direzione di codifica della fase per la scansione.

L'applicazione fornisce un valore di Rotazione nel piano nel passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)) per i parametri del piano di scansione da inserire nella console RM Siemens. Questo valore è calcolato per minimizzare gli effetti della deformazione geometrica sulla precisione, assicurando che la direzione di codifica della fase sia perpendicolare all'asse lungo della cannula.

Note importanti per l'utilizzo degli scanner Philips

Assicurazione del corretto orientamento della sezione

Quando si inseriscono i parametri del piano di scansione nell'interfaccia della console Philips, è necessario assicurarsi che l'orientamento della sezione specificato dalla stazione di lavoro ClearPoint sia inserito correttamente prima dell'acquisizione di ogni scansione. Il valore di orientamento della sezione fornito dalla stazione di lavoro ClearPoint deve essere inserito nella scheda "Geometria" nell'interfaccia della console Philips. Il valore specificato sarà uno dei seguenti: trasversale, coronale o sagittale. I restanti parametri del piano di scansione devono essere inseriti nella scheda "Offc/Ang" sull'interfaccia della console Philips.

Inversione del piano di scansione

In rari casi, è possibile che la stazione di lavoro ClearPoint specifichi valori di orientamento errati per l'inserimento nell'interfaccia della console Philips, in base all'orientamento della traiettoria pianificata. In questi casi, il segno +/- di uno o più valori di orientamento può essere errato.

Se ciò accade, è possibile far sì che la stazione di lavoro ClearPoint calcoli i valori corretti facendo clic sul pulsante **Inverti parametri**. Facendo questo, “capovolgerà” effettivamente la direzione del piano di scansione in modo tale che i valori di orientamento necessari per l'ingresso nell'interfaccia della console Philips saranno corretti.

Caution:	Utilizzare questa soluzione temporanea solo se è confermato che tutti i parametri del piano di scansione prescritti dalla stazione di lavoro ClearPoint sono stati inseriti correttamente nella console dello scanner Philips e che questi parametri hanno prodotto immagini non orientate correttamente.
-----------------	--

Note importanti per l'utilizzo degli scanner IMRIS

Inserimento di un valore di posizione della tavola

Quando si inseriscono i parametri del piano di scansione durante il passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)) nell'interfaccia della console RM IMRIS, la finestra di dialogo per l'inserimento dei valori di posizione ha anche un campo opzionale per inserire un valore di posizione della tavola. Questo valore controlla il movimento automatico della tavola, impostando come è posizionata prima della scansione.

Caution:	Poiché i sistemi IMRIS non hanno la capacità di spostare la tavola sottostante durante una procedura, il valore della posizione della tavola fornito da ClearPoint non va inserito.
-----------------	--

Per evitare che il valore della posizione della tavola sia visualizzato con i parametri del piano di scansione, indicare che si sta utilizzando una IMRIS Surgical Suite tramite la finestra di configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).



Flusso di lavoro ClearPoint

L'applicazione stazione di lavoro ClearPoint presenta il flusso di lavoro clinico come un insieme ordinato di passaggi che possono essere eseguiti per completare una procedura neurologica. Ogni passaggio del flusso di lavoro espone un insieme di attività opzionali che è possibile richiamare per completare un'attività specifica e mirata nel flusso di lavoro.

Schermata di avvio

Prima di procedere con il flusso di lavoro clinico, la stazione di lavoro ClearPoint visualizza una schermata di avvio che è possibile utilizzare per avviare un nuovo flusso di lavoro clinico in una nuova sessione del software o, in alternativa, caricare una sessione del software esistente in cui sono già state completate parti del flusso di lavoro clinico (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)). Se si inizia una nuova sessione del software, la schermata iniziale è utilizzata per raccogliere informazioni di base sulla procedura, fra cui la lateralità, il nome del target, le lunghezze dei dispositivi e il tipo di montaggio della base. Se si carica una sessione software esistente, la schermata di avvio permette di specificare quale sessione software caricare.

Flusso di lavoro della procedura



Passaggio preoperatorio

Il passaggio preoperatorio permette di creare una o più traiettorie utilizzando immagini acquisite prima del giorno del trattamento. È possibile fondere immagini con diversi telai di riferimento per completare il processo di definizione/modifica della traiettoria. Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio preoperatorio:

- **Fusione.** Registrare spazialmente una o più serie di immagini acquisite in diversi telai di riferimento per scopi di pianificazione preoperatoria. Vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#) per dettagli.
- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro ai fini della pianificazione preoperatoria. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.
- **AC-PC.** Rivedere e modificare i punti di riferimento anatomici necessari per definire e utilizzare le coordinate di Talairach. Vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#) per dettagli.
- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di pianificazione preoperatoria. Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.

Una volta che si continua con il flusso di lavoro clinico sui passaggi del giorno del trattamento, qualsiasi traiettoria e/o volume da questo passaggio è importato nel telaio di riferimento del paziente nello scanner durante la procedura. Questa operazione è eseguita fondendo il volume preoperatorio con il volume del giorno principale del trattamento. Dopo che il processo di importazione è stato completato, è possibile continuare a modificare le traiettorie sulle immagini acquisite durante la procedura.

Per ulteriori dettagli, vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#).

Passaggio di inserimento

Prima di accedere a questo passaggio, assicurarsi che il paziente sia preparato per la procedura (cioè che le SMARTGrid siano montate sopra le aree di inserimento previste e che il paziente sia posizionato nello scanner RM).

Il passaggio di inserimento permette di identificare i target e di determinare i punti di inserimento sulla testa del paziente. Le SMARTGrid sono utilizzate per localizzare la posizione dei punti di montaggio del telaio sul paziente in base ai punti di inserimento pianificati. Se prima di questo passaggio è stato creato un piano preoperatorio, la stazione di lavoro ClearPoint richiederà che il volume di immagine contenente le SMARTGrid sia fuso con la serie di immagini principale del passaggio preoperatorio. Questo definisce un meccanismo per cui le annotazioni pre-operatorie (comprese le traiettorie e i punti di riferimento anatomici) possono essere importate nel telaio di riferimento del paziente il giorno dell'intervento.

Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio di inserimento:

- **Fusione.** Registrare spazialmente una o più serie di immagini aggiuntive acquisite in diversi telai di riferimento dopo che le SMARTGrid sono state montate. Vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#) per dettagli.
- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro ai fini della pianificazione di inserimento. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.
- **AC-PC.** Rivedere e modificare i punti di riferimento anatomici necessari per utilizzare le coordinate di Talairach. Vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#) per dettagli.
- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di pianificazione della traiettoria. Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.
- **Griglia.** Rivedere e/o modificare le posizioni/gli orientamenti di qualsiasi SMARTGrid definita. Creare ulteriori SMARTGrid se non sono state rilevate correttamente nel passaggio di inserimento. Vedere [Attività griglia Modifica delle griglie di marcatura Pag. 182](#) per dettagli.

A questo punto, la posizione del paziente è fatta avanzare abbastanza fuori dalla parte posteriore dello scanner da fornire accesso alla sua testa, e lo strato visibile alla MRI di SMARTGrid è staccato. Esistono due opzioni per il montaggio di SMARTFrame:

Montaggio sulla superficie del cranio:

Se si monta lo SMARTFrame direttamente sulla superficie del cranio, lo strumento di marcatura è utilizzato per marcare il cranio direttamente sotto il punto di montaggio identificato sul modello 3D di SMARTGrid visualizzato dalla stazione di lavoro ClearPoint.

Una volta completata l'incisione ed eseguita la retrazione del cuoio capelluto, è creato un foro della fresa centrato sul punto precedentemente segnato. Lo SMARTFrame è quindi centrato sul foro della fresa (utilizzando lo strumento di centraggio se è eseguito un blocco della fresa da 14 mm) e fissato al cranio con viti ossee.

Montaggio sul cuoio capelluto:

Se si monta SMARTFrame sul cuoio capelluto, utilizzando la base opzionale per il montaggio sul cuoio capelluto, il telaio va montato utilizzando il punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto fornito dalla stazione di lavoro. Per i dettagli vedere le IFU della base per il montaggio sul cuoio capelluto.

Una volta che il telaio è montato, il controller manuale è fissato allo SMARTFrame, quindi il paziente è riportato nel cilindro dello scanner.

Per i dettagli, vedere [Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio Pag. 106](#).

Passaggio target

Il passaggio Target permette di perfezionare i punti di riferimento anatomici, i target e le traiettorie identificati nel passaggio di inserimento dopo che gli SMARTFrame sono stati montati. A questo punto del flusso di lavoro, la stazione di lavoro ClearPoint richiederà che il volume dell'immagine contenente gli SMARTFrame sia fuso con il volume dell'immagine contenente le SMARTGrid, in modo che le annotazioni definite nel passaggio di inserimento (comprese le traiettorie e i punti di riferimento anatomici) possano essere importate nel telaio di riferimento del paziente con i telai montati.

Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio Target:

- **Fusione.** Registrare spazialmente una o più serie di immagini aggiuntive acquisite in diversi telai di riferimento dopo che gli SMARTFrame sono stati montati. Vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#) per dettagli.
- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro ai fini del perfezionamento

della traiettoria. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.

- **AC-PC.** Rivedere e modificare i punti di riferimento anatomici necessari per utilizzare le coordinate di Talairach. Se il paziente si è spostato nel fissaggio e/o si è verificato uno spostamento del cervello dopo che gli SMARTFrame sono stati montati, questi valori dovranno essere perfezionati. Vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#) per dettagli.
- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di perfezionamento della traiettoria. Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.
- **Telaio.** Rivedere e/o modificare le posizioni di qualsiasi SMARTFrame definito. Definire ulteriori SMARTFrame se non sono stati rilevati correttamente nel passaggio Target. Vedere [Attività Telaio Modifica dei marcatori dei telai Pag. 187](#) per dettagli.

Per i dettagli, vedere [Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie Pag. 119](#).

Passaggio di allineamento

Il passaggio di allineamento permette di eseguire un rapido e grossolano allineamento della cannula ai target previsti alterandone iterativamente l'angolazione. Questo flusso di lavoro serve a posizionare la cannula in modo che possano essere eseguite regolazioni più dettagliate del telaio per allinearla accuratamente ai target pianificati (vedere [Passaggio di regolazione Pag. 29](#)).

Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio di allineamento:

- **Pre-regolazione.** Eseguire una pre-regolazione della cannula prima di modificarne l'angolazione, al fine di allineare il fondo della cannula con il punto di inserimento pianificato della traiettoria attuale. Se il punto di inserimento pianificato non è allineato con il fondo della cannula, la stazione di lavoro ClearPoint chiederà all'utente di eseguire questa attività. Vedere [Attività di pre-regolazione Pre-regolazione della cannula Pag. 194](#) per dettagli.
- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro ai fini di rilevare il movimento involontario del paziente/della tavola durante il processo di allineamento della cannula. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.

- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di revisione della traiettoria proiettata. Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.

Per dettagli, vedere [Passaggio di allineamento Impostazione dell'angolazione della cannula Pag. 126](#).

Passaggio di regolazione

Il passaggio di regolazione consente di confermare la posizione/l'orientamento della cannula e di metterla a punto utilizzando le regolazioni di angolazione o di offset X-Y, al fine di allinearla con precisione ai target previsti.

Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio di regolazione:

- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro ai fini di rilevare il movimento involontario del paziente/della tavola durante il processo di regolazione della cannula. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.
- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di revisione della traiettoria proiettata. Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.

Per i dettagli, vedere [Passaggio di regolazione Pag. 29](#).

Passaggio di inserimento

Il passaggio di inserimento permette di monitorare, valutare e analizzare l'accuratezza dell'inserimento di un dispositivo rispetto alla relativa traiettoria pianificata. **Questo è un passaggio opzionale del flusso di lavoro che è possibile eseguire solo quando si inseriscono dispositivi a compatibilità MRI condizionata.**

Le seguenti attività opzionali sono fornite dal passaggio di inserimento:

- **Fusione.** Registrare spazialmente una o più serie di immagini aggiuntive acquisite in diversi telai di riferimento dopo che il dispositivo è stato inserito. Questa attività può essere richiesta quando si valuta la precisione del posizionamento di un dispositivo utilizzando un sistema IMRIS, in cui la tavola del paziente è spostata (causando un cambiamento del telaio di riferimento) al fine di ospitare un inserimento del dispositivo. Vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#) per dettagli.
- **Confronto.** Eseguire il confronto visivo di due serie di immagini qualsiasi caricate nella stazione di lavoro allo scopo di rilevare il movimento involontario del paziente/della tavola durante il processo di inserimento del dispositivo. Vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#) per dettagli.
- **VOI.** Creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate per scopi di valutazione del trattamento (ad es. definizione dell'involucro di somministrazione del farmaco). Vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#) per dettagli.

Per i dettagli, vedere [Passaggio di inserimento Monitoraggio e valutazione del posizionamento del dispositivo Pag. 142](#).

Passaggio di nuova regolazione

Il passaggio di nuova regolazione permette di correggere la posizione/l'orientamento della cannula dopo che un posizionamento del dispositivo è stato ritenuto inaccettabile. Se il posizionamento del dispositivo è rifiutato, il passaggio di nuova regolazione guiderà attraverso il flusso di lavoro per regolare nuovamente la posizione della cannula e reinserire il dispositivo.

Per i dettagli, vedere [Passaggio di nuova regolazione Gestione del reinserimento di un dispositivo Pag. 156](#).

Informazioni su questa Guida

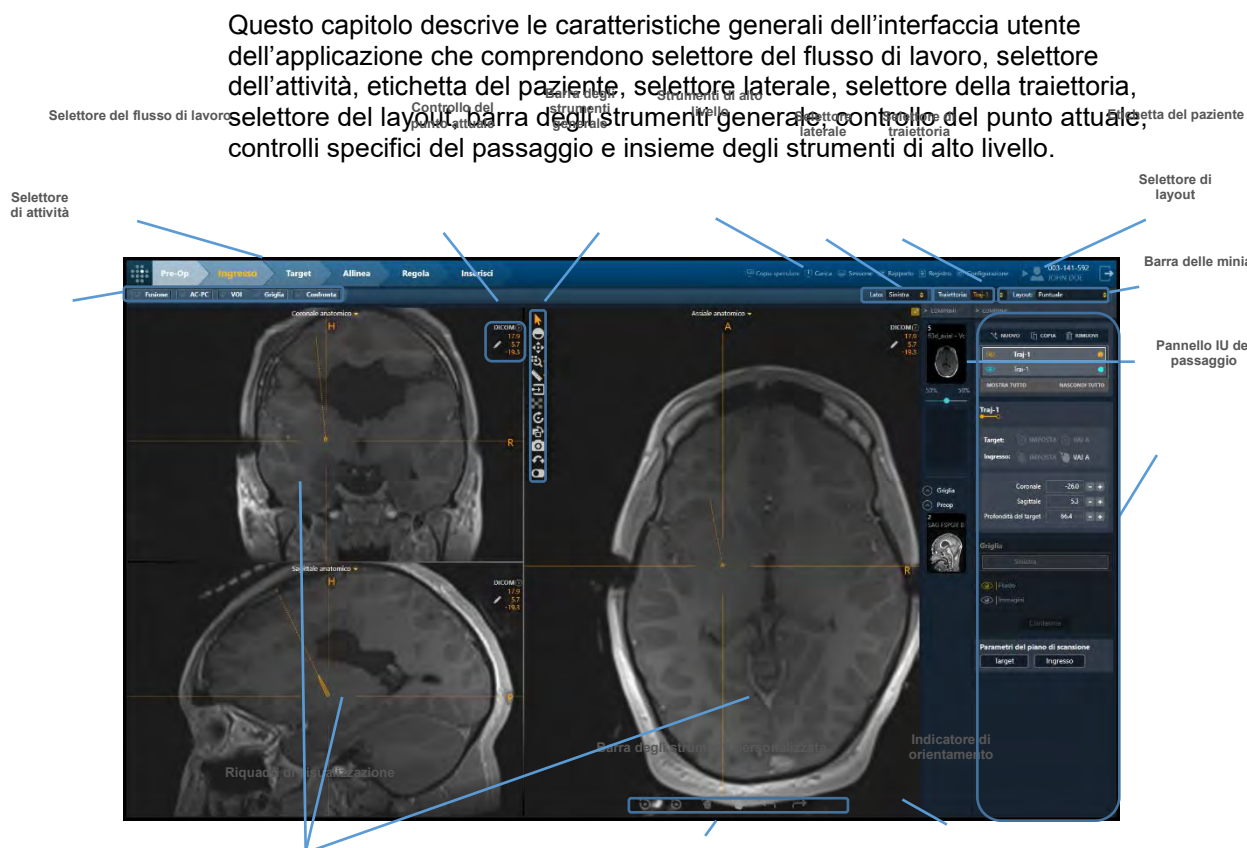
La presente guida all'uso presuppone la familiarità con le operazioni di base dei personal computer, come ad esempio come accenderli, come utilizzare il mouse e come lavorare nell'ambiente del sistema operativo Microsoft Windows. Se non si ha

familiarità con queste operazioni, fare riferimento alla documentazione fornita con la stazione di lavoro.

Segnalazioni visive

- Le parole mostrate in testo grande e in grassetto, come **Eseguito**, indicano pulsanti e strumenti che è possibile selezionare con il mouse.
- Le parole mostrate in testo Times New Roman in grassetto, come **esci**, indicano caratteri che è necessario digitare sulla tastiera esattamente come appaiono (cioè se è chiesto di digitare **esci** è necessario digitare i caratteri esattamente come sono stampati).
- Le parole mostrate in maiuscolo, come INVIO, indicano i tasti della tastiera che vanno premuti. Se diversi tasti appaiono insieme separati da segni più (per esempio, CTRL+ALT+CANC), significa che è necessario premere tutti e tre i tasti simultaneamente.
- Le parole in *corsivo* sono utilizzate per enfasi.

Panoramica dell'applicazione



Strumenti di alto livello



L'applicazione ha i seguenti strumenti di alto livello:

- **Specchio** - Clona la finestra dell'applicazione attuale sul monitor del computer in camera compatibile con la MRI, senza compromettere la risoluzione di

visualizzazione della stazione di lavoro. Se è mostrata una finestra di dialogo, questa sarà clonata al posto della finestra dell'applicazione, e ridimensionata per riempire il monitor della stanza per assicurare la leggibilità. Questa funzionalità può essere attivata o disattivata secondo necessità.

- **Carica** - Una finestra interattiva del browser multimediale che permette di caricare immagini nella sessione attuale. I file caricati devono essere codificati nel formato DICOM per essere riconosciuti. Sono supportate solo le immagini con un tipo di modalità RM e TC; tutti gli altri tipi di modalità non possono essere caricati sulla stazione di lavoro (vedere [Utilizzo del browser multimediale Pag. 35](#)).
- **Sessione** - Permette di gestire la lista delle sessioni software memorizzate sulla stazione di lavoro (vedere [Utilizzo della finestra della sessione Pag. 36](#)). In particolare, è possibile:
 - Modificare la sessione attuale
 - Creare una nuova sessione
 - Elencare tutte le sessioni ai fini del carico individualizzato, dell'esportazione o della rimozione
- **Rapporto** - Genera e visualizza il rapporto della procedura attuale in una finestra separata. È possibile utilizzare il rapporto della procedura per rivedere le informazioni dettagliate sulla procedura, compresi tutti i valori delle coordinate rilevanti, le proprietà della sessione del software, le informazioni di sistema e tutte le catture dello schermo eseguite durante la procedura (vedere [Utilizzo della finestra Rapporto Pag. 39](#)).
- **Registro** - Visualizza il contenuto del file di registro dell'applicazione, compresi tutti i messaggi di errore/avvertenza, i promemoria informativi e le dichiarazioni dettagliate di tracciamento del debug. È possibile utilizzare questo strumento per contribuire ad analizzare i problemi o le questioni che possono sorgere nel corso di una procedura (vedere [Utilizzo della finestra Registro Pag. 41](#)).
- **Configurazione** - Permette di modificare le impostazioni di sistema e quelle specifiche dell'utente della stazione di lavoro (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)). Queste impostazioni sono divise in 3 raggruppamenti separati:
 - Sistema - dimensioni del cilindro dello scanner e produttore, informazioni sulla licenza del sistema
 - DICOM - titolo e numero di porta dell'entità applicativa di sistema (AE), informazioni di rete remote per il ping di un'entità esterna

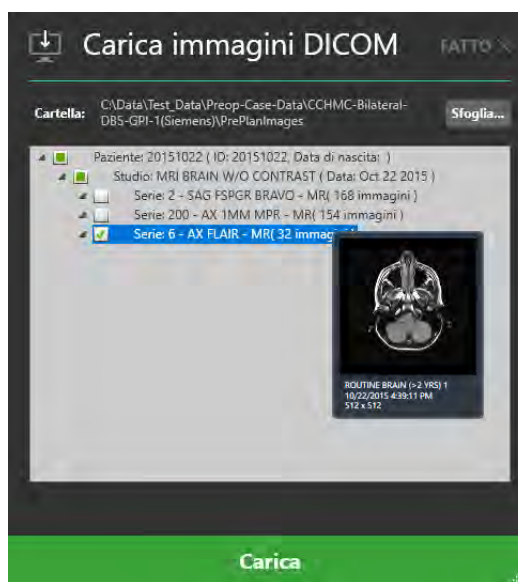
- Preferenze - preferenze dell'utente, come i colori predefiniti delle annotazioni e le posizioni dei punti di riferimento target

Utilizzo del browser multimediale

Per caricare le immagini sulla stazione di lavoro, è possibile inviare le immagini attraverso una connessione di rete DICOM o caricare immagini da supporti DICOM.

> Per caricare immagini dai supporti

1. Selezionare **Carica** dall'elenco degli strumenti di alto livello
2. Apparirà una finestra mobile che chiederà di raggiungere una directory contenente una o più serie di immagini.
3. Selezionare **Sfoglia** all'interno della finestra.
4. Raggiungere una directory contenente una o più serie di immagini.



Nota: se si seleziona un dispositivo lento con una grande quantità di dati DICOM può esservi un ritardo nella lettura dei dati. I dati salvati su supporti da uno scanner sono di solito salvati con un file di directory DICOMDIR che evita questo

ritardo. Tuttavia, se il caricamento dei dati sta richiedendo troppo tempo, è possibile annullare e selezionare una sottocartella specifica con i soli dati di interesse.

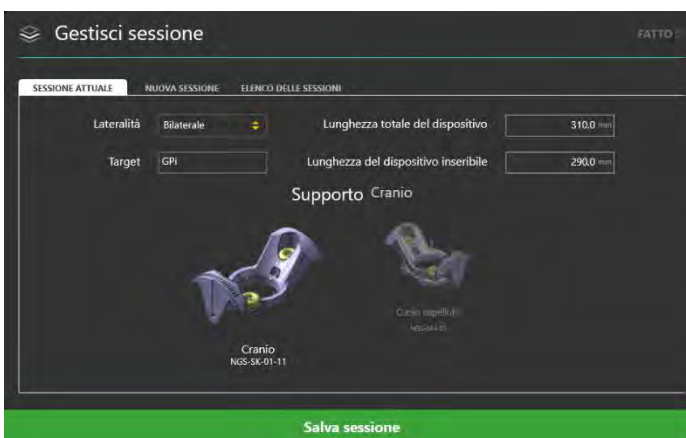
5. Selezionare una o più serie di immagini da caricare selezionando la casella di controllo accanto a ciascuna descrizione corrispondente alla serie di immagini che si desidera caricare. È possibile vedere un'anteprima della serie di immagini facendo passare il mouse sulla descrizione della serie.
6. Selezionare **Carica** nella parte inferiore della finestra.

Utilizzo della finestra della sessione

La finestra Sessione permette di gestire le sessioni software memorizzate sulla stazione di lavoro.

> Per modificare la sessione attuale

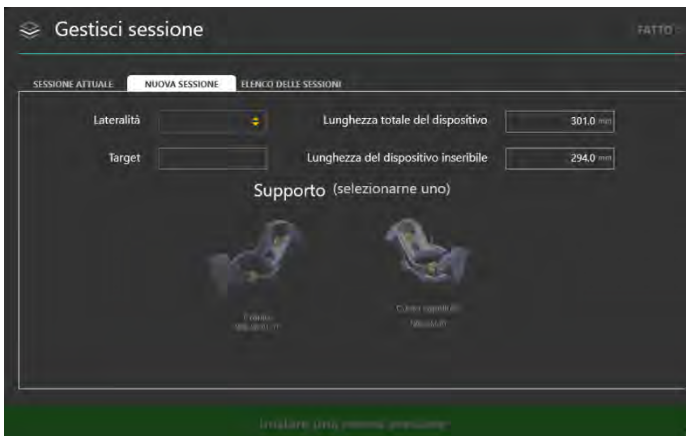
1. Selezionare **Sessione** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte che forniranno opzioni per gestire l'elenco delle sessioni sulla stazione di lavoro.
3. Selezionare la scheda **SESSIONE ATTUALE**.
4. Modificare una o più proprietà associate alla sessione attuale.



5. Selezionare **Salva sessione** per salvare le modifiche apportate alla sessione attualmente caricata.

> Per iniziare una nuova sessione

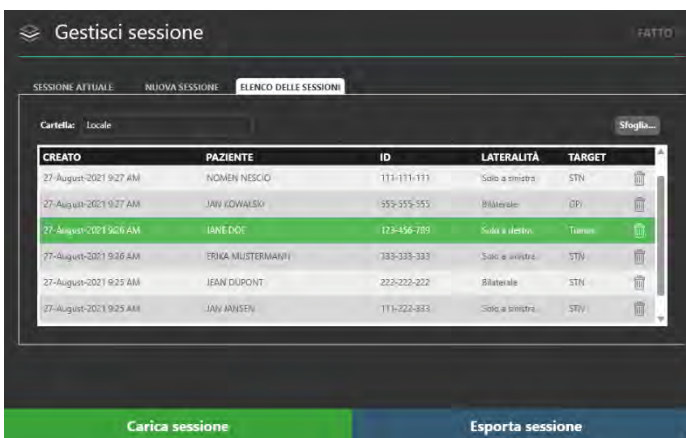
1. Selezionare **Sessione** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte che forniranno opzioni per gestire l'elenco delle sessioni sulla stazione di lavoro.
3. Selezionare la scheda **NUOVA SESSIONE**.
4. Compilare tutte le proprietà dei campi necessarie per creare una nuova sessione.



5. Selezionare **Inizia nuova sessione** per chiudere la sessione attualmente caricata e iniziare una nuova sessione con le proprietà del campo elencate.

> Per caricare una sessione esistente

1. Selezionare **Sessione** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte che forniranno opzioni per gestire l'elenco delle sessioni sulla stazione di lavoro.
3. Selezionare la scheda **ELENCO SESSIONI**.
4. Scegliere la sessione che si desidera caricare dall'elenco delle sessioni mostrate.



5. Selezionare **Carica sessione** per chiudere la sessione attualmente caricata e caricare la sessione selezionata nella finestra.

> Per esportare una sessione

1. Selezionare **Sessione** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte che forniranno opzioni per gestire l'elenco delle sessioni sulla stazione di lavoro.
3. Selezionare la scheda **ELENCO SESSIONI**.
4. Scegliere la sessione che si desidera esportare dall'elenco delle sessioni mostrate.
5. Selezionare **Esporta sessione**.
6. Navigare fino a una posizione in cui si desidera esportare la sessione selezionata.
7. Selezionare **OK**. La sessione sarà esportata in formato anonimo nella posizione selezionata.

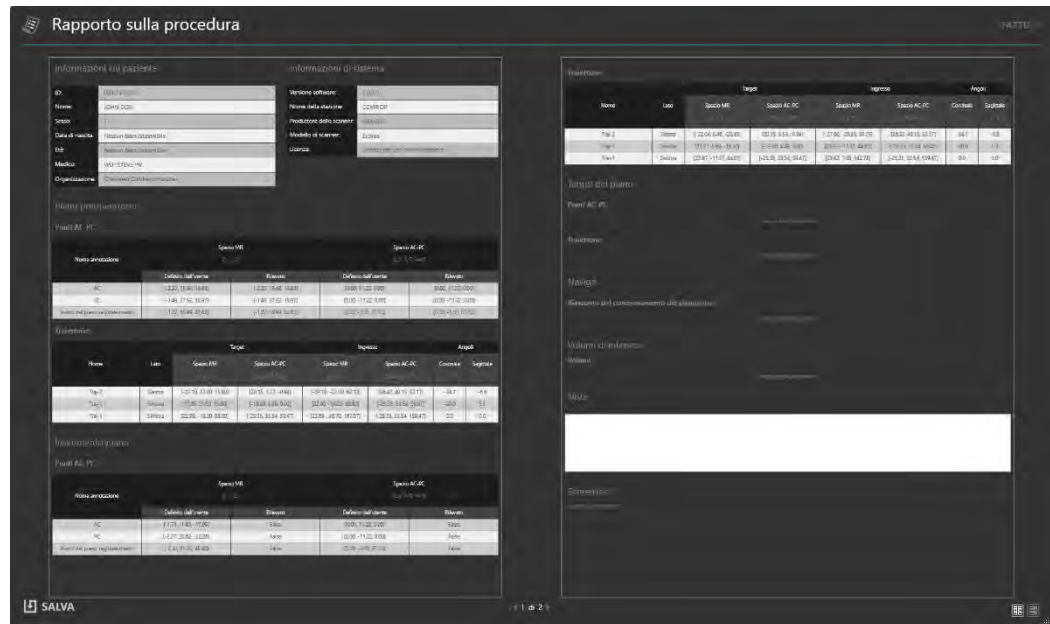
Ogni volta che una sessione è esportata, il nome del paziente e l'ID all'interno della sessione saranno sostituiti utilizzando la marcatura temporale attuale quando il processo di esportazione è stato avviato. Per tutti i dati d'immagine DICOM associati alla sessione, qualsiasi campo d'intestazione che contenga informazioni sanitarie protette sarà cancellato nei file d'immagine DICOM fisici. Questo assicura che i dati della sessione possano essere condivisi senza il rischio di esposizione di informazioni sanitarie protette.

> **Per eliminare una sessione**

1. Selezionare **Sessione** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte che forniranno opzioni per gestire l'elenco delle sessioni sulla stazione di lavoro.
3. Selezionare la scheda **ELENCO SESSIONI**.
4. Scegliere la sessione che si desidera eliminare dall'elenco delle sessioni presentate.
5. Fare clic sul pulsante .
6. Selezionare **Sì** per confermare la rimozione della sessione.

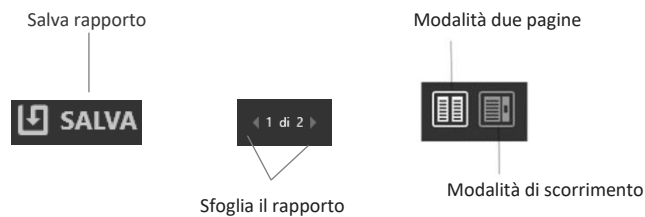
Utilizzo della finestra Rapporto

Quando si apre la finestra Rapporto, l'applicazione genera automaticamente un rapporto della procedura e lo visualizza per la revisione. Il rapporto include informazioni dettagliate sulla procedura, comprese tutte le coordinate rilevanti, le informazioni sulla sessione, le informazioni sul paziente, le misurazioni del volume di interesse, le note specifiche della procedura e i collegamenti a qualsiasi cattura dello schermo eseguita durante la procedura.



> **Per rivedere il rapporto**

1. Selezionare **Rapporto** dall'elenco degli strumenti di alto livello.
2. Una finestra mobile visualizzerà il rapporto utilizzando una singola pagina continua come impostazione predefinita. I seguenti strumenti di rapporto saranno visualizzati nella parte inferiore della finestra:



3. Utilizzare i seguenti controlli per modificare il layout del rapporto:
 - Modalità a due pagine - Selezionare questa modalità per visualizzare il rapporto con due pagine alla volta. Utilizzare i controlli di paginazione per navigare nel rapporto.
 - Modalità di scorrimento - Selezionare questa modalità per visualizzare il rapporto in una singola pagina continua. Utilizzare la barra di scorrimento per navigare nel rapporto.

4. Per aggiungere ulteriori note al rapporto, fare clic nel campo Note e scrivere i propri commenti.
5. Per rivedere le catture dello schermo eseguite durante la procedura, navigare alla sezione **Screenshot** del rapporto. Selezionare **Fare clic qui per visualizzare screenshot** per visualizzare la posizione della cartella dei file in cui sono memorizzate tutte le catture di schermo associate al rapporto. Le singole immagini di cattura dello schermo possono essere riviste all'interno della finestra di Esplora risorse mostrata.

> **Per salvare il rapporto**

1. Selezionare **Rapporto** dall'elenco degli strumenti di alto livello
2. Una finestra mobile visualizzerà il rapporto utilizzando una singola pagina continua come impostazione predefinita.
3. Selezionare **Salva** per salvare una copia del rapporto attualmente visualizzato. Il rapporto sarà salvato con un nome di file unico che riflette l'ora in cui è stato salvato. Questo permette di salvare più copie del rapporto a diversi intervalli di tempo durante la procedura.

L'applicazione genera due versioni del rapporto quando è salvato: una versione completa che include le informazioni del paziente e una versione anonima che può essere distribuita senza compromettere la riservatezza del paziente. Entrambe le versioni sono salvate come file individuali nella cartella dei rapporti corrispondente alla sessione.

Utilizzo della finestra Registro

La finestra Registro permette di rivedere il contenuto del file di registro dell'applicazione in qualsiasi momento durante l'esecuzione del programma.

> **Per rivedere il registro**

1. Selezionare **Registro** dall'elenco degli strumenti di alto livello
2. Apparirà una finestra mobile che mostra il contenuto del registro per l'applicazione.

Registro		
Tipo	Tempo	Messaggio
	10:53:27	La tastiera Destra Tag-2 non interessa la SMARTDIO. La localizzazione del punto di ingresso non è possibile.
	10:53:29	Segmentazione Cisa-PromSegmentatori@raygo@ffmmail.it ha compilato per la serie #3 E3@aual - Volume Scan e 10:53:23 AM
	10:53:40	(La tastiera Sinistra Tag-1 non interessa la SMARTDIO. La localizzazione del punto di ingresso non è possibile)
	10:53:50	La tastiera Sinistra Tag-1 è stata selezionata.
	10:53:50	(La tastiera Sinistra Tag-1 non interessa la SMARTDIO. La localizzazione del punto di ingresso non è possibile)
	10:53:50	(La tastiera Destra Tag-2 non interessa la SMARTDIO. La localizzazione del punto di ingresso non è possibile)
	10:53:50	Attività dei passi Ingresso (funzione è stata disattivata).
	10:53:56	Funzione automatica completa. Esaminare il risultato.
	10:55:03	L'esecuzione DICOM dell'unità remota DICOMDIR SCU è stata bloccata (non necessaria).
	10:55:03	La serie di messaggi e 3 (descrizione: FID_aual - Volume Scan, TVE-messaggi) è stata caricata in Caption.
	10:55:31	Attività dei passi Ingresso (funzione è stata attivata).
	10:55:28	L'esecuzione DICOM dell'unità remota DICOMDIR SCU è stata accettata (non necessaria).
	10:55:36	Annullamento DICOM attività dell'unità remota DICOMDIR SCU (nome item: TESTA1, indirizzo 65.122.0.6.1.1.666).
	10:55:54	Il passo Ingresso è stato attivato.
	10:55:54	I passi Pre-Cp è stato disattivato.
	10:55:53	Ricevuta dei messaggi finalizzati (Nome: Confermare la direzione della tastiera / Continuare). La tastiera attuale Tag-T è stata selezionata per la funzione Ingresso. Le attività le informazioni dell'utente sono Confermi? / Esposti dell'utente AS).
	10:55:57	Ricevuta dei messaggi finalizzati (Nome: Copiare la tastiera attuale / Completare nome della tastiera Tag-T U). Colore della tastiera Verde / Risposta dell'utente Green?
	10:55:55	La tastiera Sinistra Tag-1 è stata selezionata.
	10:55:55	La tastiera Sinistra Tag-1 è stata creata.
	10:55:55	Ricevuta dei messaggi finalizzati (Nome: Aggiungere nuova tastiera / Completare Nome della tastiera Tag-T). Colore della tastiera Cyan / Risposta dell'utente OK.
	10:55:56	La tastiera Sinistra Tag-1 è stata selezionata.
	10:55:56	La tastiera Sinistra Tag-1 è stata creata.
	10:55:56	Ricevuta dei messaggi finalizzati (Nome: Aggiungere nuova tastiera / Completare Nome della tastiera Tag-T). Colore della tastiera Orange / Risposta dell'utente OK.
	10:55:56	Sensore lato posteriore installato in 3 secondi.
	10:55:58	La tastiera Destra Tag-2 è stata selezionata.
	10:55:58	La tastiera Destra Tag-2 è stata creata.
	10:55:59	Ricevuta dei messaggi finalizzati (Nome: Aggiungere nuova tastiera / Completare Nome della tastiera Tag-2). Colore della tastiera Chiaro / Risposta dell'utente OK.

3. Fare clic sul pulsante comprimibile accanto alla colonna **Tipo** per filtrare i messaggi per tipo: **Informazione**, **Avvertenza**, **Errore**, **Debug**. Se non si vede l'opzione **Debug**, utilizzare la finestra di configurazione del sistema per configurare il sistema in modo da mostrare questi tipi di messaggi (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).
4. Per i messaggi di tipo **Avvertenza**, selezionare **GUIDA** per visualizzare maggiori informazioni sullo specifico messaggio di avvertenza presentato.

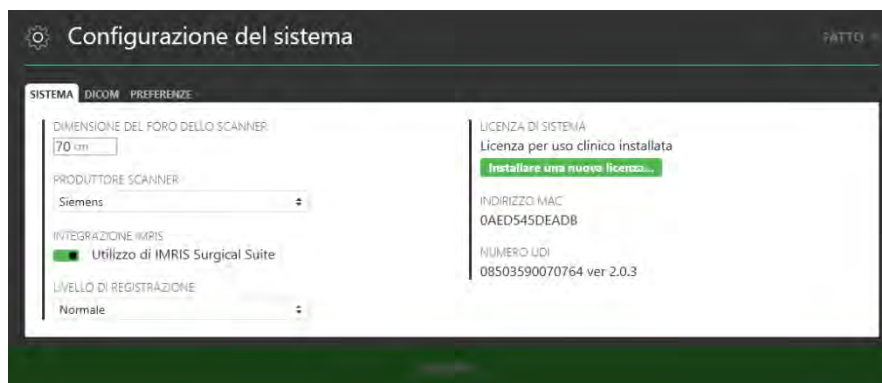
Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente

È possibile configurare le impostazioni di sistema e quelle specifiche dell'utente della stazione di lavoro ClearPoint utilizzando la finestra di configurazione del sistema in qualsiasi momento durante l'esecuzione del programma.

- > **Per modificare le impostazioni del sistema**

1. Selezionare **Configurazione** dall'elenco degli strumenti di alto livello. Se si esegue il software per la prima volta, è possibile fare clic sul pulsante  dalla schermata di avvio (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)).

2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte, che fornisce la possibilità di modificare le impostazioni configurabili per il sistema.
3. Selezionare la scheda **SISTEMA** per modificare le impostazioni di sistema.

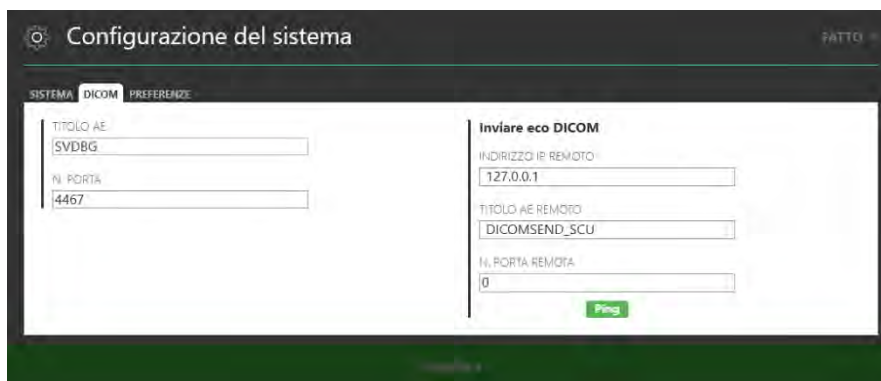


4. Modificare i seguenti campi, se necessario:
 - Dimensioni del cilindro dello scanner - Inserire o modificare il diametro del cilindro dello scanner in centimetri. L'applicazione utilizza questo valore insieme alla lunghezza totale del dispositivo inserita durante la procedura per garantire che per una data traiettoria pianificata, il dispositivo possa essere fisicamente inserito nello SMARTFrame senza essere ostruito dal cilindro dello scanner.
 - Produttore dello scanner - Scegliere un'opzione dall'elenco che rappresenta il produttore dello scanner a cui è collegata la stazione di lavoro ClearPoint. Per gli scanner Siemens, indicare se lo scanner risiede o meno in una IMRIS Surgical Suite (vedere [Note importanti per l'utilizzo degli scanner IMRIS Pag. 22](#)). Per gli scanner GE, specificare il numero di sezioni da utilizzare per le scansioni con cannula ortogonale.
 - Livello di registrazione - Specificare il livello di registrazione da mostrare. La modalità normale mostrerà tutti i messaggi visualizzati nel corso della procedura. La modalità Debug permette di vedere tutti i messaggi della modalità Normale più altri messaggi aggiuntivi utilizzati per contribuire a risolvere i problemi che possono verificarsi con la stazione di lavoro nel corso della procedura.
5. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche apportate.
6. Per installare una nuova licenza di sistema, selezionare **Installa nuova licenza...** e cercare una posizione che contenga un file di licenza valido (vedere [Installazione di una licenza di sistema Pag. 86](#)).

Affinché la stazione di lavoro ClearPoint possa ricevere immagini DICOM trasferite da una fonte di immagini come uno scanner o un PACS, tale sistema dovrà essere configurato con il titolo AE e il numero di porta configurati nel software ClearPoint.

> Per modificare le impostazioni DICOM

1. Selezionare **Configurazione** dall'elenco degli strumenti di alto livello. Se si esegue il software per la prima volta, è possibile fare clic sul pulsante  dalla schermata di avvio (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)).
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte, che fornisce la possibilità di modificare le impostazioni configurabili per il sistema.
3. Selezionare la scheda **DICOM** per modificare le impostazioni DICOM per il sistema.

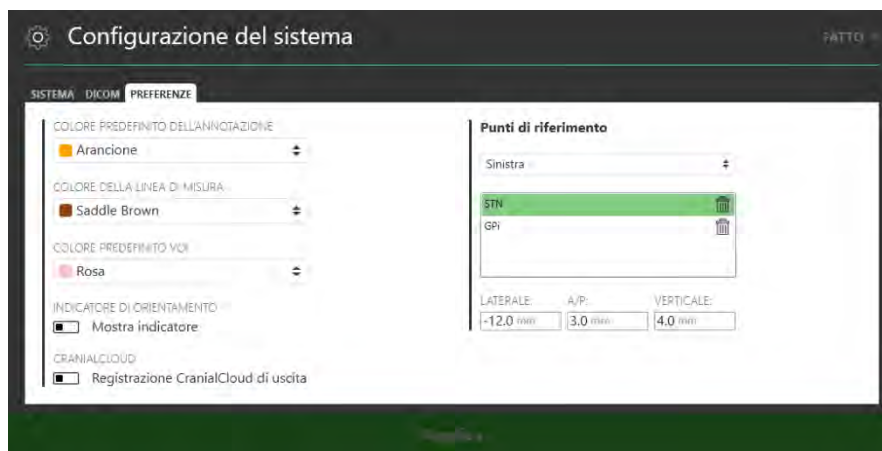


4. Modificare i seguenti campi, se necessario:
 - Titolo AE - Specificare il titolo dell'entità dell'applicazione della stazione di lavoro ClearPoint. Lo scanner intraoperatorio utilizza queste informazioni per stabilire un punto finale di scambio di informazioni DICOM con la stazione di lavoro.
 - Numero porta - Indicare il numero di porta su cui saranno scambiate le informazioni DICOM tra lo scanner intraoperatorio e la stazione di lavoro ClearPoint.
5. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche apportate.
6. È possibile utilizzare il pulsante **Ping** per testare la connettività DICOM con lo scanner intraoperatorio. Le informazioni sul nodo entità (indirizzo IP, titolo AE remoto e numero di porta remoto) dello scanner dovranno essere specificate prima di testare la connettività DICOM remota della stazione di lavoro. Se le immagini sono state precedentemente inviate alla stazione di lavoro con

successo, solo il numero di porta sarà vuoto e dovrà essere inserito. Altrimenti, se i dati non sono ancora stati inviati, è necessario inserire tutti e tre i valori.

> Per modificare le preferenze dell'utente

1. Selezionare **Configurazione** dall'elenco degli strumenti di alto livello. Se si esegue il software per la prima volta, è possibile fare clic sul pulsante  dalla schermata di avvio (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)).
2. Apparirà una finestra mobile con 3 schede distinte, che fornisce la possibilità di modificare le preferenze dell'utente per il sistema.
3. Selezionare la scheda **PREFERENZE** per modificare le preferenze specifiche dell'utente per il sistema.



4. Modificare i seguenti campi, se necessario:
 - Colore predefinito dell'annotazione - Indicare il colore predefinito mostrato nell'interfaccia utente quando si creano annotazioni di traiettorie e punti.
 - Colore della linea di misura - Specificare il colore da utilizzare per mostrare le annotazioni delle linee di misura e dei cerchi di misura (vedere [Strumento Linea di misura Pag. 59](#) e [Strumento Misura del cerchio Pag. 60](#)).
 - Colore predefinito VOI - Indicare il colore predefinito mostrato nell'interfaccia utente quando si creano annotazioni sul volume di interesse.
5. Commutare l'interruttore **Mostra indicatore** per configurare il nascondimento o la visualizzazione dell'indicatore di orientamento del riquadro di visualizzazione (vedere [Utilizzo dell'indicatore di orientamento Pag. 74](#)).

6. Apportare eventuali modifiche ai punti di riferimento target definiti per il sistema (vedere [Gestione dei punti di riferimento Pag. 74](#)).
7. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche apportate.

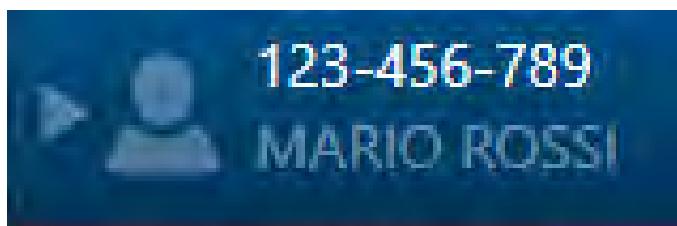
Utilizzo del selettore del flusso di lavoro

Il selettore del flusso di lavoro visualizza l'elenco dei passaggi che è possibile utilizzare per completare una procedura neurologica. Indica anche quale passaggio è attualmente in lavorazione. In qualsiasi momento, è possibile fare clic sul pulsante desiderato per modificare il passaggio attuale del flusso di lavoro. Per una panoramica dei passaggi del flusso di lavoro, vedere [Flusso di lavoro della procedura Pag. 24](#) o il capitolo per ogni specifico passaggio del flusso di lavoro per tutti i dettagli.



Utilizzo dell'etichetta del paziente

L'etichetta del paziente visualizza le informazioni sul paziente che è attualmente in trattamento. L'applicazione legge queste informazioni dalle immagini DICOM ricevute dalla stazione di lavoro.



> Per rivedere le informazioni sui pazienti

1. Far passare il mouse sull'icona .

2. Apparirà una descrizione comandi che fornisce ulteriori informazioni sul paziente, tra cui la data di nascita, il sesso e l'età.

> **Per mostrare/nascondere le informazioni sul paziente**

1. Fare clic sull'icona  per nascondere le informazioni sul paziente.
2. Fare clic sull'icona  per mostrare le informazioni sul paziente.

A volte, possono esistere discrepanze nel nome del paziente, nel numero di identificazione o in entrambi nelle immagini ricevute dallo scanner. Se si verifica questo scenario, l'applicazione ClearPoint chiederà di confermare le informazioni sul paziente associate alle nuove immagini ricevute dallo scanner. Questo è un importante sistema di sicurezza per assicurare che le immagini caricate nell'applicazione corrispondano al paziente attualmente in trattamento.

> **Per gestire le discrepanze nelle informazioni del paziente**

1. Osservare i valori **attesi** e **ricevuti** per il nome e il numero d'identificazione del paziente nella finestra **Convalidare l'identificazione del paziente**.



Convalidare l'identificazione del paziente

I dati caricati non corrispondono alle informazioni attuali del paziente.
Rivedere l'identificazione e poi accettare o rifiutare i nuovi dati.

	Previsto	Ricevuto
Nome del paziente:	JOHN DOE	J. Doe
ID paziente:	003-141-592	031-415-926

☒ All'accettazione, impostare i nuovi Nome e ID del paziente come valori attesi.

Accetta **Rifiuta**

2. Determinare se le immagini appena ricevute dalla stazione di lavoro corrispondono al paziente attualmente in trattamento.
3. Se le immagini ricevute corrispondono al paziente attuale, selezionare **Accetta**. Se si desidera che il nome del paziente e l'etichetta di identificazione delle immagini in arrivo siano mostrati nell'etichetta del paziente, selezionare la casella di controllo **All'accettazione, impostare i nuovi Nome e ID del paziente come valori attesi**. Altrimenti, deselezionare questa casella di controllo. Le immagini saranno caricate nell'applicazione e, a seconda che la

casella di controllo sia stata selezionata o meno, l'etichetta del paziente potrebbe essere aggiornata.

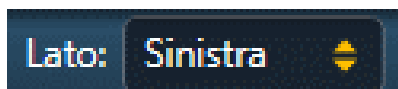
4. Se le immagini ricevute non corrispondono al paziente in trattamento, selezionare **Rifiuta**. Le immagini appena ricevute saranno rifiutate dalla stazione di lavoro e non saranno caricate (vedere [Dati rifiutati dalla stazione di lavoro Pag. 200](#)).

Utilizzo dei controlli specifici del passaggio

Ogni passaggio contiene controlli specifici dell'interfaccia utente che sono personalizzati a seconda della posizione attuale nel flusso di lavoro.

Selezione di un lato

Alcuni passaggi forniscono un selettore laterale per consentire la selezione del lato del cervello per il quale si desidera definire e/o visualizzare una traiettoria. Per le procedure unilaterali, il selettore laterale conterrà una voce che è sempre selezionata. Per le procedure bilaterali, è possibile utilizzare il selettore laterale per specificare se lavorare sul lato destro o sinistro. I passaggi che hanno il selettore laterale filtreranno la visualizzazione delle traiettorie per il lato selezionato.



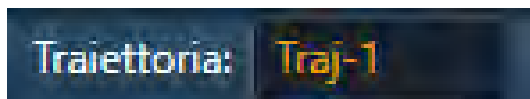
Selezione di un telaio

I passaggi che non forniscono un selettore laterale presentano un selettore di telaio per permettere la selezione del telaio su cui si desidera lavorare al momento. Per le procedure che coinvolgono un solo telaio montato sul paziente, il selettore di telaio conterrà una voce che è sempre selezionata. Per le procedure che coinvolgono due o più telai che sono montati sul paziente, è possibile utilizzare il selettore di telaio per selezionare il telaio su cui si desidera lavorare.



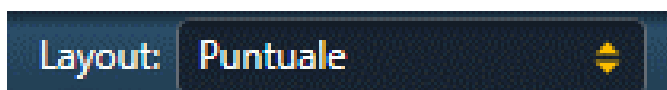
Selezione di una traiettoria

Ogni passaggio fornisce un selettore di traiettoria per consentire la selezione della traiettoria definita su cui si desidera lavorare. Le voci all'interno del selettore di traiettoria sono filtrate in base al lato attualmente selezionato (nei casi in cui è mostrato il selettore laterale) o al telaio attualmente selezionato (nei casi in cui è mostrato il selettore di telaio).



Selezione di un layout di visualizzazione

Ogni passaggio fornisce uno o più layout di visualizzazione che è possibile utilizzare per completare il flusso di lavoro specifico del passaggio. Il layout di visualizzazione attuale può essere cambiato in qualsiasi momento utilizzando il selettore di layout. Ogni layout di visualizzazione selezionabile ha un nome specifico che è utilizzato per identificare il layout nell'interfaccia utente.



Selezione di un'attività

Ogni passaggio contiene un elenco di attività opzionali che è possibile utilizzare per eseguire un'attività specifica e mirata nel flusso di lavoro (vedere [Attività opzionali Pag. 162](#)). L'elenco delle attività varia per ogni passaggio, a seconda dei requisiti del flusso di lavoro necessari per completare il passaggio. Un'attività opzionale del flusso di lavoro può essere richiamata in qualsiasi momento durante l'esecuzione del programma utilizzando il selettore di attività. Ogni attività è presentata come un pulsante all'interno del selettore di attività che è possibile selezionare per richiamare l'attività. Solo un'attività può essere richiamata in qualsiasi momento, e apparirà come una finestra popup sopra la finestra principale dell'applicazione.



Messaggi di stato

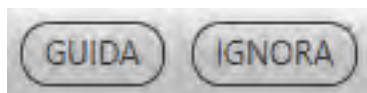
I messaggi di stato appaiono appena sotto il banner superiore nella finestra principale dell'applicazione, così come all'interno delle finestre popup che visualizzano le attività o i passaggi del flusso di lavoro. Questi messaggi indicano importanti condizioni di avvertenza o di errore che possono presentarsi nel corso della procedura neurologica. Si dovrà sempre dedicare tempo a leggere qualsiasi messaggio di stato visualizzato dall'applicazione e a prestarvi attenzione.



Ogni volta che è presentato un messaggio di stato, si ha la possibilità di far apparire dei suggerimenti per la risoluzione dei problemi che possono aiutare a risolvere i problemi riscontrati. Per vedere un elenco di tutti i suggerimenti per la risoluzione dei problemi forniti dall'applicazione, vedere [Risoluzione dei problemi Pag. 199](#).

> Per richiamare i suggerimenti per la risoluzione dei problemi per un messaggio di avvertenza

1. Selezionare il pulsante **GUIDA** dall'area dei messaggi di stato.



2. Apparirà una finestra contenente informazioni aggiuntive sul messaggio di stato presentato, inclusi suggerimenti per la risoluzione dei problemi e/o dettagli su qualsiasi implicazione del flusso di lavoro a valle. La finestra può anche contenere collegamenti ad altri argomenti della Guida associati al messaggio di stato appena letto.

La traiettoria attraversa il piano medio-sagittale FATTO X

La stazione di lavoro ClearPoint rileverà se si definisce una traiettoria che attraversa il piano mediano del cervello. In questi casi, il punto di inserimento del percorso della traiettoria è controlaterale al corrispondente punto target.

La causa può essere:

- Definizione di una traiettoria che attraversa il piano mediano del cervello. Affinché l'avvertenza di stato appaia, gli utenti finali avrebbero dovuto confermare il posizionamento del target/inserimento controlaterale tramite la finestra di dialogo dell'avvertenza controlaterale. In questa finestra di dialogo, gli utenti finali devono esplicitamente confermare e riconoscere che non è stata valutata la capacità del dispositivo inserito di puntare in modo sicuro e preciso alle strutture controlaterali al punto di inserimento.

Conseguenze se si procede con una traiettoria che attraversa il piano medio-sagittale:

- Se si intende attraversare il piano medio-sagittale, questa avvertenza può essere ignorata senza conseguenze a valle.
- Se l'attraversamento del piano medio-sagittale non era previsto, questa avvertenza fornisce all'utente finale indicazioni che potrebbe essere stato commesso un errore nella pianificazione della traiettoria indicata.

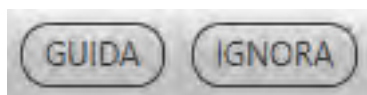
Recupero:

- Una volta che l'utente ha confermato la definizione della traiettoria controlaterale, il software comprende che questa traiettoria è stata prevista. Lo scopo del messaggio di avvertenza è quello di avvertire l'utente finale della traiettoria controlaterale nel caso in cui il percorso della traiettoria pianificata non sia quello previsto.

Una volta letto il messaggio di stato e compreso a fondo il motivo della sua visualizzazione, è possibile scegliere di ignorarlo in modo che non appaia più nell'interfaccia utente. Se sono presentati più messaggi di stato in un dato momento, è possibile scegliere di ignorare ogni messaggio individualmente o l'intero set in una sola volta, a gruppi di 5 messaggi alla volta.

> Per ignorare un messaggio di stato

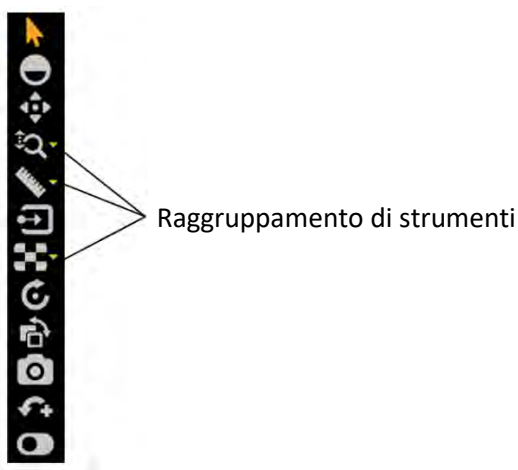
1. Selezionare il pulsante **IGNORA** dall'area dei messaggi di stato.



2. In alternativa, fare clic sul pulsante  e selezionare **IGNORA TUTTI** per ignorare tutti i messaggi attualmente visualizzati, fino a un massimo di 5 messaggi alla volta.

Utilizzo della barra degli strumenti

La barra degli strumenti fornisce l'accesso principale agli strumenti interattivi dell'applicazione. La barra degli strumenti appare inserita verticalmente nell'angolo in alto a sinistra del riquadro di visualizzazione che è attualmente sotto il cursore del mouse. Alcuni strumenti all'interno della barra degli strumenti sono raggruppati in base alla loro funzione, ed è possibile accedervi individualmente espandendo il raggruppamento degli strumenti. Tutti gli strumenti della barra degli strumenti sono disponibili anche dal menu popup (vedere [Utilizzo del menu popup Pag.53](#)). Per dettagli sull'utilizzo degli strumenti interattivi, vedere [Strumenti interattivi Pag.55](#).



> Per selezionare uno strumento

1. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse su qualsiasi pulsante dello strumento all'interno della barra degli strumenti.
2. Lo strumento diventerà selezionato e il pulsante dello strumento sarà colorato per indicare che è stato selezionato.

> Per selezionare uno strumento da un raggruppamento di strumenti

1. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul pulsante  accanto allo strumento dove esiste il raggruppamento.
2. Identificare lo strumento per la selezione.
3. Fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul pulsante dello strumento all'interno del raggruppamento degli strumenti.

Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate

Alcuni passaggi e attività forniscono barre degli strumenti personalizzate all'interno dei loro riquadri di visualizzazione, contenenti strumenti che sono rilevanti solo in quel particolare contesto di flusso di lavoro. Queste barre degli strumenti sono orientate orizzontalmente e posizionate nella parte inferiore del riquadro di visualizzazione attualmente sotto il cursore del mouse. A differenza degli strumenti contenuti nella barra degli strumenti, questi strumenti non sono accessibili tramite il menu popup, ma possono essere contenuti all'interno del pannello dell'interfaccia utente specifico per la fase del flusso di lavoro o l'attività di interesse. Per dettagli sulle barre degli strumenti personalizzate specifiche offerte da ogni attività o passaggio del flusso di lavoro, fare riferimento al capitolo corrispondente per ciascuna.

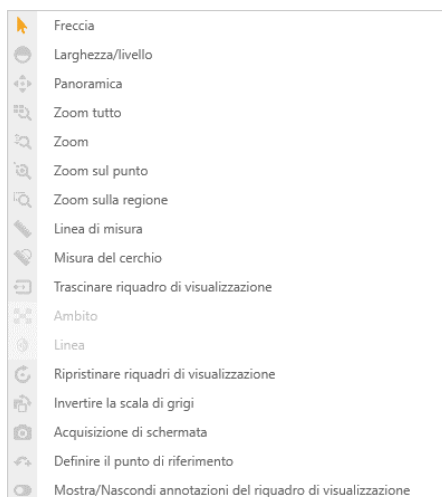


Utilizzo del menu popup

È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse su un riquadro di visualizzazione per accedere a un . Il menu popup fornisce accesso alle funzioni di visualizzazione e agli strumenti di revisione.

> Per utilizzare il menu popup

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e selezionare l'opzione appropriata dal menu popup.



Tasti di scelta rapida dello strumento

Oltre alla barra degli strumenti e al menu popup, esiste anche un modo per cambiare momentaneamente gli strumenti interattivi utilizzando la tastiera.

Con qualsiasi strumento selezionato per l'uso, è possibile passare a uno degli strumenti più comunemente utilizzati tenendo premuto un tasto della tastiera.

Quando si rilascia il tasto, lo strumento ritorna automaticamente alla selezione precedente.

I tasti della tastiera e i relativi strumenti interattivi associati sono i seguenti:

Tasto	Strumento interattivo
a	Strumento Freccia predefinito
c	Cerchio di misura
l	Linea di misura
p	Strumento Panoramica
w	Strumento Larghezza/livello
z	Strumento Zoom tutto

Strumenti interattivi

I seguenti strumenti sono forniti per manipolare le immagini mostrate nei riquadri di visualizzazione dell'applicazione ClearPoint.

Se si sta utilizzando un mouse con una rotellina, è possibile ruotare la rotellina del mouse per fare scorrere le immagini all'interno di un riquadro di visualizzazione.

Strumento Freccia



Utilizzare lo strumento Freccia per spostare i mirini e le annotazioni all'interno dei riquadri di visualizzazione. È anche possibile utilizzarlo per ruotare le immagini visualizzate nei riquadri di visualizzazione volumetrici (3D).

Per selezionare lo strumento Freccia, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Freccia.
- Fare clic con il pulsante destro del mouse su un riquadro di visualizzazione e fare clic su **Freccia**.

Strumento Larghezza e livello della finestra



Le impostazioni della finestra (cioè la larghezza della finestra e il livello della finestra) sulle immagini digitali sono simili al contrasto e alla luminosità, rispettivamente, sullo schermo del computer. La larghezza della finestra può essere ampia (molti grigi, meno contrasto) o stretta (meno grigi, più contrasto). Il livello della finestra può essere alto (scuro) o basso (luminoso).

Per modificare le impostazioni della finestra

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Larghezza/Livello.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Larghezza/Livello**.
2. Regolare la larghezza e/o il livello della finestra come segue:
 - Fare clic e trascinare il mouse verticalmente sull'immagine selezionata per regolare il livello della finestra.
 - Fare clic e trascinare il mouse orizzontalmente sull'immagine per regolare la larghezza della finestra.

Nota: Quando si utilizza lo strumento Larghezza/Livello con due serie che sono state miscelate insieme, solo la serie di fusione è interessata. Per cambiare la larghezza/livello per la serie master, è necessario annullare la fusione della serie di fusione utilizzando la barra delle miniature in modo che nessuna serie di fusione sia selezionata. In tal caso, le modifiche di Larghezza/Livello saranno applicate solo alla serie master.

Strumenti Zoom

Esistono quattro strumenti separati per modificare il livello di zoom.



Zoom

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Zoom.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Zoom**.
2. Fare clic e trascinare il mouse verticalmente sull'immagine; il livello di zoom cambierà solo per quell'immagine.



Zoom tutto

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Zoom tutto.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su un riquadro di visualizzazione e fare clic su **Zoom tutto**.
2. Fare clic e trascinare il mouse verticalmente sopra l'immagine in qualsiasi riquadro di visualizzazione. Le immagini negli altri riquadri di visualizzazione zoomano in parallelo con l'immagine selezionata.



Zoom sulla regione

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Zoom sulla regione.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Zoom sulla regione**.
2. Fare clic e trascinare il mouse sull'immagine per selezionare una regione rettangolare.
3. Quando si rilascia il pulsante del mouse, l'applicazione ingrandisce il riquadro di visualizzazione per mostrare la regione selezionata.

Zoom sul punto



1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Zoom sul punto.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Zoom sul punto**.
2. Fare clic su un punto di interesse dell'immagine e trascinare il mouse verticalmente. L'applicazione esegue lo zoom sul punto selezionato, eseguendo automaticamente la panoramica per assicurare che il punto iniziale selezionato rimanga sullo schermo.

Strumento Panoramica



Eseguire la panoramica di un'immagine all'interno di un riquadro di visualizzazione

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Panoramica.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Panoramica**.
2. Fare clic e trascinare l'immagine per cambiarne la posizione nel riquadro di visualizzazione.

Strumento Inverti scala di grigi



Invertire la scala di grigi dell'immagine per una visualizzazione in negativo dell'immagine.

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:

- Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Inverti scala di grigi.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Inverti scala di grigi**.
2. L'applicazione inverte la scala di grigi dell'immagine per tutti i riquadri di visualizzazione attuali.
 3. È possibile fare di nuovo clic sul pulsante per tornare all'impostazione originale.

Strumento Linea di misura



Misurare le distanze lineari su un'immagine

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Misura linea.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Misura linea**.
2. Fare clic e trascinare per disegnare una linea attraverso l'intervallo sull'immagine da misurare. Lo strumento visualizzerà la lunghezza attuale della linea di misura mentre è disegnata.
3. Quando si rilascia il pulsante del mouse, la linea di misura e il valore della distanza rimangono sullo schermo.
4. Le linee di misura possono essere modificate facendo clic e trascinando i punti finali utilizzando lo strumento Misura o lo strumento predefinito Freccia. Il valore della distanza sarà sempre mostrato nel punto medio tra i due punti finali.
5. Per eliminare le linee di misura, eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla linea di misura e selezionare **Elimina**
 - Con la linea di misura selezionata, premere il tasto CANC sulla tastiera della stazione di lavoro.
 - Trascinare la linea di misura sull'icona  posizionata nell'angolo in basso a sinistra del riquadro di visualizzazione attualmente selezionato. Questa icona è visualizzata quando si inizia a trascinare la linea di misura.

6. Per spostare il valore di misura dalla relativa posizione predefinita lungo la linea di misura, fare clic sul valore e trascinarlo via dalla posizione attuale. Se si sposta la linea di misura, il valore di misura rimarrà nella sua posizione sullo schermo e non si sposterà insieme alla linea di misura. Se si desidera riportare il valore alla posizione originale, trascinarlo al di sopra dell'icona del reticolo posizionata nel punto medio tra i due punti finali della linea di misura. In questa posizione, il valore di misura si sposterà insieme alla linea di misura quando questa è spostata.

Strumento Misura del cerchio



Misurare il diametro di un cerchio su un'immagine

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Linea di misura del cerchio.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Linea di misura del cerchio**.
2. Fare clic sul centro desiderato e trascinare per definire un raggio attraverso la regione dell'immagine da misurare. Lo strumento visualizzerà il diametro attuale del cerchio mentre è disegnato.
3. Quando si rilascia il pulsante del mouse, il cerchio di misura e il valore del diametro rimangono sullo schermo.
4. I cerchi di misura possono essere modificati facendo clic e trascinando lo handle del raggio utilizzando lo strumento Misura del cerchio o lo strumento predefinito Freccia. Il valore del diametro sarà mostrato nel punto finale del raggio in modo che possa essere posizionato in qualsiasi punto desiderato intorno al cerchio. Per spostare il cerchio, fare clic e trascinare in qualsiasi altro punto della circonferenza del cerchio.
5. Per eliminare i cerchi di misura, eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul cerchio e selezionare **Elimina**
 - Con il cerchio selezionato, premere il tasto CANC sulla tastiera della stazione di lavoro.
 - Trascinare la linea di misura sull'icona  posizionata nell'angolo in basso a sinistra del riquadro di visualizzazione attualmente selezionato. Questa icona è visualizzata quando si inizia a trascinare il cerchio.

6. Per spostare il valore del diametro dalla posizione predefinita, fare clic sul valore e trascinarlo via dalla posizione attuale. Se si sposta il cerchio, il valore del diametro rimarrà nella sua posizione sullo schermo e non si sposterà insieme al cerchio. Se si desidera riportare il valore alla posizione originale, trascinarlo sopra l'icona del reticolo posizionata sullo handle del raggio. In questa posizione, il valore del diametro si sposterà insieme al cerchio mentre è spostato.

Strumenti di miscelazione delle immagini

Esistono due strumenti complementari che è possibile utilizzare oltre alla barra di scorrimento delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)) per la fusione delle immagini.



Ambito

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Ambito.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Ambito**.
2. Fare clic sul riquadro di visualizzazione dove si desidera posizionare l'ambito di fusione delle immagini.
3. È visualizzata una finestra ambito di inserto centrata sulla posizione del mouse, che mostra l'immagine di fusione. La serie master è mostrata al di fuori dei confini della finestra dell'ambito.
4. Se si sta utilizzando un mouse con una rotellina, è possibile ruotare la rotellina del mouse per modificare la dimensione della finestra dell'ambito. Ruotare in avanti per aumentare la dimensione della finestra e all'indietro per diminuirla.
5. In combinazione con la rotazione della rotellina del mouse, è possibile utilizzare il tasto CTRL per aggiungere quadrati alternati che mostrano rispettivamente il contenuto dell'immagine di fusione seguito dal contenuto della serie master. Il numero di quadrati alternati cambia quando si ruota la rotellina del mouse. Ruotare in avanti per diminuire il numero di quadrati e all'indietro per aumentare il numero di quadrati.
6. Fare clic sull'icona  per chiudere la finestra dell'ambito

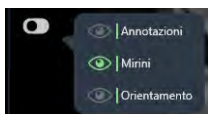
Linea



1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Linea.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul riquadro di visualizzazione desiderato e fare clic su **Linea**.
2. Fare clic sul riquadro di visualizzazione dove si desidera posizionare una linea che rappresenta una vista di fusione divisa tra la serie master e la serie di fusione.
3. Una linea bidimensionale è disegnata sullo schermo. A sinistra della linea, è mostrato il contenuto dell'immagine della serie master. A destra della linea, è mostrato il contenuto dell'immagine della serie di fusione.
4. Se si sta utilizzando un mouse con una rotellina, è possibile ruotare la rotellina del mouse per far sì che la serie di fusione e la serie master cambino posto. Se non si è ancora fatto clic sul riquadro di visualizzazione o si è già scartata la linea di fusione, ruotando la rotellina del mouse l'intero riquadro di visualizzazione si alternerà tra la serie master e quella di fusione.
5. Fare clic sull'icona  per ignorare la linea di fusione, mostrando così solo il contenuto dell'immagine della serie master nel riquadro di visualizzazione.

Mostrare/Nascondere mirino, annotazioni e indicatori di orientamento

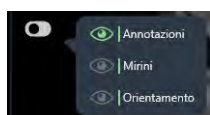
È possibile alternare la visualizzazione e il nascondimento di mirini, annotazioni e indicatori di orientamento per ogni riquadro di visualizzazione.



Per mostrare o nascondere il mirino

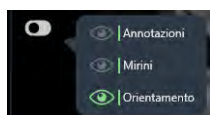
1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.

- Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione**.
2. Un menu popup appare accanto al pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.
 3. Fare clic sull'icona  nel menu popup corrispondente a **Mirino**.



Per mostrare o nascondere le annotazioni

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione**.
2. Un menu popup appare accanto al pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.
3. Fare clic sull'icona  nel menu popup corrispondente ad **Annotazioni**.



Per mostrare o nascondere gli indicatori di orientamento

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione**.
2. Un menu popup appare accanto al pulsante Mostra/Nascondi annotazioni del riquadro di visualizzazione.
3. Fare clic sull'icona  nel menu popup corrispondente a **Orientamento**.

Strumento Ripristina riquadri di visualizzazione



Ripristinare i parametri di visualizzazione del riquadro di visualizzazione

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Ripristina riquadri di visualizzazione.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Ripristina riquadri di visualizzazione**.
2. Questo ripristinerà i seguenti attributi del riquadro di visualizzazione per tutti i riquadri di visualizzazione nell'attività o nel passaggio attuale del flusso di lavoro.
 - larghezza e livello della finestra
 - zoom
 - panoramica

Strumento Cattura dello schermo

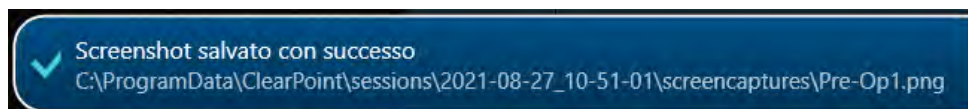
È possibile catturare immagini della schermata dell'applicazione in qualsiasi momento durante la procedura. Lo strumento cattura il riquadro di visualizzazione completo della stazione di lavoro, comprese le immagini mostrate nei riquadri di visualizzazione e il resto dell'interfaccia dell'applicazione. **Le informazioni sanitarie protette non sono mostrate nelle immagini dello schermo catturate.** Tutte le immagini catturate sono incluse nel rapporto finale generato automaticamente alla fine della procedura (vedere [Utilizzo della finestra Rapporto Pag. 39](#)).



Catturare immagini dello schermo per il rapporto

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Cattura schermo.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Cattura schermo**.

2. Un messaggio popup apparirà nell'angolo in basso a destra della finestra dell'applicazione, indicando la posizione del file dove la cattura dello schermo è stata salvata sulla stazione di lavoro. Questo messaggio può anche essere rivisto utilizzando la finestra Registro (vedere [Utilizzo della finestra Registro Pag. 41](#)).



Strumento Riquadro di visualizzazione singolo/multiplo



Passare da un riquadro di visualizzazione singolo a uno multiplo e viceversa

1. Fare clic sull'icona  nell'angolo in alto a destra del riquadro di visualizzazione desiderato.
2. Il riquadro di visualizzazione selezionato sarà mostrato in una visualizzazione singola. Ripetere il passaggio precedente per tornare alla visualizzazione con riquadro di visualizzazione multiplo.

Strumento Trascina riquadro di visualizzazione



Trascinare una vista immagine da un riquadro di visualizzazione a un altro

1. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Trascina riquadro di visualizzazione.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Trascina riquadro di visualizzazione**.

2. Fare clic e trascinare un'immagine da un riquadro di visualizzazione a un altro. Questo farà sì che le immagini nei riquadri di visualizzazione di origine e di destinazione si scambino di posto.

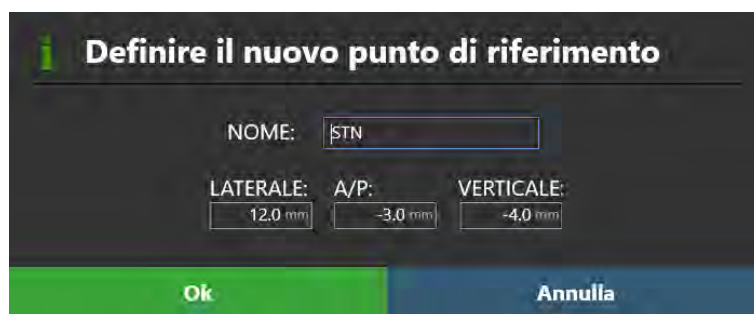
Strumento Definisci punti di riferimento



Definire il punto di riferimento

Assicurarsi che il sistema di coordinate di Talairach sia stato esplicitamente rivisto utilizzando l'attività ACPC (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)) prima di utilizzare lo strumento Definisci punti di riferimento.

1. Spostare il mirino (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)) alla posizione anatomica in cui si desidera definire un punto di riferimento.
2. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Dalla barra degli strumenti, fare clic sul pulsante Definisci punto di riferimento.
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi riquadro di visualizzazione e fare clic su **Definisci punto di riferimento**.
3. Sarà visualizzata una finestra che richiede di inserire un nome e confermare le coordinate anatomiche del punto di riferimento da creare.



Definire il nuovo punto di riferimento

NOME:

LATERALE: A/P: VERTICALE:

Ok **Annulla**

4. Selezionare **Ok** per salvare il punto di riferimento.
5. Vedere [Gestione dei punti di riferimento Pag. 74](#) per dettagli su come gestire i punti di riferimento creati utilizzando lo strumento Definisci punti di riferimento.

Strumento Ridimensionamento del riquadro di visualizzazione

L'applicazione ClearPoint offre la possibilità di ridimensionare i riquadri di visualizzazione trascinando il bordo tra due riquadri di visualizzazione. Quando il mouse è posizionato sopra il bordo tra due riquadri di visualizzazione, il cursore cambierà in un'icona a forma di freccia orizzontale o verticale. Fare clic e trascinare con il pulsante sinistro del mouse per spostare il bordo del riquadro di visualizzazione e ridimensionare i riquadri di visualizzazione adiacenti.

Questa operazione può essere eseguita con qualsiasi strumento interattivo selezionato.

Posizionamento del mirino e modifica delle annotazioni

Alcuni layout di visualizzazione forniscono annotazioni a mirino (o linee di riferimento incrociate) che definiscono il punto di intersezione tra i piani coronale, sagittale e assiale. I mirini sono definiti come segue:

- Piano assiale
 - La linea orizzontale rappresenta l'intersezione con il piano coronale.
 - La linea verticale rappresenta l'intersezione con il piano sagittale.
- Piano sagittale
 - La linea orizzontale rappresenta l'intersezione con il piano assiale.
 - La linea verticale rappresenta l'intersezione con il piano coronale.
- Piano coronale
 - La linea orizzontale rappresenta l'intersezione con il piano assiale.
 - La linea verticale rappresenta l'intersezione con il piano sagittale.

Il controllo del punto attuale nell'angolo superiore destro di ogni riquadro di visualizzazione mostra la posizione numerica del punto di intersezione dei piani coronale, sagittale e assiale. È possibile scegliere se mostrare il valore come coordinate ACPC (Talairach) o RM (DICOM) facendo clic sull'etichetta nell'intestazione.



Modifica delle posizioni del mirino

> Per modificare la posizione di un mirino

1. Selezionare lo strumento Freccia (vedere [Strumento Freccia Pag. 55](#)).
2. Eseguire una di queste operazioni:
 - Fare doppio clic per riposizionare il mirino su un punto specifico di qualsiasi riquadro di visualizzazione in cui il mirino è mostrato.
 - Trascinare una qualsiasi delle linee per regolare la posizione del piano corrispondente.
 - Trascinare la piccola croce  al centro del mirino in un riquadro di visualizzazione per modificare i due piani perpendicolari di riferimento.
 - Utilizzare la rotellina del mouse per spostare il piano del riquadro di visualizzazione attuale perpendicolare al proprio piano di vista.
 - Modificare i valori numerici nel Controllo del punto attuale del riquadro di visualizzazione facendo clic sull'icona  e modificando i punti manualmente. È possibile farlo digitando nuovi valori per uno o più campi di coordinate o utilizzando i pulsanti +/- per ciascuno.
 - Fare clic sul menu a discesa **punti di riferimento** sotto il controllo del punto attuale del riquadro di visualizzazione per correlare il mirino alla posizione anatomica del punto di riferimento selezionato (vedere [Gestione dei punti di riferimento Pag. 74](#)).
 - Utilizzare i pulsanti **Vai a** nel pannello dell'interfaccia utente dei passaggi o nelle barre degli strumenti personalizzate per correlare il mirino alla posizione di un'annotazione selezionata.

Modifica delle annotazioni

> Per modificare la posizione di un'annotazione modificabile

1. Selezionare lo strumento Freccia (vedere [Strumento Freccia Pag. 55](#)).
2. Eseguire una delle seguenti operazioni:
 - Modificare la posizione del mirino (con qualsiasi mezzo) nella posizione prevista, utilizzare il pannello dell'interfaccia utente dei passaggi o la barra degli strumenti personalizzata per fare clic su **Imposta** per l'annotazione che si desidera modificare.
 - Fare clic sull'annotazione in qualsiasi riquadro di visualizzazione e trascinarla nella posizione desiderata.

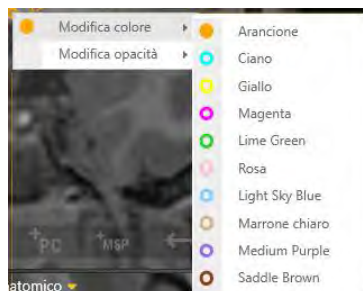
> Per annullare le modifiche di posizione associate a un'annotazione modificabile

Utilizzare l'inserito personalizzato della barra degli strumenti all'interno del riquadro di visualizzazione per annullare o rieseguire qualsiasi numero di cambiamenti di posizione associati all'annotazione modificabile.



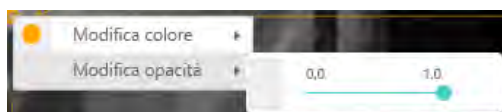
> Per modificare il colore di un'annotazione

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'annotazione e selezionare Modifica colore dal menu:
2. Selezionare il colore desiderato dall'elenco dei colori preimpostati.



> Per modificare l'opacità di un'annotazione

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sull'annotazione e selezionare **Modifica opacità** dal menu:
2. Utilizzare la barra di scorrimento per modificare l'opacità dell'annotazione.

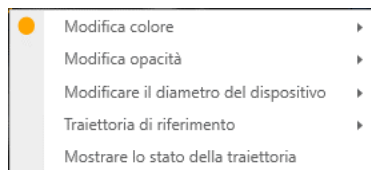


> Per spostare l'etichetta di testo di un'annotazione

Fare clic sull'etichetta di testo e trascinarla via dalla relativa posizione predefinita come desiderato. Se si sposta l'annotazione dopo che la relativa etichetta di testo è stata spostata, l'etichetta di testo rimarrà nella sua posizione sullo schermo e non si sposterà insieme all'annotazione. Se si desidera riportare l'etichetta di testo nella sua posizione originale, trascinarla sopra l'icona del reticolo che si trova accanto all'annotazione. In questa posizione, il valore del testo si sposterà insieme all'annotazione mentre è spostata.

Menu di scelta rapida della linea di traiettoria

Per visualizzare il menu di scelta rapida della linea di traiettoria, fare clic con il pulsante destro del mouse sulla linea di traiettoria di interesse. Saranno fornite le seguenti opzioni.



> Per modificare il colore

Selezionare un colore come si farebbe per qualsiasi annotazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag.69](#))

> Per modificare l'opacità

Modificare l'opacità come si farebbe per qualsiasi annotazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag.69](#))

> Per rivedere le misurazioni del gioco del cilindro dello scanner e della profondità della traiettoria

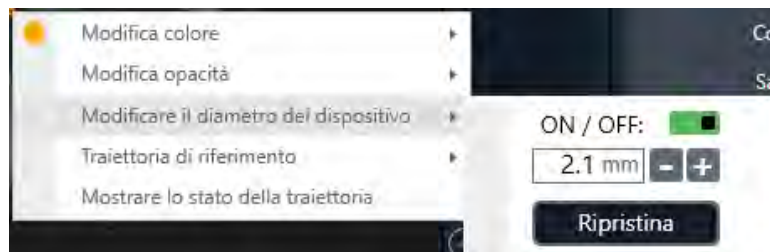
1. Selezionare **Mostrare lo stato della traiettoria** dal menu di scelta rapida.
2. Sarà visualizzata una finestra di dialogo:
 - Il gioco del cilindro dello scanner per il dispositivo inserito lungo la traiettoria selezionata;
 - La quantità di gioco del dispositivo richiesto per raggiungere il target della traiettoria;
 - La quantità di gioco dalla massima profondità convalidata del target per il sistema;



> Per modificare il diametro del dispositivo rappresentato dall'annotazione della traiettoria

1. Selezionare **Modificare il diametro del dispositivo** dal menu di scelta rapida.

2. Digitare un nuovo valore per il diametro del dispositivo o utilizzare i pulsanti +/- per controllare il valore.



3. Selezionare **Ripristina** per ripristinare il valore del diametro del dispositivo al relativo valore predefinito.
4. Utilizzare l'interruttore **ON / OFF** per alternare la visualizzazione della traiettoria con uno spessore equivalente al diametro del dispositivo o meno. Se impostato su **OFF**, la traiettoria sarà visualizzata come una linea singola senza alcun valore di spessore impostato.

> **Per confrontare una traiettoria che è stata creata utilizzando una traiettoria di un passaggio diverso**

1. Assicurarsi che la traiettoria selezionata sia stata creata da un passaggio precedente del flusso di lavoro. Questo significa che è stata importata/creata in un passaggio diverso del flusso di lavoro e trasformata nel telaio di riferimento del passaggio attuale del flusso di lavoro.
2. Visualizzare la traiettoria in un qualsiasi riquadro di visualizzazione denominato **Assiale alla traiettoria** o **Perpendicolare alla traiettoria**. È possibile eseguire il confronto fra le traiettorie in questo modo nei riquadri di visualizzazione solo con questi identificatori.
3. Selezionare **Traiettoria di riferimento** dal menu di scelta rapida.



4. Alternare fra **Nascondi** e **Mostra** per visualizzare la traiettoria che è stata utilizzata per creare la traiettoria attualmente selezionata.

5. La traiettoria da un passaggio precedente del flusso di lavoro che è stata utilizzata per creare la traiettoria attualmente selezionata sarà visualizzata come segue:

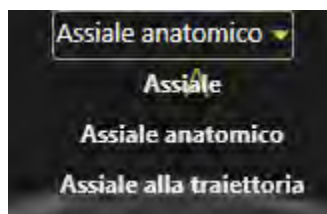


Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione

L'orientamento del layout di visualizzazione può essere modificato selezionando il menu a discesa situato nella parte centrale superiore di ogni riquadro di visualizzazione. Il numero di opzioni disponibili dipenderà dal passaggio o dall'attività a cui si sta attualmente lavorando. La modifica di questa selezione modificherà l'orientamento del riquadro di visualizzazione attuale e di qualsiasi altro riquadro di visualizzazione il cui mirino è collegato a quello attuale.

> Per modificare l'orientamento del riquadro di visualizzazione

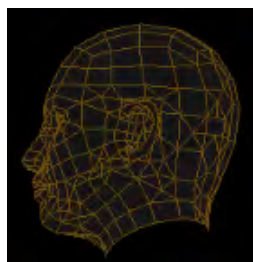
1. Identificare il riquadro di visualizzazione per il quale si desidera modificare l'orientamento.
2. Fare clic sul controllo a discesa dell'orientamento nella parte centrale superiore del riquadro di visualizzazione.



3. Dopo aver eseguito una selezione dal menu a discesa, l'orientamento del riquadro di visualizzazione attuale e di qualsiasi altro riquadro di visualizzazione il cui mirino è collegato a quello attuale cambierà.

Utilizzo dell'indicatore di orientamento

Ogni riquadro di visualizzazione fornisce la possibilità di visualizzare un modello tridimensionale che ritrae visivamente l'orientamento del riquadro di visualizzazione selezionato. Questo modello tridimensionale è una rappresentazione a reticolo della testa umana, il cui orientamento corrisponde a quello del riquadro di visualizzazione selezionato.



> Per attivare/disattivare l'indicatore di orientamento

Modificare la visibilità dell'indicatore di orientamento tramite le preferenze dell'utente (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag.42](#)).

Gestione dei punti di riferimento

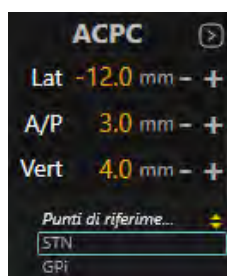
È possibile salvare e gestire qualsiasi numero di posizioni anatomiche predefinite nello spazio di Talairach, denominate "punti di riferimento", in qualsiasi attività o passaggio del flusso di lavoro. Una volta salvate, queste posizioni predefinite saranno disponibili all'utente o ad altri utenti per tutte le procedure successive.

> Per salvare un punto di riferimento

1. Assicurarsi che le posizioni AC/PC siano state verificate (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)).
2. Utilizzare lo **strumento Definisci punti di riferimento** (vedere [Strumento Definisci punti di riferimento Pag. 66](#)).

> Per correlare a un punto di riferimento

1. Assicurarsi che il riquadro di visualizzazione supporti la visualizzazione del mirino e che le posizioni AC/PC siano state verificate (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)).
2. Individuare il controllo del punto attuale e fare clic sull'icona  (vedere [Posizionamento del mirino e modifica delle annotazioni Pag. 67](#))
3. Fare clic sul controllo a discesa dei **punti di riferimento** e selezionare il punto di riferimento sul quale si desidera riposizionare il mirino.



4. Il mirino del riquadro di visualizzazione è correlato alla posizione del punto di riferimento nello spazio di Talairach.

> Per modificare un punto di riferimento

1. Aprire la scheda **PREFERENZE** nella finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag.42](#)).
2. Selezionare il punto di riferimento di interesse filtrando in base al lato e poi scegliendone uno dall'elenco.
3. Modificare uno qualsiasi dei valori dei campi: **LATERALE**, **A/P**, **VERTICALE**.
4. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche apportate.

> Per rimuovere un punto di riferimento

1. Aprire la scheda **PREFERENZE** nella finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag.42](#)).
2. Selezionare il punto di riferimento di interesse filtrando in base al lato e poi scegliendone uno dall'elenco.

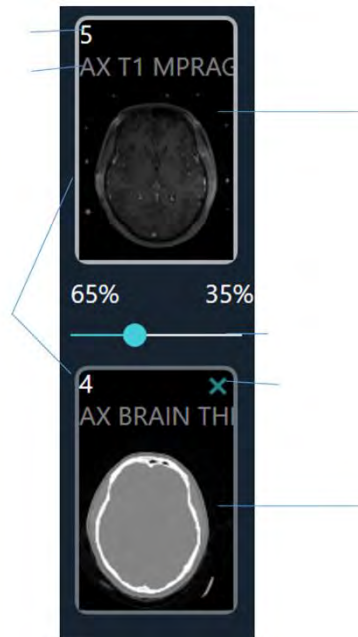
3. Fare clic sull'icona .
4. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche apportate.

Utilizzo delle miniature

Entrambi i passaggi e le attività danno la possibilità di modificare le immagini che sono visualizzate nei layout di visualizzazione. Ogni serie di immagini appare come un'immagine in miniatura nella barra delle miniature. Queste sono organizzate in gruppi in base ai passaggi del flusso di lavoro in cui sono state acquisite. I gruppi possono essere espansi e compressi, e all'interno di ogni gruppo le immagini in miniatura sono ordinate dall'ora di acquisizione meno recente a quella più recente.

Alcuni passaggi e attività permettono di selezionare due serie da visualizzare nel layout di visualizzazione, come una miscela tra le due serie di immagini. La serie di immagini primaria (o "master") è visualizzata come la miniatura più in alto nella barra delle miniature ed è sempre visualizzata nel layout di visualizzazione. La serie di immagini secondaria (o "fusione") è visualizzata come una miniatura "figlia" sotto la miniatura più in alto, e sarà miscelata/fusa con la serie primaria nel layout di visualizzazione. L'applicazione utilizza il bordo intorno alle due miniature per illustrare quali due serie sono attualmente visualizzate e il loro contributo relativo all'immagine di uscita miscelata mostrata nei riquadri di visualizzazione. Una barra di scorrimento che indica la ponderazione relativa delle due serie miscelate può anche essere usata per cambiare la miscela dell'immagine visualizzata.

Nota: Passando il mouse sopra una miniatura sarà visualizzata una descrizione comandi contenente informazioni aggiuntive sulla serie di immagini rappresentata.



> Per fondere due immagini

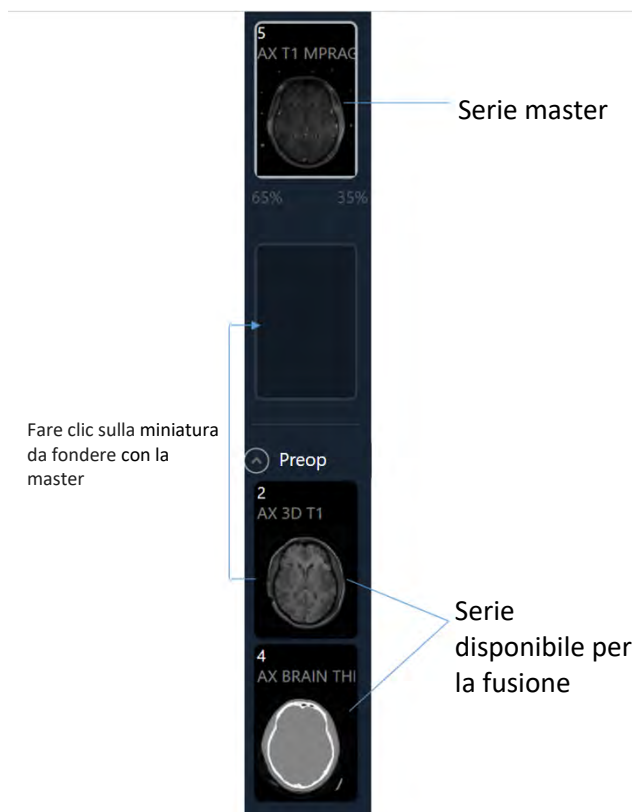
1. Dal raggruppamento di miniature disponibili, selezionarne una che si desidera fondere con la serie di immagini master.
2. Fare clic sull'immagine in miniatura selezionata.

Il bordo riflette
la miscela
relativa

Cursore della miscela relativa

Annullare la fusione delle immagini

Serie di fusione



3. La miniatura selezionata si sposta nello slot della miniatura di fusione sulla barra delle miniature. Il cursore della miscela relativa sarà abilitato.
4. La miniatura selezionata avrà ora la serie di immagini corrispondente fusa con la serie master nei riquadri di visualizzazione dell'applicazione.

> Per annullare una fusione di immagini

1. Con una serie di immagini selezionate nello slot delle miniature di fusione, fare clic sull'icona .
2. La serie di immagini non sarà più miscelata con la serie master nei riquadri di visualizzazione dell'applicazione.

> **Per modificare l'immagine della serie master**

1. Dal raggruppamento di miniature disponibili, selezionare quella che si desidera designare come serie master / primaria.
2. Fare clic e trascinare la miniatura selezionata nello slot della miniatura della serie master sulla barra delle miniature.
3. La miniatura selezionata avrà ora la sua serie di immagini corrispondente visualizzata nei riquadri di visualizzazione dell'applicazione.

Alcuni passaggi e attività forniscono solo capacità di selezione delle serie di immagini, non quelle relative alla fusione. In questi casi, solo la serie di immagini primaria (o "master") è visualizzata come miniatura più in alto, con tutte le miniature disponibili raggruppate sotto di essa. Non vi è una miniatura di fusione, un cursore di miscela relativa o dei bordi che circondano le miniature che rappresentano la miscela dell'immagine relativa.

> **Per selezionare un'immagine da visualizzare quando non esistono capacità legate alla fusione**

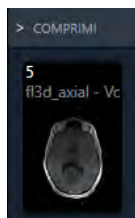
1. Dal raggruppamento di miniature disponibili, selezionarne una che si desidera visualizzare nei riquadri di visualizzazione.
2. Fare clic sull'immagine in miniatura selezionata.
3. La miniatura selezionata avrà ora la sua serie di immagini corrispondente visualizzata nei riquadri di visualizzazione dell'applicazione.

> **Per attivare un'immagine in miniatura disabilitata**

Le miniature saranno disabilitate se non è stata definita alcuna trasformazione di fusione tra essa e la serie master. La trasformazione di fusione è necessaria per mostrare due serie nello stesso spazio di coordinate e deve essere impostata utilizzando l'attività Fusione. Vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#) per dettagli.

> **Per comprimere l'intera barra delle miniature nel pannello dei passaggi**

Selezionare **COMPRI** dall'area sulla miniatura master nel pannello dei passaggi.



Spegnimento e uscita

L'uscita dall'applicazione indica che è stata completata la procedura neurologica e che si è finito di lavorare con la stazione di lavoro ClearPoint.

> Per uscire dall'applicazione

Selezionare da  l'angolo all'estrema destra della finestra principale dell'applicazione o dalla schermata di avvio (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)).

Guida introduttiva

Questa sezione descrive come iniziare con l'applicazione per la pianificazione preoperatoria o per iniziare/rivedere una sessione di trattamento interventistico.

Per lanciare l'applicazione, fare doppio clic sull'icona ClearPoint sul desktop di Windows.

Se la stazione di lavoro ClearPoint è stata spenta inaspettatamente, al riavvio della stazione di lavoro l'applicazione visualizza un messaggio. Si ha la scelta di riprendere la sessione precedente o di iniziarne una nuova.



Schermata di avvio

All'avvio, ClearPoint visualizzerà una schermata di avvio che permette di iniziare una nuova sessione o di caricarne una esistente. Una sessione può essere utilizzata sia per iniziare un piano preoperatorio sia per procedere con un trattamento interventistico. La schermata di avvio mostra anche lo stato attuale della licenza del sistema e il numero unico di identificazione del dispositivo associato al prodotto. Inoltre, è possibile utilizzare la schermata di avvio per modificare le impostazioni di sistema prima di iniziare o caricare una sessione.



> **Per iniziare una nuova sessione**

1. Selezionare il pulsante **NUOVA SESSIONE**.



2. Compilare tutte le proprietà dei campi necessarie per creare una nuova sessione:
 - **Lateraltà** - Specificare se la procedura pianificata prevede l'inserimento di dispositivi a sinistra, a destra o su entrambi i lati.
 - **Target** - Specificare un nome per il punto target di destinazione durante la procedura.
 - **Lunghezza totale del dispositivo** - Per il dispositivo da inserire nel cervello, inserire la lunghezza rigida totale. Questo valore è utilizzato per controllare se il dispositivo si adatta fisicamente al cilindro dello scanner. Questo controllo non è eseguito prima dell'intervento a causa delle differenze previste nel posizionamento del paziente.
 - **Lunghezza del dispositivo inseribile** - Per il dispositivo da inserire nel cervello, immettere la lunghezza che è possibile inserire attraverso la

cannula di puntamento. Se una parte della lunghezza totale del dispositivo non è inseribile, non includere tale parte in questo valore di lunghezza. Questo valore è utilizzato per controllare che il dispositivo sia abbastanza lungo da raggiungere un target specificato.

- Base - Dall'elenco fornito, selezionare la base che sarà utilizzata per montare lo SMARTFrame sul paziente durante la procedura.

WARNING: La scelta corretta della base di montaggio influisce sui calcoli che verificano se il dispositivo libererà il cilindro dello scanner e se il dispositivo raggiungerà il target. Questa scelta è importante anche per garantire una traiettoria praticabile.

Verificare sempre che il numero di riferimento dell'hardware e l'immagine mostrata corrispondano all'hardware che si utilizzerà.

3. Selezionare **Inizia** per iniziare una nuova sessione con le proprietà del campo elencate. Se non si desidera iniziare una nuova sessione, ma si desidera invece caricare una sessione esistente, fare clic sul pulsante <.
4. Dopo aver iniziato una nuova sessione, è possibile modificare le proprietà dei campi associati a tale sessione in qualsiasi momento durante il flusso di lavoro utilizzando la finestra della sessione (vedere [Utilizzo della finestra della sessione Pag. 36](#)).

> Per caricare una sessione esistente

1. Selezionare il pulsante **CARICA SESSIONE**.



2. Scegliere la sessione che si desidera caricare dall'elenco delle sessioni mostrate.

3. Selezionare **Carica** per continuare con la sessione selezionata nella finestra. Se non si desidera caricare una sessione, ma si desidera invece iniziare una nuova sessione, fare clic sul pulsante <.

> **Per configurare le impostazioni del sistema prima di iniziare una sessione**

1. Fare clic sul pulsante 
2. Configurare le impostazioni del sistema e dell'utente utilizzando la finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).

> **Per uscire dall'applicazione.**

Fare clic sul pulsante .

Configurazione e connettività DICOM

Affinché la stazione di lavoro ClearPoint possa ricevere le immagini DICOM trasferite dallo scanner intraoperatorio, lo scanner dovrà essere configurato con il titolo AE e il numero di porta impostati nell'applicazione. Questi valori possono essere impostati, visualizzati e modificati attraverso la finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).

Per testare la connettività DICOM, utilizzare il pulsante **Ping** della scheda **DICOM** nella finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)). Se le immagini sono state precedentemente inviate alla stazione di lavoro con successo, solo il Numero di porta sarà vuoto e dovrà essere inserito. Altrimenti, se i dati non sono ancora stati inviati, è necessario inserire tutti e tre i valori per lo scanner intraoperatorio remoto.

Configurazione dello scanner

Prima di iniziare una sessione di trattamento interventistico per la prima volta, è necessario specificare le informazioni sullo scanner che trasferirà i dati alla stazione di lavoro ClearPoint durante la procedura. Se la stazione di lavoro si connette a diversi scanner intraoperatori all'interno della stessa istituzione, questa informazione deve essere modificata ogni volta che si cambia la connessione tra lo scanner e la stazione di lavoro.

> Per configurare le dimensioni del cilindro dello scanner

Configurare le dimensioni del cilindro dello scanner nella scheda **SISTEMA** della finestra di configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).

WARNING: Il diametro del cilindro dello scanner a cui è collegata la stazione di lavoro è utilizzato dall'applicazione (insieme alla lunghezza totale del dispositivo) per garantire che per una data traiettoria pianificata in una sessione di trattamento interventistico, il dispositivo possa essere fisicamente inserito nello SMARTFrame senza essere bloccato dal cilindro dello scanner.

Assicurarsi sempre che il valore inserito nella finestra di configurazione del sistema sia corretto prima di procedere con la pianificazione della traiettoria.

> Per configurare il produttore dello scanner

Configurare il produttore dello scanner nella scheda **SISTEMA** della finestra Configurazione del sistema (vedere [Configurazione delle impostazioni di sistema e dell'utente Pag. 42](#)).

WARNING: Il produttore dello scanner specificato nella finestra di configurazione del sistema è utilizzato per determinare il formato dei parametri del piano di scansione visualizzati dall'applicazione in vari passaggi del flusso di lavoro clinico.

Assicurarsi sempre che il valore inserito nella finestra di configurazione del sistema sia corretto prima di procedere con la pianificazione della traiettoria.

Installazione di una licenza di sistema

La stazione di lavoro ClearPoint deve essere adeguatamente autorizzata con una licenza valida e permanente destinata all'uso clinico e distribuita da ClearPoint Neuro, Incorporated. Se non si ha una licenza di sistema valida o non si è sicuri di come ottenerla, contattare il proprio rappresentante di vendite cliniche.

WARNING: Per utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint durante una procedura neurologica è necessaria una licenza di sistema valida e senza scadenza. Le licenze dimostrative o le versioni non rilasciate del software non sono permesse per l'utilizzo nelle procedure cliniche.

Caricamento delle immagini

Per iniziare il flusso di lavoro clinico, è necessario caricare l'immagine sulla stazione di lavoro ClearPoint. Sono supportate entrambe le modalità di immagini RM e TC. Prima di caricare i dati, è necessario scegliere un passaggio del flusso di lavoro da cui si desidera iniziare il flusso di lavoro (vedere [Flusso di lavoro della procedura Pag. 24](#)). Se si è iniziata una nuova sessione ma non si è ancora caricata alcuna immagine, è necessario scegliere uno dei seguenti passaggi del flusso di lavoro prima di farlo:

- Passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#))
- Passaggio di inserimento (vedere [Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio Pag. 106](#))
- Passaggio Target (vedere [Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie Pag. 119](#))

Per caricare i dati è possibile inviare i dati alla stazione di lavoro attraverso una connessione di rete DICOM (vedere [Configurazione e connettività DICOM Pag. 84](#)) o caricare immagini da supporti DICOM (vedere [Utilizzo del browser multimediale Pag. 35](#)).

Pianificazione preoperatoria

Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per la pianificazione preoperatoria.

Immagini preoperatorie

Per creare un piano preoperatorio per ClearPoint, sono necessari i dati di immagine appropriati (vedere [Caricamento delle immagini Pag. 86](#)). Il passaggio del flusso di lavoro preoperatorio supporta la fusione delle immagini per le serie di immagini nello stesso telaio di riferimento o in uno diverso.

> Per caricare immagini preoperatorie

1. Selezionare il passaggio preoperatorio utilizzando il selettore di flusso di lavoro (vedere [Utilizzo del selettore del flusso di lavoro Pag. 46](#)).
2. Caricare i dati sulla stazione di lavoro ClearPoint (vedere [Caricamento delle immagini Pag. 86](#)). Se si desidera utilizzare le coordinate di Talairach, almeno un set di immagini preoperatorie deve supportare un'accurata identificazione dei punti di riferimento AC e PC e del piano medio-sagittale.
3. I dati saranno caricati e visualizzati nel passaggio preoperatorio. Se più serie sono selezionate per il carico, l'applicazione selezionerà la serie RM con il maggior numero di sezioni come serie master. Se sono caricate solo immagini TC, selezionerà la serie TC più grande come serie master. L'utente può selezionare un'altra serie master utilizzando la barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)). Qualsiasi serie aggiuntiva caricata può essere miscelata senza ulteriori azioni se si trova nello stesso telaio di riferimento della serie master. Se non sono nello stesso telaio di riferimento della serie master, utilizzare l'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) per fondere le serie insieme al fine di consentire la funzionalità di fusione delle immagini in questo passaggio.
4. L'applicazione rileverà quindi automaticamente i punti di riferimento anatomici dalla serie master selezionata automaticamente.

Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie

Il passaggio del flusso di lavoro preoperatorio permette di creare un piano preoperatorio completo utilizzando le immagini acquisite prima del giorno del trattamento. È possibile creare un piano pre-operatorio definendo un numero qualsiasi di traiettorie nel cervello, dove ogni traiettoria è costituita da una coppia di punti di inserimento e target pianificati utilizzando l'applicazione. Il passaggio preoperatorio fornisce un set completo di strumenti che è possibile utilizzare per definire, pianificare e rivedere qualsiasi numero di traiettorie su immagini preoperatorie.

Quando le immagini sono caricate nella stazione di lavoro ClearPoint con il passaggio preoperatorio selezionato, l'applicazione rileva e identifica automaticamente le posizioni candidate per i punti di riferimento anatomici sulla serie master. Insieme, questi punti definiscono il sistema di coordinate ACPC (Talairach) utilizzato dall'applicazione per allineare i relativi riquadri di visualizzazione agli orientamenti anatomici, fornendo anche la possibilità di impostare traiettorie relative a questo sistema di coordinate.

All'interno del passaggio preoperatorio, si ha la possibilità di eseguire le seguenti attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) può essere utilizzata per fondere serie di immagini preoperatorie che sono state acquisite in diversi telai di riferimento, ai fini della pianificazione della traiettoria.
- L'attività ACPC (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)) può essere utilizzata per rivedere e/o modificare i punti di riferimento anatomici rilevati automaticamente dal software. Questo permette di impostare traiettorie relative al sistema di coordinate di Talairach.
- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse sulle immagini preoperatorie ai fini della pianificazione della traiettoria.
- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le serie di immagini preoperatorie nei relativi singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.

Il passaggio preoperatorio fornisce 3 layout di visualizzazione che sono selezionabili tramite il selettore di layout (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)): Puntuale, Revisione e Obliquo & Puntuale.

Layout Puntuale

Questo layout dà la possibilità di creare e modificare le traiettorie modificando individualmente le annotazioni di inserimento e target associate. Il layout Puntuale fornisce 3 orientamenti del riquadro di visualizzazione: **Scanner**, **Anatomico** e **Traiettoria** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)):

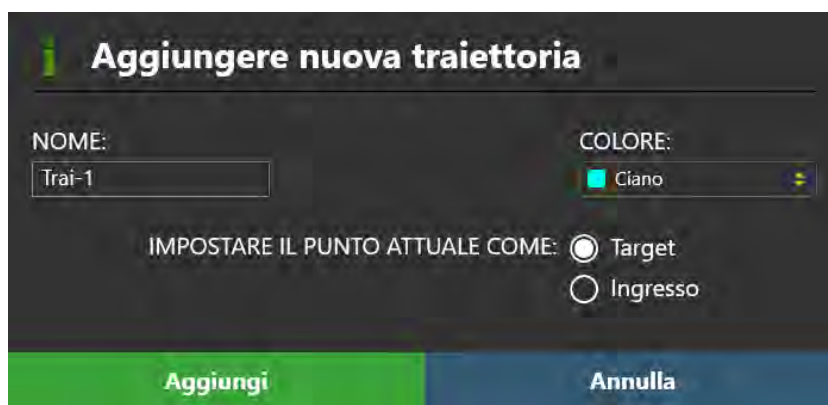
- Vista Scanner - Allinea i riquadri di visualizzazione agli assi dello scanner
- Vista Anatomica - Allinea i riquadri di visualizzazione ai piani ACPC (Talairach).
- Vista Traiettoria - Allinea i riquadri di visualizzazione in modo che i piani Coronale alla traiettoria e Sagittale alla traiettoria siano perpendicolari e si trovino lungo la traiettoria e quello Assiale alla traiettoria sia perpendicolare alla traiettoria. Questa opzione è funzionale solo dopo che è stata definita almeno una traiettoria.



> Per creare una nuova traiettoria

1. Cambiare la posizione del mirino in una posizione che si desidera impostare per il punto target o di inserimento della traiettoria proposta (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)).
2. Selezionare  dall'interfaccia utente del passaggio.

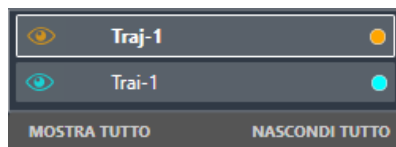
3. Apparirà una finestra mobile che chiederà di definire i seguenti attributi per la traiettoria da creare.
 - Nome - Specificare un nome unico che identificherà la traiettoria nell'interfaccia utente.
Nota: L'applicazione impedirà la denominazione identica di traiettorie definite sullo stesso lato della testa del paziente.
 - Colore - Specificare un colore che definisce come l'annotazione della traiettoria sarà visualizzata nell'interfaccia utente.
 - Imposta punto attuale come - Indica se la posizione attuale del mirino deve essere utilizzata per definire il punto target o di inserimento della traiettoria da creare. Per il punto finale che non è esplicitamente definito, una posizione predefinita appropriata sarà assegnata in base al passaggio attuale. Questo punto finale dovrà essere modificato.



4. Selezionare **Aggiungi** per creare una traiettoria pianificata nell'interfaccia utente. Selezionare **Annulla** per annullare la creazione della traiettoria pianificata.

> Per selezionare una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria con cui si desidera lavorare nell'interfaccia utente utilizzando uno dei seguenti metodi:
 - Utilizzare il selettore di traiettoria (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)).
 - Utilizzare il pannello del passaggio



2. Il nome della traiettoria selezionata sarà visualizzato nel pannello dei passaggi per indicare quale è stato selezionato.



> Per modificare una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria che si desidera modificare.
2. Modificare la traiettoria selezionata utilizzando i seguenti meccanismi:
 - Riposizionare il mirino nei riquadri di visualizzazione (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)) in una posizione in cui si desidera impostare il punto target o di inserimento. Utilizzare il pulsante  nel pannello del passaggio o nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per impostare il punto target nella posizione attuale del mirino. Fare clic sul pulsante  nel pannello del passaggio o nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per impostare il punto di inserimento nella posizione attuale del mirino.
 - Se il riquadro di visualizzazione è impostato sull'orientamento **Traiettorie** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)), è possibile utilizzare i seguenti meccanismi per modificare la traiettoria nei riquadri di visualizzazione **Coronale alla traiettoria** e **Sagittale alla traiettoria**:

Trascinare il punto finale della traiettoria che si desidera modificare in una nuova posizione all'interno del riquadro di visualizzazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

Tenere premuto il tasto CTRL mentre si sposta uno dei punti finali della traiettoria per vincolare il movimento a spostarsi lungo la direzione attuale della traiettoria.

Trascinare tra i punti finali della traiettoria (cioè sulla sezione trasversale del percorso della traiettoria) per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.

Tenere premuto il tasto ALT mentre si trascina tra i punti finali della traiettoria (cioè sulla sezione trasversale del percorso della traiettoria), per spostare

l'intero percorso della traiettoria. Questo fa sì che entrambi i punti di inserimento e target si spostino della stessa quantità.

- Se il riquadro di visualizzazione è impostato sull'orientamento **Traiettoria** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)), i seguenti meccanismi possono essere utilizzati per modificare la traiettoria nel riquadro di visualizzazione **Assiale alla traiettoria**:
 - Trascinare la sezione trasversale in qualsiasi punto del percorso della traiettoria per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.
 - Se posizionato esattamente sul punto target, trascinare la sezione trasversale per far ruotare il punto target della traiettoria intorno al relativo punto di inserimento.
- Modificare una delle seguenti proprietà della traiettoria nel pannello del passaggio:
 - Angoli della traiettoria - Modificare i valori dell'angolo di avvicinamento **coronale** e/o **sagittale** per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al punto target attualmente definito per creare l'angolo specificato con il piano anatomico specificato. È possibile inserire manualmente un nuovo valore dell'angolo o fare clic sui pulsanti +/- per modificare il valore.
 - Profondità del target - Modificare il valore di **Profondità del target** per cambiare il punto target della traiettoria selezionata lungo la direzione del percorso della traiettoria in modo che la distanza dall'ingresso al target corrisponda a quanto mostrato nel pannello del passaggio. È possibile inserire manualmente un nuovo valore di profondità o fare clic sui pulsanti +/- per modificare il valore.

Coronale	-26.0°	-	+
Sagittale	5.3°	-	+
Profondità del target	66.4 mm	-	+

> Per annullare o rieseguire le modifiche apportate a una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria per la quale si desidera annullare o rieseguire le modifiche.

2. Utilizzare la barra degli strumenti personalizzata in qualsiasi riquadro di visualizzazione per annullare o rieseguire qualsiasi numero di modifiche apportate alla traiettoria dalla sua creazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

> Per copiare una traiettoria esistente

1. Selezionare la traiettoria che si desidera copiare.
2. Selezionare  dall'interfaccia utente del passaggio.
3. Apparirà una finestra mobile che chiederà di definire i seguenti attributi per la traiettoria da creare.
 - Nome - Specificare un nome unico che identificherà la traiettoria nell'interfaccia utente. Per impostazione predefinita, è utilizzato il nome della traiettoria da copiare combinato con un numero di indice.
Nota: L'applicazione impedirà la denominazione identica di traiettorie definite sullo stesso lato della testa del paziente.
 - Colore - Specificare un colore che definisce come l'annotazione della traiettoria sarà visualizzata nell'interfaccia utente.

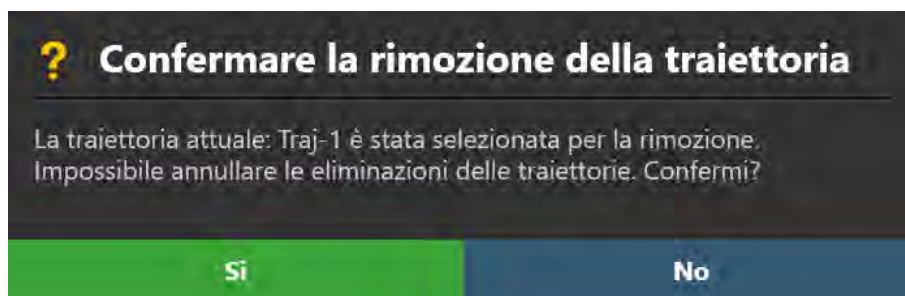


4. Selezionare **Aggiungi** per creare una copia della traiettoria attualmente selezionata. Selezionare **Annulla** per annullare la copia della traiettoria.

> Per rimuovere una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria che si desidera rimuovere.
2. Selezionare  dall'interfaccia utente del passaggio.

3. Sarà chiesto di confermare se si desidera rimuovere o meno la traiettoria selezionata. Selezionare **Si** per confermare la rimozione della traiettoria. Selezionare **No** per evitare che la traiettoria selezionata sia rimossa.

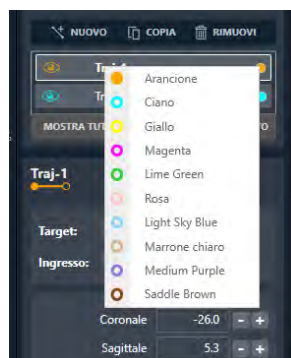


> Per navigare verso i punti finali di una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria che si desidera rivedere.
2. Selezionare  per navigare verso il punto target della traiettoria selezionata, dal pannello del passaggio o dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)).
3. Selezionare  per navigare verso il punto di inserimento della traiettoria selezionata, dal pannello del passaggio o dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)).

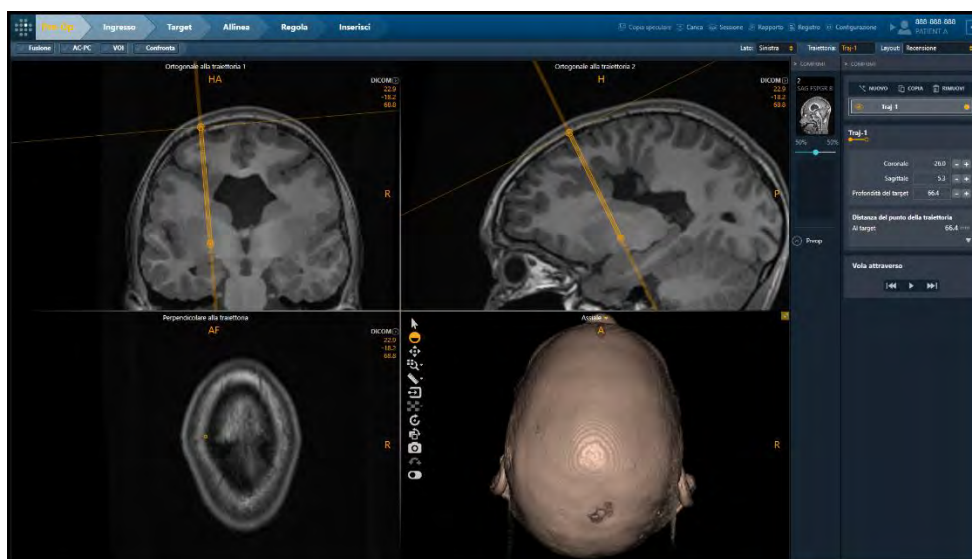
> Per modificare le proprietà della traiettoria

1. Selezionare la traiettoria con le proprietà che si desidera modificare.
2. Utilizzare il menu di scelta rapida della linea di traiettoria per modificare le seguenti proprietà: colore, opacità e diametro del dispositivo (vedere [Menu di scelta rapida della linea di traiettoria Pag. 70](#)).
3. Modificare la visibilità delle singole traiettorie facendo clic sull'icona a forma di occhio () corrispondente alla traiettoria che si desidera mostrare o nascondere.
4. Modificare la visibilità di tutte le traiettorie per il lato dato alternando tra **MOSTRA TUTTO** e **NASCONDI TUTTO**.
5. Modificare il colore di una singola traiettoria facendo clic sul cerchio colorato corrispondente.



Layout Revisione

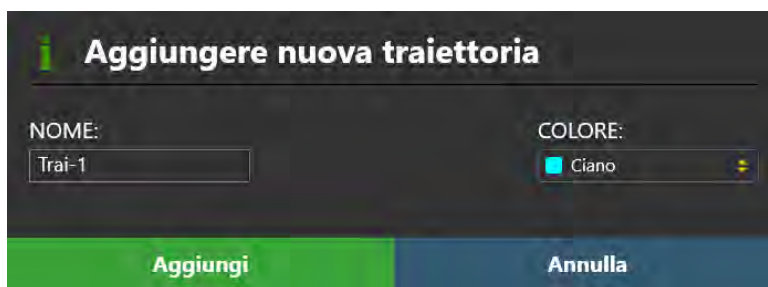
Questo layout dà la possibilità di creare e modificare le traiettorie visualizzando contemporaneamente le annotazioni di inserimento e target. Fornisce anche una vista in volume per rivedere le traiettorie pianificate in tre dimensioni. Il layout Revisione fornisce un unico orientamento di visualizzazione, allineato lungo la traiettoria attualmente selezionata, e visualizza tutte le traiettorie definite sul lato attualmente selezionato.



> Per creare una nuova traiettoria

Utilizzare le tecniche per creare una nuova traiettoria, come descritto nel layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)). La finestra mobile che chiede di definire gli attributi non includerà **Imposta punto attuale come** perché quando si crea una

traiettoria in modalità Revisione, i punti di inserimento e target sono impostati simultaneamente. Pertanto, le posizioni predefinite per entrambi i punti target e di inserimento saranno utilizzate quando si crea una nuova traiettoria in questa modalità.



> Per selezionare una traiettoria

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)). Inoltre, è anche possibile selezionare qualsiasi altra traiettoria definita sullo stesso lato facendo clic sulla linea tratteggiata che rappresenta quella traiettoria.



> Per modificare una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria che si desidera modificare.
2. Modificare la traiettoria selezionata utilizzando i seguenti meccanismi:
 - Nei riquadri di visualizzazione Ortogonale alla traiettoria 1 e Ortogonale alla traiettoria 2:

- Trascinare il punto finale della traiettoria che si desidera modificare in una nuova posizione all'interno del riquadro di visualizzazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
- Trascinare l'estensione della traiettoria sopra il punto di inserimento per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.
- Trascinare l'estensione della traiettoria sotto il punto di inserimento per far ruotare il punto target della traiettoria intorno al relativo punto di inserimento.
- Trascinare tra i punti finali della traiettoria (cioè sulla sezione trasversale del percorso della traiettoria) per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.
- Tenere premuto il tasto CTRL mentre si sposta uno dei punti finali della traiettoria per vincolare il movimento a spostarsi lungo la direzione attuale della traiettoria.
- Tenere premuto il tasto ALT mentre si trascina tra i punti finali della traiettoria (cioè sulla sezione trasversale del percorso della traiettoria), per spostare l'intero percorso della traiettoria. Questo fa sì che entrambi i punti di inserimento e target si spostino della stessa quantità.

- Nel riquadro di visualizzazione Perpendicolare alla traiettoria:
 - Trascinare la sezione trasversale in qualsiasi punto del percorso della traiettoria per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.
 - Trascinare la sezione trasversale quando è posizionata sopra il punto di inserimento per far ruotare il punto di inserimento della traiettoria intorno al relativo punto target.
 - Trascinare la sezione trasversale quando è posizionata sotto il punto target per far ruotare il punto target della traiettoria intorno al relativo punto di inserimento.
- Cambiare gli angoli di avvicinamento della traiettoria (**coronale / sagittale**) e/o le proprietà di **Profondità del target** associate alla traiettoria attuale, come si farebbe utilizzando il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)).

> Per annullare o rieseguire le modifiche apportate a una traiettoria

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)).

> Per copiare una traiettoria esistente

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)).

> Per rimuovere una traiettoria

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)).

> Per navigare verso i punti finali di una traiettoria

1. Selezionare la traiettoria che si desidera rivedere.
2. Utilizzare i seguenti meccanismi per scorrere lungo il percorso della traiettoria fino a ciascuno dei punti finali della traiettoria selezionata:
 - Trascinare la linea orizzontale visualizzata perpendicolarmente al percorso della traiettoria nei riquadri di visualizzazione **Ortogonale alla traiettoria 1** o **Ortogonale alla traiettoria 2** per scorrere lungo il percorso della traiettoria.

- Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto target della traiettoria selezionata.
- Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto di inserimento della traiettoria selezionata.
- Per scorrere automaticamente dal punto di inserimento della traiettoria selezionata al punto target utilizzando il pulsante  nella casella di gruppo **Vola attraverso**. Per fermare lo scorrimento automatico lungo il percorso della traiettoria selezionata, utilizzare il pulsante .

> Per modificare le proprietà della traiettoria

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)).

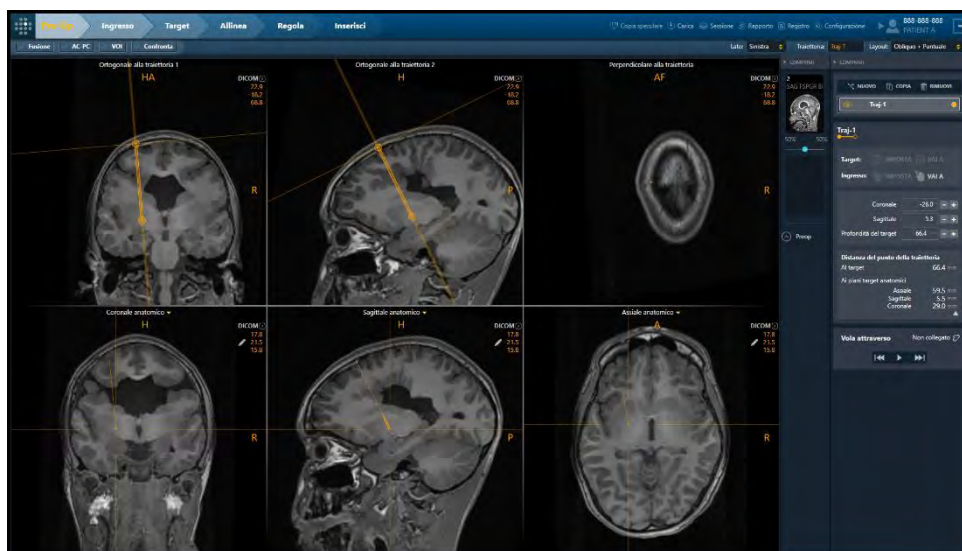
Il layout Revisione fornisce anche diversi valori di misurazione aggiuntivi che non sono mostrati nel layout Puntuale:

- Al punto target - Distanza, in millimetri, dalla posizione attuale del mirino al punto target, misurata lungo la direzione della traiettoria attualmente selezionata.
- Al piano assiale anatomico - Distanza, in millimetri, dalla posizione attuale del mirino al piano assiale anatomico che passa attraverso il punto target. Questa distanza si misura lungo l'asse testa-piedi.
- Al piano sagittale anatomico - Distanza, in millimetri, dalla posizione attuale del mirino al piano coronale anatomico che passa attraverso il punto target. Questa distanza si misura lungo l'asse anteriore-posteriore.
- Al piano coronale anatomico - Distanza, in millimetri, dalla posizione attuale del mirino al piano sagittale anatomico che passa attraverso il punto target. Questa distanza si misura lungo l'asse sinistra-destra.

Distanza del punto della traiettoria	
Al target	66.4 mm
Ai piani target anatomici	
Assiale	59.5 mm
Sagittale	5.5 mm
Coronale	29.0 mm

Layout Obliquo e Puntuale

Questo layout combina le funzionalità dei layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e i layout di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)), fornendo sei riquadri di visualizzazione che possono essere utilizzati per creare, modificare o rivedere le traiettorie pianificate. I tre riquadri di visualizzazione nella parte superiore del layout di visualizzazione sono analoghi a quelli orientati in modo obliquo rispetto alla traiettoria mostrati nel layout di revisione. I tre riquadri di visualizzazione nella parte inferiore del layout di visualizzazione sono analoghi ai riquadri di visualizzazione mostrati nel layout Puntuale. In questo layout di visualizzazione, esistono due posizioni distinte per il mirino: una posizione del mirino collega la riga superiore dei riquadri di visualizzazione e l'altra posizione del mirino collega la riga inferiore dei riquadri di visualizzazione. È possibile decidere di collegare tutti e sei i riquadri di visualizzazione, se lo si desidera.



> **Per creare una nuova traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per selezionare una traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per modificare una traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per annullare o rieseguire le modifiche apportate a una traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per copiare una traiettoria esistente**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per rimuovere una traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per navigare verso i punti finali di una traiettoria**

Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> **Per modificare le proprietà della traiettoria**

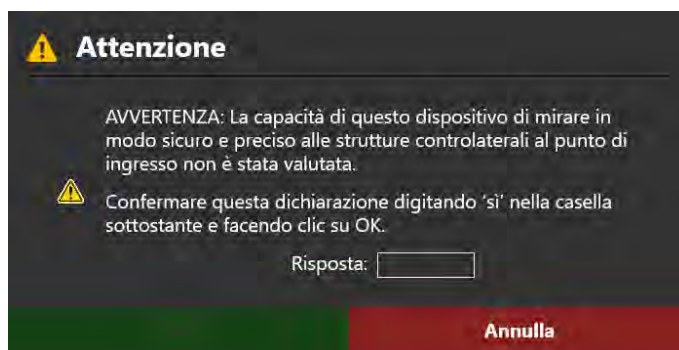
Utilizzare gli stessi meccanismi descritti quando si utilizza il layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) e di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)).

> Per collegare le posizioni del mirino

1. Per collegare i mirini tra tutti e 6 i riquadri di visualizzazione, fare clic sul pulsante .
2. Per scollegare i mirini tra tutti e 6 i riquadri di visualizzazione, lasciando i 3 riquadri di visualizzazione superiori con una posizione del mirino diversa da quella dei 3 riquadri di visualizzazione inferiori, fare clic sul pulsante .

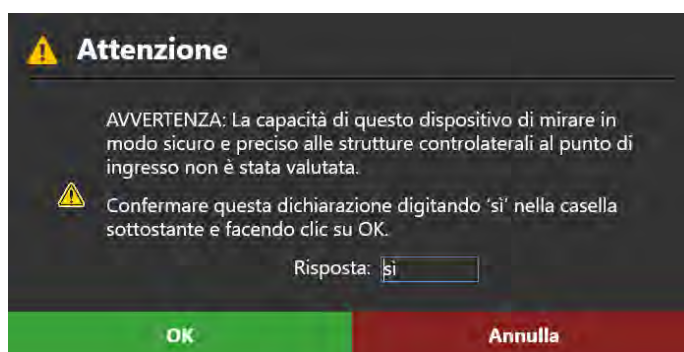
Definizione dei target controlaterali

Se si tenta di salvare una traiettoria in modo che il punto target sia controlaterale al punto di inserimento associato, sarà presentata la seguente avvertenza.



Se la modifica è stata involontaria, selezionare **Annulla** e la modifica sarà ignorata.

Per utilizzare la traiettoria modificata, è necessario digitare la parola 'sì' nella casella Risposta.

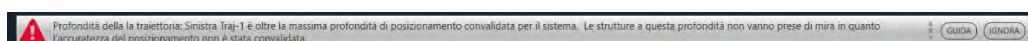


Facendo questo, si abilita il pulsante **OK**. Fare clic su **OK** per salvare la traiettoria aggiornata.

Dopo aver accettato la nuova traiettoria, l'area di stato continuerà a visualizzare il seguente promemoria, a meno che non sia esplicitamente ignorato.



Caution: Quando si pianificano le traiettorie controlaterali, si tenga presente di non puntare a strutture che si trovano a più di 125 mm dal punto di inserimento in quanto la precisione di posizionamento oltre 125 mm non è stata convalidata. Se si punta a strutture oltre i 125 mm, nell'area di stato sarà visualizzata la seguente avvertenza.



Vedere [La profondità della traiettoria supera la profondità massima convalidata del sistema Pag. 215](#) per ulteriori dettagli.

Localizzazione dei punti di montaggio

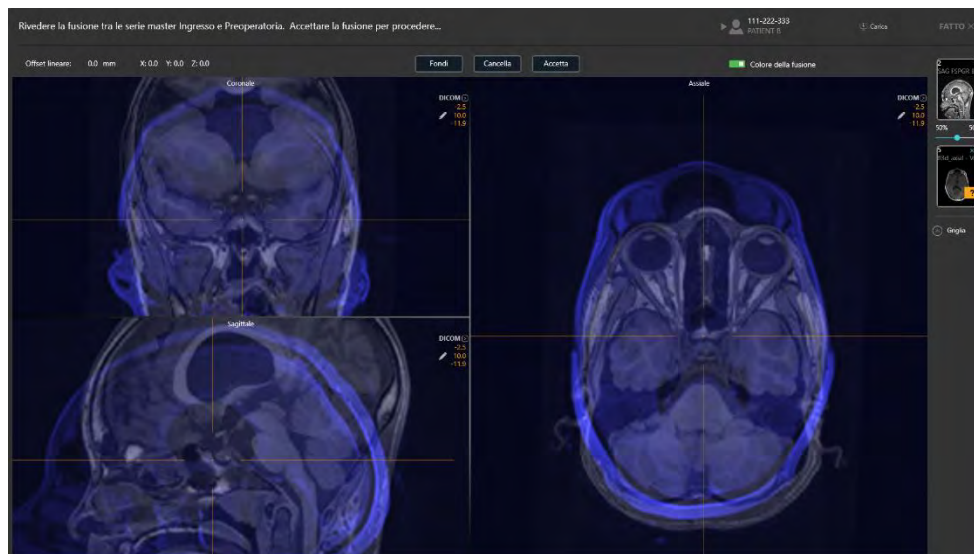
Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per determinare dove saranno montati gli SMARTFrame. Per raggiungere questo obiettivo, è necessario completare la pianificazione della traiettoria in modo che i punti di inserimento previsti possano essere identificati sul paziente.

Immagini della griglia intraoperatoria

Per avviare una sessione di trattamento interventistico per ClearPoint, è necessario caricare i dati delle immagini nei passaggi di inserimento (vedere [Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio Pag. 106](#)) o Target (vedere [Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie Pag. 119](#)). Il caricamento dei dati nel passaggio di inserimento implica che si utilizzeranno le immagini per identificare una o più posizioni di punti di montaggio sulla testa del paziente. Il passaggio di inserimento supporta la fusione di immagini per serie nello stesso o in diversi telai di riferimento.

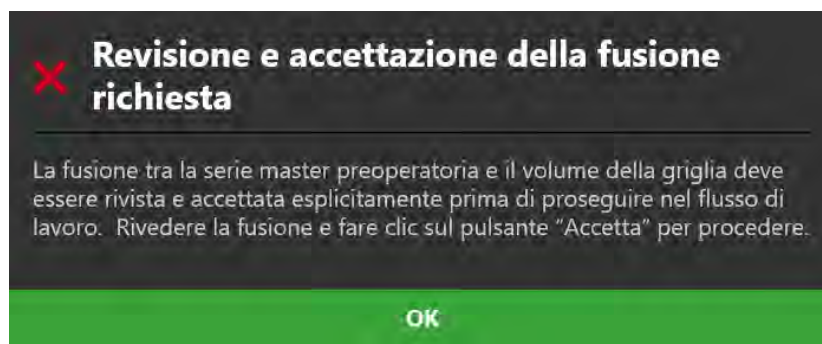
> **Per caricare le immagini intraoperatorie utilizzate per la determinazione del punto di montaggio**

1. Selezionare il passaggio di inserimento utilizzando il selettore di flusso di lavoro (vedere [Utilizzo del selettore del flusso di lavoro Pag. 46](#)).
2. Caricare i dati sulla stazione di lavoro ClearPoint (vedere [Caricamento delle immagini Pag. 86](#)). Almeno un set di immagini deve supportare l'identificazione delle SMARTGrid e dei punti di inserimento e target desiderati (cioè un volume di immagine dell'intera testa con griglia di marcatura apposta). Se non è stato creato un piano preoperatorio, almeno un set di immagini deve anche supportare un'accurata identificazione dei punti di riferimento AC/PC e del piano medio-sagittale.
3. Se si è creato un piano preoperatorio, il passaggio di inserimento chiederà di fondere la serie master dal passaggio preoperatorio con ciascuna delle serie di immagini caricate.



4. Utilizzare l'attività Fusione a comparsa (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) per fondere la serie master dal passaggio preoperatorio con ciascuna delle serie appena caricate nel passaggio di inserimento.

Se si cerca di ignorare l'attività Fusione popup prima di accettare esplicitamente la fusione tra la serie master del passaggio preoperatorio e ciascuna delle serie di immagini caricate, sarà impedito di farlo. La ragione di ciò è che l'applicazione deve trasformare le traiettorie preoperatorie e i punti di riferimento anatomici nello spazio delle coordinate definito dalle immagini interventistiche.



5. Dopo aver fuso la serie master del passaggio preoperatorio con ogni serie di immagini ricevuta, i dati saranno caricati e visualizzati nel passaggio di inserimento, e tutte le traiettorie del passaggio preoperatorio e i punti di riferimento anatomici saranno importati nello spazio delle coordinate definito dalle immagini intraoperatorie.
6. L'applicazione selezionerà la serie con il maggior numero di sezioni (modalità RM preferita alla modalità TC) e la imposterà automaticamente come serie

master nella barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)). Qualsiasi serie aggiuntiva caricata può essere miscelata senza ulteriori azioni se si trova nello stesso telaio di riferimento della serie master. Se non sono nello stesso telaio di riferimento della serie master, utilizzare l'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) per fondere le serie insieme al fine di consentire la funzionalità di fusione delle immagini in questo passaggio.

7. L'applicazione eseguirà quindi una ricerca esaustiva di tutte le SMARTGrid che possono essere montate sul paziente a partire dalla serie master selezionata automaticamente. Se non è stato creato un piano preoperatorio prima di caricare le immagini nel passaggio di inserimento, l'applicazione rileverà automaticamente i punti di riferimento anatomici dalla serie master.

Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio

Il passaggio di inserimento consente di importare traiettorie preoperatorie e/o di pianificare un numero qualsiasi di nuove traiettorie per determinare le posizioni dei punti di montaggio per gli SMARTFrame sulla testa del paziente durante la procedura. Gli stessi strumenti forniti per la definizione, pianificazione e revisione delle traiettorie nel passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)) sono forniti anche in questo passaggio.

Quando le immagini sono caricate nella stazione di lavoro ClearPoint con il passaggio di inserimento selezionato, l'applicazione rileva automaticamente la posizione di qualsiasi SMARTGrid montata sul paziente. La revisione e la verifica della posizione di queste griglie all'interno dell'applicazione assicurano la corretta localizzazione dei punti di montaggio necessari per fissare gli SMARTFrame al paziente.

All'interno del passaggio di inserimento, si ha la possibilità di eseguire le seguenti attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) può essere utilizzata per fondere ulteriori serie di immagini che possono essere utilizzate per la pianificazione della traiettoria o per la verifica del punto di inserimento che non sono nello stesso telaio di riferimento della serie master del passaggio. Se si caricano ulteriori serie di immagini che sono nello stesso telaio di riferimento della serie master, non è richiesta alcuna azione.

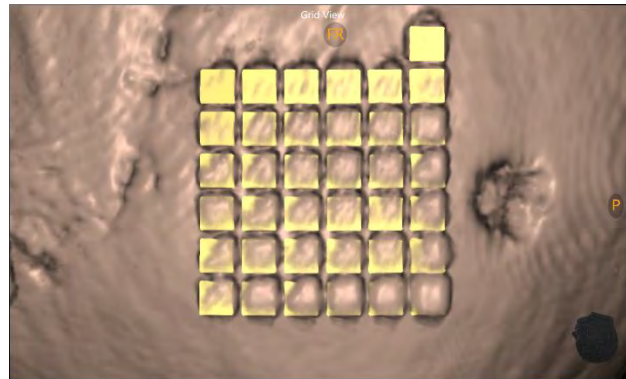
- L'attività ACPC (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)) può essere utilizzata per rivedere e/o modificare i punti di riferimento anatomici rilevati automaticamente dal software. Se è stato creato un piano preoperatorio, i punti di riferimento anatomici sono importati dal passaggio preoperatorio.
- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse sulle immagini intraoperatorie ai fini della pianificazione della traiettoria.
- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le serie di immagini intraoperatorie nei relativi singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.
- L'attività Griglia (vedere [Attività griglia Modifica delle griglie di marcatura Pag. 182](#)) può essere utilizzata per rivedere e/o modificare le posizioni di qualsiasi griglia di marcatura definita sul paziente. Può anche essere utilizzata per definire ulteriori griglie di marcatura che non sono state originariamente rilevate nel passaggio di inserimento.

Il passaggio di inserimento è molto simile al passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)), ma con le seguenti differenze:

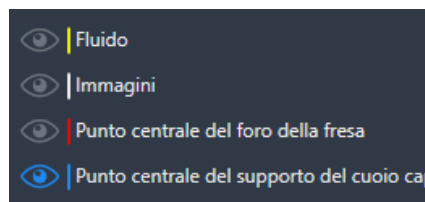
- Il passaggio cercherà automaticamente tutte le SMARTGrid alla prima ricezione dei dati.
- Il passaggio importerà tutte le traiettorie preoperatorie e i punti di riferimento anatomici al momento di ricevere i dati per la prima volta.
- Nel layout di revisione (vedere Layout Revisione Pag. 95) esistono le seguenti differenze:
 - È fornito un meccanismo di selezione della SMARTGrid per cui si desidera rivedere, verificare e definire le traiettorie.



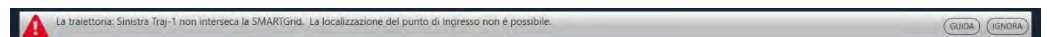
- È mostrato un ulteriore riquadro di visualizzazione 3D che illustra un modello della SMARTGrid selezionata, allineata lungo la direzione della griglia di marcatura in modo da poterla rivedere/verificare mentre si mostrano le immagini sottostanti utilizzate per rilevarla.



- Sono forniti strumenti aggiuntivi per confermare il posizionamento della griglia di marcatura, modificare la visibilità del modello della griglia e mostrare/nascondere le posizioni dei punti di montaggio.



- Quando si crea una traiettoria nei layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) o Obliquo e Puntuale (vedere [Layout Obliquo e Puntuale Pag. 100](#)), la posizione di inserimento predefinita sarà definita automaticamente dal software al centro della SMARTGrid selezionata.
- Il passaggio avvertirà quando le traiettorie non intersecano la griglia di marcatura selezionata. La linea della traiettoria sarà disegnata in rosso e sarà mostrato il seguente messaggio di stato.



- Il passaggio fornisce i parametri del piano di scansione (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)) per le seguenti scansioni aggiuntive:
 - Target - Parametri per acquisire una scansione che incapsuli le aree target delle traiettorie pianificate.

- Inserimento - Parametri per acquisire una scansione che può essere utilizzata per verificare i punti di montaggio dopo che le SMARTGrid sono state rimosse dal cuoio capelluto del paziente.

Revisione delle traiettorie pianificate

È possibile utilizzare scansioni aggiuntive, come le lastre target o di inserimento, per fornire una migliore visualizzazione delle strutture lungo il percorso della traiettoria selezionata.

> Per rivedere le traiettorie pianificate

1. Selezionare qualsiasi layout di visualizzazione (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).
2. Navigare attraverso tutte le traiettorie definite utilizzando il selettore di traiettoria (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)) e utilizzare gli strumenti di traiettoria descritti nel passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)) per rivedere o modificare ogni traiettoria. È anche possibile scegliere di aggiungere o rimuovere traiettorie a seconda dei casi.
3. Se lo si desidera, acquisire le lastre target utilizzando i parametri del piano di scansione **Target** per rivedere la posizione del target per una o più traiettorie.
4. Se lo si desidera, acquisire le lastre dei punti di inserimento utilizzando i parametri del piano di scansione **Inserimento** per verificare le posizioni dei punti di montaggio (vedere [Realizzazione dei punti di montaggio Pag. 113](#)).
5. Se si è completato il passaggio preoperatorio, utilizzare il menu di scelta rapida della linea di traiettoria per confrontare visivamente i cambiamenti fra la traiettoria attualmente selezionata e quella che è stata importata dal passaggio preoperatorio (vedere [Menu di scelta rapida della linea di traiettoria Pag. 70](#)).

Localizzazione dei punti di montaggio

Utilizzare il layout di revisione del passaggio di inserimento per localizzare i punti di montaggio SMARTFrame sul paziente. Il riquadro di visualizzazione in basso a destra è utilizzato per mostrare una vista 3D del paziente con un modello che rappresenta la SMARTGrid attualmente selezionata.



Esistono due opzioni per il montaggio dello SMARTFrame. È possibile montare il telaio direttamente sulla superficie del cranio dopo aver tirato indietro il cuoio capelluto, oppure è possibile montare il telaio sul cuoio capelluto utilizzando la base opzionale per il montaggio sul cuoio capelluto.

WARNING: Se si sta montando il telaio sul cranio, montare il telaio sul punto di centraggio del foro della fresa. Se si sta utilizzando la base per il montaggio sul cuoio capelluto, montare il telaio nel punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto.

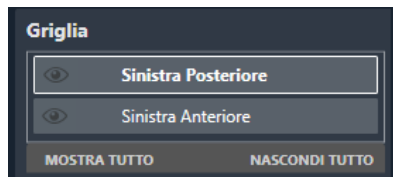
La base di montaggio sul cuoio capelluto sfalsa il telaio verticalmente dalla superficie del cuoio capelluto. Questo può introdurre un offset al punto di montaggio del telaio per poter allineare la cannula ai punti di inserimento e target. Per questo motivo il passaggio di inserimento fornisce due annotazioni: il punto di centraggio del foro della fresa e il punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto.

Se la SMARTGrid non è stata rilevata dal software o è stata trovata in una posizione errata, non sarà possibile visualizzare il punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto. Se ciò si verifica e si sta utilizzando la base di montaggio sul cuoio capelluto, è necessario correggere la posizione della griglia di marcatura o definirne una nuova utilizzando l'attività Griglia (vedere [SMARTGrid non trovata / rilevata in modo errato Pag. 210](#))

> Per selezionare una griglia

1. Selezionare il layout di visualizzazione Revisione (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).

- Utilizzare il selettore della casella di gruppo **Griglia** per selezionare una griglia di marcatura per la quale si desidera rivedere, verificare e/o definire le traiettorie.



- Il riquadro di visualizzazione in basso a sinistra del layout di visualizzazione di revisione si allineerà alla griglia selezionata.

Nota: Qualsiasi traiettoria definita nel passaggio in cui il punto target è definito per primo utilizzerà il centro della griglia selezionata come punto di inserimento predefinito.

> Per verificare il rilevamento della griglia

- Selezionare una griglia di marcatura di cui si desidera verificare la posizione/l'orientamento.

Se per qualsiasi motivo il software non è stato in grado di rilevare la posizione della SMARTGrid, sarà visualizzato un messaggio di avvertenza e il modello della griglia non sarà disegnato nel riquadro di visualizzazione in basso a destra. Si ha la possibilità di procedere manualmente se si è sicuri di identificare visivamente le posizioni sulla griglia.

Se non è possibile identificare la griglia nel volume, è possibile acquisire e fondere ulteriori lastre di immagine che possono essere utilizzate per vedere la griglia. Utilizzare i parametri del piano di scansione **Inserimento** forniti nel passaggio per acquisire queste scansioni. È quindi possibile utilizzare l'attività Griglia per tentare di identificare la griglia nelle immagini appena acquisite.

- Commutare l'icona **Fluida** (👁️) per mostrare e nascondere le celle fluide del modello di griglia di marcatura. Questa può essere utilizzata per determinare se il modello di griglia di marcatura corrisponde alle immagini sottostanti che mostrano la griglia acquisita dalla scansione. È possibile che l'attenuazione del segnale o gli artefatti nel volume dell'immagine facciano sì che l'applicazione non identifichi correttamente la griglia di marcatura.

Caution: È importante essere certi che il quadrato extra della griglia sopra la posizione A-6 sulla griglia sia corretto perché è utilizzato dal software per determinare l'orientamento della griglia e fornire le corrette etichette di riga e colonna.

3. Commutare l'icona **Immagini** () per mostrare e nascondere le immagini sottostanti acquisite dalla scansione.
4. Selezionare **Conferma** per verificare la posizione e l'orientamento della griglia di marcatura selezionata.

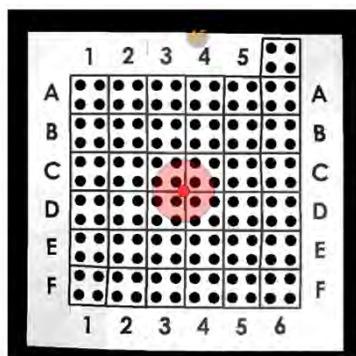
Confermare che i punti di inserimento per tutte le traiettorie che intersecano la griglia selezionata sono stati definiti correttamente come mostrato nella finestra di dialogo seguente. La mancata impostazione del punto di inserimento sulla superficie del cranio può comportare un errore di parallasse quando si identifica la posizione di montaggio del telaio.



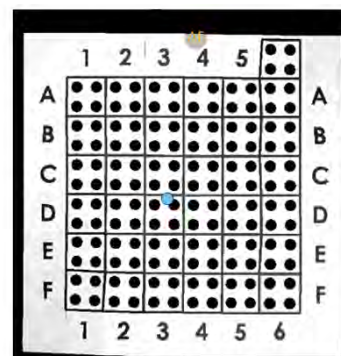
5. Se la posizione e l'orientamento della griglia di marcatura selezionata non corrispondono alle immagini sottostanti, utilizzare l'attività Griglia (vedere [Attività griglia Modifica delle griglie di marcatura Pag. 182](#)) per modificare di conseguenza la sua posizione e il suo orientamento.

> Per trovare il punto di montaggio del telaio sul paziente

1. Dopo aver confermato la posizione e l'orientamento della griglia di marcatura selezionata, un modello della griglia sottostante sarà visualizzato nel riquadro di visualizzazione in basso a destra, insieme al punto di montaggio proposto. Se il montaggio del teschio è stato specificato quando si è creata (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)) o modificata (vedere [Utilizzo della finestra della sessione Pag. 36](#)) la propria sessione, sarà quindi visualizzato il **Punto centrale del foro della fresa**. Se il montaggio sul cuoio capelluto è stato specificato quando è stata creata o modificata la propria sessione, sarà visualizzato il **Punto centrale del montaggio sul cuoio capelluto**.



Punto centrale del foro della fresa



Punto centrale del montaggio sul cuoio capelluto

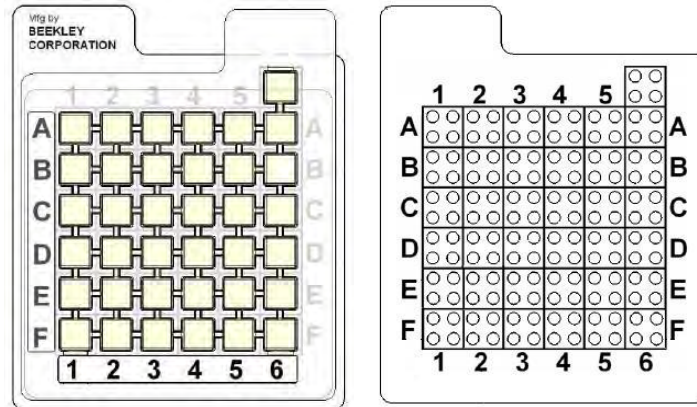
2. È possibile alternare la visualizzazione del **Punto centrale del foro della fresa** utilizzando il pulsante  indipendentemente dalla base di montaggio che è stata specificata nella sessione attuale.
3. È possibile alternare la visualizzazione del **Punto centrale del montaggio sul cuoio capelluto** utilizzando il pulsante  indipendentemente dalla base di montaggio che è stata specificata nella sessione attuale.

Realizzazione dei punti di montaggio

Dopo aver identificato i punti di montaggio utilizzando la stazione di lavoro ClearPoint, individuare la posizione fisica dei punti di montaggio sul paziente.

> Per correlare fisicamente i punti di montaggio sul paziente

1. Spostare il paziente sul retro del cilindro dello scanner per consentire l'accesso alla testa.
2. Rimuovere lo strato superiore della griglia che contiene i quadrati pieni di fluido per accedere allo strato sottostante. Questo strato ha quattro fori per ogni quadrato della griglia. Identificare il cilindro nella griglia di marcatura fisica che corrisponde al cilindro nella rappresentazione del modello visualizzato nel software.



Strato superiore della griglia ed etichette

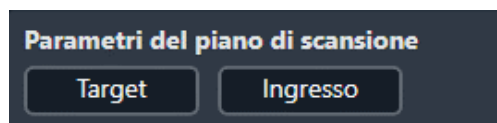
Griglia con la parte riempita di fluido rimossa

Caution: Non procedere al passaggio successivo del flusso di lavoro finché tutto l'hardware del telaio non è stato montato (entrambi i lati nel caso bilaterale) e il paziente è pronto per la nuova scansione.

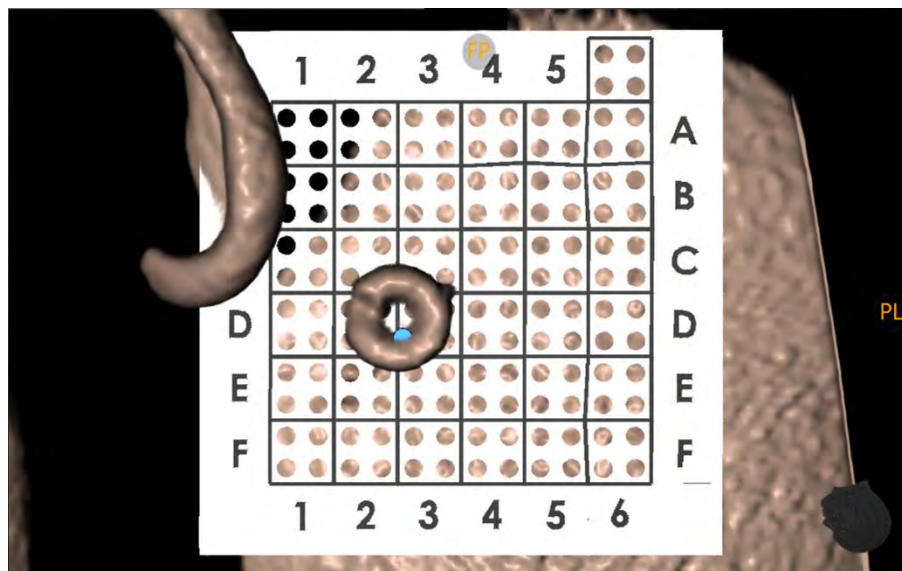
Il passaggio di inserimento fornisce anche la possibilità di verificare i punti di montaggio dopo che la SMARTGrid è stata rimossa dal paziente. Esiste la possibilità di un errore nella realizzazione dei punti di montaggio, dovuto a cause come lo spostamento del cuoio capelluto del paziente tra l'acquisizione del volume dell'immagine e la marcatura del punto di montaggio.

> Per verificare i punti di montaggio sul paziente

1. Dopo aver segnato il punto di montaggio di interesse, posizionare un marcatore sterile che apparirà in un'immagine RM acquisita direttamente sul punto di montaggio contrassegnato.
2. Selezionare i parametri del piano di scansione **Inserimento** forniti nel passaggio di inserimento per acquisire una lastra di immagine contenente il marcatore (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).



3. Caricare la lastra dell'immagine nel passaggio di inserimento e confrontare il marcatore mostrato nell'immagine con l'annotazione mostrata nel software.



4. Se il marcatore non si trova entro 2 mm dal punto centrale del foro della fresa (per il montaggio sul cranio) o dal punto centrale del montaggio sul cuoio capelluto (per la montatura sul cuoio capelluto), riposizionare il marcatore e ripetere la scansione. Ripetere secondo necessità. Utilizzare lo strumento Linea di misura (vedere [Strumento Linea di misura Pag. 59](#)) per determinare quanto è lontano il marcatore dell'immagine dall'annotazione mostrata nel software.
5. Una volta che il marcatore appare nella posizione corretta, utilizzare il punto rivisto per montare il telaio.

Montaggio del telaio

Dopo aver esaminato e verificato i punti di montaggio utilizzando la stazione di lavoro ClearPoint, prendere le misure appropriate necessarie per montare l'hardware del telaio.

Montaggio sul cranio:

- Marcatura del punto di inserimento - Prima di creare l'incisione, utilizzare lo strumento di marcatura fornito con la SMARTGrid per creare un segno riconoscibile sul cranio nella posizione desiderata per il punto di inserimento.
- Incisione e fresatura - Eseguire l'incisione e la fresatura come appropriato.
- Montaggio dello SMARTFrame - Montare lo SMARTFrame secondo le istruzioni per l'uso fornite. Al completamento, riportare il paziente allo scanner e procedere al passaggio Target (vedere [TIM _ INSERIRE LINK](#)).

Montaggio sul cuoio capelluto:

- Fissaggio della base di montaggio sul cuoio capelluto - Consultare le istruzioni per l'uso fornite con la base di montaggio sul cuoio capelluto.

Finalizzazione delle traiettorie

Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per finalizzare la pianificazione della traiettoria dopo che uno o più SMARTFrame sono stati montati sul paziente.

Prima di iniziare questo flusso di lavoro, le seguenti condizioni devono essere soddisfatte per ogni traiettoria che richiede un telaio separato:

- Gli SMARTFrame sono stati montati.
- La cannula di ogni telaio è stata bloccata in posizione "giù".
- Il paziente è stato riportato all'isocentro dello scanner.

Immagini intraoperatorie del telaio

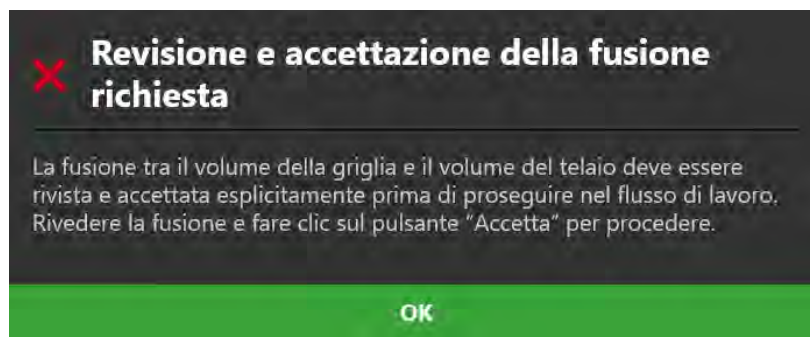
Il caricamento dei dati nel passaggio Target indica che si stanno finalizzando le traiettorie pianificate in base a ciascuno degli SMARTFrame montati sul paziente. Il passaggio Target supporta la fusione delle immagini per le serie nello stesso o in un diverso telaio di riferimento ai fini della finalizzazione delle traiettorie.

> **Per caricare le immagini intraoperatorie utilizzate per la finalizzazione della traiettoria con i telai montati**

1. Selezionare il passaggio Target utilizzando il selettore di flusso di lavoro (vedere [Utilizzo del selettore del flusso di lavoro Pag. 46](#)).
2. Caricare i dati sulla stazione di lavoro ClearPoint (vedere [Caricamento delle immagini Pag. 86](#)). Almeno un set di immagini deve supportare l'identificazione degli SMARTFrame e dei punti di inserimento e target desiderati (cioè un volume di immagine dell'intera testa con griglia di marcatura apposta). Se i passaggi di inserimento o preoperatori non sono stati completati, almeno un set di immagini deve anche supportare un'accurata identificazione dei punti di riferimento AC/PC e del piano medio-sagittale.

3. Se è stato completato il passaggio di inserimento, il passaggio Target chiederà di fondere la serie master del passaggio di inserimento con ciascuna delle serie di immagini caricate. Questa operazione è simile a quella che è eseguita nel passaggio di inserimento alla prima ricezione dei dati (vedere [Immagini della griglia intraoperatoria Pag. 104](#)).
4. Utilizzare l'attività Fusione a comparsa (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) per fondere la serie master dal passaggio di inserimento con ciascuna delle serie appena caricate nel passaggio Target.

Se si cerca di ignorare l'attività Fusione popup prima di accettare esplicitamente la fusione tra la serie master del passaggio di inserimento e ciascuna delle serie di immagini caricate, sarà impedito di farlo. La ragione di ciò è che l'applicazione deve trasformare le traiettorie e i punti di riferimento anatomici definiti nel passaggio di inserimento nello spazio delle coordinate definito dalle immagini interventistiche contenenti gli SMARTFrame.



5. Simile al passaggio di inserimento, il passaggio Target trasformerà tutte le traiettorie e i punti di riferimento anatomici nello spazio delle coordinate definito dalle immagini intraoperatorie che contengono i telai.
6. Simile al passaggio di inserimento, il passaggio Target selezionerà automaticamente la serie master. Qualsiasi serie aggiuntiva caricata può essere miscelata senza ulteriori azioni se si trova nello stesso telaio di riferimento della serie master. Se non sono nello stesso telaio di riferimento della serie master, utilizzare l'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) per fondere le serie insieme al fine di consentire la funzionalità di fusione delle immagini in questo passaggio.
7. L'applicazione eseguirà quindi una ricerca esaustiva di tutti gli SMARTFrame che possono essere montati sul paziente a partire dalla serie master selezionata automaticamente. Se non sono stati completati né il passaggio preoperatorio né quello di inserimento, l'applicazione rileverà automaticamente anche i punti di riferimento anatomici dalla serie master.

Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie

Il passaggio Target permette di finalizzare le traiettorie pianificate dopo che uno o più SMARTFrame sono stati montati sul paziente. Se si è completato il passaggio di inserimento (vedere [Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio Pag. 106](#)), allora le traiettorie pianificate saranno importate al primo caricamento di dati in questo passaggio. La ripianificazione delle traiettorie può essere necessaria a causa dello spostamento del cervello che può essersi verificato a causa della creazione di uno o più fori della fresa sul paziente.

Come il passaggio Inserimento, anche il passaggio Target è simile al passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)) negli strumenti forniti per la definizione, la pianificazione e la revisione delle traiettorie. Quando le immagini sono caricate nella stazione di lavoro ClearPoint con il passaggio Target selezionato, l'applicazione rileva automaticamente la posizione di qualsiasi SMARTFrame montato sul paziente. L'esame e la verifica della posizione dei marcatori fiduciali del telaio sono necessari per garantire la corretta definizione di ogni SMARTFrame montato sul paziente.

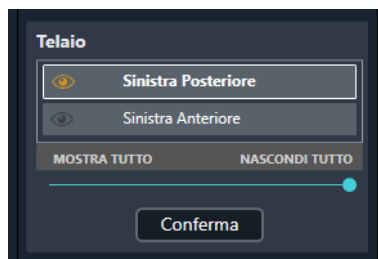
All'interno del passaggio Target, si ha la possibilità di eseguire queste attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) può essere utilizzata per fondere ulteriori serie di immagini che possono essere utilizzate per la pianificazione della traiettoria o per la verifica / il rilevamento del telaio che non sono nello stesso telaio di riferimento della serie master del passaggio. Se si caricano ulteriori serie di immagini che sono nello stesso telaio di riferimento della serie master, non è richiesta alcuna azione.
- L'attività ACPC (vedere [Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento Pag. 167](#)) può essere utilizzata per rivedere e/o modificare i punti di riferimento anatomici rilevati automaticamente dal software. Se sono stati completati i passaggi di inserimento o preoperatorio, queste posizioni potrebbero dover essere modificate per tenere conto dello spostamento del cervello che potrebbe essersi verificato in seguito alla creazione del foro della fresa.
- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse sulle immagini intraoperatorie ai fini della pianificazione della traiettoria.
- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le serie di immagini intraoperatorie nei relativi singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.

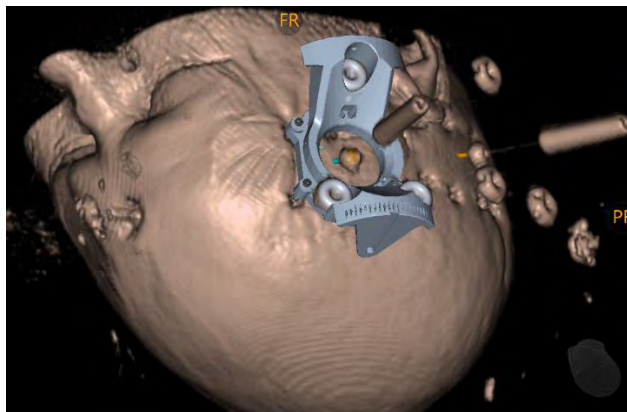
- L'attività Telaio (vedere [Attività Telaio Modifica dei marcatori dei telai Pag. 187](#)) può essere utilizzata per rivedere e/o modificare le posizioni dei marcatori fiduciali per qualsiasi telaio definito montato sul paziente. È anche possibile utilizzarlo per definire telai aggiuntivi che non sono stati originariamente rilevati nel passaggio Target.

Il passaggio Target è molto simile al passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)), ma con le seguenti differenze:

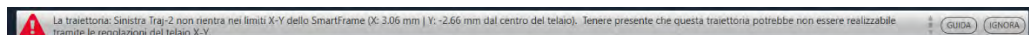
- Il passaggio cercherà automaticamente tutti gli SMARTFrame alla prima ricezione dei dati. Se i passaggi di inserimento o preoperatorio sono stati completati, i punti di inserimento delle traiettorie pianificate sono utilizzati come punti di partenza per cercare gli SMARTFrame.
- Il passaggio importerà tutte le traiettorie e i punti di riferimento anatomici dal passaggio di inserimento (se completato) o dal passaggio preoperatorio (se il passaggio di inserimento non è stato completato) al momento di ricevere i dati per la prima volta.
- Nel layout di revisione (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)) esistono le seguenti differenze:
 - È fornito un meccanismo di selezione dello SMARTFrame per cui si desidera rivedere, verificare e definire le traiettorie.



- È mostrato un ulteriore riquadro di visualizzazione 3D che illustra un modello dello SMARTFrame selezionato in modo che possa essere rivisto/verificato mentre si mostrano le immagini sottostanti utilizzate per rilevarlo.



- Quando si crea una traiettoria nei layout Puntuale (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) o Obliquo e Puntuale (vedere [Layout Obliquo e Puntuale Pag. 100](#)), la posizione di inserimento predefinita sarà definita automaticamente dal software nella parte inferiore della cannula di puntamento del telaio selezionato.
- Il passaggio avvertirà quando le traiettorie sono definite in modo tale che i loro punti di inserimento non possono essere realizzati da una regolazione X-Y dello SMARTFrame. La linea della traiettoria sarà disegnata in rosso e sarà mostrato il seguente messaggio di stato.



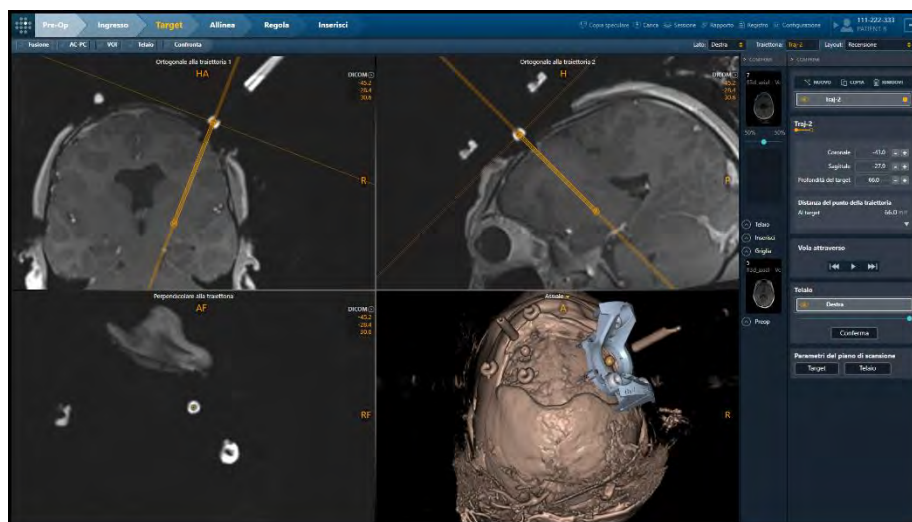
- Il passaggio fornisce i parametri del piano di scansione (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)) per le seguenti scansioni aggiuntive:
 - Target - Parametri per acquisire una scansione che incapsuli le aree target delle traiettorie pianificate.
 - Telaio - Parametri per acquisire una scansione che può essere utilizzata per rilevare e verificare i marcatori fiduciali del telaio selezionato. Questo permette al software di perfezionare l'identificazione di un telaio esistente o di definirne uno nuovo.

Finalizzazione delle traiettorie pianificate

È possibile utilizzare scansioni aggiuntive, come le lastre target o di telaio, per fornire una migliore visualizzazione delle strutture lungo il percorso della traiettoria selezionata.

> **Per finalizzare le traiettorie pianificate per l'allineamento del telaio**

1. Selezionare qualsiasi layout di visualizzazione (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).
2. Navigare attraverso tutte le traiettorie definite utilizzando il selettore di traiettoria (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)) e utilizzare gli strumenti di traiettoria descritti nel passaggio preoperatorio (vedere [Passaggio preoperatorio Impostazione delle traiettorie preoperatorie Pag. 88](#)) per rivedere o modificare ogni traiettoria. È anche possibile scegliere di aggiungere o rimuovere traiettorie a seconda dei casi. Assicurarsi che il punto di inserimento previsto di ogni traiettoria si trovi entro i limiti fisici X-Y del telaio (vedere [Verifica dei telai Pag. 123](#)).
3. Se lo si desidera, acquisire le lastre target utilizzando i parametri del piano di scansione **Target** per finalizzare la posizione del target per una o più traiettorie (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).
4. Se lo si desidera, acquisire le lastre dei telai per il telaio selezionato utilizzando i parametri del piano di scansione del **telaio** per verificare la posizione del telaio sul paziente (vedere [Verifica dei telai Pag. 123](#)).
5. Se si è completato il passaggio di inserimento, utilizzare il menu di scelta rapida della linea di traiettoria per confrontare visivamente i cambiamenti fra la traiettoria attualmente selezionata e quella che è stata importata dal passaggio di inserimento (vedere [Menu di scelta rapida della linea di traiettoria Pag. 70](#)).

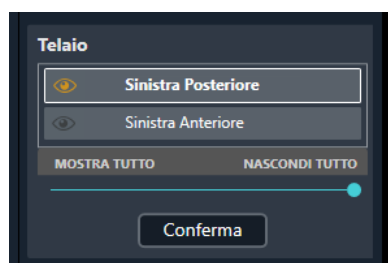


Verifica dei telai

Utilizzare il layout di revisione del passaggio Target per verificare la posizione e l'orientamento di tutti gli SMARTFrame montati sul paziente. Questo processo consiste nell'assicurarsi che i tre marcatori fiduciali nella base del telaio, così come il marcatore a sfera all'estremità distale della cannula di puntamento, siano stati identificati correttamente dall'applicazione. Il riquadro di visualizzazione 3D nel layout di visualizzazione visualizza un modello che rappresenta lo SMARTFrame attualmente selezionato, che può essere utilizzato per verificare la posizione e l'orientamento dei relativi marcatori fiduciali sottostanti.

> Per selezionare un telaio

1. Selezionare il layout di visualizzazione Revisione (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il selettore della casella di gruppo **Telaio** per selezionare un telaio per il quale si desidera rivedere, verificare e/o definire le traiettorie.



3. Il riquadro di visualizzazione in basso a destra del layout di visualizzazione di revisione visualizzerà un modello 3D della base del telaio selezionato al momento della creazione (vedere [Schermata di avvio Pag. 81](#)) o modificato la sessione (vedere [Utilizzo della finestra della sessione Pag. 36](#)).

Nota: Qualsiasi traiettoria definita nel passaggio in cui il punto target è definito per primo utilizzerà il marcatore distale della cannula target del telaio selezionato come punto di inserimento predefinito.

> Per verificare il rilevamento dei telai

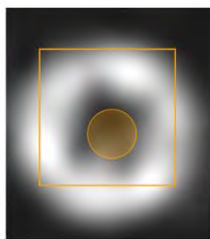
1. Selezionare un telaio di cui si desidera verificare la posizione/l'orientamento.

Se il software non è stato in grado di rilevare la posizione di uno o più SMARTFrame montati sul paziente, sarà visualizzato un messaggio di avvertenza e il modello del telaio non sarà disegnato nel riquadro di visualizzazione in basso a destra.

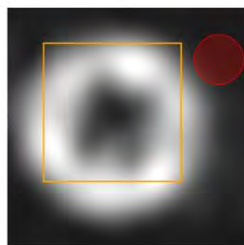
Per procedere con il flusso di lavoro, è necessario definire la posizione di ogni telaio non rilevato nel software. Utilizzare i parametri del piano di scansione del **telaio** per acquisire una lastra di immagine contenente i marcatori fiduciali del telaio selezionato e inviarla alla stazione di lavoro. Dopo aver ricevuto la lastra dell'immagine, l'applicazione tenterà automaticamente di identificare il telaio. È anche possibile utilizzare l'attività Telaio per identificare manualmente o automaticamente il telaio in qualsiasi serie di immagini caricate con il passaggio Target attivo.

2. Allineare l'icona di visibilità del telaio () nella casella di gruppo **Telaio** per mostrare e nascondere il modello del telaio mostrato nel riquadro di visualizzazione 3D. Questo processo può essere utilizzato per determinare se il modello di base del telaio corrisponde ai marcatori fiduciali nelle immagini sottostanti. È possibile che gli artefatti di deformazione o l'attenuazione del segnale nel volume dell'immagine causino un'errata identificazione del telaio da parte dell'applicazione.
3. Utilizzare la barra di scorrimento nella casella di gruppo **Telaio** per modificare l'opacità del modello di telaio mostrato nel riquadro di visualizzazione 3D. Questo processo può integrare la visibilità del modello per osservare se i marcatori fiduciali del telaio nell'immagine corrispondono correttamente alla posizione e all'orientamento del modello del telaio.
4. Selezionare **Conferma** per verificare la posizione e l'orientamento del telaio selezionato.
5. Un'annotazione quadrata bidimensionale sarà disegnata nel riquadro di visualizzazione **Perpendicolare alla traiettoria** che rappresenta l'estensione fisica del tratto X-Y del telaio. Questo fornisce un'indicazione visiva sul fatto che il punto di inserimento previsto possa essere raggiunto o meno da una regolazione X-Y dello SMARTFrame.

WARNING: È necessario assicurarsi che il punto di inserimento della traiettoria pianificata sia all'interno dell'estensione X-Y del relativo telaio associato. In caso contrario, questo può significare che il punto di inserimento pianificato potrebbe non essere realizzabile attraverso le regolazioni del telaio.

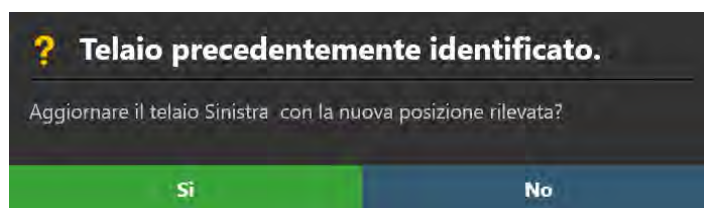


Punto di inserimento valido entro i limiti X-Y



Punto di inserimento non valido non entro i limiti X-Y

6. Se la posizione e l'orientamento dei marcatori fiduciali del telaio selezionati non corrispondono alle immagini sottostanti, utilizzare l'attività Telaio (vedere [Attività Telaio Modifica dei marcatori dei telai Pag. 187](#)) per modificare le loro posizioni di conseguenza. In alternativa, acquisire le lastre dei telai per il telaio selezionato utilizzando i parametri del piano di scansione del **telaio** nel pannello dei passaggi e caricarle sulla stazione di lavoro. Il passaggio Target rileverà automaticamente le nuove posizioni dei marcatori fiduciali del telaio e chiederà se si desidera o meno aggiornare il telaio con le nuove posizioni rilevate. Selezionare **Sì** per aggiornare il telaio con le nuove posizioni rilevate. Selezionare **No** per lasciare intatta la posizione precedente del telaio.



Caution: Ogni volta che si aggiorna la posizione del marcatore a sfera della cannula di un telaio, per tutte le traiettorie pianificate associate a quel telaio i loro punti di inserimento saranno automaticamente aggiornati per riflettere questa posizione del marcatore a sfera. Si prega di rivedere tutte le traiettorie pianificate dopo aver aggiornato la posizione del marcatore a sfera della cannula del telaio.

Allineamento e regolazione della cannula

Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per posizionare la cannula in modo che sia allineata alla traiettoria desiderata.

Prima di avviare questo flusso di lavoro, le seguenti condizioni devono essere soddisfatte:

- Tutte le traiettorie pianificate sono state definite, riviste e verificate.
- I marcatori fiduciali di ogni telaio sono stati definiti, rivisti e verificati.
- La cannula di ogni telaio è stata bloccata in posizione “giù”.

Passaggio di allineamento Impostazione dell'angolazione della cannula

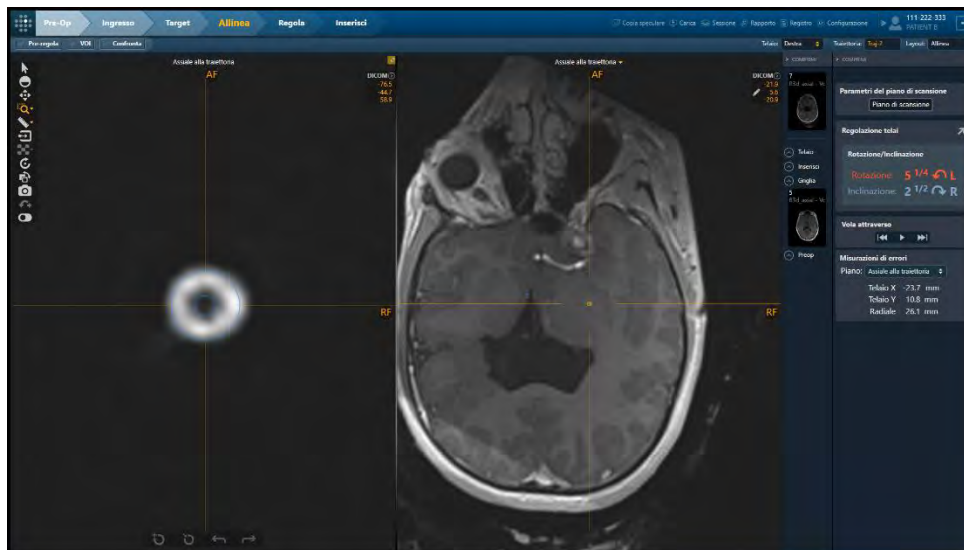
Utilizzare il passaggio Allinea per modificare l'angolazione della cannula fino a quando non è approssimativamente allineata con il punto target pianificato. La precisione richiesta in questo passaggio è semplicemente quella di allineare la cannula in modo che cada completamente all'interno della lastra stretta che è acquisita nel successivo passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)). Un valore di errore proiettato al di sotto di 2 mm dovrebbe raggiungere questo obiettivo.

All'interno del passaggio di allineamento, si ha la possibilità di eseguire le seguenti attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività di pre-regolazione (vedere [Attività di pre-regolazione Pre-regolazione della cannula Pag. 194](#)) può essere utilizzata per eseguire una serie di regolazioni X-Y del telaio per allineare il marcatore a sfera del telaio selezionato al punto di inserimento della traiettoria pianificata, prima di modificare l'angolazione della cannula. Se la posizione del marcatore a sfera è tale da non concordare con il punto di inserimento della traiettoria pianificata, si sarà avvisati che potrebbe essere necessaria una pre-regolazione della cannula.
- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse sulle immagini intraoperatorie ai fini del monitoraggio della traiettoria.

- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le serie di immagini intraoperatorie nei relativi singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.

Per allineare approssimativamente la posizione della cannula al punto target pianificato, il passaggio è utilizzato per acquisire una singola immagine 2D attraverso l'estremità superiore della cannula con ogni regolazione dell'angolazione della cannula. Nei casi in cui l'acquisizione di una sezione 2D è proibita sullo scanner, in alternativa può essere acquisita un'intera lastra di immagine. Il passaggio Allinea utilizza questa acquisizione per rilevare automaticamente l'estremità superiore della cannula di puntamento sul telaio attualmente selezionato. Le immagini acquisite saranno visualizzate nel riquadro di visualizzazione di sinistra, offrendo la possibilità di valutare il risultato del rilevamento della cannula superiore sovrapposto alle immagini acquisite. È possibile annullare il risultato del rilevamento se il software ha identificato erroneamente la posizione della cannula superiore.



Se l'estremità superiore della cannula è stata acquisita come parte del volume del telaio (master) nel passaggio Target (vedere [Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie Pag. 119](#)) il passaggio di allineamento lo rileverà automaticamente per fornire una serie di istruzioni iniziali di regolazione del telaio prima delle acquisizioni della cannula.

Pannello di regolazione del telaio

Il pannello di **regolazione del telaio** mostra la direzione e il numero di rotazioni delle manopole di inclinazione e rollio necessarie per allineare la cannula al target. Man mano che l'angolazione della cannula cambia, cambiano anche i valori di regolazione

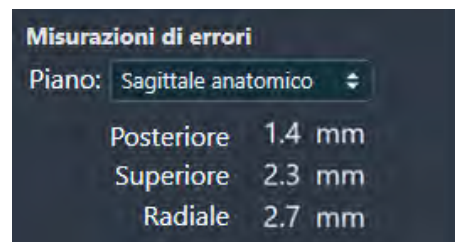
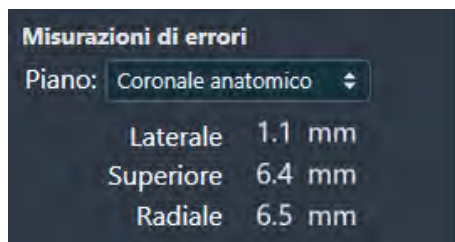
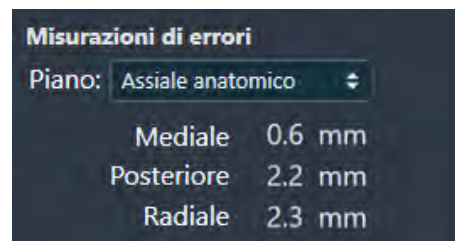
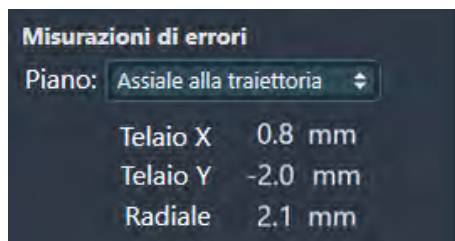
del telaio associati. Questo pannello può essere espanso per essere visualizzato in una finestra mobile più grande per la visualizzazione sul monitor in camera.



Nell'esempio precedente, il pannello di **regolazione del telaio** mostra che la manopola arancione di rotazione deve essere ruotata a destra di 3 giri e 3/8. La manopola blu Inclinazione deve essere ruotata a destra di 1 giro e 1/4.

Pannello Misurazioni di errore

Il pannello **Misurazioni di errore** permette di visualizzare come la proiezione attuale della cannula si confronta con il target pianificato sul piano di errore selezionato. Man mano che l'angolazione della cannula cambia, cambiano anche le misurazioni di errore associate.



Nell'esempio precedente, il pannello **Misurazioni di errore** mostra che l'angolazione attuale della cannula produce un posizionamento che è:

- a 2,1 mm di distanza dal target sul piano **assiale alla traiettoria**. La direzione dell'errore è suddivisa per mostrare quanto è contribuito dalle componenti X e Y del telaio selezionato per il punto target della traiettoria attualmente selezionata.
- a 2,3 mm dal target sul piano **assiale anatomico**. La direzione dell'errore è suddivisa per mostrare quanto è contribuito nelle direzioni mediale e posteriore per il punto target della traiettoria attualmente selezionata.
- a 6,5 mm dal target sul piano **anatomico coronale**. La direzione dell'errore è suddivisa per mostrare quanto è contribuito nelle direzioni laterale e superiore per il punto target della traiettoria attualmente selezionata.
- a 2,7 mm dal target sul piano **sagittale anatomico**. La direzione dell'errore è suddivisa per mostrare quanto è contribuito nelle direzioni posteriore e superiore per il punto target della traiettoria attualmente selezionata.

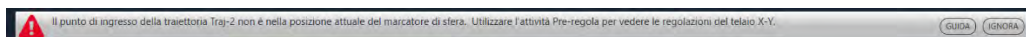
L'applicazione mostra sempre come impostazione predefinita le misurazioni di errore della cannula proiettata rispetto al piano **assiale alla traiettoria** per evitare una potenziale confusione rispetto ai valori visualizzati. Se si decide di modificare la selezione, tenere presente quale piano è stato utilizzato per calcolare queste misurazioni di errore.

Allineamento della cannula

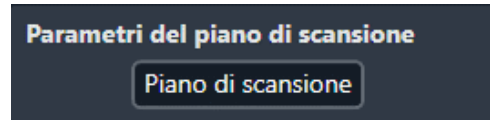
Il passaggio di allineamento può essere utilizzato per allineare approssimativamente la cannula al punto target pianificato della traiettoria attualmente selezionata.

> Per allineare la cannula

1. Selezionare il telaio che si desidera allineare a una traiettoria pianificata (vedere [Selezione di un telaio Pag. 48](#)).
2. Selezionare una traiettoria pianificata associata al telaio (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)).
3. Determinare se sono necessarie pre-regolazioni della cannula prima di modificarne l'angolazione. L'applicazione visualizzerà un messaggio di avvertenza nei casi in cui si consigliano pre-regolazioni della cannula. Utilizzare l'attività di pre-regolazione (vedere [Attività di pre-regolazione Pre-regolazione della cannula Pag. 194](#)) per effettuare le appropriate pre-regolazioni della cannula.



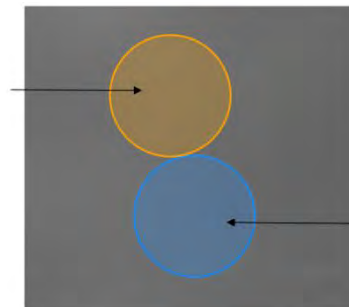
4. Modificare l'orientamento del riquadro di visualizzazione nell'orientamento di visualizzazione desiderato (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)).
5. Eseguire la scansione della parte superiore della cannula utilizzando i parametri del piano di scansione forniti nel pannello dei passaggi (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).



6. Inviare o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.
7. L'applicazione rileverà automaticamente la posizione della cannula superiore dalle immagini ricevute.

A ogni acquisizione, la nuova posizione rilevata per la parte superiore della cannula fa sì che la stazione di lavoro ClearPoint ricalcoli il percorso proiettato che sarebbe seguito se un dispositivo fosse inserito all'angolazione attuale. Questo percorso è estrapolato fino all'orientamento del riquadro di visualizzazione selezionato che contiene il target pianificato.

8. L'applicazione disegna annotazioni sul piano target in cui:
 - Un cerchio blu mostra l'attuale posizionamento proiettato per il dispositivo;
 - Un cerchio che corrisponde al colore della traiettoria pianificata mostra il target pianificato;



Nota: Il diametro dei cerchi sarà disegnato per riflettere qualsiasi personalizzazione del diametro del dispositivo che può essere stato impostato in precedenza quando si lavora con la traiettoria. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un cerchio per personalizzare ulteriormente il diametro del dispositivo o per tornare al diametro predefinito del dispositivo di 2,1 mm.

9. L'applicazione visualizza l'errore risultante nel pannello **Misurazioni di errore** (vedere [Pannello Misurazioni di errore Pag. 128](#)).
10. Seguire le istruzioni fornite nel pannello di **regolazione del telaio** per effettuare le regolazioni (vedere [Pannello di regolazione del telaio Pag. 127](#)). I colori del pannello corrispondono al colore delle manopole del controller manuale e dello SMARTFrame.
11. Ripetere la regolazione e la riacquisizione fino a quando la regolazione residua è inferiore a 1/8 di giro sia per l'inclinazione sia per il rollio e/o l'errore totale previsto è inferiore a 1,0 mm.

> Per annullare manualmente la posizione della cannula

1. Se la posizione della cannula superiore rilevata dal software appare errata nel riquadro di visualizzazione di sinistra, è possibile modificarne la posizione utilizzando le seguenti tecniche:
 - Trascinare l'annotazione della sezione trasversale della cannula superiore nel riquadro di visualizzazione sinistra (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
 - Modificare la posizione del mirino (con qualsiasi mezzo) nella posizione desiderata e utilizzare lo strumento **Impostare il punto del marcatore della cannula** () nella barra degli strumenti personalizzata del passaggio.
2. Per annullare qualsiasi modifica di posizione fatta alla posizione della cannula superiore del telaio attualmente selezionato, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

> Per navigare verso i punti finali di una traiettoria

1. Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto target della traiettoria selezionata.
2. Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto di inserimento della traiettoria selezionata.
3. Per scorrere automaticamente dal punto di inserimento della traiettoria selezionata al punto target utilizzare il pulsante  nella casella di gruppo **Vola**

attraverso. Per fermare lo scorrimento automatico lungo il percorso della traiettoria selezionata, utilizzare il pulsante .

Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula

Il passaggio di regolazione permette di mettere a punto l'angolazione della cannula e la posizione dello SMARTFrame per allinearla con il punto target desiderato. A tal fine, utilizzare lo scanner RM per acquisire lastre di immagini perpendicolari sulla lunghezza della cannula. Identificando la posizione della cannula all'interno delle lastre dell'immagine, è calcolato un punto proiettato che rappresenta il punto sul piano target che sarebbe raggiunto se fosse inserito nella posizione attuale.

All'interno del passaggio di regolazione, si ha la possibilità di eseguire le seguenti attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse sulle immagini intraoperatorie ai fini del monitoraggio della traiettoria.
- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le serie di immagini intraoperatorie nei relativi singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.



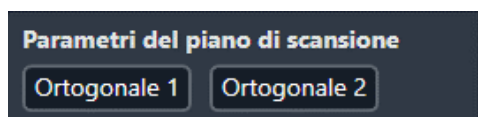
Il passaggio di regolazione fornisce 2 layout di visualizzazione che sono selezionabili tramite il selettore di layout (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)): Regolare e 3D - Regolare.

Layout di regolazione

Il layout di regolazione è utilizzato per eseguire una regolazione dettagliata della cannula di puntamento in modo che sia allineata con il punto target della traiettoria attualmente selezionata.

> Per regolare la cannula

1. Selezionare il telaio che si desidera allineare a una traiettoria pianificata (vedere [Selezione di un telaio Pag. 48](#)).
2. Selezionare una traiettoria pianificata associata al telaio (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)) a cui si desidera allineare la cannula.
3. Modificare l'orientamento del riquadro di visualizzazione nell'orientamento di visualizzazione desiderato (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)).
4. Acquisire due scansioni indipendenti della cannula, allineate ortogonalmente alla traiettoria pianificata utilizzando i parametri del piano di scansione forniti nel pannello dei passaggi (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).



Per gli scanner Siemens, un valore di Posizione della tavola è mostrato come parte dei parametri del piano di scansione per questo passaggio. Nell'interfaccia della console dello scanner, assicurarsi di inserire il valore della posizione della tavola prima di inserire il valore H/F. Altrimenti il valore H/F sarà modificato dall'interfaccia dello scanner e non sarà corretto. Vedere [Inserimento di un valore di posizione della tavola Pag. 20](#).

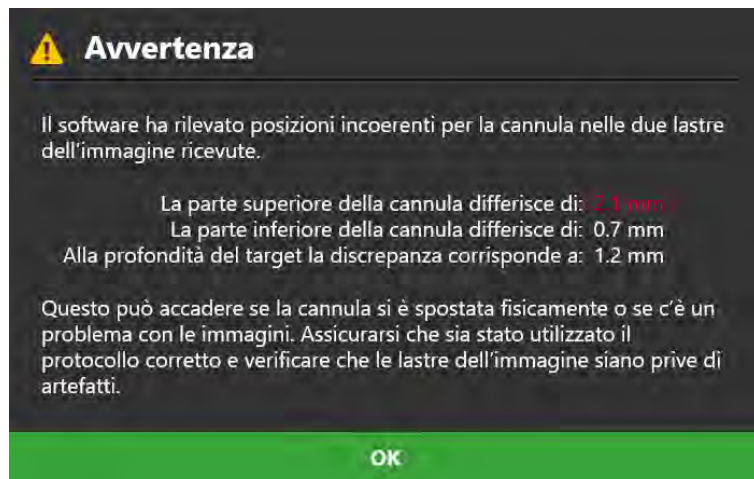
Per gli scanner IMRIS, una posizione della tavola non deve essere inserita in questo passaggio. Vedere [Note importanti per l'utilizzo degli scanner IMRIS Pag. 22](#).

5. Inserire i valori sulla console dello scanner, eseguire la scansione e trasferire o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.

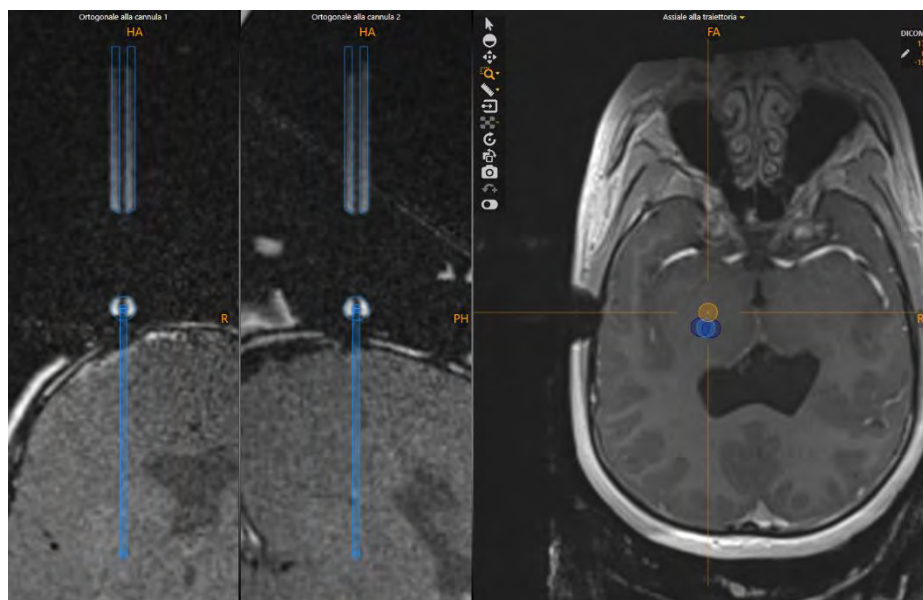
6. Alla ricezione delle lastre di immagini ortogonali, l'applicazione verifica:
 - Che la traiettoria pianificata sia contenuta completamente all'interno della lastra. In caso contrario, il display visualizza un'avvertenza.
 - Che la lastra dell'immagine è stata acquisita utilizzando i parametri del piano di scansione forniti dal passaggio.
7. Una volta che entrambe le lastre sono state acquisite e inviate alla stazione di lavoro, il software rileva la posizione della cannula in entrambe le lastre dell'immagine. È poi eseguito un controllo per verificare che le posizioni rilevate nelle due lastre concordino. Se non concordano, questo indica che o la cannula si è spostata tra le due scansioni o, più probabilmente, che le immagini sono affette da deformazione geometrica.

Per valutare la quantità di discrepanza fra le due lastre di immagine, è mostrato un messaggio di avvertenza con le misure di discrepanza nella parte superiore della cannula e nella parte inferiore della cannula. I valori numerici mostrati in rosso indicano che sono oltre la tolleranza configurata. Un valore verde è all'interno della tolleranza.

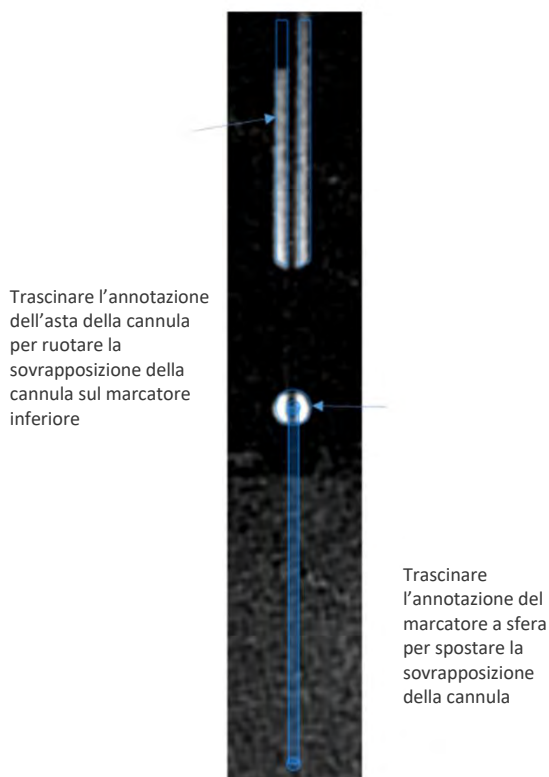
È anche fornito un terzo valore che mostra l'ampiezza della differenza quando è esteso fino alla profondità target. Questo può dare un'idea dell'impatto potenziale della deformazione sull'errore radiale quando il dispositivo è inserito.



8. Successivamente, l'applicazione mostra le due lastre con una sovrapposizione del contorno della cannula e il target proiettato.

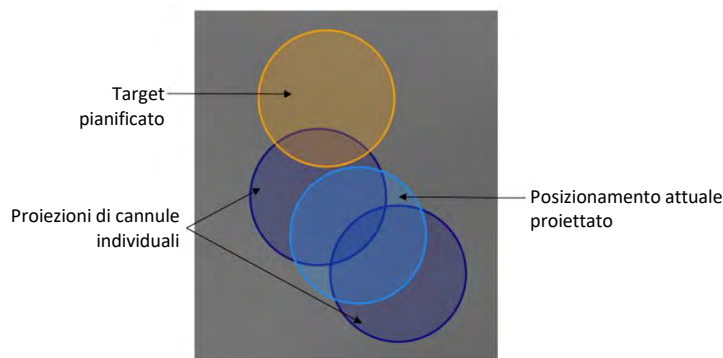


9. In queste lastre dell'immagine, verificare che la sovrapposizione della cannula sia perfettamente posizionata sopra l'immagine della cannula nelle due lastre. Se si ha bisogno di spostare la sovrapposizione:
- Trascinare l'annotazione della sezione trasversale che rappresenta il marcatore a sfera per adattarla all'immagine del marcatore a sfera sferico sul fondo della cannula nelle immagini sottostanti.
 - Una volta che il cerchio è stato montato sul marcatore inferiore, trascinare l'annotazione della sezione trasversale dell'asta della cannula per allinearla con l'asta superiore della cannula nelle immagini sottostanti. Adattare la sovrapposizione confrontando le linee di sovrapposizione con i bordi del lume e il bordo esterno della cannula nelle immagini sottostanti.
 - Utilizzare gli strumenti di zoom (vedere [Strumenti Zoom Pag. 56](#)) e lo strumento riquadro di visualizzazione singolo/multiplo (vedere [Strumento Riquadro di visualizzazione singolo/multiplo Pag. 65](#)) per garantire la migliore corrispondenza possibile in entrambe le viste.
 - Per annullare qualsiasi modifica di posizione fatta alla posizione della cannula del telaio attualmente selezionato, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).



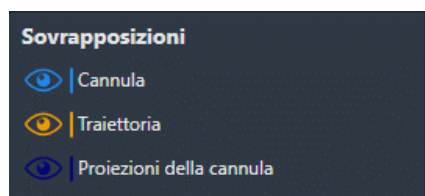
10. L'applicazione disegna annotazioni sul piano target in cui:

- Un cerchio blu mostra l'attuale posizionamento proiettato per il dispositivo;
- Un cerchio che corrisponde al colore della traiettoria pianificata mostra il target pianificato;
- Due cerchi blu mostrano i posizionamenti proiettati per il dispositivo se le scansioni **Ortogonale 1** e **Ortogonale 2** sono considerate ciascuna in modo isolato. Questo può essere utile per comprendere la differenza quando c'è una discrepanza tra i due risultati. Il posizionamento complessivo proiettato calcola la media dei due risultati. Passare il mouse sopra ogni cerchio blu per mostrare quale lastra di immagine proietta quel punto. Una descrizione comandi popup indicherà se si tratta della scansione **Ortogonale 1** o **Ortogonale 2**.



Nota: Il diametro dei cerchi sarà disegnato per riflettere qualsiasi personalizzazione del diametro del dispositivo che può essere stato impostato in precedenza quando si lavora con la traiettoria. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un cerchio per personalizzare ulteriormente il diametro del dispositivo o per tornare al diametro predefinito del dispositivo di 2,1 mm.

11. È possibile alternare la visibilità delle annotazioni del piano target utilizzando le icone a forma di occhio nella casella del gruppo **Sovrapposizioni**.



La posizione della sovrapposizione è utilizzata per determinare il target proiettato sul piano del target. Una volta che la sovrapposizione è stata posizionata per corrispondere alla cannula nell'immagine, il target proiettato rappresenta il risultato atteso se il dispositivo dovesse essere inserito attraverso la cannula. L'interfaccia mostrerà l'errore previsto e le necessarie regolazioni di rollio e inclinazione o di offset X e Y richieste per raggiungere il target pianificato.

12. L'applicazione visualizza l'errore risultante nel pannello **Misurazioni di errore** (vedere [Pannello Misurazioni di errore Pag. 128](#)).
13. Seguire le istruzioni fornite nel pannello di **regolazione del telaio** per effettuare le regolazioni (vedere [Pannello di regolazione del telaio Pag. 127](#)). I colori del pannello corrispondono al colore delle manopole del controller manuale e dello SMARTFrame.

Nota: Se le regolazioni X e Y richieste sono troppo grandi e sono fisicamente impossibili, saranno mostrate le regolazioni Inclinazione/Rollio. È possibile alternare la visualizzazione delle regolazioni X/Y o Inclinazione/Rollio come desiderato.

Nota: Le regolazioni dell'offset X e Y comporteranno una modifica del punto di inserimento.

14. Ripetere questa procedura (cioè ripetere l'acquisizione della scansione, il posizionamento della sovrapposizione e la regolazione della cannula) fino a quando il target proiettato è clinicamente accettabile.

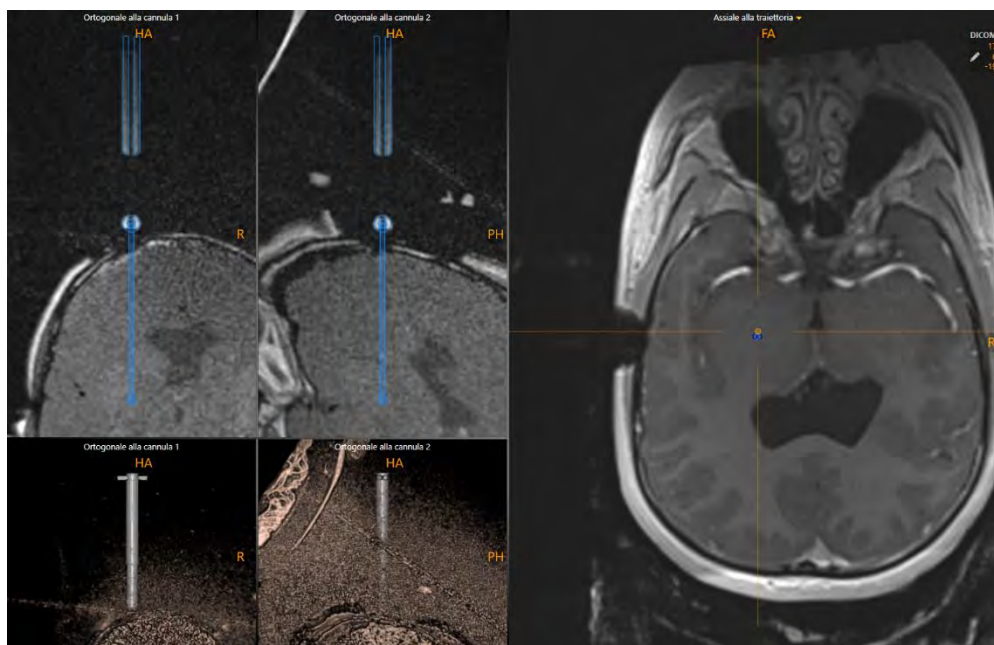
> Per navigare verso i punti finali di una traiettoria

1. Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto target della traiettoria selezionata.
2. Nella casella di gruppo **Vola attraverso**, selezionare  per navigare verso il punto di inserimento della traiettoria selezionata.
3. Per scorrere automaticamente dal punto di inserimento della traiettoria selezionata al punto target utilizzare il pulsante  nella casella di gruppo **Vola attraverso**. Per fermare lo scorrimento automatico lungo il percorso della traiettoria selezionata, utilizzare il pulsante .

Layout 3D - regolazione

Il layout 3D - regolazione è molto simile al layout di regolazione, tranne per il fatto che visualizza due viste 3D aggiuntive delle lastre della cannula per contribuire a valutare potenziali artefatti di deformazione geometrica nelle immagini sottostanti. Queste viste aggiuntive visualizzano le rappresentazioni 3D delle lastre dell'immagine così come i modelli di cannula per consentire il confronto visivo tra i due.

Caution:	Se la lastra dell'immagine della cannula non appare dritta, questo può indicare che esiste una deformazione geometrica nelle immagini acquisite. Se questo accade, le immagini non vanno utilizzate per allineare la cannula. È necessario acquisire lastre di immagini non distorte per allineare accuratamente la cannula alla traiettoria.
-----------------	--



> **Per valutare gli artefatti di deformazione nelle lastre della cannula**

1. Utilizzare lo strumento Larghezza/Livello della finestra (vedere [Strumento Larghezza e livello della finestra Pag. 56](#)) per vedere chiaramente il modello di cannula e il marcatore a sfera associato nelle immagini sottostanti.
2. Confrontare il modello della cannula con le immagini sottostanti e valutare potenziali artefatti di deformazione geometrica.

Inserimento del dispositivo

Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per monitorare e valutare il posizionamento di uno o più dispositivi nel cervello.

Caution: **Questo capitolo descrive il flusso di lavoro opzionale che non è necessario per il completamento di una procedura neurologica. Deve essere eseguito solo se le istruzioni del produttore del dispositivo inserito forniscono un protocollo di scansione sicuro. Se non sono forniti protocolli sicuri, la procedura deve essere completata senza ulteriori scansioni. In questo caso il paziente va rimosso dallo scanner.**

Prima di avviare questo flusso di lavoro, le seguenti condizioni devono essere soddisfatte:

- La traiettoria pianificata lungo la quale si prevede di inserire i dispositivi deve avere la cannula associata proiettata in una posizione clinicamente accettabile nel cervello che è stata rivista e verificata.
- La cannula del telaio deve essere bloccata in posizione “giù”.
- I protocolli sicuri dello scanner devono essere configurati sullo scanner e verificati per essere sicuri per l'uso clinico.

Preparazione del dispositivo

Prima di inserire il dispositivo, fare riferimento al manuale di istruzioni del dispositivo per la corretta preparazione del dispositivo e le istruzioni per una scansione sicura in un ambiente clinico. La stazione di lavoro ClearPoint ricorderà di farlo prima di procedere con il flusso di lavoro che comporta il monitoraggio e la valutazione del posizionamento del dispositivo.



Avvertenza di sicurezza

Attenzione



AVVERTENZA: Prima della scansione, consultare il manuale di istruzioni del dispositivo per i protocolli di scansione sicuri. Se non sono forniti protocolli sicuri, NON eseguire la scansione del paziente con il dispositivo inserito poiché potrebbe verificarsi un riscaldamento indotto da RF del dispositivo o una stimolazione indesiderata.



AVVERTENZA: Prima della scansione, consultare il manuale di istruzioni del dispositivo per la corretta preparazione del dispositivo, come l'esposizione della punta del dispositivo come illustrato nell'immagine sottostante. Quando si utilizza la guaina staccabile, confermare che la profondità desiderata della guaina sia coerente con il dispositivo, come mostrato nell'immagine seguente.



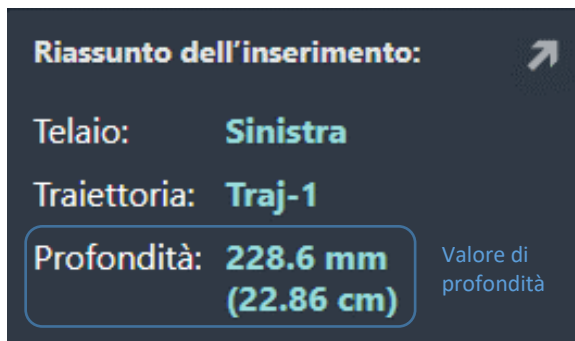
OK

Fermo di profondità del dispositivo di misurazione

Prima di inserire il dispositivo nella cannula, è necessario misurare e segnare la profondità.

Il valore di profondità richiesto per raggiungere il target specificato è fornito nel pannello del passaggio di inserimento (vedere [Passaggio di inserimento](#) [Monitoraggio e valutazione del posizionamento del dispositivo](#) Pag. 142). Se si desidera interrompere l'inserimento prima di raggiungere il punto target stesso, sottrarre l'offset desiderato dai valori forniti e quindi impostare il fermo (vedere Fermo di profondità se si utilizza uno stiletto / una guaina staccabile) in modo appropriato. Inoltre, in qualsiasi momento durante l'inserimento, è possibile acquisire una nuova

lastra e utilizzare lo strumento Misura per determinare la distanza dalla punta al target pianificato.



A questo punto, si dovrà introdurre il dispositivo nella cannula.

Mentre si inserisce il dispositivo a compatibilità MRI condizionata nel cervello, è possibile continuare la scansione e utilizzare l'applicazione per valutare l'inserimento.

Passaggio di inserimento Monitoraggio e valutazione del posizionamento del dispositivo

Il passaggio di inserimento permette di valutare l'inserimento parziale o completo del dispositivo nel cervello.

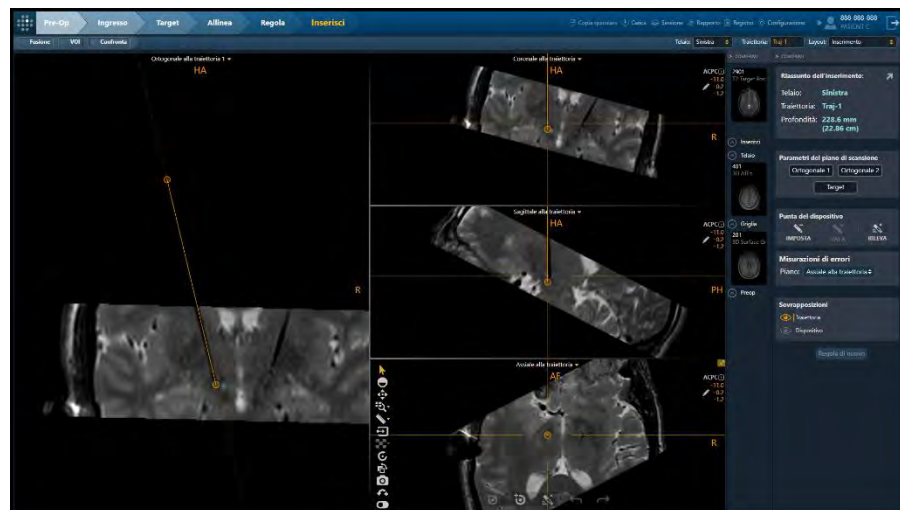
Caution: Questo è un passaggio opzionale del flusso di lavoro. Deve essere eseguito solo se le istruzioni del produttore del dispositivo inserito forniscono un protocollo di scansione sicuro. Se non sono forniti protocolli sicuri, la procedura deve essere completata senza ulteriori scansioni.

All'interno del passaggio di inserimento, si ha la possibilità di eseguire queste attività specifiche del flusso di lavoro:

- L'attività Fusione (vedere [Attività Fusione Fusione delle immagini Pag. 162](#)) può essere utilizzata per fondere ulteriori serie di immagini che contengono i dispositivi di inserimento. Se l'inserimento del dispositivo ha reso necessario modificare il telaio di riferimento utilizzato per la scansione del paziente, l'attività Fusione può essere utilizzata per fondere le scansioni più recenti contenenti il dispositivo con la scansione originale del volume contenente il telaio. Questo permette di valutare il dispositivo su immagini in cui il telaio di riferimento può essere cambiato. Questo flusso di lavoro è tipico degli

scanner IMRIS (vedere [Note importanti per l'utilizzo degli scanner IMRIS Pag. 22](#)).

- L'attività VOI (vedere [Attività VOI Definizione dei volumi Pag. 170](#)) può essere utilizzata per definire uno o più volumi di interesse su immagini post-inserimento / post-operatorie ai fini del monitoraggio del trattamento.
- L'attività Confronto (vedere [Attività Confronto Confronto fra immagini Pag. 180](#)) può essere utilizzata per confrontare le immagini post-inserimento / post-operatorie nei loro singoli piani di acquisizione o nei piani standard dello scanner.



Il passaggio di inserimento fornisce 4 layout di visualizzazione che sono selezionabili tramite il selettore di layout (vedere Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49):

- Inserimento - Visualizzazione del layout specifico del passaggio di inserimento che permette di valutare qualitativamente o quantitativamente un inserimento parziale o completo del dispositivo.
- Puntuale - Visualizzazione del layout simile ad altri passaggi (vedere [Layout Puntuale Pag. 89](#)) che permette di impostare individualmente la posizione della punta del dispositivo e di confrontarla con la traiettoria pianificata.
- Revisione - Visualizzazione del layout simile ad altri passaggi (vedere [Layout Revisione Pag. 95](#)) che permette di impostare la punta del

dispositivo in viste ortogonali alla traiettoria pianificata o ai percorsi del dispositivo.

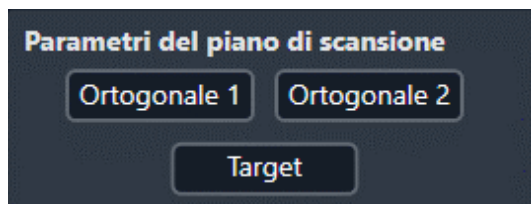
- Puntuale e obliquo - Layout di visualizzazione simile ad altri passaggi (vedere [Layout Obliquo e Puntuale Pag. 100](#)) che permette di impostare la punta del dispositivo nei layout Puntuale o Revisione.

Monitoraggio del progresso dell'inserimento

È possibile utilizzare il passaggio di inserimento per monitorare il progresso dell'inserimento di un dispositivo. Le scansioni possono essere acquisite con il dispositivo parzialmente inserito per valutare qualitativamente o quantitativamente il percorso del dispositivo proiettato nel cervello.

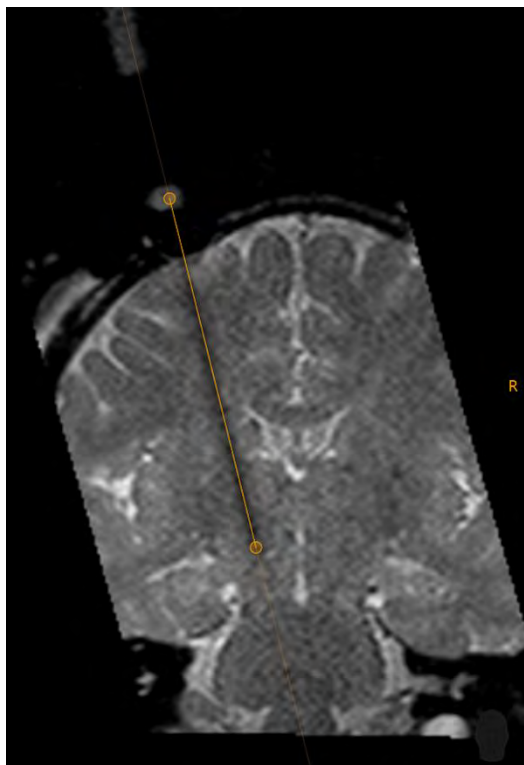
> Per monitorare l'inserimento di un dispositivo

1. Selezionare il telaio per l'inserimento del dispositivo (vedere [Selezione di un telaio Pag. 48](#)).
2. Fra le traiettorie associate al telaio selezionato, selezionarne una per l'inserimento (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)).
3. Utilizzare la casella di gruppo **Parametri del piano di scansione** per acquisire lastre oblique allineate alla traiettoria pianificata. Nel pannello Parametri del piano di scansione, fare clic su **Ortogonale 1** e **Ortogonale 2** per ottenere i valori del piano di scansione per la console dello scanner (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).



4. Inviare o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.
5. Alla ricezione delle lastre di immagini ortogonali, l'applicazione verifica che il target pianificato sia contenuto completamente nella lastra. In caso affermativo, l'applicazione visualizza i dati della scansione ortogonale con un grafico in sovrapposizione che indica la traiettoria pianificata. In caso contrario, l'applicazione mostrerà un'avvertenza di sistema e non visualizzerà i dati.

6. L'applicazione visualizza le scansioni ricevute con la linea di traiettoria disegnata come una sovrapposizione. Nell'immagine, il vuoto di segnale del dispositivo inserito dovrebbe apparire perfettamente allineato alla linea della traiettoria.



Caution: Le lastre vanno acquisite più volte durante l'inserimento. Queste immagini assicurano che il dispositivo inserito stia effettivamente seguendo la traiettoria pianificata. Scansioni frequenti possono anche contribuire a individuare precocemente un'emorragia.

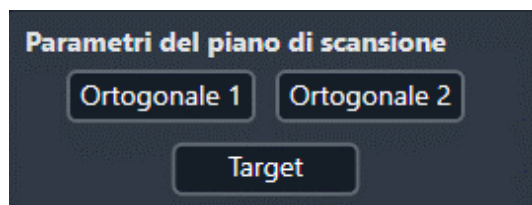
Le lastre Ortogonale 1 o Ortogonale 2 acquisite più di recente saranno automaticamente collegate al layout di visualizzazione alla ricezione di nuovi dati. È possibile modificare la serie di immagini attualmente selezionata utilizzando la barra delle miniature nel passaggio.

Valutazione del posizionamento del dispositivo

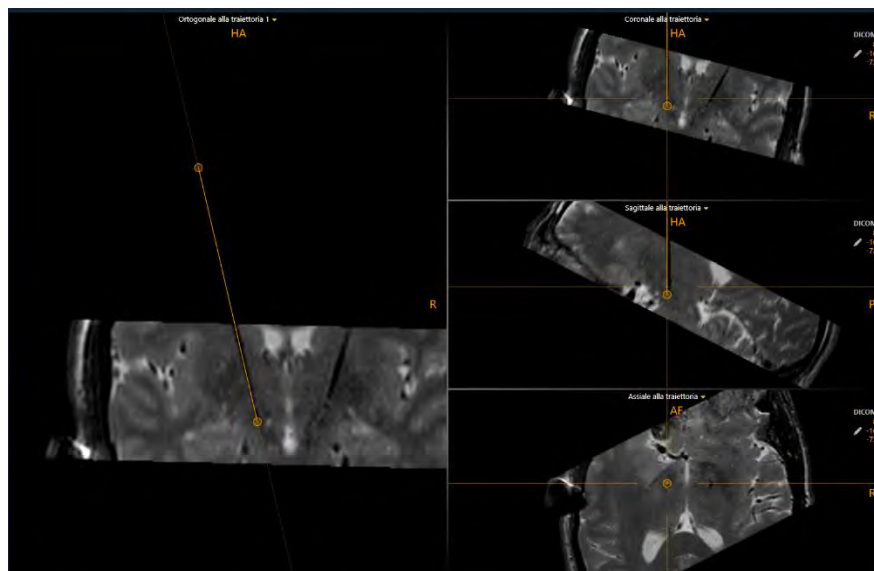
Il passaggio di inserimento può anche essere utilizzato per valutare il posizionamento di un dispositivo parzialmente o completamente inserito.

> **Per valutare il posizionamento del dispositivo**

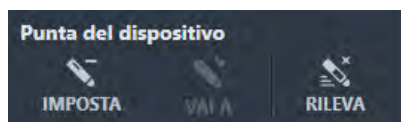
1. Selezionare il telaio utilizzato per l'inserimento (vedere [Selezione di un telaio Pag. 48](#)).
2. Selezionare una traiettoria pianificata utilizzata per l'inserimento (vedere [Selezione di una traiettoria Pag. 49](#)).
3. Utilizzare i parametri del piano di scansione **Ortogonale 1** e **Ortogonale 2** nella casella di gruppo **Parametri del piano di scansione** per acquisire lastre oblique che sono allineate alla traiettoria pianificata. In alternativa, utilizzare i parametri del piano di scansione **Target** per acquisire lastre che sono centrate sul target pianificato e si estendono abbastanza al di sopra e al di sotto del livello target per fornire la possibilità di visualizzare la punta del dispositivo inserito con un contesto anatomico appropriato.



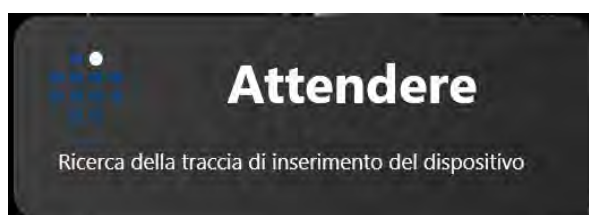
4. Inviare o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.
5. Alla ricezione delle scansioni, l'applicazione verifica che il target pianificato sia contenuto completamente all'interno della lastra e, in caso contrario, rifiuta i dati. L'orientamento di visualizzazione del layout è impostato automaticamente su **Traiettoria** per valutare il posizionamento del dispositivo lungo il percorso della traiettoria pianificata. Il vuoto di segnale dal dispositivo inserito dovrebbe apparire allineato al percorso della traiettoria.



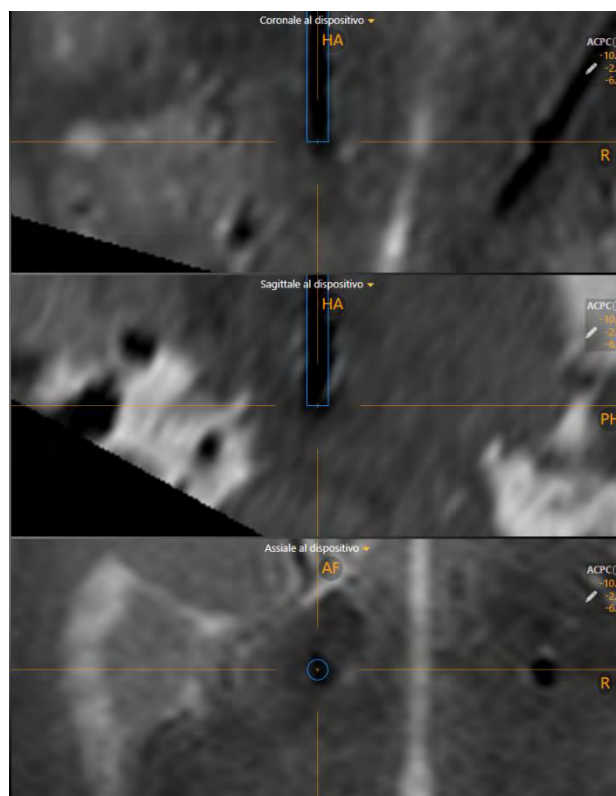
6. Modificare l'orientamento di un riquadro di visualizzazione con l'orientamento di visualizzazione desiderato che si desidera utilizzare per impostare la punta del dispositivo (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)).
7. È possibile scegliere di identificare manualmente o automaticamente la punta del dispositivo inserito utilizzando la casella di gruppo **Punta del dispositivo** nel pannello laterale del passaggio.



8. Per identificare automaticamente la punta del dispositivo inserito nella serie di immagini selezionate, selezionare **RILEVA** dalla casella di gruppo **Punta del dispositivo** nel pannello laterale del passaggio o utilizzare **Segmentare la punta del dispositivo**  dalla barra degli strumenti personalizzata. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



9. Per impostare manualmente la punta del dispositivo inserito, selezionare **IMPOSTA** dalla casella di gruppo **Punta del dispositivo** nel pannello laterale del passaggio o utilizzare **Impostare la punta del dispositivo**  dalla barra degli strumenti personalizzata.
10. Dopo aver identificato la punta del dispositivo inserito, l'applicazione cambierà automaticamente l'orientamento di visualizzazione del layout in **Dispositivo**. I riquadri di visualizzazione saranno orientati lungo il percorso del dispositivo inserito. Le sezioni trasversali di annotazione del dispositivo saranno rese nei riquadri di visualizzazione.



11. Una volta che la punta è stata identificata, il pannello Misurazioni di errore (vedere [Pannello Misurazioni di errore Pag. 128](#)) permette di selezionare uno dei seguenti piani di errore per visualizzare le misurazioni di errore.

Misurazioni di errori Piano: Assiale alla traiettoria ↕ <table> <tr><td>Telaio X</td><td>0.3 mm</td></tr> <tr><td>Telaio Y</td><td>-1.1 mm</td></tr> <tr><td>Radiale</td><td>1.2 mm</td></tr> <tr><td>Profondità</td><td>-1.0 mm</td></tr> </table>	Telaio X	0.3 mm	Telaio Y	-1.1 mm	Radiale	1.2 mm	Profondità	-1.0 mm	Misurazioni di errori Piano: Assiale anatomico ↕ <table> <tr><td>Mediale</td><td>0.2 mm</td></tr> <tr><td>Posteriore</td><td>1.3 mm</td></tr> <tr><td>Radiale</td><td>1.3 mm</td></tr> <tr><td>Profondità</td><td>-1.5 mm</td></tr> </table>	Mediale	0.2 mm	Posteriore	1.3 mm	Radiale	1.3 mm	Profondità	-1.5 mm
Telaio X	0.3 mm																
Telaio Y	-1.1 mm																
Radiale	1.2 mm																
Profondità	-1.0 mm																
Mediale	0.2 mm																
Posteriore	1.3 mm																
Radiale	1.3 mm																
Profondità	-1.5 mm																
Misurazioni di errori Piano: Coronale anatomico ↕ <table> <tr><td>Laterale</td><td>0.7 mm</td></tr> <tr><td>Superiore</td><td>3.5 mm</td></tr> <tr><td>Radiale</td><td>3.6 mm</td></tr> <tr><td>Profondità</td><td>2.4 mm</td></tr> </table>	Laterale	0.7 mm	Superiore	3.5 mm	Radiale	3.6 mm	Profondità	2.4 mm	Misurazioni di errori Piano: Sagittale anatomico ↕ <table> <tr><td>Posteriore</td><td>1.0 mm</td></tr> <tr><td>Superiore</td><td>0.6 mm</td></tr> <tr><td>Radiale</td><td>1.2 mm</td></tr> <tr><td>Profondità</td><td>-0.8 mm</td></tr> </table>	Posteriore	1.0 mm	Superiore	0.6 mm	Radiale	1.2 mm	Profondità	-0.8 mm
Laterale	0.7 mm																
Superiore	3.5 mm																
Radiale	3.6 mm																
Profondità	2.4 mm																
Posteriore	1.0 mm																
Superiore	0.6 mm																
Radiale	1.2 mm																
Profondità	-0.8 mm																

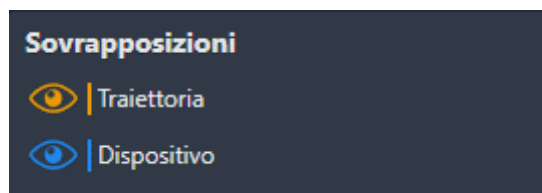
Per ogni piano di errore selezionato, il relativo errore radiale 2D nel piano può essere decomposto in due componenti:

- Se il piano selezionato è **Assiale anatomico**, i due assi utilizzati per la decomposizione sono sagittale e coronale, e le etichette corrispondenti per l'errore sono rispettivamente laterale/mediale e anteriore/posteriore.
- Se il piano selezionato è **Anatomico coronale**, i due assi utilizzati per la decomposizione sono sagittale e assiale, e le etichette corrispondenti per l'errore sono rispettivamente laterale/mediale e superiore/inferiore.
- Se il piano selezionato è **Anatomico sagittale**, i due assi utilizzati per la decomposizione sono coronale e assiale, e le etichette corrispondenti per l'errore sono rispettivamente anteriore/posteriore e superiore/inferiore.
- Profondità di inserimento - La distanza lungo l'asse del dispositivo tra la punta del dispositivo e l'intersezione dell'asse del dispositivo con il piano anatomico selezionato attraverso il target (piano del target). I valori negativi indicano che il dispositivo è poco profondo rispetto al piano target, quelli positivi indicano che è stato inserito oltre il piano target.
- Radiale 2D - La distanza tra il target e l'intersezione dell'asse del dispositivo con il piano del target. Questo è anche chiamato l'errore "nel piano".

> Per rivedere la posizione della punta del dispositivo

1. Modificare il layout di visualizzazione con il layout desiderato che si desidera utilizzare per rivedere la posizione della punta del dispositivo (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).

2. Modificare l'orientamento di un riquadro di visualizzazione con l'orientamento di visualizzazione desiderato che si desidera utilizzare per rivedere la punta del dispositivo (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)).
3. Selezionare una serie di immagini per la quale rivedere la punta del dispositivo definita utilizzando la barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).
4. Per riposizionare il mirino sulla punta del dispositivo attualmente selezionato, utilizzare lo strumento **Vai a punta del dispositivo**  dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)).
5. È possibile alternare la visibilità delle annotazioni del dispositivo e target utilizzando le icone a forma di occhio nella casella del gruppo **Sovrapposizioni**.



> Per modificare la posizione della punta del dispositivo

1. Modificare il layout di visualizzazione con il layout desiderato che si desidera utilizzare per modificare la posizione della punta del dispositivo (vedere [Selezione di un layout di visualizzazione Pag. 49](#)).
2. Modificare l'orientamento di un riquadro di visualizzazione con l'orientamento di visualizzazione desiderato che si desidera utilizzare per impostare la punta del dispositivo (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)). Utilizzare l'orientamento di visualizzazione per rivedere la posizione della punta del dispositivo.
3. Modificare il suggerimento del dispositivo utilizzando i seguenti meccanismi:
 - Riposizionare il mirino nei riquadri di visualizzazione (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)) in una posizione in cui si desidera impostare la punta del dispositivo. Utilizzare **Impostare la punta del dispositivo**  nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per impostare la punta del dispositivo nella posizione attuale del mirino.
 - Se il riquadro di visualizzazione è impostato sull'orientamento **Dispositivo** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)),

è possibile utilizzare i seguenti meccanismi per modificare la punta del dispositivo nei riquadri di visualizzazione **Coronale al dispositivo** e **Sagittale al dispositivo**:

Trascinare il punto finale del percorso del dispositivo in una nuova posizione all'interno del riquadro di visualizzazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

Tenere premuto il tasto CTRL mentre si sposta il punto finale del percorso del dispositivo per limitare il movimento lungo la direzione attuale del dispositivo.

Trascinare il percorso del dispositivo tra i suoi punti finali (cioè sulla sezione trasversale del percorso del dispositivo) per fare in modo che il punto finale del dispositivo ruoti intorno al marcatore a sfera del telaio attualmente selezionato.

Tenere premuto il tasto ALT mentre si trascina tra i punti finali del percorso del dispositivo (cioè sulla sezione trasversale del percorso del dispositivo), per spostare l'intero percorso del dispositivo.

- Se il riquadro di visualizzazione è impostato sull'orientamento **Dispositivo** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)), è possibile utilizzare i seguenti meccanismi per modificare la punta del dispositivo nel riquadro di visualizzazione **Assiale al dispositivo**:
Trascinare la sezione trasversale in un punto qualsiasi del percorso del dispositivo per far ruotare il punto finale del dispositivo intorno al marcatore a sfera del telaio selezionato.
4. Per annullare qualsiasi modifica di posizione fatta alla posizione della punta del dispositivo attualmente selezionato, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

Accettare o riadattare il posizionamento

Se, dopo aver valutato il posizionamento del dispositivo rispetto al target pianificato, si è stabilito che il posizionamento è clinicamente accettabile, è possibile procedere all'inserimento di ulteriori dispositivi per altre traiettorie, se applicabile.

Caution: **Se si inserisce un altro dispositivo dopo aver confermato il posizionamento, è necessario seguire le linee guida del produttore del dispositivo per eseguire scansioni RM con il dispositivo inserito. Il mancato rispetto di quanto sopra può causare lesioni o la morte del paziente.**

Se si è determinato che il posizionamento del dispositivo non è clinicamente accettabile, è possibile scegliere di regolare nuovamente la cannula e reinserire il

dispositivo (vedere [Reinserimento del dispositivo e compensazione della distorsione Pag. 153](#)).

> **Per rifiutare il posizionamento di un dispositivo**

Selezionare **Regola di nuovo** dal pannello dei passaggi

Reinserimento del dispositivo e compensazione della distorsione

Questo capitolo descrive come utilizzare la stazione di lavoro ClearPoint per rifiutare il posizionamento di un dispositivo e reinserirlo.

Determinazione della compensazione della distorsione

Se si sceglie di rifiutare il posizionamento del dispositivo e di reinserirlo, è possibile utilizzare la *compensazione della distorsione* per correggere una deformazione sistematica della scansione.

Prima di utilizzare la compensazione della distorsione, è necessario determinare se la compensazione della distorsione migliorerà il posizionamento. I punti che devono essere considerati sono:

1. Se l'errore è inferiore alla metà dello spessore del dispositivo inserito, è molto probabile che gli inserimenti successivi seguano la prima traccia di inserimento. Il reinserimento non è raccomandato in questo caso.

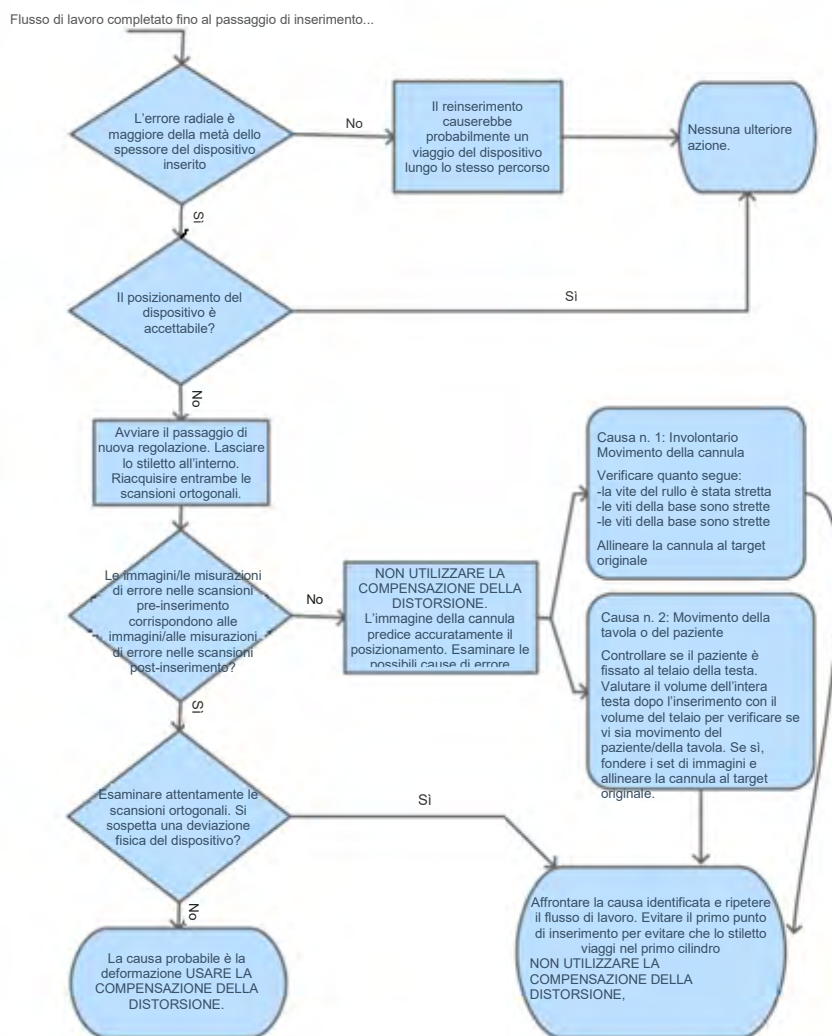
Caution:	Il reinserimento del dispositivo introduce la possibilità di seguire una traccia di inserimento precedente. Se necessario, eseguire una regolazione manuale X/Y per assicurare che il dispositivo si inserisca lungo una nuova traccia.
-----------------	--

2. Qual è la fonte dell'errore? Le possibilità includono:
 - Movimento accidentale della cannula
 - Movimento del telaio sul paziente
 - Movimento del paziente nel fissaggio
 - Movimento della tavola nello scanner
 - Deflessione del dispositivo sul cranio o sulla dura

- Deformazione geometrica delle immagini - questo è l'unico caso in cui è possibile aspettarsi che la compensazione della distorsione migliori il risultato.

Caution: **La compensazione della distorsione non correggerà gli errori casuali, una tantum o non lineari. Deve essere utilizzata solo quando è stata identificata una deformazione geometrica nel volume dell'immagine.**

Il seguente diagramma di flusso descrive come decidere se la compensazione della distorsione è appropriata.



Passaggio di nuova regolazione Gestione del reinserimento di un dispositivo

Il passaggio di nuova regolazione permette di correggere il posizionamento della cannula dopo che un posizionamento del dispositivo è stato ritenuto clinicamente inaccettabile.

Caution: È necessario rimuovere il dispositivo inserito prima di eseguire ulteriori regolazioni della cannula.



Il passaggio di nuova regolazione fornisce un layout di visualizzazione simile al passaggio di regolazione (vedere *Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula* Pag. 132).

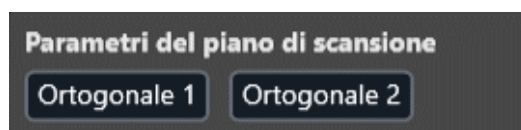
> Per regolare nuovamente la cannula

1. Avviare il passaggio di nuova regolazione selezionando **Nuova regolazione** nel passaggio di inserimento (vedere [Accettare o riadattare il posizionamento](#) Pag. 151).
2. Il layout di visualizzazione visualizzerà la serie più recente di scansioni ortogonali della cannula che sono state acquisite per l'ultimo telaio associato alla traiettoria selezionata. Queste acquisizioni sono state inviate quando il passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula](#) Pag. 132) è stata completata per la traiettoria selezionata. Il

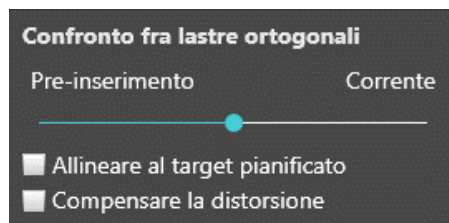
passaggio mostrerà le misurazioni dell'errore residuo ottenute con queste scansioni ortogonali della cannula.



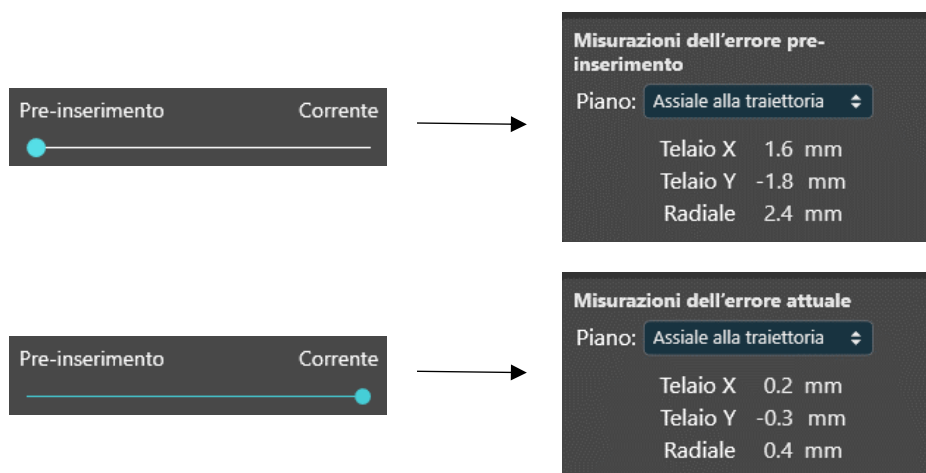
3. Acquisire due scansioni indipendenti della cannula, allineate ortogonalmente alla traiettoria pianificata utilizzando i parametri del piano di scansione forniti nel pannello dei passaggi (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).



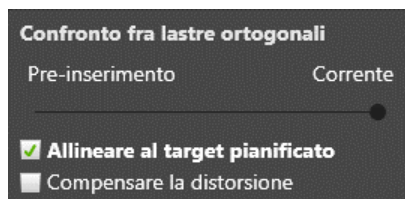
4. Inserire i valori sulla console dello scanner, eseguire la scansione e trasferire o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.
5. Alla ricezione delle scansioni ortogonali, l'applicazione esegue la stessa serie di operazioni descritte nel passaggio di regolazione (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)) per rilevare la posizione attuale della cannula di puntamento.
6. Utilizzare uno degli strumenti discussi nel passaggio di regolazione per rivedere la posizione attuale della cannula e posizionala manualmente se necessario (vedere [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#)).
7. Utilizzare la barra di scorrimento nella casella di gruppo **Confronto fra lastre ortogonali** per fondere le scansioni della cannula acquisite prima dell'inserimento (**Pre-inserimento**) e quelle acquisite di recente (**Attuali**).



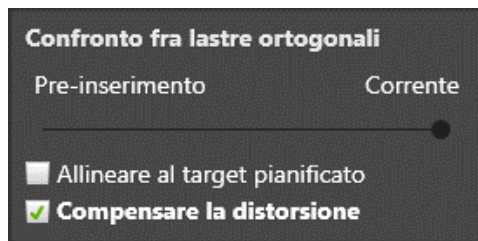
8. Spostando la barra di scorrimento all'estrema sinistra sotto **Pre-inserimento** si visualizzeranno le scansioni della cannula acquisite prima dell'inserimento nei riquadri di visualizzazione (senza fusione delle immagini) insieme alle **misure di errore di pre-inserimento**. Spostando la barra di scorrimento all'estrema destra sotto **Attuale**, saranno visualizzate le scansioni della cannula acquisite più di recente nei riquadri di visualizzazione (senza fusione delle immagini) insieme alle **Misurazioni dell'errore attuale**. Se la barra di scorrimento si trova tra **Pre-inserimento** e **Attuali**, sarà mostrata una miscela di immagini delle scansioni della cannula acquisite prima dell'inserimento e di quelle acquisite recentemente. In questi casi non è mostrato alcun valore di errore.



9. Utilizzare le immagini della cannula miscelate e le misurazioni di errore presentate per determinare come procedere al riposizionamento della cannula:
- Se il posizionamento del dispositivo è stato causato da un movimento involontario della cannula, verificare che la vite di bloccaggio del rullo del telaio, le viti a testa zigrinata della base e le viti della base siano state serrate adeguatamente. Selezionare la casella di controllo **Allinea al target pianificato** per mostrare le istruzioni del telaio necessarie per allineare la cannula al punto target originariamente pianificato (vedere [Pannello di regolazione del telaio Pag. 127](#)).



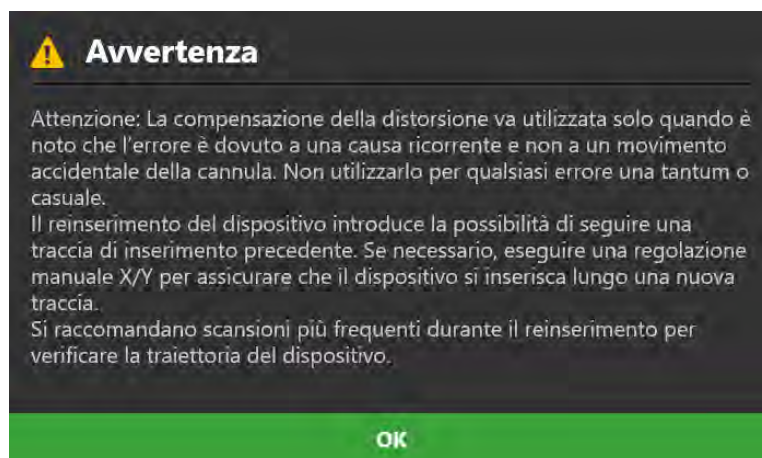
- Se il posizionamento del dispositivo è stato causato dalla tavola dello scanner o dal movimento del paziente durante il fissaggio, controllare se il paziente è fissato nel telaio della testa, acquisire un volume di immagine dell'intera testa dopo l'inserimento e fonderlo con la serie master dal passaggio Target utilizzando l'attività Fusione nel passaggio di inserimento. Selezionare la casella di controllo **Allinea al target pianificato** per mostrare le istruzioni del telaio necessarie per allineare la cannula al punto target originariamente pianificato (vedere [Pannello di regolazione del telaio Pag. 127](#)).
- Se il posizionamento del dispositivo è stato causato dalla deflessione del dispositivo, ripetere il flusso di lavoro clinico per ripianificare una traiettoria che sia sufficientemente lontana dal percorso del dispositivo esistente in modo da impedire che qualsiasi inserimento successivo del dispositivo viaggi lungo lo stesso percorso evitando la causa della deflessione.
- Se il posizionamento del dispositivo non è stato causato da alcuna delle condizioni di cui sopra, l'utilizzo della compensazione della distorsione è appropriato per correggere il posizionamento. Selezionare la casella di controllo **Compensare la distorsione** per mostrare le istruzioni del telaio necessarie per allineare la cannula al target di compensazione della distorsione (vedere [Pannello di regolazione del telaio Pag. 127](#)).



Il target di compensazione della distorsione sarà definito sul lato opposto alla punta del dispositivo, alla stessa distanza dal target. Sarà utilizzato dall'applicazione per calcolare le istruzioni del telaio necessarie per allineare la cannula in una posizione alternativa che terrà conto di una distorsione sistematica dello scanner, ma non sarà mostrata nei riquadri di visualizzazione o in qualsiasi altra parte dell'interfaccia utente.

WARNING: La compensazione della distorsione funzionerà correttamente solo quando l'errore da correggere è una distorsione costante piuttosto che un errore casuale o un evento unico. Quando si utilizza la compensazione della distorsione, si raccomandano ulteriori scansioni durante il successivo inserimento per verificare che il dispositivo inserito stia effettivamente seguendo la traiettoria desiderata.

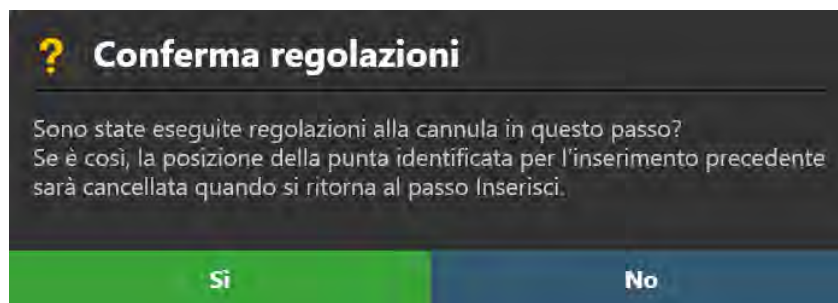
10. Se la compensazione della distorsione è stata utilizzata per riposizionare la cannula, leggere la finestra di dialogo del messaggio presentata e selezionare **OK**.



11. Da questo punto è possibile procedere con il flusso di lavoro dalla regolazione della cannula posizionata come indicato in [Passaggio di regolazione Finalizzazione della posizione della cannula Pag. 132](#).

Nota: Un approccio alternativo opzionale è quello di effettuare le regolazioni prescritte necessarie per allinearsi al target di compensazione della distorsione e poi procedere con l'inserimento del dispositivo senza acquisire ulteriori lastre di immagine per confermare che le regolazioni sono state eseguite correttamente. Mentre questo ha il vantaggio di eliminare gli effetti della potenziale variabilità della deformazione tra diverse scansioni di immagini, ha lo svantaggio che qualsiasi errore fatto nella regolazione del telaio non sarà rilevato prima di inserire il dispositivo. Questo approccio richiede un'estrema attenzione nel girare le manopole di regolazione del telaio per assicurarsi che i giri prescritti siano fatti correttamente.

12. Dopo che tutte le regolazioni della cannula sono state fatte per riposizionare il telaio sulla traiettoria selezionata, chiudere il passaggio. L'applicazione chiederà di confermare che in questo passaggio è stata eseguita la regolazione della cannula. Se è così, selezionare **Sì** e qualsiasi traccia di inserimento definita per la traiettoria pianificata sarà cancellata nell'applicazione. In caso contrario, selezionare **No**; nessuna traccia di inserimento sarà cancellata.



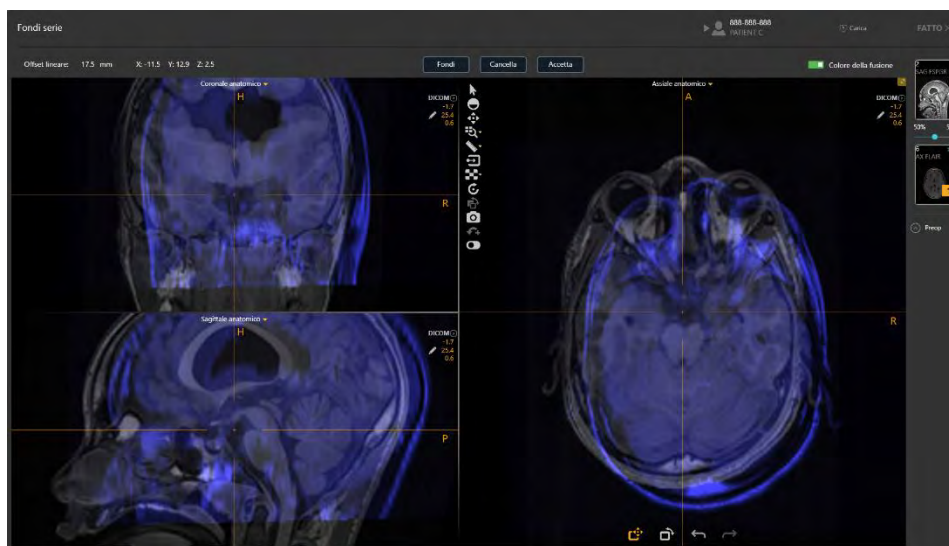
13. Procedere con l'inserimento del dispositivo (vedere [Inserimento del dispositivo Pag. 140](#)).

Attività opzionali

Questo capitolo descrive come utilizzare le attività opzionali del flusso di lavoro fornite dalla stazione di lavoro ClearPoint.

Attività Fusione Fusione delle immagini

È possibile utilizzare l'attività Fusione per allineare diversi set di immagini in un unico sistema di coordinate in modo che possano essere fuse insieme indipendentemente dal telaio di riferimento in cui sono state acquisite. Se sono caricate immagini con differenti telai di riferimento, queste saranno disabilitate all'interno della barra delle miniature del passaggio fino a quando non saranno state fuse con la serie master. La stazione di lavoro ClearPoint offre la possibilità di eseguire questa fusione di immagini automaticamente utilizzando una libreria software integrata o manualmente utilizzando diversi strumenti forniti nell'attività Fusione. Una volta fusa con la serie master, qualsiasi serie di immagini sarà poi disponibile per la selezione all'interno delle barre delle miniature per tutti gli altri passaggi e attività.

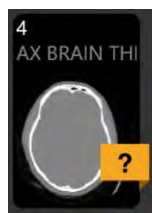


> Per selezionare una serie di immagini da fondere

1. Selezionare una serie di immagini dal gruppo di miniature nella barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)). La serie master è impostata

automaticamente in base alla serie master definita nel passaggio di flusso di lavoro sottostante. Non è possibile modificare la selezione della serie master nell'attività Fusione.

2. La serie di immagini da fondere apparirà nello slot delle miniature di fusione e le sue immagini sottostanti saranno visualizzate a colori all'interno dei riquadri di visualizzazione per essere facilmente distinte dalla serie master quando sono miscelate insieme.
3. Per disattivare il colore di fusione, selezionare l'interruttore **Colore della fusione** dal pannello delle attività. Per riattivare il colore di fusione, selezionare di nuovo l'interruttore **Colore di fusione**.
4. Per selezionare una nuova serie di immagini da fondere con la serie master, selezionare un'altra serie di immagini nella barra delle miniature. Qualsiasi serie di immagini che non è registrata con il master visualizzerà un'icona a forma di punto interrogativo accanto alla miniatura della serie di immagini nella barra delle miniature.

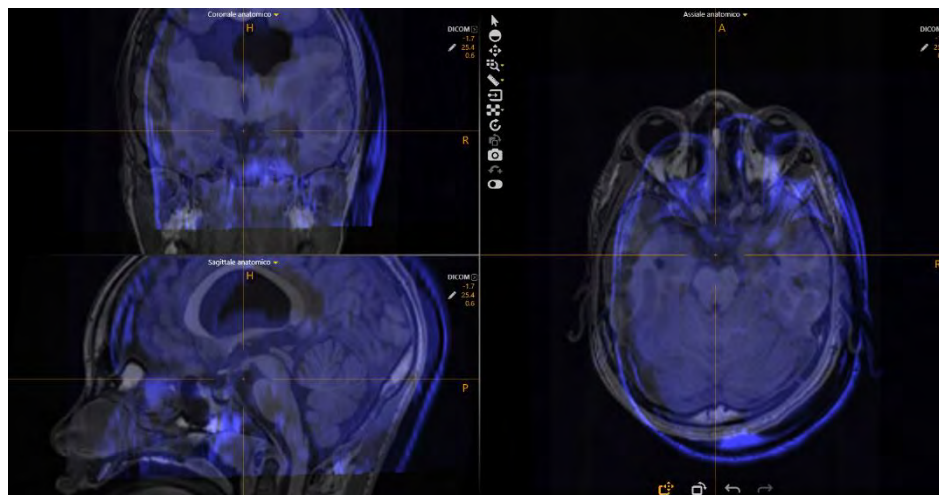


Fusione automatica

È possibile utilizzare l'attività Fusione per fondere automaticamente una serie di immagini con la serie master.

> Per esercitare la fusione automatica

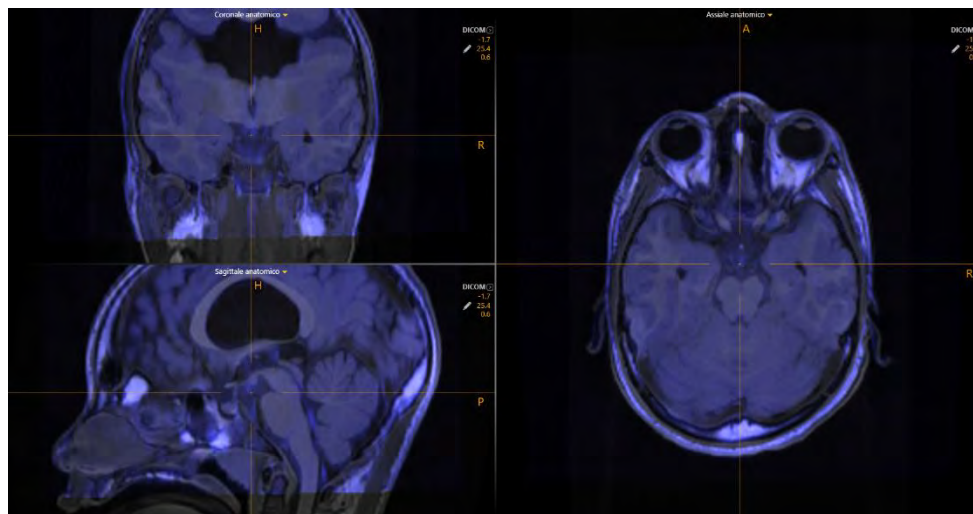
1. Avviare l'attività Fusione utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#))
2. Selezionare una serie di immagini da fondere utilizzando la barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).



3. Selezionare **Fondi** dal pannello delle attività.
4. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



5. Dopo il completamento della fusione automatica, i risultati saranno visualizzati all'interno dei riquadri di visualizzazione. Apparirà un messaggio di stato che indica che il processo di fusione automatica è stato completato con successo.

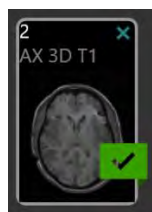


> **Per rivedere il risultato della fusione**

1. Utilizzare gli strumenti di miscelazione delle immagini (vedere [Strumenti di miscelazione delle immagini Pag. 61](#)) all'interno dei riquadri di visualizzazione dell'attività per rivedere il risultato della fusione automatica.
2. Rivedere i valori di offset di fusione nel pannello delle attività, per comprendere le differenze di distanza lineare (in millimetri) trovate tra le due serie di immagini una volta registrate.

Offset lineare: 17.5 mm X: -11.5 Y: 12.9 Z: 2.5

3. Se la fusione risultante appare corretta, selezionare **Accetta** dal pannello delle attività. Un'icona con un segno di spunta apparirà accanto alla miniatura della serie di immagini nella barra delle miniature.



4. Se la fusione risultante non è corretta, è possibile utilizzare gli strumenti di fusione manuale (vedere [Annullamento manuale della fusione Pag. 166](#)) per modificare il risultato finché non appare corretto all'interno dei riquadri di visualizzazione. Dopo che le regolazioni manuali sono state completate, selezionare **Accetta** dal pannello delle attività.

5. Se la fusione risultante appare errata e si desidera ripristinarla a ciò che era prima di esercitare una fusione automatica, selezionare **Cancella** dal pannello delle attività.

Annullamento manuale della fusione

L'attività di fusione può anche essere utilizzata per sovrascrivere un risultato di fusione automatica o per definire manualmente una fusione tra due set di immagini.

> Per annullare manualmente un risultato di fusione

1. Utilizzare lo strumento **Panoramica della fusione** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per eseguire una panoramica della serie di fusione (cioè introdurre un componente traslazionale alla trasformazione di fusione) rispetto alla serie master. Per utilizzare lo strumento **Panoramica della fusione**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - Fare clic e trascinare l'immagine di fusione per modificarne la posizione rispetto al master.
2. Utilizzare lo strumento **Rotazione della fusione** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per ruotare la serie di fusione (cioè introdurre un componente rotazionale alla trasformazione di fusione) rispetto alla serie master. Per utilizzare lo strumento **Rotazione della fusione**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - Fare clic e trascinare l'immagine di fusione per modificarne l'orientamento rispetto al master.
3. Utilizzare gli strumenti **Annullamento della fusione** e **Riesecuzione della fusione** per annullare o rieseguire qualsiasi modifica apportata alla fusione mostrata sullo schermo.
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata per annullare una modifica alla fusione mostrata sullo schermo.

- Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata per rieseguire una modifica alla fusione mostrata sullo schermo.

> Per rivedere l'annullamento di una fusione

Utilizzare le stesse tecniche descritte quando si esamina un risultato di fusione automatica (vedere [Fusione automatica Pag. 163](#)).

Attività ACPC Revisione dei punti di riferimento

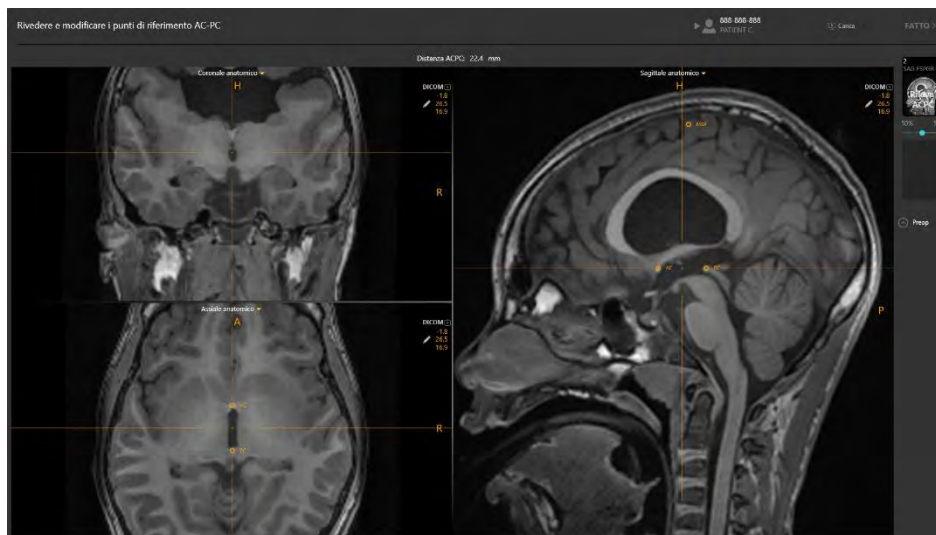
Quando la stazione di lavoro ClearPoint riceve le immagini per la prima volta, rileva e identifica automaticamente le posizioni candidate per i punti di riferimento anatomici.

- Punto AC - Il centro della commessura anteriore.
- Punto PC - Il centro della commessura posteriore.
- Punto del piano medio-sagittale - Un punto rappresentativo sul piano medio-sagittale.

Insieme, questi punti sono utilizzati per definire il sistema di coordinate ACPC (Talairach). L'applicazione utilizza questo sistema di coordinate per definire l'orientamento della visualizzazione **anatomica**, permettendo anche di fare riferimento alle coordinate nello spazio di Talairach utilizzando il controllo del punto attuale (vedere [Posizionamento del mirino e modifica delle annotazioni Pag. 67](#)).

L'attività ACPC permette di rivedere e/o modificare le posizioni dei punti di riferimento anatomici utilizzati per definire il sistema di coordinate di Talairach. Il relativo layout di visualizzazione fornisce 2 orientamenti del riquadro di visualizzazione: **Scanner** e **Anatomico** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)):

- Vista Scanner - Allinea i riquadri di visualizzazione agli assi dello scanner
- Vista Anatomica - Allinea i riquadri di visualizzazione ai piani ACPC (Talairach).



> **Per rivedere i punti di riferimento anatomici**

1. Avviare l'attività ACPC utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per posizionare il mirino sul punto AC.
3. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per posizionare il mirino sul punto PC.
4. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per posizionare il mirino sul punto del piano medio-sagittale.
5. Controllare la distanza (in millimetri) tra i punti AC e PC visualizzati nel pannello delle attività.

Distanza ACPC: 22.4 mm

> **Per modificare i punti di riferimento anatomici**

1. Selezionare il punto di riferimento anatomico che si desidera modificare.
2. Modificare le posizioni di ogni punto di riferimento utilizzando i seguenti meccanismi:
 - Riposizionare il mirino nei riquadri di visualizzazione (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)) a una posizione in cui si desidera impostare una delle posizioni del punto di riferimento. Utilizzare il pulsante corrispondente impostato nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Utilizzo delle barre degli strumenti personalizzate Pag. 53](#)) per impostare la posizione del punto di riferimento nella posizione attuale del mirino.
 - Trascinare il punto di riferimento all'interno di uno dei riquadri di visualizzazione dell'attività in una nuova posizione all'interno del riquadro di visualizzazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

*Nota: Per impostazione predefinita l'orientamento della visualizzazione è impostato su **Anatomica**, il che significa che ogni volta che i punti di riferimento cambiano, le tre viste anatomiche perpendicolari si riallineano per corrispondere alle nuove posizioni di riferimento. La modifica della vista in **Scanner** allineerà i piani alle direzioni dello scanner. Questo può migliorare la visualizzazione se sono richieste correzioni molto grandi ai punti di riferimento AC-PC rilevati.*

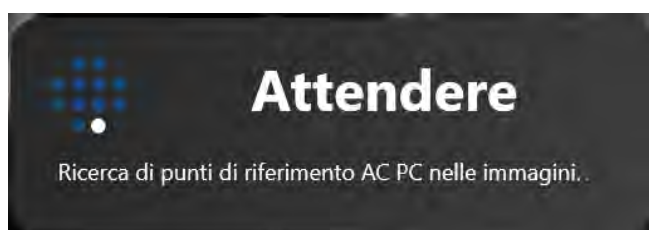
3. Per annullare le modifiche di posizione apportate a uno qualsiasi dei punti di riferimento, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
4. È possibile modificare il colore, l'opacità e/o la posizione delle etichette di testo come desiderato (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

> **Per rilevare nuovamente i punti di riferimento anatomici**

1. Selezionare la serie di immagini da utilizzare per rilevare i punti di riferimento anatomici. Se la serie non è selezionata come serie master o di fusione all'interno della barra delle miniature, selezionare quella serie come serie di fusione.



2. Selezionare **Rileva ACPC** dall'interno della miniatura.
3. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



4. I risultati del rilevamento dell'ACPC si rifletteranno nelle nuove posizioni dei punti di riferimento anatomici mostrati all'interno dei riquadri di visualizzazione.

Attività VOI Definizione dei volumi

L'attività VOI può essere utilizzata per creare o modificare i volumi di interesse all'interno di qualsiasi serie di immagini caricata sulla stazione di lavoro ClearPoint. Dopo aver definito un volume, questo sarà visibile in tutti i passaggi successivi del flusso di lavoro per assistere nella pianificazione della traiettoria o nel processo di allineamento del telaio. La definizione e la successiva modifica dei volumi può essere eseguita solo utilizzando l'orientamento di visualizzazione dello **scanner**.

Creazione del volume

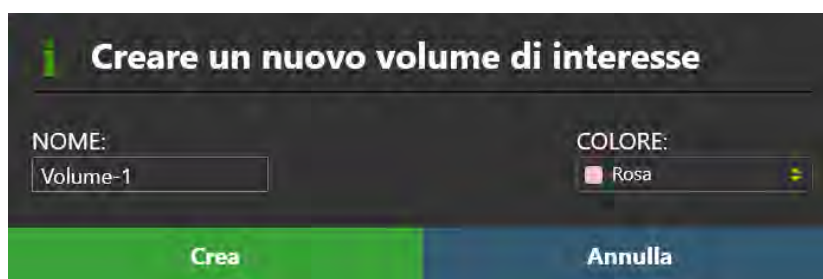
L'attività VOI permette di creare nuovi volumi di interesse basati su un raggruppamento di voxel che è possibile definire attraverso i seguenti mezzi:

- Rilevamento automatico (vedere [Rilevamento automatico del volume Pag. 172](#))

- Rilevamento semi-automatico (vedere [Rilevamento semi-automatico del volume Pag. 174](#))
- Definizione manuale con gli strumenti di modifica del volume (vedere [Modifica del volume Pag. 175](#))

> Per creare un volume

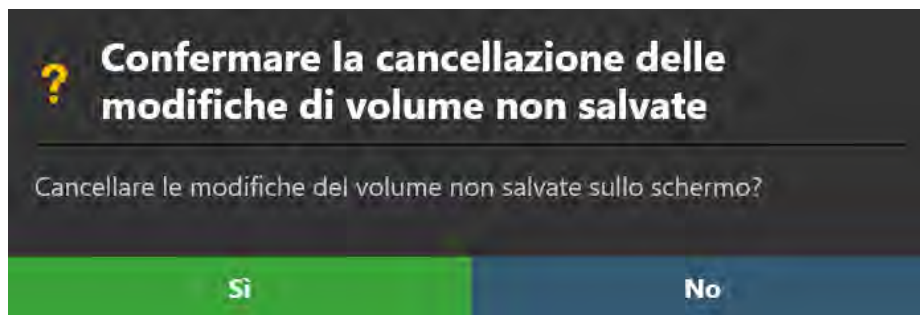
1. Avviare l'attività VOI utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Creare una regione di voxel che si desidera associare al volume di interesse che si sta definendo. È possibile creare queste regioni automaticamente (vedere [Rilevamento automatico del volume Pag. 172](#)), semi-automaticamente (vedere [Rilevamento semi-automatico del volume Pag. 174](#)) o manualmente (vedere [Modifica del volume Pag. 175](#)).
3. Selezionare  SALVA CON NOME dal pannello delle attività.
4. Apparirà una finestra mobile che chiederà di definire i seguenti attributi per il volume da creare.
 - Nome - Specificare un nome unico che identificherà il volume nell'interfaccia utente.
Nota: L'applicazione impedirà la denominazione identica dei volumi.
 - Colore - Specificare un colore che definisce come il volume sarà visualizzato nell'interfaccia utente.



5. Selezionare **Crea** per definire un volume nell'interfaccia utente. Selezionare **Annulla** per annullare la creazione del volume.

> Per cancellare i voxel di volume

1. Se si desidera scartare il raggruppamento di voxel associato alla creazione di un nuovo volume di interesse, selezionare  **CANCELLA** dal pannello delle attività.
2. Sarà chiesto se si desidera o meno cancellare il raggruppamento dei voxel.



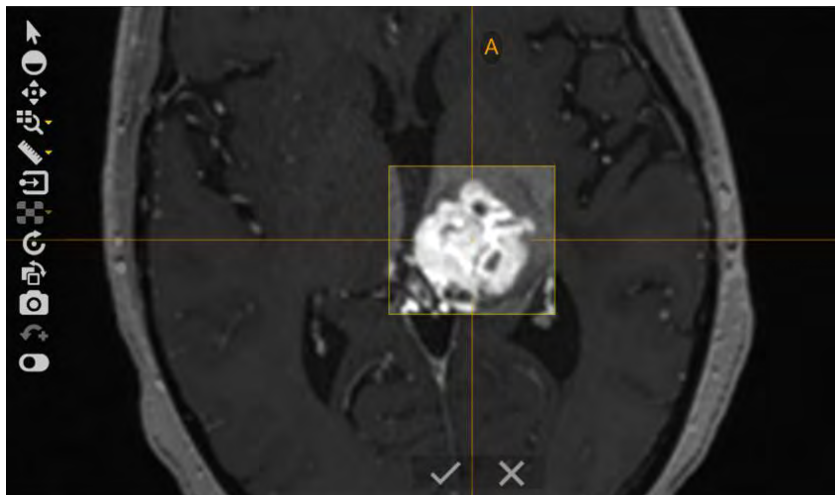
3. Selezionare **Sì** per cancellare tutti i voxel associati e tutte le annotazioni **Casella VOI**. Selezionare **No** per lasciare i voxel associati sullo schermo.

Rilevamento automatico del volume

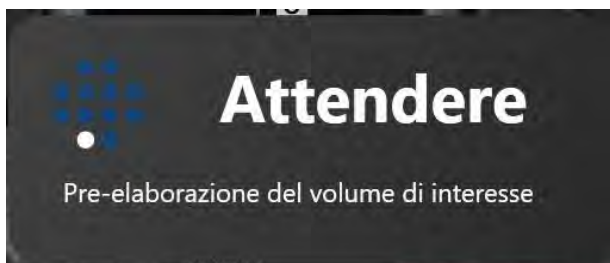
È possibile utilizzare l'attività VOI per identificare automaticamente un raggruppamento di voxel di intensità simile da una regione rettangolare tridimensionale definita all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate nell'applicazione.

> Per definire automaticamente un volume

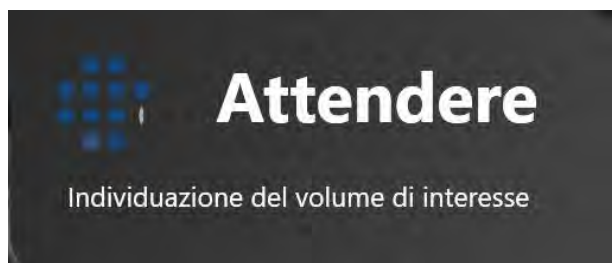
1. Utilizzare lo strumento **Casella VOI** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per definire una regione rettangolare tridimensionale attorno al volume di interesse che si desidera definire. Per utilizzare lo strumento **Casella VOI**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata.
 - Fare clic e trascinare il mouse sull'immagine per selezionare una regione rettangolare.



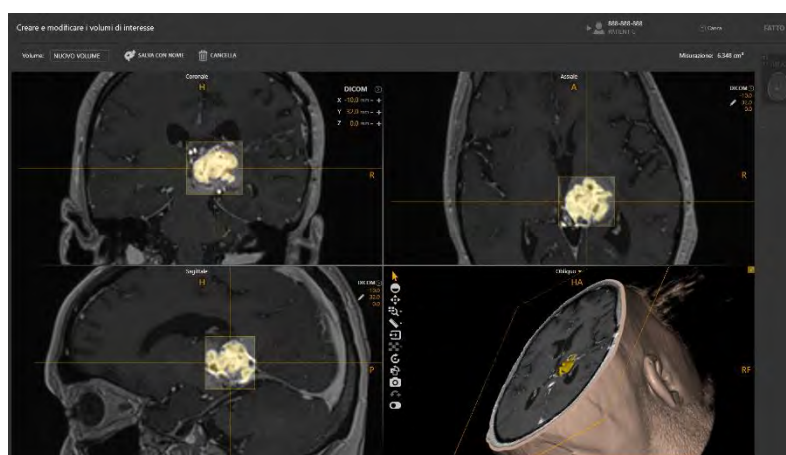
- Dopo aver terminato la modifica della regione rettangolare, fare clic sul pulsante  per accettare la regione. In alternativa, è possibile fare clic sul pulsante  per rimuovere interamente la regione rettangolare e impedire all'applicazione di tentare di cercare un volume nella regione.
- Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



2. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata per rilevare automaticamente un raggruppamento di voxel di intensità simile dal volume all'interno della regione rettangolare.
3. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



4. Il risultato del raggruppamento dei voxel rilevato automaticamente apparirà sullo schermo all'interno della regione rettangolare definita.



5. Utilizzare lo strumento **Pennello volume** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per apportare modifiche al raggruppamento dei voxel associati (vedere [Modifica del volume Pag. 175](#)).
6. Creare un volume di interesse utilizzando il raggruppamento dei voxel (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).
7. Se si desidera scartare il risultato del volume rilevato, cancellare i voxel associati (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).

Rilevamento semi-automatico del volume

È anche possibile utilizzare l'attività VOI per riempire semi-automaticamente le regioni voxel da una regione rettangolare tridimensionale definita all'interno di qualsiasi serie di immagini caricate nell'applicazione.

> Per definire semi-automaticamente un volume

1. Utilizzare lo strumento **Casella VOI** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per definire una regione rettangolare tridimensionale attorno al volume di interesse che si desidera definire (vedere [Rilevamento automatico del volume Pag. 172](#))
2. Utilizzare lo strumento **Barattolo di vernice di volume** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per riempire i voxel associati al volume di interesse che si desidera definire. Per utilizzare lo strumento **Barattolo di vernice di volume**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata.
 - Fare clic con il mouse su un'area dell'immagine che corrisponde a una regione all'interno del volume di interesse che si desidera modificare. In questo modo si riempiono automaticamente i voxel collegati di intensità simile all'interno del volume di interesse.
 - Continuare a fare clic all'interno delle regioni del volume di interesse per riempire altri voxel.
3. Utilizzare lo strumento **Pennello volume** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per apportare modifiche al raggruppamento dei voxel associati (vedere [Modifica del volume Pag. 175](#)).
4. Creare un volume di interesse utilizzando il gruppo di voxel definito (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).
5. Se si desidera scartare il gruppo di voxel definito, è possibile cancellarlo in modo appropriato (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).

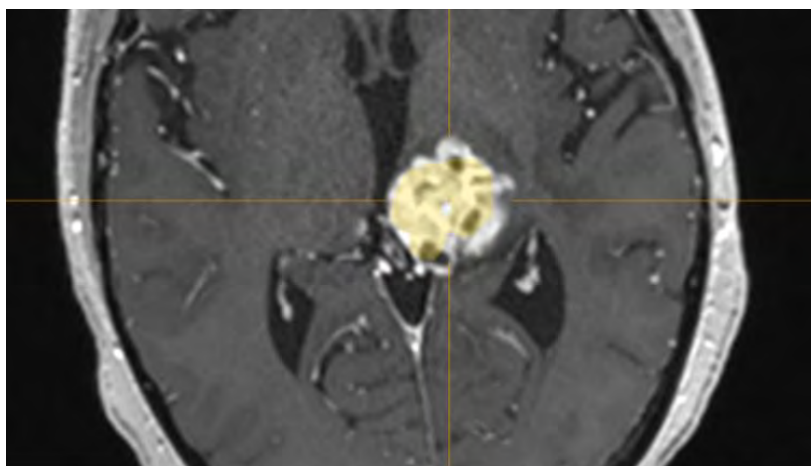
Modifica del volume

L'attività VOI può essere utilizzata per modificare un volume esistente o per definirne manualmente uno nuovo. La modifica di un volume comporta la modifica del raggruppamento dei voxel associati al volume di interesse. La creazione manuale di un nuovo volume comporta la definizione di un gruppo di voxel associati al volume di interesse.

> **Per definire manualmente un volume**

1. Utilizzare lo strumento **Pennello volume** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per definire un raggruppamento di voxel utilizzando un pennello sferico di dimensioni fisse. Per utilizzare lo strumento **Pennello volume**:

- Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata.
- Fare clic e trascinare il mouse sulle aree dell'immagine che corrispondono al volume di interesse che si desidera identificare. Così facendo, si riempiranno i voxel corrispondenti al volume di interesse.

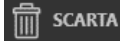


- Tenere premuto il tasto CTRL e ruotare la rotellina del mouse per modificare la dimensione del pennello sferico.
2. Utilizzare lo strumento **Gomma per il volume** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per rimuovere i voxel associati al volume di interesse che si sta definendo, utilizzando una gomma sferica di dimensioni fisse. Per utilizzare lo strumento **Gomma per il volume**:

- Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata.
- Fare clic e trascinare il mouse sulle aree dell'immagine che contengono raggruppamenti di voxel precedentemente definiti. Facendo così si rimuoveranno quei voxel dal raggruppamento.

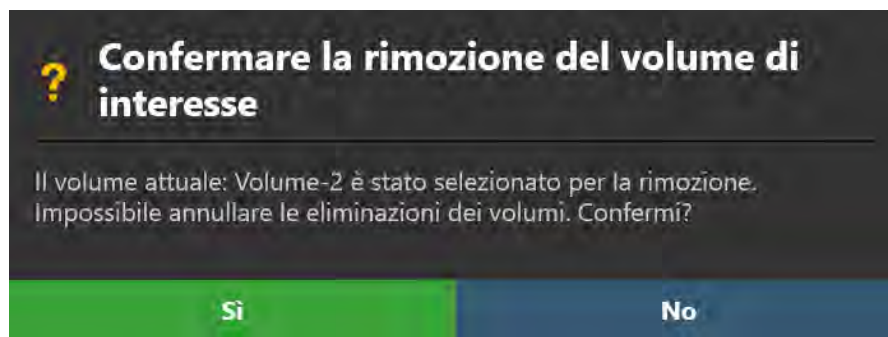
- Tenere premuto il tasto CTRL e ruotare la rotellina del mouse per cambiare la dimensione della gomma sferica.
3. Creare un volume di interesse utilizzando il gruppo di voxel associato definito (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).
 4. Se si desidera scartare il gruppo di voxel definito, è possibile cancellarlo in modo appropriato (vedere [Creazione del volume Pag. 170](#)).

> Per modificare un volume esistente

1. Selezionare il volume che si desidera modificare utilizzando il selettore a discesa nel pannello delle attività.
2. Selezionare  dal pannello delle attività.
3. Il raggruppamento dei voxel associati al volume sarà visualizzato all'interno dei riquadri di visualizzazione.
4. Modificare il gruppo di voxel utilizzando gli strumenti **Pennello volume** o **Gomma per il volume**.
5. Utilizzare la barra degli strumenti personalizzata in uno qualsiasi dei riquadri di visualizzazione per annullare o rieseguire qualsiasi numero di modifiche apportate al raggruppamento di voxel durante la modifica del volume (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
6. Selezionare  per salvare le modifiche apportate al raggruppamento di voxel associati al volume selezionato. Selezionare  per scartare queste modifiche.
7. Il volume sarà visualizzato nei riquadri di visualizzazione utilizzando il colore per il quale è stato definito.

> Per eliminare un volume esistente

1. Selezionare il volume che si desidera rimuovere utilizzando il selettore a discesa nel pannello delle attività.
2. Sarà chiesto se si desidera rimuovere o meno il volume definito.



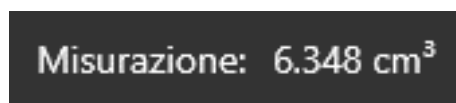
3. Selezionare **Sì** per rimuovere il volume di interesse dall'applicazione. Selezionare **No** per lasciare intatto il volume di interesse selezionato.

Revisione del volume

I volumi creati utilizzando l'attività VOI possono essere rivisti e le loro proprietà possono essere modificate in vari punti dell'applicazione.

> Per rivedere un volume utilizzando l'attività VOI

1. Avviare l'attività VOI utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Selezionare il volume che si desidera rivedere utilizzando il selettore a discesa nel pannello delle attività.
3. Osservare il valore della misurazione del volume nel pannello delle attività.



> Per rivedere un volume all'interno di un passaggio

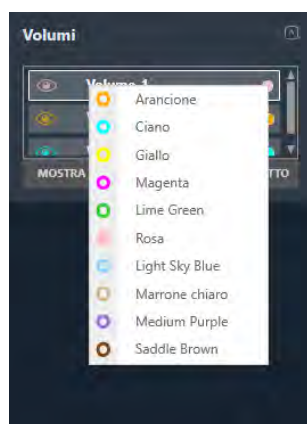
1. Se uno o più volumi sono stati definiti utilizzando l'attività VOI, sarà visualizzata una casella di gruppo sul pannello dei passaggi che mostra l'elenco dei volumi.



2. Per modificare la posizione del mirino in modo che sia centrato sul volume che si desidera rivedere, selezionare il volume da questa casella di gruppo.

> Per modificare le proprietà del volume

1. Identificare il volume con le proprietà che si desidera modificare.
2. È possibile modificare il colore e l'opacità del volume come desiderato (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
3. Modificare la visibilità dei singoli volumi facendo clic sull'icona a forma di occhio () corrispondente al volume che si desidera mostrare o nascondere.
4. Modificare la visibilità di tutti i volumi alternando fra **MOSTRA TUTTO** e **NASCONDI TUTTO**.
5. Modificare il colore di un singolo volume facendo clic sul cerchio colorato corrispondente.



> Per rivedere i volumi utilizzando il rapporto della procedura

1. Aprire la finestra Rapporto (vedere [Utilizzo della finestra Rapporto Pag. 39](#)).

2. Navigare fino alla sezione **Volumi di interesse**.

Volumi		
Nome	Dimensioni	Sovrapposizione
Volume-1	0.893 cm ³	Volume-3 (0.872 cm ³)
Volume-2	0.898 cm ³	
Volume-3	6.348 cm ³	Volume-1 (0.872 cm ³)

3. Osservare le misure di volume per ogni volume, così come qualsiasi sovrapposizione di misure tra altri volumi definiti nell'applicazione.

Attività Confronto Confronto fra immagini

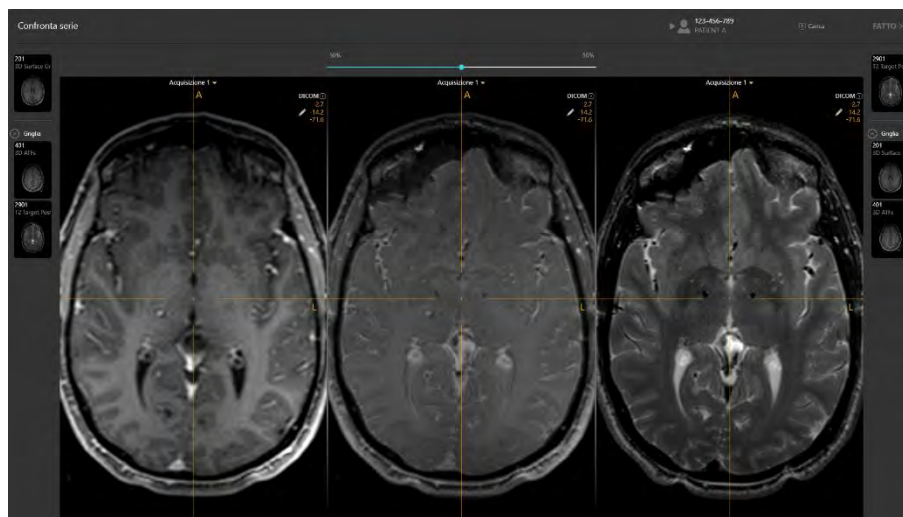
L'attività Confronto offre la possibilità di confrontare visivamente due serie di immagini, affiancate in diversi orientamenti di visualizzazione. Questa funzionalità può essere utile per una serie di esigenze legate al flusso di lavoro, come ad esempio:

- Visualizzazione di posizioni tra due serie di immagini acquisite con diverse sequenze di impulsi (ad esempio, confrontando immagini ponderate in T1 e T2).
- Visualizzazione di una o più scansioni nell'esatto orientamento in cui sono state acquisite.
- Determinazione se il paziente si è spostato o meno all'interno del fissaggio tra due scansioni.
- Determinazione se la tavola si è involontariamente spostata o meno tra due scansioni.

L'attività Confronto offre i seguenti orientamenti di visualizzazione nel relativo layout:

- Vista di acquisizione 1 - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano in cui è stata acquisita la prima serie di immagini selezionata per il confronto.
- Vista di acquisizione 2 - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano in cui è stata acquisita la seconda serie di immagini selezionata per il confronto.
- Vista assiale - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano assiale dello scanner.

- Vista coronale - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano coronale dello scanner.
- Vista sagittale - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano sagittale dello scanner.



> Per confrontare due serie di immagini

1. Avviare l'attività Confronto utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Selezionare la prima immagine che si desidera includere nel confronto dalla barra delle miniature sul lato sinistro del pannello delle attività (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).
3. La prima serie di immagini selezionata apparirà nei riquadri di visualizzazione di sinistra e centrale.
4. Selezionare la seconda immagine che si desidera includere nel confronto dalla barra delle miniature sul lato destro del pannello delle attività (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).
5. La seconda serie di immagini selezionata apparirà nel riquadro di visualizzazione di destra, e miscelata con la prima serie di immagini nel riquadro di visualizzazione centrale.
6. Utilizzare la barra di scorrimento nel pannello delle attività per modificare la ponderazione relativa di ogni serie di immagini nel riquadro di visualizzazione centrale.

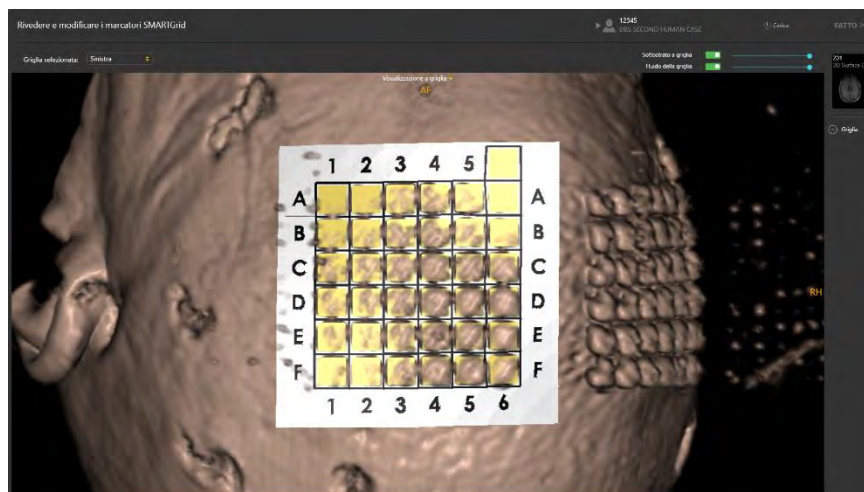
> **Per modificare l'orientamento di visualizzazione del confronto**

Modificare l'orientamento di un riquadro di visualizzazione in uno dei riquadri di visualizzazione (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)). L'orientamento di tutti i riquadri di visualizzazione corrisponderà a quello appena selezionato.

Attività griglia Modifica delle griglie di marcatura

È possibile utilizzare l'attività Griglia per eseguire le seguenti operazioni in relazione alla gestione delle SMARTGrid definite nel passaggio di inserimento (vedere [Passaggio di inserimento Individuazione del punto di montaggio Pag. 106](#)):

- Rivedere la posizione e l'orientamento di ogni griglia di marcatura nel passaggio di inserimento (vedere [Revisione delle griglie di marcatura Pag. 183](#))
- Modificare manualmente la posizione e/o l'orientamento di ogni griglia di marcatura nel passaggio di inserimento (vedere [Modificare le griglie di marcatura Pag. 183](#)).
- Identificare una o più griglie di marcatura che non sono state rilevate automaticamente nel passaggio di inserimento e/o non ancora definite (vedere [Gestione della griglia di marcatura Pag. 185](#)).

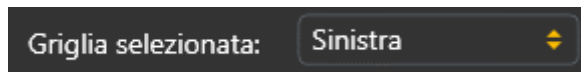


Revisione delle griglie di marcatura

È possibile rivedere la posizione e l'orientamento di ogni griglia di marcatura definita rispetto a qualsiasi serie di immagini caricate nel passaggio di inserimento.

> Per rivedere una griglia di marcatura

1. Avviare l'attività Griglia utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Griglia selezionata** per selezionare una griglia da rivedere.



3. L'orientamento del riquadro di visualizzazione si allineerà alla griglia selezionata.
4. Selezionare una serie di immagini per le quali rivedere la griglia selezionata utilizzando la barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).
5. Utilizzare l'interruttore **Sottostrato a griglia** per controllare la visibilità del modello di sottostrato a griglia di marcatura.
6. Utilizzare la barra di scorrimento accanto a **Sottostrato a griglia** per controllare l'opacità del modello di sottostrato a griglia di marcatura. Trascinare a sinistra per diminuire l'opacità del sottostrato. Trascinare verso destra per aumentare l'opacità del sottostrato.
7. Utilizzare l'interruttore **Fluido della griglia** per controllare la visibilità delle celle del fluido della griglia di marcatura.
8. Utilizzare la barra di scorrimento accanto a **Fluido della griglia** per controllare l'opacità delle celle del fluido della griglia di marcatura. Trascinare a sinistra per diminuire l'opacità delle celle del fluido. Trascinare verso destra per aumentare l'opacità delle celle del fluido.

Modificare le griglie di marcatura

L'attività Griglia permette anche di modificare esplicitamente la posizione e/o l'orientamento di ogni griglia di marcatura definita. Questo può essere necessario se l'applicazione identifica erroneamente una o più SMARTGrid nel passaggio di inserimento, a causa di attenuazione del segnale, artefatti dell'immagine o altri problemi.

> Per modificare una griglia di marcatura

1. Avviare l'attività Griglia utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Griglia selezionata** per selezionare una griglia da modificare.
3. Utilizzare lo strumento **Spostare la griglia a sinistra** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per spostare la griglia selezionata una colonna alla volta a sinistra. Per utilizzare lo strumento **Spostare la griglia a sinistra**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia si sposta di una colonna a sinistra.
4. Utilizzare lo strumento **Spostare la griglia a destra** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per spostare la griglia selezionata una colonna alla volta a destra. Per utilizzare lo strumento **Spostare la griglia a destra**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia si sposta di una colonna a destra.
5. Utilizzare lo strumento **Spostare la griglia in alto** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per spostare la griglia selezionata una riga alla volta verso l'alto. Per utilizzare lo strumento **Spostare la griglia in alto**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia si sposta di una riga verso l'alto.
6. Utilizzare lo strumento **Spostare la griglia in basso** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per spostare la griglia selezionata una riga alla volta verso il basso. Per utilizzare lo strumento **Spostare la griglia in basso**:
 - Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia si sposta di una riga verso il basso.
7. Utilizzare lo strumento **Ruotare la griglia a destra** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per ruotare la cella di orientamento (A-6) in senso orario di 90 gradi dalla sua posizione attuale.

- Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia ruota di 90 gradi in senso orario, in modo che la cella di orientamento (A-6) sia posizionata a destra della relativa posizione originale.
8. Utilizzare lo strumento **Ruotare la griglia a sinistra** nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per ruotare la cella di orientamento (A-6) in senso antiorario di 90 gradi dalla relativa posizione attuale.
- Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata
 - L'intero modello di griglia ruota di 90 gradi in senso antiorario, in modo che la cella di orientamento (A-6) sia posizionata a sinistra della relativa posizione originale.
9. Per annullare qualsiasi modifica di posizione o orientamento apportata a una delle griglie, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
10. Dopo che le modifiche alla griglia sono state completate, tornare al passaggio di inserimento. Si noti che le modifiche apportate si riflettono nelle rappresentazioni della griglia mostrate nel passaggio.

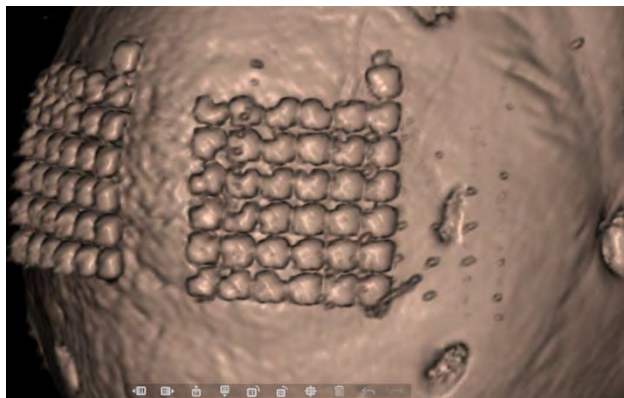
Gestione della griglia di marcatura

È anche possibile utilizzare l'attività Griglia per gestire le griglie di marcatura definite nell'applicazione. In particolare, è possibile rilevare una o più griglie di marcatura da qualsiasi serie di immagini selezionate e/o eliminare qualsiasi griglia di marcatura esistente attualmente definita.

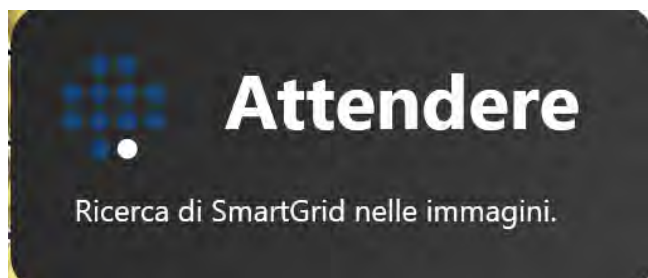
> Per rilevare automaticamente una nuova griglia di marcatura

1. Avviare l'attività Griglia utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Selezionare una serie di immagini dalla barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)) da utilizzare per rilevare la nuova griglia di marcatura.

3. Ruotare la vista in modo che sia perpendicolare al centro della griglia non identificata che si desidera rilevare.



4. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata dell'attività.
5. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.

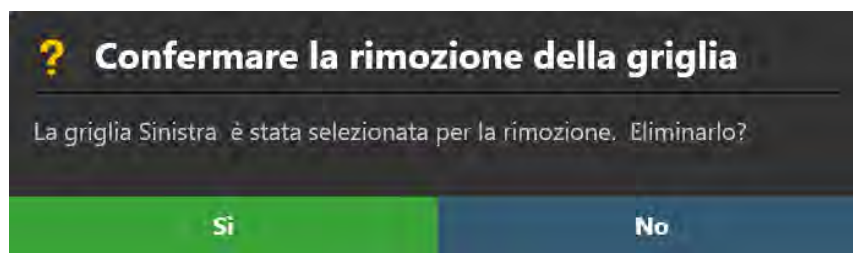


6. I risultati del rilevamento della griglia si rifletteranno nella nuova griglia definita all'interno dei riquadri di visualizzazione.
7. Dopo che una nuova griglia è stata definita, tornare al passaggio di inserimento per osservare la nuova rappresentazione della griglia mostrata nel passaggio.

> Per eliminare una griglia di marcatura

1. Avviare l'attività Griglia utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Griglia selezionata** per selezionare una griglia da rimuovere. Questo potrebbe essere dovuto a un'identificazione impropria o a una potenziale duplicazione della griglia.

3. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata dell'attività.
4. Sarà richiesto di confermare la rimozione della griglia prima di procedere. Selezionare **Sì** per procedere con la rimozione della griglia selezionata. Altrimenti, scegliere **No** per lasciare intatta la griglia selezionata.

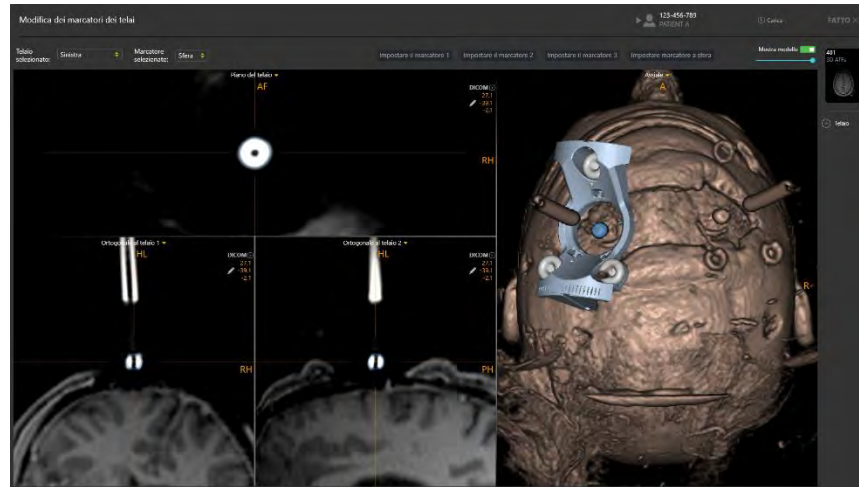


5. Tornare al passaggio di inserimento per osservare che la griglia di marcatura precedentemente esistente è stata rimossa.

Attività Telaio Modifica dei marcatori dei telai

L'attività Telaio può essere utilizzata per eseguire le seguenti operazioni per la gestione degli SMARTFrame definiti nell'applicazione. Ogni SMARTFrame consiste in una serie di marcatori fiduciali: tre marcatori a forma di ciambella situati nella base del telaio e il marcatore a sfera incorporato nella punta distale della cannula di puntamento.

- Rivedere la posizione dei marcatori fiduciali all'interno di ogni telaio definito nell'applicazione (vedere [Revisione dei marcatori dei telai Pag. 188](#)).
- Modificare manualmente la posizione dei marcatori fiduciali per ogni telaio definito nell'applicazione (vedere [Modificare i marcatori dei telai Pag. 190](#)).
- Cercare uno o più telai che non sono stati rilevati automaticamente nel passaggio Target (vedere [Gestione dei telai Pag. 191](#)).



È possibile accedere all'attività Telaio dall'interno del passaggio Target (vedere [Passaggio Target Finalizzazione delle traiettorie Pag. 119](#)). Il layout di visualizzazione per l'attività Telaio offre la possibilità di impostare, modificare o rivedere le posizioni dei tre marcatori di telaio a forma di ciambella, nonché il marcatore a sfera della cannula per ogni telaio definito nell'applicazione, nelle viste in sezione sia trasversale sia tridimensionale. Fornisce anche 3 orientamenti del riquadro di visualizzazione: **Scanner, Anatomico e Telaio** (vedere [Modifica dell'orientamento di un riquadro di visualizzazione Pag. 73](#)):

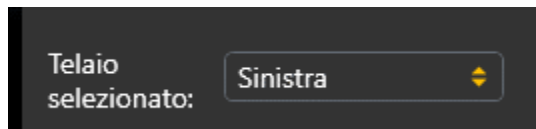
- Vista Scanner - Allinea i riquadri di visualizzazione agli assi dello scanner
- Vista Anatomico - Allinea i riquadri di visualizzazione ai piani ACPC (Talairach).
- Vista Telaio - Allinea i riquadri di visualizzazione al piano definito dai tre marcatori a forma di ciambella alla base del telaio attualmente selezionato. Questa opzione è funzionale solo dopo che è stato definito almeno un telaio.

Revisione dei marcatori dei telai

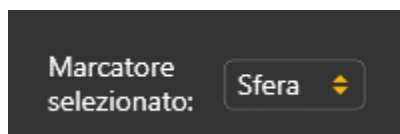
È possibile rivedere le posizioni dei marcatori fiduciali associati a ciascuno dei telai definiti rispetto a qualsiasi serie di immagini caricate nel passaggio Target.

> **Per rivedere i marcatori dei telai**

1. Avviare l'attività Telaio utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Telaio selezionato** per selezionare un telaio di cui si desidera rivedere i marcatori fiduciali.



3. L'orientamento del riquadro di visualizzazione si allineerà al piano creato dai tre marcatori di telaio situati alla base del telaio selezionato.
4. Selezionare una serie di immagini per le quali rivedere il telaio selezionato utilizzando la barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)).
5. Utilizzare l'elenco a discesa **Marcatore selezionato** per selezionare il singolo marcatore fiduciale associato al telaio attuale che si desidera rivedere. È anche possibile fare clic direttamente sul marcatore che si desidera rivedere nel riquadro di visualizzazione 3D per modificare la selezione del marcatore.



6. Il mirino all'interno dei riquadri di visualizzazione collegati sarà correlato al centro del marcatore selezionato. L'applicazione mostrerà annotazioni blu che rappresentano la sezione trasversale del marcatore selezionato in ciascuno di questi piani di visualizzazione. Il riquadro di visualizzazione 3D evidenzierà il marcatore selezionato in blu all'interno del modello di base del telaio visualizzato.
7. Se si sposta la posizione del mirino dal marcatore selezionato, è possibile utilizzare i pulsanti **Vai a marcatore** (📍) per ogni marcatore nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per ricollegare il mirino alla posizione del marcatore selezionato (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)).
8. Utilizzare l'interruttore **Mostra modello** per controllare la visibilità del modello di base del telaio. È possibile utilizzare questo meccanismo per determinare se i marcatori fiduciali del telaio nelle immagini sottostanti concordano con il modello di base del telaio reso nel riquadro di visualizzazione.
9. Utilizzare la barra di scorrimento sotto l'interruttore **Mostra modello** per controllare l'opacità del modello di base del telaio. Trascinare a sinistra per

diminuire l'opacità del modello di base del telaio. Trascinare verso destra per aumentare l'opacità del modello di base del telaio.

Modificare i marcatori dei telai

L'attività Telaio permette anche di modificare esplicitamente la posizione di ciascuno dei marcatori fiduciali del telaio selezionato. Questo può essere necessario se l'applicazione identifica erroneamente uno o più marcatori di telai nel passaggio Target, a causa di attenuazione del segnale, artefatti dell'immagine o altri problemi.

> Per modificare manualmente i marcatori dei telai

1. Avviare l'attività Telaio utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Telaio selezionato** per selezionare un telaio di cui si desidera modificare i marcatori fiduciali.
3. Utilizzare il menu a discesa **Marcatore selezionato** per selezionare il singolo marcatore fiduciale associato al telaio attualmente selezionato che si desidera modificare.
4. Modificare la posizione del marker fiduciale selezionato nei riquadri di visualizzazione collegate trascinando l'annotazione della sezione trasversale del marcatore in uno qualsiasi dei riquadri di visualizzazione (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
5. Utilizzare lo strumento **Imposta marcatore** () nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per impostare la posizione del marcatore attualmente selezionato nella posizione del mirino (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
6. Utilizzare i pulsanti **Imposta marcatore** nel pannello dell'attività per impostare individualmente la posizione di qualsiasi marcatore del telaio attualmente selezionato. Questi pulsanti sono utili se si desidera impostare un marcatore di telaio senza selezionarlo come marcatore attuale:
 - Imposta marcatore 1 - Imposta la posizione del marcatore di telaio 1 nella posizione attuale del mirino.
 - Imposta marcatore 2 - Imposta la posizione del marcatore di telaio 2 nella posizione attuale del mirino.

- Imposta marcatore 3 - Imposta la posizione del marcatore di telaio 3 nella posizione attuale del mirino.
 - Imposta marcatore a sfera - Imposta la posizione del marcatore a sfera della cannula nella posizione attuale del mirino.
7. Per annullare qualsiasi modifica di posizione fatta a qualsiasi marcatore fiduciale del telaio attualmente selezionato, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
 8. Dopo che le modifiche dei marcatori fiduciali del telaio sono state completate, tornare al passaggio Target. Si noti che le modifiche apportate si riflettono nelle rappresentazioni del telaio mostrate nel passaggio.

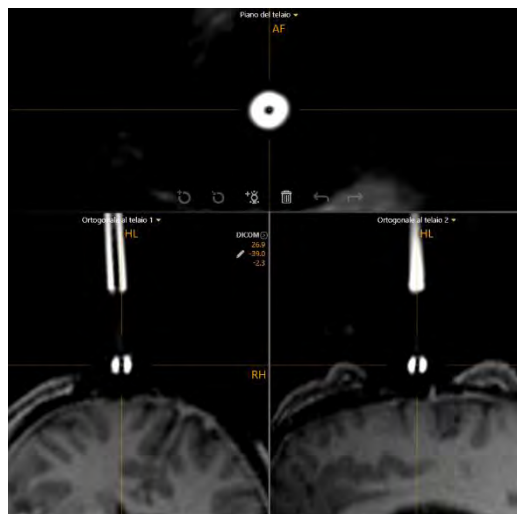
Gestione dei telai

È anche possibile utilizzare l'attività Telaio per gestire gli SMARTFrame definiti nell'applicazione. In particolare, è possibile:

- Rilevare uno o più telai da qualsiasi serie di immagini selezionate. Sono previsti due meccanismi per il rilevamento automatico dei telai:
 - Ricerca locale - cercherà solo i marcatori di un telaio all'interno di una piccola regione centrata sulla posizione attuale del mirino del riquadro di visualizzazione.
 - Ricerca broccia - cercherà l'intera serie di immagini per i marcatori di telaio.
- Eliminare qualsiasi telaio esistente.

> Per rilevare automaticamente un nuovo telaio

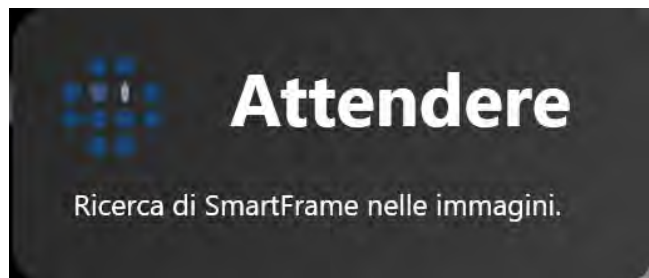
1. Avviare l'attività Telaio utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Selezionare una serie di immagini dalla barra delle miniature (vedere [Utilizzo delle miniature Pag. 76](#)) da utilizzare per rilevare il nuovo telaio.
3. Decidere quale tipo di meccanismo di ricerca si desidera utilizzare: locale o ampio. Se si utilizza una ricerca locale, posizionare il mirino sulla posizione del marcatore a sfera del telaio che si desidera rilevare o vicino a essa. Se si utilizza una ricerca ampia, non è necessaria alcuna azione.



4. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata dell'attività.
5. Selezionare il tipo di meccanismo di rilevamento automatico del marcatore di telai che si desidera utilizzare. Selezionare **Ricerca ampia** per cercare i marcatori di telaio nell'intera serie di immagini. Selezionare **Ricerca locale** per cercare i marcatori di telaio all'interno di una piccola regione determinata dalla posizione del mirino del riquadro di visualizzazione attuale. Selezionare **Annulla** per terminare la ricerca dei marcatori di telaio nella serie di immagini selezionate.



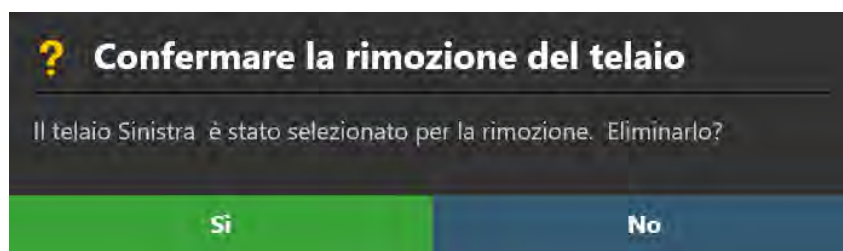
6. Una finestra mobile visualizzerà un messaggio **Attendere** e l'interfaccia utente dell'attività sarà offuscata.



7. I risultati del rilevamento del telaio si rifletteranno nel nuovo telaio definito all'interno dei riquadri di visualizzazione. Rivedere i risultati del marcatore fiduciale in modo appropriato utilizzando tutti i riquadri di visualizzazione (vedere [Revisione dei marcatori dei telai Pag. 188](#)).
8. Dopo che un nuovo telaio è stato definito, tornare al passaggio Target per osservare la nuova rappresentazione del telaio mostrata nel passaggio.

> Per eliminare un telaio

1. Avviare l'attività Telaio utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).
2. Utilizzare il menu a discesa **Telaio selezionato** per selezionare un telaio da rimuovere. Questo potrebbe essere dovuto a un'identificazione impropria o a una potenziale duplicazione dei telai.
3. Selezionare il pulsante  dalla barra degli strumenti personalizzata dell'attività.
4. Sarà richiesto di confermare la rimozione del telaio prima di procedere. Selezionare **Sì** per procedere con la rimozione del telaio selezionato. Altrimenti, scegliere **No** per lasciare intatto il telaio selezionato.

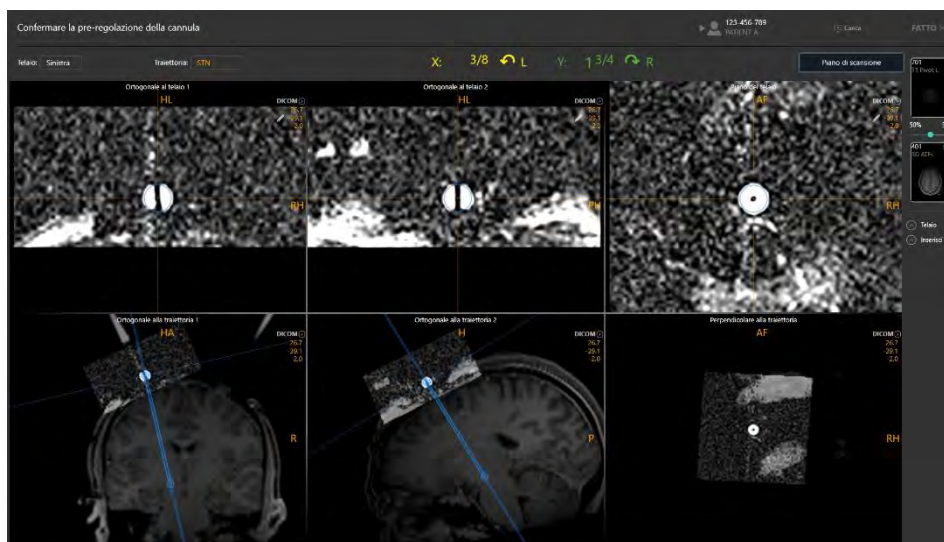


5. Tornare al passaggio Target per osservare che il telaio precedentemente esistente è ora rimosso.

Attività di pre-regolazione Pre-regolazione della cannula

È possibile utilizzare l'attività di pre-regolazione per eseguire iterativamente le regolazioni X-Y sul telaio attualmente selezionato per allineare il relativo marcatore a sfera della cannula con il punto di inserimento pianificato. L'attività fornirà le istruzioni di regolazione X-Y necessarie per posizionare il marcatore a sfera nel punto di inserimento della traiettoria pianificata. Al fine di verificare le pre-regolazioni effettuate, l'attività fornisce un insieme di parametri del piano di scansione che è possibile utilizzare per acquisire una o più lastre di immagini contenenti il marcatore a sfera del telaio attualmente selezionato. Dopo aver caricato le lastre di immagine contenenti il marcatore a sfera, l'attività di pre-regolazione rileverà automaticamente la nuova posizione del marcatore a sfera, visualizzerà la traiettoria aggiornata/realizzata e mostrerà la nuova serie di regolazioni X-Y necessarie per allineare il marcatore a sfera con il punto di inserimento pianificato. Questo processo può essere ripetuto fino a quando il marcatore a sfera è posizionato nel punto di inserimento pianificato.

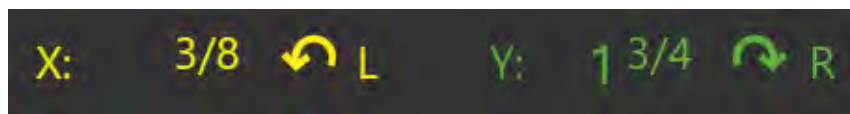
L'attività di pre-regolazione è disponibile per la selezione solo nel passaggio di allineamento (vedere [Passaggio di allineamento Impostazione dell'angolazione della cannula Pag. 126](#)) e va eseguita prima di tentare di regolare l'angolazione della cannula su una traiettoria pianificata.



> Per eseguire una pre-regolazione della cannula

1. Avviare l'attività di pre-regolazione utilizzando il selettore di attività (vedere [Selezione di un'attività Pag. 49](#)).

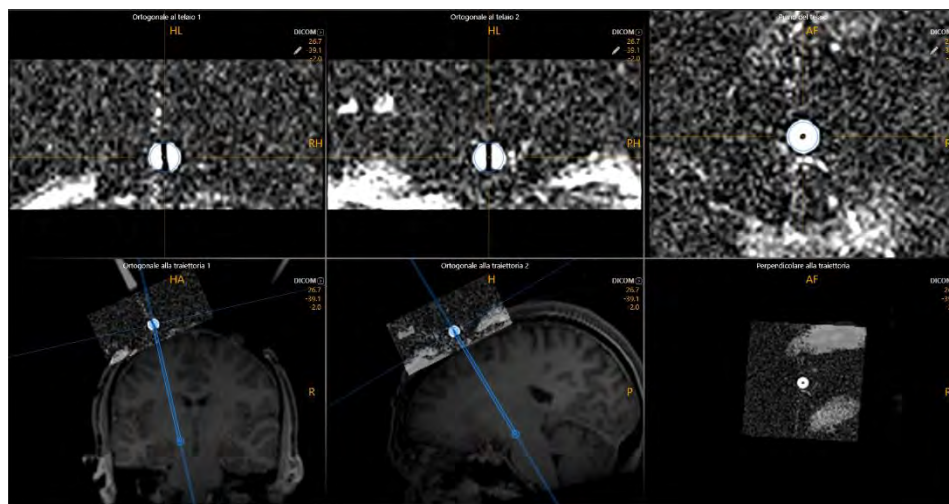
2. Osservare le regolazioni X e Y mostrate nel pannello delle attività. Queste sono le regolazioni necessarie per allineare il marcatore a sfera della cannula al punto di inserimento pianificato della traiettoria selezionata.



3. Seguire le istruzioni fornite per eseguire le proprie regolazioni. I colori del pannello corrispondono al colore delle manopole del controller manuale e dello SMARTFrame.
4. Eseguire la scansione del marcatore a sfera utilizzando i parametri del piano di scansione forniti nel pannello delle attività (vedere [Interazione con lo scanner MRI Pag. 17](#)).
5. Inviare o caricare le immagini sulla stazione di lavoro.

L'applicazione rileverà automaticamente la posizione del marcatore a sfera dalle immagini ricevute. A ogni acquisizione, la nuova posizione rilevata per il marcatore a sfera della cannula sarà utilizzata dalla stazione di lavoro ClearPoint per ricalcolare le regolazioni del telaio necessarie per posizionare il marcatore a sfera nel punto di inserimento pianificato.

6. L'applicazione visualizzerà le immagini di acquisizione del marcatore a sfera nella prima riga dei riquadri di visualizzazione. La traiettoria aggiornata sarà visualizzata nella seconda riga di riquadri di visualizzazione, che mostra la serie master dal passaggio Target miscelata con l'acquisizione del marcatore a sfera. Questo permette di visualizzare il percorso della traiettoria realizzato rispetto alle immagini sottostanti.



7. Seguire le istruzioni fornite nel pannello delle attività per eseguire le proprie regolazioni. I colori del pannello corrispondono al colore delle manopole del controller manuale e dello SMARTFrame.
8. Ripetere la regolazione e la ri-acquisizione fino a quando la regolazione residua è inferiore a 1/4 di giro per entrambi i tratti X e Y sul telaio selezionato.

> Per annullare manualmente la posizione del marcatore a sfera della cannula

1. Se la posizione del marcatore a sfera della cannula rilevata dal software appare errata nella riga superiore dei riquadri di visualizzazione, è possibile modificarne la posizione utilizzando le seguenti tecniche:
 - Trascinare l'annotazione della sezione trasversale del marcatore a sfera in uno qualsiasi dei riquadri di visualizzazione sulla riga superiore (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).
 - Modificare la posizione del mirino (con qualsiasi mezzo) nella posizione desiderata e utilizzare lo strumento **Impostare il punto del marcatore a sfera** () nella barra degli strumenti personalizzata del passaggio.
2. Per annullare qualsiasi modifica di posizione fatta alla posizione del marcatore a sfera del telaio attualmente selezionato, utilizzare gli strumenti di annullamento / riesecuzione inseriti nella barra degli strumenti personalizzata (vedere [Modifica delle annotazioni Pag. 69](#)).

> Per rivedere la traiettoria realizzata

1. Rivedere il risultato del rilevamento del marcatore a sfera nella riga superiore dei riquadri di visualizzazione. Il mirino di questi riquadri di visualizzazione superiori sarà correlato al centro del marcatore a sfera. L'applicazione mostrerà annotazioni blu che rappresentano la sezione trasversale del marcatore a sfera in ciascuno di questi piani di visualizzazione.
2. Se si sposta la posizione del mirino dal marcatore a sfera, è possibile utilizzare il pulsante **Andare al punto del marcatore a sfera** () nella barra degli strumenti personalizzata dell'attività per ricollegare il mirino alla posizione del marcatore a sfera (vedere [Modifica delle posizioni del mirino Pag. 68](#)).
3. Rivedere il percorso aggiornato della traiettoria come risultato del rilevamento del marcatore a sfera da parte dell'attività nella riga inferiore di riquadri di visualizzazione. Il percorso della traiettoria blu rappresenta il percorso dal punto target pianificato alla posizione attuale del marcatore a sfera. Questa traiettoria è modificabile solo inviando scansioni aggiornate del marcatore a sfera all'attività.

4. Trascinare la linea orizzontale visualizzata perpendicolarmente al percorso della traiettoria nei riquadri di visualizzazione **Ortogonale alla traiettoria 1** o **Ortogonale alla traiettoria 2** per scorrere lungo il percorso della traiettoria.
5. È possibile modificare la serie di immagini unite con la serie di marcatori a sfera utilizzando la barra delle miniature sul lato destro del pannello delle attività (vedere [Utilizzo delle miniature](#) [Pag. 76](#)).

Risoluzione dei problemi

Questo capitolo descrive come risolvere i problemi che è possibile riscontrare sulla stazione di lavoro ClearPoint. Questo contenuto è anche contenuto come argomenti della Guida integrati all'interno dell'applicazione ogni volta che è visualizzato un messaggio di avvertenza. Vedere [Messaggi di stato Pag. 50](#) per dettagli su come visualizzare il contenuto della Guida integrata all'interno dell'applicazione.

Associazione DICOM persa

La connessione DICOM tra la stazione di lavoro ClearPoint e lo scanner è stata bruscamente persa, impedendo un ulteriore trasferimento di immagini. Questo potrebbe essere dovuto a un problema intrinseco di connessione alla rete o a una connettività di rete intermittente.

La causa può essere:

- Guasto intermittente o una tantum della connessione di rete, che causa la perdita di pacchetti di dati
- Problemi persistenti di connettività di rete
- Errore imprevisto di comunicazione DICOM che impedisce alla stazione di lavoro e allo scanner di comunicare ulteriormente tra loro

Conseguenze della perdita di un'associazione DICOM tra lo scanner e la stazione di lavoro:

- Il trasferimento delle immagini dallo scanner alla stazione di lavoro sarà sempre più difficile a seconda della causa.
- Se l'associazione persa è un evento unico, altre immagini possono essere inviate senza ulteriori problemi.
- Se l'associazione persa è persistente, è necessaria la risoluzione della connettività di rete.

Recupero:

- Se l'associazione persa è un evento unico, la serie può essere inviata di nuovo e qualsiasi immagine mancante da quella serie sarà aggiunta all'applicazione.
- Se l'associazione persiste per tutta la durata del caso, si consiglia vivamente di comunicare il problema al team IT dell'ospedale. Qualsiasi problema di connettività di rete può essere risolto dal team IT dell'ospedale in questi casi.

- Se il team IT dell'ospedale non è disponibile o non può risolvere i problemi di connettività di rete che causano la perdita dell'associazione DICOM, caricare manualmente le immagini da supporti rimovibili è l'unico rimedio. Utilizzare la finestra Carica DICOM se le immagini dallo scanner possono essere scritte su un supporto rimovibile.

Dati rifiutati dalla stazione di lavoro

La serie appena ricevuta dalla stazione di lavoro ClearPoint è stata considerata non valida a causa delle condizioni indicate dal messaggio di avvertenza. Questo indica che l'acquisizione appena inviata ha qualche tipo di problema che ne impedisce il caricamento nella stazione di lavoro.

La causa può essere:

- Le immagini ricevute non soddisfano i requisiti di conformità DICOM del software. Potrebbero mancare le informazioni di intestazione DICOM che sono necessarie per essere visualizzate nel software (ad esempio nome/identità del paziente, data/ora della serie, ecc.)
- Non è stato selezionato un passaggio del flusso di lavoro.
- Le informazioni del paziente associate alle immagini in arrivo non corrispondono alle informazioni del paziente della sessione attuale e l'utente ha rifiutato di accettarle come equivalenti.
- Le modalità delle immagini in arrivo non sono supportate dal software.
- Utilizzo di una licenza non clinica in un ambiente clinico. Quando si utilizza una licenza non clinica, il software rifiuta le acquisizioni recenti a meno che la parola 'TEST' non sia incorporata nel nome del paziente.
- Le immagini ricevute sono meno recenti dei dati precedentemente caricati. Questo può indicare che al software sono stati inviati dati errati.
- Le immagini ricevute non sono conformi alle restrizioni del passaggio del flusso di lavoro che riceve i dati.

Conseguenze del rifiuto dei dati dalla stazione di lavoro:

- Se i dati sono rifiutati dalla stazione di lavoro, non saranno disponibili per la visualizzazione o il caricamento. Leggere attentamente il messaggio di rifiuto dei dati per determinare la causa e apportare le correzioni necessarie prima di acquisire nuovamente le immagini.

Recupero:

- A seconda della causa del rifiuto dell'immagine, il recupero può essere molto diverso. Analizzare attentamente il messaggio di rifiuto per comprendere perché i dati sono rifiutati in primo luogo.
- Indipendentemente dalla causa, se si vede questo messaggio, c'è qualcosa di intrinsecamente non valido nell'acquisizione dell'immagine appena eseguita, quindi rivedere attentamente l'acquisizione con il tecnico RM per assicurarsi che tutti i parametri siano stati inseriti correttamente. Provare a inviare di nuovo i dati dopo aver eseguito le correzioni necessarie.
- Se non si comprende completamente il messaggio di rifiuto, contattare il team del software per ulteriore assistenza.

Impossibile caricare i dati nella stazione di lavoro

Impossibile caricare la serie appena ricevuta nella stazione di lavoro ClearPoint. Questo indica un serio problema con le immagini appena ricevute o un errore critico del software.

La causa può essere:

- Le immagini ricevute sono danneggiate e/o incomplete
- La codifica in byte delle immagini non è valida

Conseguenze del mancato caricamento delle immagini nella stazione di lavoro:

- Se la stazione di lavoro non è in grado di caricare le immagini appena ricevute, non è possibile visualizzarle all'interno dell'applicazione software. È necessario apportare modifiche all'acquisizione ricevuta o riavviare il software.

Recupero:

- Questo può indicare un serio problema con i dati inviati alla stazione di lavoro. Rivedere l'acquisizione con il tecnico RM e assicurarsi che sia possibile visualizzarla sulla console dello scanner. Tentare di reinviare la serie se non esistono problemi con l'acquisizione stessa.
- Questo può anche indicare un serio problema con il software. Tentare di riavviare il software e di inviare nuovamente la serie.

Dati ricevuti più vecchi di un'ora

La serie appena ricevuta ha una marcatura temporale di acquisizione più vecchia di un'ora rispetto all'ora attuale in cui i dati sono stati ricevuti. Durante le procedure intra-operatorie, è improbabile che le pause tra le acquisizioni di dati siano estremamente lunghe, a meno che non si siano verificati problemi durante la procedura. Le immagini devono essere riviste attentamente in modo da poter prendere decisioni cliniche appropriate in base a quando questi dati sono stati acquisiti.

La causa è:

- Le immagini appena ricevute sono più vecchie di un'ora. Il software analizza i tag di intestazione DICOM: (0008, 0021) - Data della serie e (0008, 0031) - Ora della serie per eseguire questa determinazione.

Conseguenze se i dati ricevuti sono più vecchi di un'ora:

- Non esistono conseguenze reali dal punto di vista del software. Gli utenti devono essere consapevoli nel caso in cui una serie errata sia stata inviata erroneamente alla stazione di lavoro.

Recupero:

- Se esiste una solida comprensione del motivo per cui le immagini appena inviate sono più vecchie di un'ora, il messaggio di avvertenza può essere tranquillamente ignorato.
- Se si comprende perché si sta ricevendo questo messaggio, sarebbe opportuno controllare che l'acquisizione appena inviata alla stazione di lavoro sia attuale.

Dati ricevuti meno recenti di quelli caricati in precedenza

La serie appena ricevuta ha una marcatura temporale di acquisizione che è meno recente dei dati precedentemente caricati nell'applicazione. Questo significa effettivamente che si stanno visualizzando immagini "non aggiornate". Le immagini devono essere riviste attentamente in modo da poter prendere decisioni cliniche appropriate in base a quando questi dati sono stati acquisiti.

La causa è:

- Le immagini appena ricevute sono meno recenti dei dati precedentemente caricati. Il software analizza i tag di intestazione DICOM: (0008, 0021) - Data della serie e (0008, 0031) - Ora della serie per eseguire questa determinazione.

Conseguenze se i dati ricevuti sono meno recenti di quelli caricati in precedenza:

- Alcuni passaggi del flusso di lavoro permetteranno alla serie di essere ancora caricata se è meno recente dei dati precedentemente caricati. Tuttavia, si dovrà fare attenzione nell'utilizzo di questi dati perché sono effettivamente "non aggiornati" rispetto ai dati caricati nella sessione.
- Altri passaggi del flusso di lavoro impediranno il caricamento dei dati se sono meno recenti di quelli precedentemente caricati. La ragione di questo è evitare di fornire istruzioni o eseguire calcoli basati su dati che non sono attuali.

Recupero:

- Per i passaggi che permettono ancora di caricare dati meno recenti, il messaggio di avvertenza può essere tranquillamente ignorato, purché l'utente sia consapevole del fatto che sta caricando dati meno recenti. Esaminare attentamente le immagini e comprendere che sono state caricate altre immagini più recenti di questa serie.
- Per i passaggi che impediscono il caricamento di dati meno recenti, l'unico rimedio è acquisire una nuova serie e inviarla alla stazione di lavoro.

Finestra di indicazione di occupato chiusa dall'utente

Durante un'operazione che richiede molto tempo, la finestra di indicazione di occupato della stazione di lavoro ClearPoint è stata chiusa premendo il tasto ESC. La finestra di indicazione di occupato è utilizzata dal software per indicare che si sta eseguendo un calcolo/operazione in background che richiede molto tempo e che è nell'interesse dell'utente lasciare completare completamente prima di procedere. Alcuni esempi sono: cercare una SmartGrid, eseguire una fusione di immagini, rilevare AC/PC, cercare un volume di interesse, ecc. Se la finestra di indicazione di occupato è chiusa, il software tenterà ancora di completare l'operazione in background, ma restituirà il controllo dell'IU all'utente in modo che possa continuare il flusso di lavoro.

La causa è:

- Pressione del tasto ESC mentre il software sta eseguendo un'operazione che richiede molto tempo.

Conseguenze se la finestra di indicazione di occupato è chiusa:

- Il software può avere un ritardo nelle prestazioni dopo che la finestra è stata chiusa mentre cerca di completare l'operazione/il calcolo di interesse.
- Il suggerimento è di dare al software un minuto o due per completare l'elaborazione prima di procedere con il flusso di lavoro.

Recupero:

- La possibilità di chiudere la finestra di indicazione di occupato è fornita per permettere all'utente di procedere con il flusso di lavoro se il software si blocca durante un'operazione che richiede molto tempo. Questo è estremamente improbabile e non dovrebbe mai accadere, ma questa capacità è fornita in modo che l'utente possa procedere attraverso il flusso di lavoro se necessario.

- Se il tasto ESC è premuto accidentalmente con la finestra di indicazione di occupato, lasciare al software uno o due minuti per completare l'elaborazione in background prima di procedere con il flusso di lavoro.

Dimensioni del cilindro dello scanner non configurate

Se le dimensioni del cilindro dello scanner non sono state impostate nella finestra di dialogo di configurazione del sistema della stazione di lavoro ClearPoint, ogni volta che la stazione di lavoro riceve una serie, è visualizzato un messaggio di avvertenza relativo alle dimensioni del cilindro dello scanner. Il software utilizza la dimensione del cilindro in combinazione con il valore Lunghezza del dispositivo (inserito quando è creata una nuova sessione) per assicurare che per un dato percorso di traiettoria, il dispositivo possa essere fisicamente inserito nello SmartFrame senza essere bloccato dal cilindro dello scanner (vedere [La traiettoria può causare l'ostruzione del dispositivo da parte dello scanner](#)). Senza queste informazioni, il software non avrà i dati necessari per fornire questa avvertenza per un determinato percorso di traiettoria. Le dimensioni del cilindro dello scanner devono essere specificate solo una volta e non hanno bisogno di cambiare a meno che lo scanner con cui la stazione di lavoro interagisce cambi fisicamente.

La causa è:

- Dimensioni del cilindro dello scanner non specificate nella finestra di dialogo di configurazione del sistema (scheda 'SISTEMA')

Conseguenze se le dimensioni del cilindro dello scanner non sono configurate:

- Se il software non è a conoscenza delle dimensioni del cilindro dello scanner, non è in grado di avvertire di potenziali collisioni del cilindro prima che il dispositivo sia inserito.

Recupero:

- Utilizzare la finestra di configurazione del sistema per specificare le dimensioni del cilindro dello scanner (vedere la scheda 'SISTEMA').

Mancato rilevamento dei punti AC-PC

In circostanze estremamente rare, la stazione di lavoro ClearPoint potrebbe non rilevare una o tutte le posizioni AC, PC e MSP nella scansione dell'intera testa. Se

questo accade, è un problema molto serio, perché l'algoritmo di rilevamento AC-PC è stato progettato per restituire sempre un risultato non vuoto. Se si verifica questo errore, è necessario definire manualmente queste posizioni nell'attività AC-PC.

La causa può essere:

- Errore estremo nell'algoritmo di rilevamento AC-PC
- Caricamento di dati di serie che non sono attesi dalla stazione di lavoro
- Tentativo di rilevare punti AC-PC da una lastra molto sottile
- Danneggiamento delle applicazioni software

Conseguenze del mancato rilevamento dei punti AC-PC:

- Nella maggior parte dei casi, il mancato rilevamento dei punti AC-PC indica un errore software molto grave. Diversi calcoli nel software si basano sulla definizione dei punti AC-PC, quindi non sarà possibile continuare nel flusso di lavoro clinico senza problemi significativi finché i punti AC-PC non saranno definiti.

Recupero:

- Suggestire di riavviare il software e tentare di inviare nuovamente i dati.
- Se l'errore si verifica ancora e si è in grado di definire manualmente i punti AC, PC e MSP nell'attività AC-PC, farlo per continuare con il flusso di lavoro clinico.

Punto AC posteriore a PC

L'attività AC-PC può avvertire che il punto AC è impostato posteriormente al punto PC, e questo può indicare che il sistema di coordinate AC-PC è definito in modo errato. Se si osserva questo messaggio di avvertenza, rivedere attentamente i punti AC e PC e assicurarsi che siano impostati correttamente.

Altrimenti, se questo messaggio appare quando i punti AC/PC sono corretti, indica un problema più significativo. Questo messaggio è mostrato ogni volta che le posizioni dei punti AC e PC selezionati non concordano con l'orientamento del paziente inserito nella console dello scanner. Quindi, se i punti AC/PC sono corretti, lo scanner deve avere l'orientamento del paziente impostato male. Per esempio, se l'orientamento del paziente inserito sulla console dello scanner era con la testa in avanti supino (Head-First Supine, HFS) e il paziente era effettivamente con la testa in avanti prono (Head-First Prone, HFP), la direzione Anteriore-Posteriore sarà invertita.

La causa può essere:

- Punti AC e PC impostati in modo errato dall'utente

- Orientamento errato del paziente inserito nella console dello scanner

Conseguenze se i punti AC / PC sono impostati in modo errato:

- Se i punti AC / PC sono impostati in modo errato dall'utente, i piani di visualizzazione anatomici possono apparire errati.
- Se l'orientamento del paziente è stato impostato in modo errato sullo scanner, esistono due risultati molto gravi:
 - 1) Tutte le etichette di orientamento del paziente (HF/LR/AP) mostrate nel software non saranno corrette perché riflettono l'orientamento del paziente inserito nello scanner. Questo aumenta il rischio di confusione sinistra/destra quando si pianificano le traiettorie.
 - 2) Il rilevamento automatico della griglia di marcatura o del telaio nel volume dell'intera testa fallirà costantemente, anche quando l'hardware è perfettamente chiaro nelle immagini.

Recupero:

- Assicurarsi che i punti AC / PC siano impostati correttamente se modificati manualmente.
- Se l'orientamento del paziente è impostato in modo errato, acquisire nuovamente l'intero volume della testa di interesse utilizzando l'orientamento corretto del paziente e iniziare una nuova sessione.

Punto del piano medio-sagittale troppo vicino alla linea AC-PC

Questo messaggio di avvertenza è visualizzato quando la posizione del punto del piano medio-sagittale (MSP) è impostata in modo che sia a meno di 20 mm dalla linea AC-PC. Questa condizione indica che l'MSP potrebbe essere stato impostato in modo errato. Verificarne la posizione prima di procedere con il flusso di lavoro.

La causa è:

- Il punto del piano medio-sagittale è fissato entro 20 mm dalla linea AC-PC.

Conseguenze se l'impostazione dell'MSP è troppo vicina alla linea AC-PC:

- Il software utilizza i punti AC, PC e MSP per calcolare una matrice di trasformazione che è utilizzata per allineare i riquadri di visualizzazione a un orientamento anatomico. Se il punto MSP è impostato troppo in basso verso la linea AC-PC, questo potrebbe creare un componente rotazionale abbastanza

drastico che potrebbe non produrre orientamenti di visualizzazione anatomica desiderabili.

- Se le viste anatomiche appaiono corrette e si riceve questa avvertenza, è possibile tranquillamente ignorarlo se il posizionamento del punto MSP è soddisfacente.

Recupero:

- Rivedere la posizione del punto MSP per assicurarsi che sia stato impostato correttamente. Ricordare che l'MSP rappresenta un'altra posizione sul piano anatomico medio-sagittale. Per impostare il punto MSP, selezionare qualsiasi altro punto che sia superiore ai punti AC/PC e che giaccia sul piano anatomico medio-sagittale del paziente.
- Se l'MSP è stato impostato correttamente anche se si trova entro 20 mm dalla linea AC-PC, l'avvertenza può essere tranquillamente ignorata.

Piano medio-sagittale impostato sotto la linea AC-PC

La stazione di lavoro ClearPoint ha rilevato che la posizione del punto del piano medio-sagittale (MSP) è stata impostata inferiore alla linea AC-PC. Questa condizione può indicare che l'MSP è stato impostato in modo errato o che sullo scanner è stato inizialmente impostato un orientamento errato del paziente.

La causa può essere:

- Il punto del piano medio-sagittale è impostato inferiormente (in direzione del piede) alla linea AC-PC
- Orientamento errato del paziente inserito nella console dello scanner

Conseguenze se l'impostazione dell'MSP è sotto la linea AC-PC:

- Il software utilizza i punti AC, PC e MSP per calcolare una matrice di trasformazione che è utilizzata per allineare i riquadri di visualizzazione a un orientamento anatomico. Se il punto MSP è impostato sotto la linea AC-PC, questo causerà il capovolgimento delle viste anatomiche.
- Se l'orientamento del paziente è stato impostato in modo errato sullo scanner, esistono due risultati molto gravi:
 - 1) Tutte le etichette di orientamento del paziente (HF/LR/AP) mostrate nel software non saranno corrette perché riflettono l'orientamento del paziente inserito nello scanner. Questo aumenta il rischio di confusione sinistra/destra quando si pianificano le traiettorie.

- 2) Il rilevamento automatico della griglia di marcatura o del telaio nel volume dell'intera testa fallirà costantemente, anche quando l'hardware è perfettamente chiaro nelle immagini.

Recupero:

- Rivedere la posizione del punto MSP per assicurarsi che sia stato impostato correttamente. Ricordare che l'MSP rappresenta un'altra posizione sul piano anatomico medio-sagittale. Per impostare il punto MSP, selezionare qualsiasi altro punto che sia superiore ai punti AC/PC e che giaccia sul piano anatomico medio-sagittale del paziente. Non impostare il punto inferiore ai punti AC/PC.
- Se l'orientamento del paziente è impostato in modo errato, acquisire nuovamente l'intero volume della testa di interesse utilizzando l'orientamento corretto del paziente e iniziare una nuova sessione.

SMARTGrid non trovata / rilevata in modo errato

Il software della stazione di lavoro ClearPoint non è riuscito a rilevare la SmartGrid indicata presente nella scansione dell'intera testa del paziente.

La causa può essere:

- Perdita di fluido nella griglia
- La scansione del volume dell'intera testa taglia fuori una parte della griglia
- Segnale insufficiente nella griglia causato da un cattivo posizionamento della bobina
- Punti AC, PC o MSP non correttamente definiti (vedere [Punto AC posteriore a PC](#))
- L'orientamento del paziente è stato inserito in modo errato sullo scanner
- Artefatti di imaging che oscurano la griglia
- Griglie che si sovrappongono in un caso bilaterale

Conseguenze se la SmartGrid non è rilevata dal software:

- Il punto di inserimento predefinito per un percorso di traiettoria non è impostato al centro della griglia di marcatura. Invece, sarà definito diritto verso l'alto (superiore) dal punto target.
- Il passaggio di inserimento non visualizzerà un modello 3D della griglia nel suo layout "Revisione". La modifica manuale della posizione/dell'orientamento della griglia è necessaria per procedere alla marcatura del punto di inserimento.
- Non è possibile calcolare il punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto. Se si sta utilizzando la base di montaggio sul cuoio capelluto e/o è

importante colpire accuratamente il punto di inserimento, sarà necessario accertarsi che la griglia sia definita correttamente nel software.

Recupero:

- Utilizzare l'attività Griglia per modificare manualmente la posizione/l'orientamento della griglia che sono stati rilevati in modo errato.
- Se la griglia non è rilevata affatto, utilizzare l'attività Griglia per cercarla automaticamente in un'area di interesse più localizzata. Questa operazione può essere eseguita ruotando la vista della griglia per "guardare lungo" l'asse della griglia e poi facendo clic sul pulsante "Segmenta griglia". Per una procedura bilaterale, assicurarsi di posizionare l'angolo di visuale in modo da guardare la griglia dal lato a cui appartiene. Altrimenti la griglia può essere identificata come appartenente all'altro lato della testa.
- Utilizzare i parametri del piano di scansione nel passaggio di inserimento per acquisire una lastra localizzata contenente la griglia di interesse. Inviare l'acquisizione alla stazione di lavoro e utilizzare l'attività Griglia per rilevare le griglie in questa acquisizione utilizzando il pulsante "Segmenta griglia".
- Assicurarsi che i punti AC, PC e MSP siano impostati correttamente. Se non sono impostati correttamente, utilizzare l'attività AC-PC per correggerne le posizioni e riesercitare la segmentazione della griglia nell'attività Griglia utilizzando il pulsante "Segmenta griglia".
- Se le tecniche sopra menzionate non riescono a rilevare la griglia e l'accuratezza del punto di inserimento non è cruciale, è possibile elaborare manualmente quale elemento della griglia contiene il punto di inserimento. Nota: Se si sta utilizzando la base per il montaggio sul cuoio capelluto, questo non è un meccanismo di recupero accettabile perché il punto di centraggio per il montaggio sul cuoio capelluto non sarà mai prescritto dal software.

Mancata segmentazione del volume di interesse

Il software della stazione di lavoro ClearPoint non è riuscito a rilevare un volume di interesse all'interno dell'area del riquadro definita. Questo significa che l'intensità della scala di grigi del volume che interessa all'interno dell'area della casella non differisce abbastanza significativamente dalle sue strutture circostanti.

La causa può essere:

- Luminosità della scala di grigi all'interno dell'immagine acquisita non sufficiente/abbastanza drastica all'interno del volume
- La regione della casella disegnata non incapsula completamente il volume
- Il volume di interesse è incredibilmente piccolo rispetto alla regione della casella.

Conseguenze se il volume di interesse non è rilevato dal software:

- Se il software non è in grado di rilevare automaticamente il volume che interessa, si sarà costretti a utilizzare lo strumento 'Pennello volume' per definire manualmente il volume.

Recupero:

- Assicurarsi che la regione della casella che si è utilizzata per comunicare al software dove cercare il volume sia stata definita correttamente. Se la casella taglia il volume in qualche modo, ridisegnare la casella e riprovare.
- Ulteriori scansioni possono essere acquisite per fornire un maggiore contrasto in scala di grigi del volume rispetto alle strutture circostanti e il software può essere utilizzato per rilevare nuovamente il volume in queste acquisizioni.
- Lo strumento "Pennello volume" può essere utilizzato per definire manualmente le regioni del volume se il rilevamento automatico non riesce.

La traiettoria può causare l'ostruzione del dispositivo da parte dello scanner

Il percorso della traiettoria menzionato nel messaggio di avvertenza ha un'angolazione tale che l'inserimento del dispositivo durante la procedura può essere ostruito o bloccato dal cilindro dello scanner. Il software utilizza la variabile 'DIMENSIONI CILINDRO SCANNER' nella finestra di dialogo di configurazione del sistema, nonché la 'Lunghezza totale dispositivo' specificata quando si inizia una nuova sessione per determinare se la traiettoria pianificata può causare o meno il blocco del dispositivo da parte del cilindro dello scanner durante l'inserimento.

Oltre a indicare che la traiettoria pianificata può causare una collisione con il dispositivo durante l'inserimento nel cilindro, il software fornisce anche valori specifici per la distanza del dispositivo dal cilindro (in millimetri) nei seguenti casi:

1. Quando il dispositivo è inserito all'interno del cilindro.
2. Quando il dispositivo è inserito nella cannula di puntamento fino al punto di inserimento prima di riportare il paziente nel cilindro.
3. Quando il dispositivo è inserito fino alla profondità target prima di riportare il paziente nel cilindro.

Se la traiettoria pianificata non causerà una collisione del cilindro durante l'inserimento del dispositivo, il valore della distanza indica quanto spazio libero avrà il dispositivo prima di colpire il cilindro. Se la traiettoria pianificata causerà una collisione del cilindro durante l'inserimento del dispositivo, il valore della distanza

indica quanta lunghezza extra ha il dispositivo dopo aver colpito il cilindro. Lo scopo di mostrare questi valori è quello di fornire indicazioni su di quanto il dispositivo deve essere introdotto per liberare il cilindro dello scanner quando si reinserisce il paziente.

La causa è:

- Definire una traiettoria che faccia sì che il dispositivo sia ostruito dal cilindro dello scanner durante l'inserimento.

Conseguenze se si procede con una traiettoria che può causare l'ostruzione del dispositivo da parte del cilindro dello scanner:

- Durante l'inserimento del dispositivo, il chirurgo potrebbe non essere in grado di inserire il dispositivo nel paziente. Questo dipende dalla rigidità/flessione del dispositivo da inserire e dalle possibili opzioni per inserire il dispositivo nel paziente.
- Il chirurgo potrebbe dover esplorare altre opzioni per l'inserimento del dispositivo, compreso l'inserimento di una parte o di tutto il dispositivo con il paziente fuori dal cilindro dello scanner.

Recupero:

- Avvertire in anticipo della potenziale ostruzione del dispositivo è essenziale per garantire che non si manifestino problemi durante il tratto di inserimento del dispositivo. Assicurarsi che questa avvertenza sia presa seriamente durante la pianificazione della traiettoria, al fine di prevenire ulteriori problemi più avanti nel flusso di lavoro.
- Utilizzare la finestra di dialogo Stato traiettoria (esercitata facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'annotazione della traiettoria) per visualizzare le misure di spazio libero del dispositivo. Questo indicherà le varie opzioni per l'inserimento del dispositivo che saranno disponibili al momento dell'inserimento.
- Non utilizzare una traiettoria pianificata che possa causare l'ostruzione del dispositivo. Pianificare una traiettoria alternativa per la quale è meno probabile che si verifichi un'ostruzione del cilindro (cioè una significativa distanza dal cilindro).

Il dispositivo non è abbastanza lungo per raggiungere il target

Questo messaggio di avvertenza indica che il dispositivo inserito durante questa procedura non sarà abbastanza lungo per raggiungere il punto target del percorso della traiettoria menzionato in questo messaggio di avvertenza. Il software utilizza il

parametro 'Lunghezza inseribile del dispositivo' specificato all'inizio di una nuova sessione, nonché la lunghezza della traiettoria pianificata (con l'appropriato offset verticale della base del telaio) per determinare se il dispositivo può raggiungere il punto target o meno. Se è mostrato questo messaggio, si consiglia vivamente di apportare modifiche alla traiettoria pianificata per consentire al dispositivo di raggiungere il relativo target nel corso del tratto di inserimento.

Oltre a fornire questa indicazione, il software indicherà anche la distanza 'insufficiente' o 'di intervallo' (in millimetri). Questo rappresenta quanta distanza extra è necessaria per raggiungere il target se in effetti il dispositivo è troppo corto per raggiungerlo.

La causa è:

- Definire una traiettoria che non permetta al dispositivo di raggiungere il punto target durante l'inserimento.

Conseguenze se si procede con una traiettoria che può causare il mancato raggiungimento del target da parte del dispositivo:

- Durante l'inserimento, il dispositivo potrebbe non essere in grado di raggiungere il target. Questo può causare l'incompletezza della procedura. In questi casi può essere necessario ripianificare e reinserire la traiettoria.

Recupero:

- Prestare attenzione a questa avvertenza è fondamentale per garantire che i problemi non si manifestino nel corso del tratto di inserimento del dispositivo. Assicurarsi che questa avvertenza sia presa seriamente durante la pianificazione della traiettoria, al fine di prevenire ulteriori problemi più avanti nel flusso di lavoro.
- Utilizzare la finestra di dialogo Stato della traiettoria (esercitata facendo clic con il pulsante destro del mouse sull'annotazione della traiettoria) per visualizzare le misure di profondità della traiettoria. Nei casi in cui il dispositivo da inserire può raggiungere il target previsto, la misurazione indicherà la lunghezza sufficiente che il dispositivo ha per raggiungere il target. In altri casi in cui il dispositivo non è in grado di raggiungere il target, la misurazione indicherà quanta distanza è necessaria per raggiungere il target. Utilizzare queste informazioni per prendere decisioni su come pianificare efficacemente la traiettoria.
- Non utilizzare una traiettoria pianificata che ha il potenziale di non raggiungere il target. Apportare modifiche alla traiettoria in modo che il dispositivo abbia una lunghezza sufficiente per raggiungere il punto target.

La profondità della traiettoria supera la profondità massima convalidata del sistema

Se è pianificato un percorso di traiettoria tale da superare la massima profondità di precisione di posizionamento del dispositivo convalidato, apparirà questo messaggio di avvertenza. Il sistema ClearPoint ha la capacità di guidare un dispositivo a un target previsto nel cervello con errori in piano inferiori a 1,5 mm, tuttavia questo è stato convalidato solo a profondità di inserimento massime di 125 mm. Profondità di inserimento superiori a 125 mm non sono approvate e, se tentate, possono comportare maggiori errori di posizionamento del dispositivo. Se si riceve questa avvertenza, apportare modifiche alla traiettoria pianificata in modo da non superare la profondità massima convalidata del sistema.

La causa è:

- Definizione di una traiettoria la cui lunghezza provoca il superamento della profondità massima convalidata del sistema (125 mm). Notare che nei casi in cui il telaio non è stato montato, il software calcolerà la posizione proiettata del marcatore a sfera a seconda della base del telaio selezionato.

Conseguenze se si procede con una traiettoria che supera la profondità massima convalidata del sistema:

- Poiché il sistema ClearPoint non è stato convalidato a profondità superiori a 125 mm, è possibile che si verifichino maggiori errori di posizionamento del dispositivo sul target. Fattori come la deformazione dell'immagine possono entrare in gioco più facilmente a queste maggiori profondità di inserimento.

Recupero:

- Si consiglia vivamente di pianificare traiettorie che non superino la profondità massima convalidata del sistema di 125 mm. Non utilizzare traiettorie pianificate che superano questa profondità.

La traiettoria attraversa il piano medio-sagittale

La stazione di lavoro ClearPoint rileverà se si definisce una traiettoria che attraversa il piano mediano del cervello. In questi casi, il punto di inserimento del percorso della traiettoria è controlaterale al corrispondente punto target.

La causa è:

- Definizione di una traiettoria che attraversa il piano mediano del cervello. Affinché l'avvertenza di stato appaia, gli utenti finali avrebbero dovuto confermare il posizionamento del target/inserimento controlaterale tramite la finestra di dialogo dell'avvertenza controlaterale. In questa finestra di dialogo, gli utenti finali devono esplicitamente confermare e riconoscere che non è stata valutata la capacità del dispositivo inserito di puntare in modo sicuro e preciso alle strutture controlaterali al punto di inserimento.

Conseguenze se si procede con una traiettoria che attraversa il piano medio-sagittale:

- Se si intende attraversare il piano medio-sagittale, questa avvertenza può essere ignorata senza conseguenze a valle.
- Se l'attraversamento del piano medio-sagittale non era previsto, questa avvertenza fornisce all'utente finale indicazioni che potrebbe essere stato commesso un errore nella pianificazione della traiettoria indicata.

Recupero:

- Una volta che l'utente ha confermato la definizione della traiettoria controlaterale, il software comprende che questa traiettoria è stata prevista. Lo scopo del messaggio di avvertenza è quello di avvertire l'utente finale della traiettoria controlaterale nel caso in cui il percorso della traiettoria pianificata non sia quello previsto.

SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato

Il software della stazione di lavoro ClearPoint non è riuscito a rilevare lo SmartFrame indicato presente nella scansione dell'intera testa del paziente. Il telaio non è stato rilevato affatto, oppure è stato rilevato in una posizione errata.

La causa può essere:

- Marcatori di telai non completamente contenuti nel volume
- Punti AC, PC o MSP non correttamente definiti (vedere [Punto AC posteriore a PC](#))
- L'orientamento del paziente è stato inserito in modo errato sullo scanner
- Perdita di fluido in uno o più marcatori del telaio
- Gli artefatti dell'immagine, come il wrapping/ghosting, causano la comparsa di più marcatori di telai uno sopra l'altro nel volume del telaio acquisito

Conseguenze se lo SmartFrame non è rilevato dal software:

- Se il software non è a conoscenza della posizione del telaio nello spazio, non può prescrivere alcuna istruzione di regolazione per allineare il telaio di interesse al percorso di traiettoria pianificato desiderato.
- Tutte le traiettorie definite per il telaio di interesse non avranno i punti di inserimento definiti entro i limiti X-Y del telaio.
- Sarà impedito di andare avanti nel flusso di lavoro con questo telaio selezionato fino a quando non sarà stato definito nel software.

Recupero:

- Utilizzare i parametri del piano di scansione nel passaggio Target per acquisire una lastra del telaio. Inviare l'acquisizione alla stazione di lavoro per attivare il rilevamento automatico del telaio.
- Impostare manualmente le posizioni dei marcatori utilizzando l'attività Telaio.
- Utilizzare l'attività Telaio per cercare il telaio di interesse in un'area più localizzata. Questa operazione può essere eseguita utilizzando il mirino per identificare un'area di ricerca, facendo clic sul pulsante 'Segmenta telaio' e selezionando 'Ricerca locale'.
- Assicurarsi che i punti AC, PC e MSP siano impostati correttamente. Se non sono impostati correttamente, utilizzare l'attività AC-PC per correggerne le posizioni e riesercitare la segmentazione del telaio nell'attività Telaio utilizzando il pulsante 'Segmenta telaio' (possono essere utilizzate tecniche di ricerca 'Ampia' o 'Locale').

Marcatore a sfera SMARTFrame non trovato

La stazione di lavoro ClearPoint non è riuscita a rilevare il marcatore a sfera SmartFrame indicato presente nella scansione dell'intera testa del paziente. Questo messaggio può essere mostrato in combinazione con il messaggio 'SmartFrame non trovato' (vedere [SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato](#)) o può apparire indipendentemente, se i marcatori di telaio sono stati effettivamente rilevati.

La causa può essere:

- Marcatore a sfera non completamente contenuto nel volume
- Punti AC, PC o MSP non correttamente definiti (vedere [Punto AC posteriore a PC](#))
- L'orientamento del paziente è stato inserito in modo errato sullo scanner
- Perdita di fluido nel marcatore a sfera
- Gli artefatti dell'immagine, come il wrapping/ghosting, causano la comparsa di più marcatori di telai uno sopra l'altro nel volume del telaio acquisito

Conseguenze se il marcatore a sfera SmartFrame non è rilevato dal software:

- Il software deve essere a conoscenza della posizione del marcatore a sfera del telaio, altrimenti non può prescrivere alcuna istruzione di regolazione per allineare il telaio di interesse al percorso di traiettoria desiderato.
- Sarà impedito di andare avanti nel flusso di lavoro con questo telaio selezionato fino a quando il relativo marcatore a sfera non sarà stato definito/identificato dal software.

Recupero:

- Assicurarsi che non vi siano bolle significative nel marcatore a sfera. Qualsiasi bolla nel marcatore a sfera deve essere inferiore al 25% della dimensione totale al fine di garantire un rilevamento accurato. Se si rileva una bolla significativamente grande nel marcatore, prendere provvedimenti per rimuovere la bolla e/o sostituire interamente il telaio. Si consiglia vivamente di non procedere con il flusso di lavoro clinico nei casi in cui esiste una bolla significativa nel marcatore a sfera.
- Se si decide di sostituire interamente il telaio, assicurarsi di inviare la torre difettosa a ClearPoint Neuro per un'indagine. In seguito, verificare anche che i telai siano conservati correttamente in modo che la cannula sia in posizione verticale e che l'aria non salga nel marcatore a sfera.
- Se non esistono problemi di bolle con il marcatore a sfera e il rilevamento automatico non riesce ancora, utilizzare altri meccanismi di recupero specificati in: [SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato](#)

Marcatori di telai SMARTFrame non definiti

Lo SmartFrame elencato in questo messaggio di avvertenza ha uno o più marcatori che non sono stati ancora definiti. Il software non è in grado di fornire istruzioni per i telai finché non sono stati definiti tutti i marcatori di telaio.

La causa è:

- Telaio non rilevato correttamente o per niente (vedere [SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato](#)).

Conseguenze della mancata definizione di tutti i marcatori di telai:

- Il software non sarà in grado di fornire istruzioni di regolazione del telaio per qualsiasi traiettoria associata a questo telaio.
- Gli utenti non dovranno procedere con il flusso di lavoro clinico se non sono stati definiti correttamente tutti i marcatori di telaio per tutti i telai.

Recupero:

- Utilizzare l'attività Telaio per ri-individuare il telaio di interesse (utilizzando tecniche di ricerca 'Locale' o 'Ampia') o definire manualmente qualsiasi marcatore non definito.
- Utilizzare i parametri del piano di scansione nel passaggio Target per acquisire una lastra di telaio per il telaio interessato. Inviare la lastra del telaio al passaggio Target in modo che il rilevamento automatico del telaio possa avvenire.

Marcatori SMARTFrame non conformi alle specifiche hardware

La stazione di lavoro ClearPoint ha determinato che i tre marcatori a forma di ciambella nella base del telaio non sono nelle posizioni relative corrette come rilevato / definito nelle immagini. Il software conosce le specifiche hardware dei marcatori e le distanze relative l'uno dall'altro. Se le posizioni impostate per i marcatori nelle immagini non concordano con questi valori, le posizioni non sono state impostate correttamente o le immagini non concordano con la realtà fisica.

La causa può essere:

- Marcatori impostati in modo errato dall'utente
- Deformazione dell'immagine / artefatti che fanno apparire i marcatori di telai in posizioni fisiche diverse da quelle in cui si trovano realmente

Conseguenze se si lasciano i marcatori di telai impostati in modo errato e non conformi alle relative specifiche hardware:

- A seconda di quanto i marcatori sono distanti l'uno dall'altro, questo può avere un impatto significativo su una serie di calcoli molto importanti eseguiti dal software. In particolare, la precisione delle istruzioni di regolazione del telaio può essere influenzata, rendendo necessarie ulteriori iterazioni di regolazione.

Recupero:

- Se si vede questo messaggio, confermare la posizione di tutti i marcatori di telai nell'attività Telaio. È molto importante assicurarsi che i marcatori di telai siano stati impostati correttamente, poiché il software ne utilizza la posizione per eseguire una serie di calcoli molto importanti, tra cui le regolazioni del telaio e se visualizzare o meno altri messaggi di avvertenza sul telaio. Modificare le posizioni dei marcatori di telai se appaiono errate rispetto alle immagini sottostanti.
- Se le posizioni dei marcatori di telai appaiono corrette rispetto alle immagini sottostanti, acquisire una lastra di telaio dove gli artefatti di deformazione

saranno molto probabilmente ridotti al minimo. Inviare questa lastra del telaio al passaggio Target o all'attività Telaio in modo che il telaio possa essere nuovamente rilevato.

- Se si vede ancora questa avvertenza dopo aver tentato di rilevare il telaio da un telaio.

Cannula del telaio non bloccata in giù

La stazione di lavoro ClearPoint ha rilevato che la cannula dello SmartFrame selezionato potrebbe non essere bloccata nella posizione "giù". La cannula deve essere impostata correttamente al primo montaggio del telaio e deve essere bloccata in posizione "giù" prima di regolare la cannula. Se è necessario ritrarre la cannula in posizione "su" nel corso della procedura, assicurarsi sempre di riportare la cannula in posizione "giù". **In caso contrario, l'inserimento può risultare più profondo del previsto.**

La causa può essere:

- La cannula del telaio selezionato non è fisicamente bloccata nella posizione "giù". Se questo è il caso, deve essere corretto prima di procedere con il flusso di lavoro.
- Deformazione dell'immagine e/o artefatti nelle immagini utilizzate per rilevare la posizione dei marcatori del telaio o della cannula. Questo fa sì che il software rilevi una posizione per il marcatore a sfera del telaio selezionato che fa sembrare che la cannula non sia nella posizione bloccata "giù", anche se lo è (per altre cause vedere anche [Il marcatore a sfera del telaio appare fuori posizione](#)).

Conseguenze della cannula del telaio selezionato non in posizione bloccata "giù":

- Il software utilizza la posizione della cannula per calcolare i valori della profondità di inserimento. Se la cannula è fisicamente in posizione "su" quando si regola il telaio, il valore di profondità calcolato sarà basato su quella posizione. Se la cannula è successivamente in posizione "giù" al momento dell'inserimento (come può accadere quando si utilizza un telaio XG), la profondità di inserimento fornita dal software comporterà un inserimento più profondo del previsto che potrebbe danneggiare il paziente.
- Se la cannula è confermata come fisicamente bloccata nonostante il messaggio, ciò indica che esiste un errore nella posizione rilevata della cannula rispetto ai marcatori della base del telaio. La conseguenza potrebbe essere un aumento dell'errore di posizionamento se non è corretto.

Recupero:

- Se la causa di questa avvertenza era legata al fatto che la cannula è stata lasciata in posizione “su”, assicurarsi che sia correttamente bloccata “giù” e poi acquisire almeno un'altra coppia di scansioni Regola-passaggio prima di procedere all'inserimento. Questo assicurerà che il valore di profondità calcolato sia basato sulla cannula in posizione “giù”.
- Se la cannula è correttamente bloccata “giù” e si continua a ricevere questa avvertenza, assicurarsi di controllare sia la sequenza di impulsi sia i parametri del piano di scansione associato per assicurarsi che tutti i valori siano stati inseriti correttamente nella console dello scanner. Assicurarsi che la correzione della deformazione 3D per questa sequenza di impulsi sia attivata. Rivedere le posizioni dei marcatori di telai. Se si continua a vedere questa avvertenza dopo essersi assicurati che tutti i parametri del piano di scansione siano stati inseriti correttamente, la causa è molto probabilmente la deformazione dell'immagine, quindi procedere con cautela.

Il marcatore a sfera del telaio appare fuori posizione

La stazione di lavoro ClearPoint ha rilevato che il marcatore a sfera dello SmartFrame selezionato appare più in basso del dovuto rispetto ai marcatori del telaio.

La causa può essere:

- Movimento involontario del paziente tra il passaggio Target e i passaggi di allineamento del telaio.
- I marcatori del telaio sono stati rilevati in modo errato nelle ultime immagini ricevute del telaio.
- I marcatori del telaio sono stati rilevati su immagini nell'ultima serie di scansioni del telaio che sono state sottoposte a deformazione/artefatti dell'immagine che hanno fatto sì che le posizioni nello spazio non riflettessero dove si trovano fisicamente.
- Il marcatore a sfera del telaio selezionato è stato rilevato in modo errato nelle ultime immagini ricevute del telaio.
- Le immagini più recenti ricevute del marcatore a sfera del telaio selezionato sono state sottoposte a deformazione/artefatti dell'immagine che hanno fatto sì che la sua posizione nello spazio non riflettessero dove si trova fisicamente.

Conseguenze se il marcatore a sfera del telaio selezionato è fuori posizione:

- Questo indica che il rilevamento dei marcatori di telai e/o del marcatore a sfera del telaio selezionato non è coerente in base alle acquisizioni precedenti.

Questo comporterà alcune indagini per determinare quali immagini sono la fonte della discrepanza.

- Se non si corregge, è possibile verificare un aumento dell'errore di posizionamento.

Recupero:

- Se il paziente si è involontariamente spostato tra le acquisizioni di telai, tornare al passaggio Target, acquisire nuovamente un intero volume di telaio e registrarlo nella serie master Target. Procedere con l'allineamento del telaio dopo che questa operazione è stata eseguita.
- Altrimenti, se la causa è dovuta a posizioni incoerenti del marcatore a sfera nelle scansioni di telai successivi, analizzare tutte le scansioni di telai per escludere qualsiasi artefatto nelle immagini acquisite. Assicurarsi che siano stati utilizzati i protocolli di scansione corretti e i parametri associati, in particolare:
 - Se la correzione degli errori 3D è disponibile sullo scanner, assicurarsi che sia stata attivata e che sia stata inviata la serie corretta in 3D
 - Se lo scanner supporta il movimento della tavola, verificare che il valore di posizione della tavola sia stato inserito correttamente.
 - Per gli scanner Siemens, assicurarsi che la direzione della codifica di fase sia stata impostata correttamente utilizzando l'angolo "Rotazione nel piano" fornito dalla finestra di dialogo Parametri del piano di scansione ClearPoint. Questo assicurerà che l'accuratezza spaziale sia preservata per le scansioni ortogonali, e che qualsiasi artefatto di wrap-around sia minimizzato.
 - Prendere tutte le misure possibili per ridurre il rumore nella scansione
- Se, dopo aver controllato la correttezza di tutte le scansioni e dei parametri associati, si incontra ancora questa avvertenza, procedere con cautela durante il processo di inserimento del dispositivo poiché potrebbe esservi una deformazione dell'immagine.

Traiettoria non entro i limiti X-Y del telaio

La traiettoria selezionata specificata nel messaggio di avvertenza non rientra nei limiti X-Y dello SmartFrame associato. Questo significa che la traiettoria potrebbe non essere realizzabile utilizzando ulteriori regolazioni del telaio X-Y. Il rimontaggio del telaio o l'esercizio di una serie di regolazioni di inclinazione e/o di rollio possono essere necessari per realizzare la traiettoria pianificata e/o posizionarla in modo da poter effettuare ulteriori regolazioni X-Y.

La causa può essere:

- La traiettoria è definita è fisicamente al di fuori dei limiti X-Y del telaio nella sua posizione attuale.
- Le immagini del telaio utilizzate per identificare la sua posizione sono soggette a deformazione e/o artefatti dell'immagine, facendo sì che il software avverta che la traiettoria è oltre i limiti X-Y fisici del telaio anche se potrebbe non esserlo.

Conseguenze se la traiettoria è selezionata oltre i limiti X-Y del telaio:

- Questo indica che il punto di inserimento previsto non può essere realizzato con il telaio nella posizione attuale. Per realizzare il punto di inserimento, potrebbe essere necessario rimontare il telaio. Se un punto di inserimento alternativo è accettabile, le regolazioni dell'inclinazione e/o del rollio possono essere utilizzate per realizzare il target pianificato attraverso il punto di inserimento alternativo.
- Questo può anche indicare che esistono deformazione o altri artefatti dell'immagine che possono aver influenzato la comprensione da parte del software di dove si trova il telaio.

Recupero:

- In alcuni casi, le regolazioni dell'inclinazione e/o del rollio possono ancora permettere di realizzare il target pianificato senza un grande cambiamento del punto di inserimento, specialmente se il punto di inserimento pianificato è solo leggermente al di fuori dei limiti X-Y.
- Analizzare le immagini utilizzate per rilevare la posizione del telaio. Può essere necessario acquisire lastre di telai per ridurre la deformazione/gli artefatti nelle immagini acquisite.
- Nei casi in cui si desidera un punto di inserimento specifico e/o non è possibile effettuare ulteriori modifiche di inclinazione e rollio, può essere necessario un nuovo montaggio del telaio.

Traiettoria non abbastanza vicina allo SMARTFrame

La traiettoria elencata in questo messaggio di avvertenza non è abbastanza vicina a uno SmartFrame per permettere che il software fornisca istruzioni di regolazione del telaio. Questo significa molto probabilmente che uno o più telai non sono stati rilevati correttamente, uno o più telai sono stati montati in modo errato, oppure la traiettoria pianificata è stata definita in modo errato.

La causa può essere:

- Telaio non rilevato correttamente o per niente (vedere [SMARTFrame non trovato / rilevato in modo errato](#))
- La traiettoria pianificata non è fisicamente abbastanza vicina a un telaio
- Errore grossolano nel montaggio del telaio

Se la traiettoria non è abbastanza vicina a un telaio:

- La traiettoria sarà colorata in rosso per indicare che le istruzioni del telaio non possono essere fornite per questa traiettoria.

- Le istruzioni del telaio nei passaggi successivi di allineamento del telaio non saranno mostrate.

Recupero:

- Assicurarsi che il rilevamento di tutti i telai da parte del software sia corretto. In caso contrario, eseguire correzioni manuali alla posizione/all'orientamento dei telai nell'attività Telaio.
- Se l'errore era dovuto a un errato posizionamento del telaio, riposizionare il telaio correttamente in base al punto di inserimento previsto. Acquisire le scansioni aggiornate del telaio e utilizzare l'attività Telaio per rilevarne nuovamente la posizione/l'orientamento.
- Apportare correzioni alla traiettoria pianificata, se possibile, in modo che questa intersechi il telaio nella relativa posizione attuale.

Marcatori SMARTFrame definiti sul lato opposto della testa

Lo SmartFrame elencato in questo messaggio di avvertenza ha uno o più marcatori che risiedono sui lati opposti della testa del paziente rispetto agli altri marcatori del telaio. Si suggerisce di rivedere la posizione di tutti i marcatori di telai prima di procedere con il flusso di lavoro attuale.

La causa può essere:

- Telaio posizionato vicino al piano medio-sagittale
- Telaio montato sul lato opposto della testa rispetto alla lateralità della procedura definita
- La deformazione/gli artefatti dell'immagine fanno sì che uno o più marcatori di telai appaiano in posizioni in cui non si trovano fisicamente

Se uno o più marcatori di telai si trovano sul lato opposto della testa:

- Gli utenti possono ignorare questa avvertenza se questo è ben compreso e/o inteso. Questo non causerà conseguenze relative al software se il messaggio è ignorato.

Recupero:

- Si suggerisce che l'utente confermi la posizione di tutti i marcatori di telai nell'attività Telaio per assicurarsi che il rilevamento del telaio sia riuscito senza errori.
- Se i marcatori del telaio si trovano effettivamente sui lati opposti del piano medio-sagittale, l'utente può procedere senza ulteriori azioni.

- Se questo messaggio è preoccupante per l'utente finale, questi può scegliere di cambiare la posizione del suo punto del piano medio-sagittale utilizzando l'attività AC-PC per risolvere questa avvertenza.

Aggiornamento dei punti di inserimento per abbinare il marcatore a sfera

Durante la pianificazione della traiettoria nel passaggio Target, la stazione di lavoro ClearPoint ha impostato automaticamente i punti di inserimento di tutte le traiettorie associate al dato SmartFrame sul marcatore a sfera appena rilevato/definito. Dedicare tempo a rivedere tutte le traiettorie per assicurarsi che tutti i punti di inserimento associati al telaio indicato siano corretti.

La causa può essere:

- Nuovo rilevamento del telaio con traiettorie già impostate nel passaggio Target
- Modifica della posizione del marcatore a sfera del telaio nell'attività Telaio, attraverso la definizione automatica o manuale.

Conseguenze se si permette che tutti i punti di inserimento della traiettoria siano fissati al marcatore a sfera:

- La stazione di lavoro ClearPoint imposta automaticamente tutti i punti di inserimento sul marcatore a sfera appena definito come precauzione per garantire che tutti i punti di inserimento siano entro i limiti X-Y del telaio. Questo significa che tutte le traiettorie associate al telaio avranno i punti di inserimento impostati al marcatore a sfera. Nella maggior parte dei casi, questo è auspicabile; tuttavia, possono esservi casi in cui i chirurghi vorrebbero mantenere il loro punto di inserimento fisso, indipendentemente dalla posizione del telaio. Si consiglia di rivedere tutte le traiettorie per assicurarsi che la definizione del punto di inserimento sia corretta.
- Le traiettorie associate ad altri telai non avranno i loro punti di inserimento automaticamente modificati in questo caso.

Recupero:

- Questo messaggio di avvertenza serve a notificare all'utente che i punti d'entrata delle traiettorie associate al telaio sono stati modificati per stare sul marcatore a sfera. Se si vede questo messaggio di avvertenza, è fortemente suggerito di rivedere tutte le traiettorie per assicurarsi che la posizione del punto di inserimento per ogni traiettoria sia stata definita correttamente.
- Qualsiasi aggiornamento alla posizione del marcatore a sfera del telaio con le traiettorie associate farà scattare questo messaggio, quindi rivedere tutte le

traiettorie ogni volta che questo accade (ad esempio segmentazione della lastra del telaio, definizione manuale dei marcatori del telaio nell'attività Telaio, ecc.)

L'UID del telaio di riferimento DICOM è cambiato

Nelle informazioni di intestazione DICOM per le immagini appena ricevute, lo scanner ha assegnato un nuovo identificatore di telaio di riferimento (UID). Questo può indicare che il sistema di coordinate è stato cambiato; tuttavia, in alcuni casi gli scanner possono assegnare un nuovo identificatore senza un cambiamento misurabile al sistema di coordinate.

La causa può essere:

- Riavvio dello scanner
- Modifica del riferimento sullo scanner

Conseguenze della perdita del telaio di riferimento:

- Se il sistema di coordinate non è cambiato non vi sono conseguenze.
- Se il sistema di coordinate è cambiato, le nuove immagini non saranno allineate con quelle precedenti. Di conseguenza la pianificazione, le misurazioni e le regolazioni successive possono essere imprecise.

Recupero:

- Utilizzare l'attività Confronta per controllare se le nuove immagini sono allineate con la più recente scansione dell'intera testa.
- Se le immagini sono allineate correttamente, ignorare il messaggio di stato. Non sarà mostrato per le scansioni successive a meno che l'UID del telaio di riferimento non cambi di nuovo.
- Se le immagini sono disallineate, è necessario acquisire un nuovo volume e fonderlo con la precedente scansione dell'intera testa.
- Se le immagini non sono adatte per valutare accuratamente l'allineamento, acquisire una nuova scansione abbastanza grande da confrontarla con la precedente scansione dell'intera testa.

Nessuna traiettoria definita per il telaio selezionato

L'utente ha navigato a un passaggio di allineamento dei telaio e ha selezionato uno SmartFrame per il quale non esistono traiettorie definite. Ciò significa che il software non è in grado di fornire istruzioni per allineare il telaio a una traiettoria pianificata.

La causa è:

- Una o più traiettorie non sono associate al telaio selezionato

Conseguenze del tentativo di procedere nel flusso di lavoro quando non sono definite traiettorie per un dato telaio:

- Il software non può fornire istruzioni per allineare il telaio selezionato a una traiettoria pianificata perché non ve ne è associata nessuna.

Recupero:

- Tornare al passaggio Target e assicurarsi che una o più traiettorie siano associate al telaio selezionato. È possibile che una o più delle traiettorie pianificate siano associate a un altro telaio, quindi è meglio rivedere tutte le traiettorie a questo punto.

Mancato rilevamento del marcatore della cannula superiore dello SMARTFrame

La stazione di lavoro ClearPoint non era in grado di identificare automaticamente una posizione sulla cannula superiore dalla serie più recente inviata nel passaggio di allineamento.

La causa può essere:

- Perdita di fluido nella cannula
- Parametri del piano di scansione non corretti
- Eccessivo rumore nelle immagini acquisite
- Segnale NMR insufficiente nella posizione in cui la cannula è stata sottoposta a imaging.
- Le immagini della cannula sono state ritagliate, tagliando via una parte della sezione trasversale della cannula.
- Le immagini acquisite sono soggette a deformazione e/o artefatti, causando un errore del software nel rilevamento della sezione trasversale della cannula.

Conseguenze se si procede senza definire il marcatore superiore della cannula:

- Se il marcatore superiore della cannula non è stato definito nel software per il telaio selezionato, la stazione di lavoro ClearPoint non sarà in grado di fornire istruzioni per la regolazione del telaio. Inoltre, gli utenti non saranno in grado di procedere al passaggio di regolazione per ulteriori istruzioni di regolazione del telaio se il marcatore superiore della cannula non è definito.
- Se la stazione di lavoro ClearPoint non riesce a rilevare il marcatore superiore della cannula dopo che è stato inizialmente definito per un determinato telaio, il

software utilizzerà l'ultima posizione nota della cannula per prescrivere le istruzioni del telaio.

- In tutti i casi, se la sovrapposizione grafica che rappresenta la cannula non corrisponde alla posizione fisica della cannula nell'immagine, **le istruzioni del telaio e i valori di errore saranno errati.**

Recupero:

- Se la sezione trasversale della cannula può essere vista nel riquadro di visualizzazione 'Assiale alla traiettoria', è possibile definirla manualmente utilizzando lo strumento 'Imposta marcatore' nel riquadro di visualizzazione.
- Se la sezione trasversale della cannula non può essere vista nel riquadro di visualizzazione 'Assiale alla traiettoria' e non si è sicuri di dove impostare la posizione del marcatore superiore, utilizzare il pulsante Parametri del piano di scansione per confermare i parametri e acquisire un altro set di immagini della cannula.
- Se il rumore eccessivo sta causando errori nel rilevamento della cannula, assicurarsi di aver configurato la bobina corretta per la scansione (cioè la bobina flessibile invece della bobina del corpo). È possibile che si sia in grado di ridurre ulteriormente il rumore "caricando" la bobina con una sacca di salina o di gel posizionata superiormente al paziente, all'interno dell'area di imaging.
- Se artefatti d'immagine significativi causano il mancato rilevamento della cannula, tentare di acquisire più immagini della parte superiore della cannula e inviare l'intero set alla stazione di lavoro ClearPoint. Il software selezionerà l'immagine centrale dalla lastra ed eserciterà il rilevamento della cannula da tale immagine.

La traiettoria selezionata ha bisogno di una pre-regolazione

La stazione di lavoro ClearPoint ha rilevato che il punto di inserimento della traiettoria selezionata non coincide con il marcatore a sfera dello SmartFrame selezionato. Se gli utenti finali sono preoccupati per la precisione del loro punto di inserimento, si consiglia di utilizzare l'attività di pre-regolazione per effettuare le regolazioni X/Y necessarie per allineare il marcatore a sfera del telaio selezionato al punto di inserimento previsto.

La causa può essere:

- La traiettoria pianificata nel passaggio Target ha un punto di inserimento che non è fisicamente allineato con il marcatore a sfera del telaio selezionato. Questo può accadere se gli utenti scelgono di modificare il punto di inserimento lontano dalla posizione predefinita definita dal centro meccanico di rotazione del telaio selezionato.

- Deformazione dell'immagine/artefatti presenti nelle scansioni utilizzate per rilevare il telaio. È possibile che questi artefatti facciano sì che il marcatore a sfera del telaio selezionato non appaia dove si trova fisicamente. Questo fa sì che il software memorizzi la posizione del marcatore a sfera in una posizione che non riflette fisicamente dove si trova effettivamente.

Conseguenze della necessità di eseguire una pre-regolazione:

- Questo fa parte del normale flusso di lavoro clinico, tuttavia non è obbligatorio eseguire una pre-regolazione del telaio. Se gli utenti non sono preoccupati dell'accuratezza del punto di inserimento, possono scegliere di procedere con il flusso di lavoro senza eseguire una pre-regolazione del telaio.

Recupero:

- Se la precisione del punto di inserimento è importante, vanno eseguite le regolazioni del telaio fornite dall'attività di pre-regolazione e acquisire almeno un'ulteriore scansione del marcatore a sfera per confermare che le regolazioni sono state eseguite con successo. È possibile quindi regolare iterativamente la posizione del marcatore a sfera fino a quando non è allineato al punto di inserimento della traiettoria pianificata.
- È anche possibile scegliere di ignorare questa avvertenza se l'accuratezza del punto di inserimento non è una preoccupazione importante. L'utilizzo dell'attività di pre-regolazione è strettamente facoltativo.

Marcatore della cannula superiore SMARTFrame non definito

Lo SmartFrame selezionato non ha la posizione della cannula superiore definita nel software. L'allineamento di questo telaio non può iniziare fino a quando la posizione corrispondente alla parte superiore della sua cannula di puntamento non è identificata / definita. Il più delle volte, questo messaggio indica che il passaggio di allineamento non è stato completato con successo per il telaio selezionato.

La causa è:

- La posizione della cannula superiore del telaio selezionato non è stata definita. Questo significa che il passaggio di allineamento non è stato completato per questo telaio.

Conseguenze della mancata definizione del marcatore superiore della cannula del telaio selezionato:

- Gli utenti non saranno in grado di procedere con la regolazione del telaio nel passaggio di regolazione se il marcatore superiore della cannula per il telaio selezionato non è definito. Se i dati sono inviati al passaggio, saranno rifiutati con questo motivo. Gli utenti saranno anche avvertiti di questo al momento della selezione del telaio.

Recupero:

- Tornare al passaggio Allinea per il telaio selezionato e completarlo definendo la posizione del marcatore superiore della cannula. Questo sarà rilevato automaticamente dal software o può essere definito manualmente nel riquadro di visualizzazione più a sinistra.

Mancata identificazione della cannula dalla lastra ortogonale

La stazione di lavoro ClearPoint non era in grado di identificare automaticamente la cannula dalla serie inviata più di recente nel passaggio di regolazione.

La causa può essere:

- Perdita di fluido nella cannula
- Parametri del piano di scansione non corretti
- La lastra della cannula ortogonale è stata tagliata dal bordo della lastra. Questo può accadere se la lastra della cannula è troppo sottile o se la cannula non è stata ben allineata nel passaggio di allineamento prima di acquisire la lastra ortogonale.

Conseguenze del mancato rilevamento della cannula della lastra ortogonale:

- Se il software non riesce a rilevare la cannula in una sola delle due serie inviate all'applicazione, utilizzerà effettivamente solo i risultati della segmentazione dalla serie che è riuscita.
- Se il software non riesce a rilevare la cannula in entrambe le serie inviate, restituirà l'ultima posizione nota della cannula.
- In tutti i casi, se la sovrapposizione grafica che rappresenta la cannula non corrisponde alla posizione fisica della cannula nell'immagine, **le istruzioni del telaio e i valori di errore saranno errati.**

Recupero:

- In definitiva, è responsabilità dell'utente assicurarsi che il rilevamento automatico della cannula sia stato eseguito correttamente. A tal fine, ingrandire la cannula nelle viste Ortogonale 1 e Ortogonale 2 e verificare che la sovrapposizione

grafica 2D prodotta dal software corrisponda alla cannula nelle immagini sottostanti. Se non corrispondono, modificare manualmente la posizione della sovrapposizione grafica 2D in una o entrambe le viste per allinearsi meglio con la cannula nelle immagini sottostanti. È anche possibile modificare il layout per visualizzare le rappresentazioni 3D della cannula. Questo può aiutare a visualizzare la posizione della cannula rispetto alla lastra acquisita.

- Se i mancati rilevamenti della cannula continuano a persistere, considerare l'aumento delle dimensioni delle lastre ortogonali per escludere il ritaglio non necessario della cannula di puntamento.
- Assicurarsi che il fluido all'interno del marcatore a sfera e dell'asta della cannula di puntamento sia sufficiente. Il software ha una conoscenza specifica delle dimensioni fisiche della cannula e del marcatore a sfera associato, quindi se questi componenti non appaiono chiaramente nelle immagini acquisite, il software non avrà modo di rilevarli automaticamente in modo affidabile. Se esistono problemi di fluido all'interno di questi componenti, considerare la sostituzione del telaio.
- Controllare che i parametri del piano di scansione per le scansioni con cannula ortogonale siano corretti.

Cannula del telaio non sufficientemente allineata alla traiettoria prima dell'inserimento

Se lo SmartFrame attualmente selezionato non è allineato entro 1,5 mm dalla traiettoria selezionata prima dell'inserimento, il passaggio di inserimento visualizzerà questo messaggio di avvertenza. Lo scopo del messaggio di avvertenza è quello di notificare all'utente che ha lasciato un significativo errore residuo durante la regolazione della cannula di puntamento del telaio alla traiettoria pianificata, e che va affrontato prima dell'inserimento.

La causa può essere:

- Aver lasciato un errore residuo piuttosto grande nei passaggi di allineamento dei telai.
- Incoerenze posizionali della cannula nelle lastre ortogonali nel passaggio di regolazione.
- Modifica della selezione della traiettoria senza regolare la cannula

Se il telaio selezionato non è ben allineato alla traiettoria:

- Questo potrebbe comportare un cattivo posizionamento del dispositivo

Recupero:

- Assicurarsi che il telaio selezionato sia ben allineato alla traiettoria pianificata applicando tutte le istruzioni di regolazione del telaio fornite nei passaggi di allineamento del telaio. Lasciare piccoli errori residui nel piano prima dell'inserimento.
- Se l'avvertenza è causata da posizioni incoerenti della cannula nelle lastre ortogonali della cannula, assicurarsi che siano utilizzate le sequenze di impulsi corrette e i parametri del piano di scansione associati. In particolare:
 - Se la correzione degli errori 3D è disponibile sullo scanner, assicurarsi che sia stata attivata e che sia stata inviata la serie corretta in 3D
 - Se lo scanner supporta il movimento della tavola, verificare che il valore di posizione della tavola sia stato inserito correttamente.
 - Per gli scanner Siemens, assicurarsi che la direzione della codifica di fase sia stata impostata correttamente utilizzando l'angolo "Rotazione nel piano" fornito dalla finestra di dialogo Parametri del piano di scansione ClearPoint. Questo assicurerà che l'accuratezza spaziale sia preservata per le scansioni ortogonali, e che qualsiasi artefatto di wrap-around sia minimizzato.
 - Prendere tutte le misure possibili per ridurre il rumore nella scansione

La traccia di inserimento non appare dritta

La stazione di lavoro ClearPoint ha determinato che il vuoto di segnale rilevato lasciato dal dispositivo sembra essere curvo. Questo potrebbe indicare che nelle immagini acquisite sono presenti artefatti di deformazione geometrica o che potrebbe essersi verificata una deflessione fisica del dispositivo.

La causa può essere:

- Artefatti di deformazione geometrica dell'immagine che fanno apparire il vuoto di segnale del dispositivo non dritto nelle immagini acquisite
- Deflessione del dispositivo durante l'inserimento
- Il dispositivo si è rotto durante l'inserimento, facendolo piegare

Conseguenze della traccia del dispositivo rilevata che non appare dritta:

- Questo messaggio di avvertenza può essere ignorato senza conseguenze dirette. Gli utenti possono scegliere di definire la posizione della punta del dispositivo sull'insieme delle immagini acquisite che hanno causato la comparsa dell'avvertenza. Tuttavia, si consiglia vivamente di non farlo, poiché le immagini stesse potrebbero essere soggette ad artefatti di deformazione geometrica che potrebbero avere un impatto sulla posizione della punta del dispositivo, invalidando potenzialmente gli errori finali di posizionamento.

Recupero:

- Rivedere le immagini e analizzare se la traccia del dispositivo è effettivamente curva o meno (utilizzare "Vista del dispositivo"). Tentare di distinguere tra la deformazione geometrica potenziale e la deflessione fisica del dispositivo.
- Se si è acquisito un grande volume per valutare il posizionamento della punta del dispositivo, considerare l'acquisizione di una piccola lastra che includa l'area immediatamente intorno alla punta del dispositivo. È probabile che una piccola lastra centrata all'isocentro dello scanner abbia una deformazione geometrica minima.
- Assicurarsi che la correzione della deformazione 3D sia abilitata sul protocollo di scansione utilizzato per acquisire la lastra di inserimento.

Impossibile rilevare la traccia del dispositivo inserito

La stazione di lavoro ClearPoint non è riuscita a rilevare il vuoto di segnale lasciato dalla traccia del dispositivo inserito nelle immagini acquisite.

La causa può essere:

- La traccia del dispositivo non appare nelle immagini acquisite.
- La pila di immagini potrebbe essere troppo sottile e/o tagliare la punta del dispositivo.
- Artefatti di deformazione geometrica dell'immagine che fanno apparire il vuoto di segnale del dispositivo non diritto nelle immagini acquisite.

Conseguenze del mancato rilevamento della traccia del dispositivo:

- Gli utenti sono ancora in grado di impostare manualmente la punta del dispositivo, quindi non esistono reali conseguenze software.

Recupero:

- Se il software non riesce a rilevare la traccia del dispositivo ma si è ancora in grado di vedere il vuoto di segnale nelle immagini acquisite, è possibile impostare manualmente la punta del dispositivo utilizzando il pulsante 'Imposta dispositivo' nel passaggio di inserimento. Questo approccio va utilizzato solo se è possibile confermare che la traccia del dispositivo appare diritta nelle immagini acquisite.
- Rivedere sempre la posizione della punta del dispositivo rilevata, anche se la segmentazione ha successo.

- Se la traccia del dispositivo non appare nelle immagini acquisite e/o la lastra di inserimento è troppo sottile, acquisire nuovamente una nuova scansione e valutare la posizione della punta su quella scansione.

Casella VOI disegnata fuori dai limiti delle immagini

Questo messaggio di avvertenza è visualizzato quando una qualsiasi porzione della casella VOI si estende al di fuori della serie attuale. La casella VOI deve essere definita interamente all'interno dei confini delle immagini perché sia utilizzabile.

La causa è:

- Casella VOI disegnata fuori dai limiti delle immagini.

Conseguenze dell'avere la casella VOI fuori dai limiti delle immagini:

- Quando si estende al di fuori dei limiti delle immagini, la casella VOI non può essere utilizzata.

Recupero:

- Modificare la casella VOI in modo che sia dentro i limiti delle immagini o annullare la casella per cancellarla.

Appendice 1 - Telaio di fissaggio della testa, bobine per imaging e requisiti dello scanner MRI - Specifiche

Specifica dei requisiti di fissaggio della testa

Un telaio di fissaggio della testa adatto all'uso con il sistema ClearPoint deve:

1. Essere destinato alla stabilizzazione / immobilizzazione rigida del cranio durante le procedure neurochirurgiche
2. Essere a compatibilità MRI condizionata.
3. Avere almeno 3 punti di fissaggio (perni nel cranio).
4. Resistere, una volta fissato, a qualsiasi movimento della testa del paziente quando è applicato un carico di circa 2,3 kg (5 libbre) in qualsiasi direzione.

Specifica dei requisiti delle bobine per imaging

Le bobine per imaging adatte all'uso con il sistema ClearPoint devono soddisfare i requisiti indicati in questa sezione.

Dimensionali / Meccaniche

Le bobine per imaging non devono ostruire l'accesso all'area di interesse (tipicamente la parte superiore del cranio del paziente) o impedire la regolazione dello SMARTFrame una volta che è stato posizionato sul cranio del paziente. Fare riferimento alle Istruzioni per l'uso del telaio a traiettoria guidata per MRI SMARTFrame, del controller manuale e del kit di accessori per le specifiche.

Campo visivo (Field of View, FOV)

Il FOV deve includere il volume della testa del paziente più una distanza di 152,4 cm al di sopra della testa del paziente per includere lo SMARTFrame. Per un paziente tipico questo sarebbe un volume cilindrico di circa 17,8 cm di diametro per 30 cm di lunghezza.

Qualità dell'immagine:

- Rapporto segnale/rumore (SNR):

L'SNR al centro di una o più bobine per imaging utilizzate per una procedura ClearPoint dovrà essere almeno pari all'80% della bobina per la testa "Birdcage" installata nel sistema, come misurato utilizzando gli standard NEMA appropriati: MS - 1-2008, MS 6-2008 e MS 9-2008.

- Uniformità / Omogeneità:

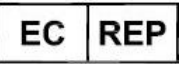
L'uniformità/omogeneità dell'immagine non dovrà variare più del 30% in tutto il FOV, come misurato utilizzando gli standard NEMA appropriati: MS 3-2008, MS 6-2008 e MS 9-2008.

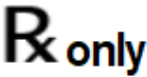
Specifiche dei requisiti dello scanner MRI

Uno scanner MRI adatto all'uso con il ClearPoint deve soddisfare i seguenti requisiti:

Intensità di campo	1,5 T o 3 T
Diametro del cilindro	60-70 cm
Sequenze di impulsi	T1, T2, Fast Spin Echo, Gradient Echo
Modalità di imaging	2D, 3D

Campo visivo (Field of View, FOV)	30 cm minimo
Spessore della sezione	1 mm o meno
Tempo di ripetizione (TR)	20 ms minimo
Tempo di eco (TE)	3 ms minimo
Angolo di deflessione	fino a 90°
Matrice di misurazione	512 X 512 minimo

SYMBOL	DEFINITION	SYMBOL	DEFINITION
	Consult instructions for use Consulte las instrucciones de uso Consulter le mode d'emploi Consultare le istruzioni per l'uso Gebrauchsanweisung beachten Zapoznać się w instrukcji użytkowania Se brugsvejledningen Zie de gebruiksaanwijzing Se bruksanvisningar Consultar as instruções de utilização Consulte as instruções de uso		Keep away from sunlight Mantenga el producto lejos de la luz solar Tenir à l'abri de la lumière Tenere al riparo dalla luce solare Vor Sonnenlicht schützen Przechowywać w miejscu nienarażonym na działanie światła słonecznego Må ikke udsættes for sollys Buiten direct zonlicht bewaren Skydda mot solljus Manter fora do alcance da luz solar Mantenha longe da luz solar
	Catalogue number Número de catálogo Numéro de référence Numero di catalogo Artikelnummer Numer katalogowy Katalognummer Catalogusnummer Katalognummer Número de encomenda Número de catálogo		Keep dry Mantenga el producto seco Garder au sec Conservare in luogo asciutto Trocken aufbewahren Przechowywać w suchym miejscu Skal holdes tør Droog bewaren Håll torrt Manter seco Mantenha seco
	Batch code Código de lote Code du lot Codice del lotto Fertigungslosnummer Kod partii Batch-kode Partijnummer Satskod Designação do lote Código do lote		Manufacturer Fabricante Fabricant Produttore Hersteller Producent Producent Fabrikant Tillverkare Fabricante Fabricante
	Medical Device Dispositivo médico Dispositif médical Dispositivo medico Medizinprodukt Wyrób medyczny Medicinsk anordning Medisch hulpmiddel Medicinsk utrustning Dispositivo médico Dispositivo Médico		Date of Manufacture Fecha de fabricación Date de fabrication Data di produzione Herstellungsdatum Data produkcji Produktionsdato Fabricagedatum Tillverkningsdatum Data de Fabrico Data de fabricação
	MR Unsafe No apto para MR Non compatible avec l'IRM Non sicuro per RM Nicht MR-sicher Niebezpieczny w środowisku RM MR-usikker MR-onveilig Ej säker för MR Não em RM		Authorized Representative Representante autorizado Représentant agréé Rappresentante autorizzato Bevollmächtigter Vertreter Autoryzowany przedstawiciel Autoriseret repræsentant Vertegenwoordiger Auktoriserade representant Representante autorizado

SYMBOL	DEFINITION	SYMBOL	DEFINITION
	Incompatível com RM		Representante Autorizado
	Do not use if the product sterilization barrier or its packaging is compromised No usar si la barrera de esterilización del producto o el empaque están dañados Ne pas utiliser si la barrière stérile du produit ou son emballage est compromis Non utilizzare se la barriera di sterilizzazione del prodotto o il suo imballaggio sono compromessi Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden Nie używać, jeśli bariera sterylizacyjna produktu lub jej opakowanie jest uszkodzone Må ikke benyttes, hvis produktets steriliseringsbarriere eller emballage er brudt Niet gebruiken als de sterilisatiebarrière of de verpakking van het product aangetast is Använd inte om produktens steriliseringsskydd eller förpackningen är skadad Não utilizar caso a barreira de esterilização se encontre comprometida ou a embalagem se apresente danificada Não utilizar caso a barreira de esterilização se encontre comprometida ou a embalagem se apresente danificada		Prescription Device Dispositivo de uso con receta Dispositif sur ordonnance Dispositivo su prescrizione Verschreibungspflichtiges Medizinprodukt Z przepisu lekarza Receptpligtigt udstyr Hulpmiddel op voorschrift Receptbelagd utrustning Sujeito a receita médica Somente sob prescrição



Manufactured by:
ClearPoint Neuro, Inc.
6349 Paseo Del Lago
Carlsbad, CA 92011
USA
949-900-6833

EC	REP
----	-----

Emergo Europe
Westervoortsedijk 60,
6827 AT Arnhem,
The Netherlands