

# RAYSTATION 11B

Note di rilascio

# 11B



Traceback information:  
Workspace Main version a697  
Checked in 2021-12-10  
Skribenta version 5.4.033

### *Declinazione di responsabilità*

**Canada:** La pianificazione del trattamento con ioni carbonio ed elio, il Wobbling con protoni, il Line Scanning con protoni, la pianificazione BNCT e il Modello cinetico microdosimetrico non sono disponibili in Canada per motivi di carattere normativo. Tali funzioni sono controllate da licenze e tali licenze (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron e rayMKM) non sono disponibili in Canada. In Canada i modelli di machine learning per la pianificazione del trattamento devono essere approvati da Health Canada prima dell'uso clinico. L'addestramento da parte degli utenti di modelli di Planning basati su Machine Learning non è disponibile in Canada. La Segmentazione basata su deep learning è limitata alla tomografia computerizzata in Canada. L'addestramento di modelli di segmentazione basata su machine learning utilizzando set di immagini multiple non è consentito in Canada.

**Giappone:** Per le informazioni normative per il Giappone, fare riferimento a RSJ-C-02-003 Declinazioni di responsabilità per il mercato giapponese.

**Stati Uniti d'America:** La pianificazione del trattamento con ioni carbonio ed elio, la pianificazione BNCT e il Modello cinetico microdosimetrico non sono disponibili negli Stati Uniti d'America per motivi di carattere normativo. Tali funzioni sono controllate da licenze e tali licenze (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron e rayMKM) non sono disponibili negli Stati Uniti d'America. Negli Stati Uniti d'America i modelli di machine learning per la pianificazione del trattamento devono essere approvati dalla FDA prima dell'uso clinico. L'addestramento della segmentazione basata su machine learning utilizzando set di immagini multipli non è consentito negli Stati Uniti d'America.

### *Dichiarazione di conformità*



Conforme alla normativa Medical Device Regulation (MDR) 2017/745. Una copia della relativa Dichiarazione di conformità è disponibile a richiesta.

### *Copyright*

Il presente documento contiene informazioni proprietarie protette da copyright. Nessuna parte del presente documento può essere fotocopiata, riprodotta o tradotta in un'altra lingua senza un consenso scritto preliminare da parte di RaySearch Laboratories AB (publ).

Tutti i diritti riservati. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

### *Materiale stampato*

Su richiesta sono disponibili copie cartacee dei documenti relativi alle Istruzioni per l'uso e alle Note sulla release.

### *Marchi di fabbrica*

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld e il logotipo RaySearch Laboratories sono marchi di fabbrica di RaySearch Laboratories AB (publ)\*.

I marchi commerciali di terzi utilizzati nel presente documento sono di proprietà dei loro rispettivi titolari, che non sono affiliati a RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) (incluse le sue società affiliate) viene indicata qui di seguito come RaySearch.

\* Soggetto a registrazione in alcuni mercati.



# SOMMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>7</b>
1.1	Informazioni sul presente documento .....	7
1.2	Contatti del produttore .....	7
1.3	Segnalazione di incidenti ed errori durante il funzionamento del sistema .....	7
<b>2</b>	<b>NOVITÀ E MIGLIORAMENTI IN RAYSTATION 11B .....</b>	<b>9</b>
2.1	Punti salienti .....	9
2.2	Conversione CBCT .....	9
2.3	Pianificazione basata su Machine Learning .....	9
2.4	Segmentazione basata su Deep Learning .....	10
2.5	Miglioramenti non funzionali .....	10
2.6	Miglioramenti generici al sistema .....	10
2.7	Gestione dei dati del paziente .....	11
2.8	Modellizzazione dei pazienti .....	12
2.9	Pianificazione della brachiterapia .....	13
2.10	Impostazione del piano .....	13
2.11	Pianificazione dei fasci 3D-CRT .....	13
2.12	Ottimizzazione del piano .....	14
2.13	Ottimizzazione robusta .....	14
2.14	Ottimizzazione multi-criterio (MCO) .....	14
2.15	Pianificazione generale di fotoni .....	14
2.16	Pianificazione Pencil Beam Scanning con protoni .....	14
2.17	Pianificazione a fascio largo di protoni .....	15
2.18	Pianificazione Pencil Beam Scanning con ioni leggeri .....	15
2.19	Pianificazione della terapia a cattura neutronica del boro (boron neutron capture therapy, BNCT) .....	15
2.20	Valutazione del piano .....	15
2.21	Erogazione del trattamento .....	16
2.22	Ripianificazione adattiva .....	16
2.23	DICOM .....	16
2.24	Visualizzazione .....	16
2.25	Scripting .....	16
2.26	Sistemi di setup imager .....	17
2.27	Commissioning dei fasci di fotoni .....	17
2.28	Commissioning dei fasci di elettroni .....	18
2.29	Aggiornamenti dei motori di calcolo della dose .....	18
2.29.1	Aggiornamenti dei motori di calcolo della dose di RayStation 11B .....	18
2.30	Modifiche del comportamento delle funzionalità precedentemente rilasciate .....	19
<b>3</b>	<b>PROBLEMI NOTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEL PAZIENTE .....</b>	<b>23</b>

<b>4</b>	<b>ALTRI PROBLEMI NOTI .....</b>	<b>25</b>
4.1	Generale .....	25
4.2	Importazione, esportazione e report dei piani .....	27
4.3	Modellizzazione dei pazienti .....	28
4.4	Pianificazione della brachiterapia .....	29
4.5	Progettazione del piano e pianificazione dei fasci 3D-CRT .....	29
4.6	Ottimizzazione del piano .....	30
4.7	Valutazione del piano .....	30
4.8	Pianificazione CyberKnife .....	30
4.9	Pianificazione con protoni e ioni leggeri .....	31
4.10	Erogazione del trattamento .....	31
4.11	Pianificazione automatizzata .....	32
4.12	Ottimizzazione e valutazione biologica .....	32
4.13	Pianificazione dell'oncologia medica .....	33
4.14	Pianificazione basata su Machine Learning .....	33
4.15	Scripting .....	33
4.16	Rilevamento delle collisioni .....	34
	<b>APPENDICE A - DOSE EFFETTIVA DI PROTONI .....</b>	<b>35</b>
A.1	Informazioni di riferimento .....	35
A.2	Descrizione .....	35

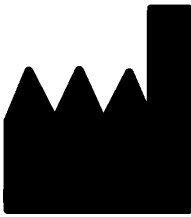
# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 INFORMAZIONI SUL PRESENTE DOCUMENTO

Questo documento contiene note importanti relative al sistema RayStation 11B. Contiene informazioni relative alla sicurezza del paziente ed elenca le nuove caratteristiche, i problemi noti e le possibili soluzioni.

**Ogni utente di RayStation 11B deve avere familiarità con tali problemi noti.** Contattare il produttore per qualsiasi domanda sui contenuti.

## 1.2 CONTATTI DEL PRODUTTORE



RaySearch Laboratories AB (publ)  
Eugeniavägen 18  
SE-113 68 Stockholm  
Svezia  
Telefono: +46 8 510 530 00  
E-mail: [info@raysearchlabs.com](mailto:info@raysearchlabs.com)  
Paese d'origine: Svezia

## 1.3 SEGNALAZIONE DI INCIDENTI ED ERRORI DURANTE IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Per segnalare eventuali incidenti ed errori all'assistenza di RaySearch, contattare l'indirizzo e-mail: [support@raysearchlabs.com](mailto:support@raysearchlabs.com) oppure telefonicamente il distributore italiano.

Eventuali incidenti gravi verificatisi e connessi al dispositivo devono essere segnalati al produttore.

A seconda delle normative applicabili, potrebbe essere necessario segnalare gli incidenti anche alle autorità nazionali. Per l'Unione Europea, gli incidenti gravi devono essere segnalati alle autorità competenti del Paese membro dell'Unione Europea dove si trova l'utente e/o il paziente.





## 2 NOVITÀ E MIGLIORAMENTI IN RAYSTATION 11B

Questo capitolo descrive le novità e i miglioramenti in RayStation 11B rispetto a RayStation 11A SP2.

### 2.1 PUNTI SALIENTI

- Conversione CBCT per il calcolo della dose.
- Calcolo della dose EQD2 per la dose di fotoni e per brachiterapia.
- Valutazione LET per ioni.
- Flusso di lavoro migliorato per la registrazione delle immagini.
- Impostazioni persistenti della visualizzazione delle ROI.

### 2.2 CONVERSIONE CBCT

Ora è possibile convertire le immagini CBCT in immagini calibrate in HU simili a TAC che possono essere utilizzate per calcoli più accurati della dose di fotoni.

### 2.3 PIANIFICAZIONE BASATA SU MACHINE LEARNING

- I modelli di pianificazione basati su machine learning sono ora impostati a livello di set di fasci anziché a livello di piano. Le limitazioni relative ai nomi dei set di fasci sono state rimosse e le dipendenze vengono gestite tramite la normale funzionalità RayStation.
- Il framework di imitazione della pianificazione basata su machine learning è stato migliorato e supporta pesi individuali per seduta e funzioni di ottimizzazione standard.
- Il framework di strategia della pianificazione basata su machine learning è stato migliorato e ora supporta più funzioni di modifica del DVH e la dose di background.
- Ora le espressioni ROI possono essere gestite all'interno della strategia del modello.
- La licenza per la pianificazione basata su machine learning è stata aggiornata. Le licenze specifiche per tecnica di trattamento vengono sostituite da RayDeepPlanningPhotons e RayDeepPlanningProtons.

## 2.4 SEGMENTAZIONE BASATA SU DEEP LEARNING

- È stato aggiunto un pulsante *Select/Deselect all*. Ciò semplifica la selezione di poche ROI dall'elenco completo prima di eseguire il modello.
- Visibilità della ROI configurabile. L'elenco delle ROI visualizzato nell'interfaccia utente per uno specifico modello di segmentazione basata su deep learning può essere limitato. Ciò significa che le ROI che non vengono mai utilizzate da una clinica possono essere escluse dall'interfaccia utente.
- RSL Head and Neck CT è un nuovo modello basato su deep learning per la segmentazione di:

tronco encefalico	dotto naso-lacrimale S/D	fossa posteriore
coclea S/D	rinofaringe	midollo spinale
occhio S/D	nervo ottico S/D	ghiandola sottomandibolare S/D
laringe glottica	cavità orale	esofago superiore
ghiandola lacrimale S/D	orofaringe	laringe sovraglottica
crystallino S/D	ghiandola parotide S/D	articolazione temporo-mandibolare S/D
mandibola	ipofisi	base della lingua

- RSL Thorax CT è un nuovo modello basato su deep learning per la segmentazione di:

cuore	midollo spinale
esofago	canale vertebrale
polmone S/D	stomaco

## 2.5 MIGLIORAMENTI NON FUNZIONALI

- L'ambiente GPU (Graphics Processing Unit) è ora convalidato per un modello di GPU anziché per una particolare GPU fisica. Ciò semplifica l'esecuzione di RayStation in ambienti cloud eliminando la necessità di riapprovare la GPU fisica, che può cambiare al riavvio di RayStation.
- L'utilizzo dei checksum MD5 viene sostituito per rendere l'applicazione conforme allo standard FIPS.

## 2.6 MIGLIORAMENTI GENERICI AL SISTEMA

- Ora le cartelle con file rsbak possono essere utilizzate come database secondari. Ciò migliorerà il flusso di lavoro per il ripristino di pazienti singoli e semplificherà i backup. È possibile spostare più pazienti dal database principale a rsbak utilizzando RayStation Storage.

- Ora l'elenco ROI e l'elenco POI possono tornare a una precedente combinazione di ROI/POI visibili e nascosti quando si utilizzano gli indicatori di visibilità nelle intestazioni. Un clic sulla casella di controllo nasconderà tutte le ROI nel gruppo, un secondo clic mostrerà tutte le ROI e un terzo clic permetterà di tornare alla visibilità precedente.
- La finestra di dialogo GPU settings è ora accessibile anche da RayStation e non solo da RayPhysics.
- La versione del prodotto è ora visualizzata nel launcher e in Clinic Settings.
- È ora possibile per gli amministratori aggiungere nuovi materiali comuni da utilizzare per tutti i pazienti e definire la composizione completa degli elementi per i materiali.
- La selezione della vista del materiale è stata spostata nelle schede della vista 2D. La scheda indica anche se è selezionata la vista del set di immagini o la vista del materiale.
- Il materiale per le ROI di tipo Supporto e Centraggio è ora mostrato nella vista della visualizzazione del materiale.
- Gli angoli di pitch e roll del lettino possono essere modificati in modo interattivo nel BEV.
- Ora è possibile utilizzare la densità TAC invece della sovrapposizione del materiale per le ROI di tipo Supporto, Centraggio e Bolus utilizzate.
- I calcoli delle statistiche di dose sono stati aggiornati in RayStation 11B. Ciò significa che sono previste piccole differenze nelle statistiche di dose confrontate con i valori calcolati nelle versioni precedenti.

Il miglioramento dell'accuratezza delle statistiche di dose è più evidente con l'aumento dell'intervallo della dose (differenza tra la dose minima e massima all'interno di una ROI) e sono previste solo differenze minime per le ROI con intervalli della dose inferiori a 100 Gy. Le statistiche di dose aggiornate non interpolano più i valori per Dose a volume,  $D(v)$ , e Volume a dose,  $V(d)$ . Per  $D(v)$ , viene invece restituita la dose minima ricevuta dal volume accumulato  $v$ . Per  $V(d)$ , viene restituito il volume accumulato che riceve almeno la dose  $d$ . Quando il numero di voxel all'interno di una ROI è piccolo, la discretizzazione del volume risulterà evidente nelle statistiche di dose risultanti. Diverse misure statistiche di dose (ad es. D5 e D2) possono risultare dello stesso valore in caso di forti gradienti di dose all'interno della ROI e, allo stesso modo, gli intervalli della dose mancanti di volume appariranno come segmenti orizzontali nel DVH.

- Le scorciatoie nella relativa finestra di dialogo sono ora categorizzate ed è stata implementata una funzione di ricerca.
- Plan Explorer ora supporta HPC Pack 2019.

## 2.7 GESTIONE DEI DATI DEL PAZIENTE

Se un piano o parte di un piano (ad es. un set di fasci) viene approvato, ora l'eliminazione del piano richiede l'autenticazione da parte di un utente con autorità appropriata.

## 2.8 MODELLIZZAZIONE DEI PAZIENTI

- Ora è supportata la registrazione rigida di più immagini.
  - Una registrazione per sistema di riferimento
    - # È consentita solo una per coppia di sistemi di riferimento
    - # Utilizzata nel calcolo della dose su altri set di dati
    - # Utilizzata nella creazione di registrazioni deformabili
  - Registrazioni multiple di immagini
    - # Possibilità di creare registrazioni multiple tra due immagini
    - # Possono essere create per immagini nello stesso sistema di riferimento
    - # Possono essere selezionate durante il contornamento in modalità fusione
- Ora è possibile approvare le registrazioni. Ciò vale per le registrazioni dei sistemi di riferimento, le registrazioni di immagini e le registrazioni deformabili.
- Ora è possibile rinominare le registrazioni. Ciò vale per le registrazioni dei sistemi di riferimento, le registrazioni di immagini e le registrazioni deformabili. Rinominare una registrazione non influisce sull'approvazione dei piani o sul calcolo della dose.
  - La ridenominazione di un gruppo di registrazioni aggiornerà il nome di tutte le registrazioni nel gruppo il cui nome inizia con il nome del gruppo.
- Ora è possibile aggiungere una descrizione per una registrazione, che viene visualizzata come descrizione del comando nell'albero di registrazione.
- Le registrazioni rigide basate sui POI non richiedono più quattro POI. Ora è possibile effettuare una registrazione con uno o più POI.
- Quando una ROI o un POI (o la geometria di una ROI/POI) vengono eliminati e la ROI/POI non è né approvata né utilizzata come riferimento da un calcolo della dose/una ROI derivata/uno scopo clinico ecc., non verrà più visualizzata alcuna finestra di dialogo di conferma. Se l'eliminazione è stata accidentale, il pulsante Annulla ripristinerà la ROI/il POI (la geometria). Se si eliminano più ROI/POI, verrà comunque visualizzata una finestra di dialogo di conferma se almeno uno dei ROI/POI selezionati avrebbe richiesto la conferma.
- Quando si cambia la direzione del paziente nel modulo Structure Definition, i livelli di zoom e panoramica non verranno reimpostati.
- L'algoritmo di triangolazione è stato aggiornato ed è ora più veloce. Potrebbero esserci piccole differenze rispetto alle versioni precedenti.

## 2.9 PIANIFICAZIONE DELLA BRACHITERAPIA

- La fusione delle immagini è ora disponibile anche nel modulo Brachy planning, per semplificare il flusso di lavoro con più set di immagini durante la pianificazione dei trattamenti di brachiterapia.
- Le apparecchiature di brachiterapia sono ora elencate in una sezione separata nell'elenco delle ROI per le ROI di tipo Brachiterapia.
- Il supporto per i modelli di applicatori rotanti e traslanti è stato esteso per includere anche i POI e per consentire lo spostamento delle sole parti selezionate. Questa funzione può essere utilizzata per spostare l'anello ma non il tandem e per includere il punto A nel modello dell'applicatore.
- Ora è possibile attivare e disattivare la visualizzazione dei canali e dei canali candidati.
- La visualizzazione della punta del canale ora riflette la lunghezza della punta dell'applicatore sorgente specificata in RayPhysics per ciascun canale.
- Ora la funzione Smart draw è significativamente più veloce.
- Ora è possibile bloccare punti di permanenza specifici in modo che non cambino durante un'ottimizzazione.
- Ora è possibile definire scopi clinici in dose equivalente in frazioni da 2 Gray (EQD2) basate sul modello lineare-quadratico.

## 2.10 IMPOSTAZIONE DEL PIANO

- I punti di manipolazione per la modifica interattiva della griglia di calcolo della dose sono stati ingranditi.
- Tutte le prescrizioni sono ora visualizzate nel report dei set di fasci predefinito.
- I contributi della dose nominale alla prescrizione sono ora inclusi nel report del set di fasci predefinito.
- Il numero massimo di frazioni è ora 100 (ridotto da 1000).
- I contributi della dose nominale alla prescrizione sono arrotondati in modo tale da sommarsi sempre alla dose prescritta per frazione producendo un valore in cGy intero. Ciò dovrebbe evitare potenziali problemi di arrotondamento nell'OIS. Si noti che la dose prescritta per set di fasci in cGy deve essere divisibile per il numero di frazioni affinché il contributo nominale corrisponda esattamente.

## 2.11 PIANIFICAZIONE DEI FASCI 3D-CRT

È stato aggiunto il supporto per impostare automaticamente la distanza tra le jaw e l'apertura dell'MLC per i segmenti creati con Treat and Protect. La distanza dall'apertura dell'MLC è un parametro definito dall'utente in RayPhysics per il LINAC.

## 2.12 OTTIMIZZAZIONE DEL PIANO

- L'ottimizzazione fine è un nuovo strumento per migliorare un piano di trattamento ottimizzato. L'utente seleziona una serie di scopi clinici che l'algoritmo cerca di soddisfare preservando i DVH e la distribuzione spaziale complessiva della dose. L'ottimizzazione fine può essere impiegata in qualsiasi modalità.
- È ora possibile mappare i template ROI/POI a ROI/POI nel paziente durante il caricamento dei template di elenchi di scopi clinici e dei template di elenchi di funzioni di ottimizzazione. Ciò è utile nei casi in cui le ROI/POI non hanno lo stesso nome nel paziente e nel template.
- È stato aggiunto il supporto per impostare automaticamente la distanza tra le jaw e l'apertura dell'MLC per i segmenti ottimizzati (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT, Conformal Arc). La distanza dall'apertura dell'MLC è un parametro definito dall'utente in RayPhysics per il LINAC.
- È ora possibile eliminare più strati di energia contemporaneamente selezionando più righe nella tabella prima di premere il pulsante *Delete*.

## 2.13 OTTIMIZZAZIONE ROBUSTA

È ora possibile eseguire l'ottimizzazione 4D con la dose di background, a condizione che tutte le funzioni di ottimizzazione robusta siano per la dose del set di fasci (ossia, non per set di fasci + background).

## 2.14 OTTIMIZZAZIONE MULTI-CRITERIO (MCO)

La generazione dei piani di Pareto nella modalità basata sui segmenti per VMAT è stata modificata. I passaggi periodici delle lamelle dell'MLC lungo il target mentre il gantry ruota non devono più essere strettamente unidirezionali. Ciò conferisce ai piani di Pareto una maggiore flessibilità per modellare le distribuzioni della dose e rende meno probabile che la generazione di piani di Pareto venga interrotta a causa della violazione di vincoli.

## 2.15 PIANIFICAZIONE GENERALE DI FOTONI

- Le dosi per segmento utilizzate durante l'ottimizzazione delle MU (unità monitor) del segmento vengono memorizzate con una precisione inferiore rispetto a quanto avveniva in precedenza. Ciò porta a una riduzione del rischio di utilizzare tutta la memoria disponibile quando i cambiamenti nei risultati ottimizzati sono piccoli.
- Sono stati aggiunti nuovi strumenti per invertire un fascio ad arco e creare una copia invertita di un fascio ad arco.

## 2.16 PIANIFICAZIONE PENCIL BEAM SCANNING CON PROTONI

- È possibile calcolare il LET medio sulla dose (Linear Energy Transfer) come parte del calcolo della dose finale quando si utilizza il motore di calcolo Monte Carlo della dose.
- Il valore Water equivalent thickness viene calcolato/visualizzato/esportato per BDSP.

## 2.17 PIANIFICAZIONE A FASCIO LARGO DI PROTONI

- Il valore Water equivalent thickness viene calcolato/visualizzato/esportato per BDSP.
- Lo spessore fisico del compensatore viene calcolato/visualizzato/esportato per BDSP.
- Il nome del modulatore di range viene visualizzato per i piani dello sguardo oculare.
- Supporto per la tecnica di erogazione Single Scattering.
- Supporto per i template di fasci con fluenza non uniforme.

## 2.18 PIANIFICAZIONE PENCIL BEAM SCANNING CON IONI LEGGERI

- È possibile calcolare il LET medio sulla dose (Linear Energy Transfer) come parte del calcolo della dose finale per gli ioni carbonio.
- Il valore Water equivalent thickness viene calcolato/visualizzato/esportato per BDSP.

## 2.19 PIANIFICAZIONE DELLA TERAPIA A CATTURA NEUTRONICA DEL BORO (BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY, BNCT)

È stato aggiunto il supporto ai fasci di setup per la BNCT, inclusa l'esportazione DICOM.

## 2.20 VALUTAZIONE DEL PIANO

- È ora possibile calcolare, deformare e accumulare la dose equivalente in frazioni da 2 Gy (EQD2) dalle dosi per frazione di piani con fotoni e di brachiterapia.
- È possibile rinominare le dosi di valutazione sommate e le dosi di valutazione EQD2.
- Supporto per la valutazione del piano delle distribuzioni LET (Linear Energy Transfer):
  - Le distribuzioni LET per protoni e ioni leggeri sono elencate nell'albero delle dosi, se presente.
  - La distribuzione LET può essere visualizzata nelle viste 2D.
  - È disponibile una tabella dei colori LET separata. È possibile definire un valore di soglia della dose (per impostazione predefinita, 0), al di sotto del quale non viene mostrato alcun valore LET nella vista 2D. La dose è correlata alla dose del set di fasci.
  - È possibile calcolare il LET come parte di Compute perturbed dose e di Compute on additional data sets.
  - La distribuzione LET lungo una linea può essere mostrata nella vista Line dose. Se viene visualizzata insieme a una distribuzione della dose, vengono visualizzati due assi y (uno per ciascuna grandezza).
  - Gli istogrammi del volume LET sono mostrati nella vista LVH.
  - Le statistiche LET sono mostrate nella vista Dose statistics.

- È possibile inserire manualmente il valore massimo per l'asse Y nei grafici lineari. Il valore massimo di Y non si aggiorna più al massimo di tutte le dosi quando si modifica la dose visualizzata.
- È ora possibile calcolare la dose perturbata con la perturbazione dovuta alla rotazione del paziente.

### 2.21 EROGAZIONE DEL TRATTAMENTO

- Ora l'elenco Trattamento può essere configurato per mostrare l'immagine di pianificazione, le immagini acquisite o entrambe.
- Ora le frazioni e le sessioni nell'elenco Trattamento hanno una descrizione del comando che mostra più informazioni sulla frazione/sessione.

### 2.22 RIPIANIFICAZIONE ADATTIVA

Ora è possibile selezionare/modificare la tabella di tolleranza in un piano adattativo. È inoltre possibile visualizzare i valori della tabella di tolleranza.

### 2.23 DICOM

Per le macchine configurate per esportare la dose del fascio come contributo nominale/parte del valore della dose prescritta, ora è possibile scegliere se esportare la dose del fascio {300A,0084} come contributo nominale del fascio o con la dose BDSF (punto di riferimento per la dose di un fascio) al momento dell'esportazione. In precedenza, non era possibile ignorare l'impostazione della macchina.

### 2.24 VISUALIZZAZIONE

- Le impostazioni di visualizzazione della ROI per le viste 2D, 3D, BEV e DRR sono ora persistenti e salvate insieme alla ROI.
- Il widget indicatore delle slice è stato migliorato con colori più chiari.
- La visualizzazione 3D di ROI, fasci CyberKnife e canali per la brachiterapia è stata migliorata.
- Se l'impostazione di visualizzazione per una ROI è disattivata in una qualsiasi vista, ciò sarà indicato nell'elenco delle ROI mediante il simbolo dell'occhio.
- Ora è possibile visualizzare le DRR del setup imager sul piano del recettore. La scala dello strumento di misurazione e del reticolo è stata adattata per fornire le distanze sul piano del recettore.
- Gli angoli dei fasci sono scritti nelle DRR esportate, insieme ad altre annotazioni.

### 2.25 SCRIPTING

La creazione/gestione degli script ora include collegamenti all'API di scripting installata.



## 2.26 SISTEMI DI SETUP IMAGER

- La proprietà distanza dall'asse della sorgente (source-axis distance, SAD) per i sistemi di setup imager è stata spostata ai singoli setup imager del sistema di setup imager.
- A un setup imager può essere assegnato un modello di recettore rappresentato dalla sua larghezza, altezza e dalla distanza tra l'isocentro e il piano del recettore. Le DRR del setup imager saranno visualizzate sul piano del recettore. La scala dello strumento di misurazione e del reticolo è stata adattata per fornire le distanze sul piano del recettore. Per preservare la presentazione delle DRR sul piano dell'isocentro, selezionare una distanza tra isocentro e piano del recettore pari a zero e specificare la dimensione del recettore sul piano dell'isocentro.
- A un setup imager possono essere assegnati dati di esportazione DRR che definiranno in che modo le DRR devono essere esportate.

## 2.27 COMMISSIONING DEI FASCI DI FOTONI

- Ora è possibile spostare le macchine di trattamento CyberKnife e TomoTherapy non commissionate in gruppi nell'albero delle macchine.
- Template delle macchine aggiornati:
  - Le qualità del fascio con e senza flattening filter sono unite nella stessa macchina.
  - Varie correzioni minori ai parametri del modello della macchina per diversi template delle macchine.
- Ora è possibile calcolare tutte le curve di dose Monte Carlo di fotoni per una macchina.
- È ora possibile calcolare contemporaneamente tutte le curve di dose per una macchina (collapsed cone, Monte Carlo di fotoni e Monte Carlo di elettroni).
- Quando si calcolano le curve di dose selezionate per la Monte Carlo di fotoni, verranno calcolate anche tutte le curve di dose con la stessa dimensione e modulazione (aperto/cuneo/cono) del campo della curva selezionata. Il tempo necessario per calcolare tutte le curve per la stessa dimensione e modulazione del campo è lo stesso tempo richiesto per calcolarne solo una.
- Sono state aggiornate le raccomandazioni sull'uso dell'altezza del rilevatore e dell'offset di profondità per le curve di dose in profondità. Quando venivano seguite le raccomandazioni precedenti, la modellazione della zona di accumulo per i modelli dei fasci di fotoni poteva portare a una sovrastima della dose superficiale nella dose 3D calcolata. Si raccomanda di rivedere e, se necessario, aggiornare i modelli dei fasci di fotoni alla luce delle nuove raccomandazioni. Fare riferimento alla sezione *Altezza del rilevatore e offset di profondità* in *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, alla sezione *Offset di profondità e altezza del rilevatore* in *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* e alla sezione *Specifiche dei dati per il commissioning del fascio* per informazioni sulle nuove raccomandazioni.

## 2.28 COMMISSIONING DEI FASCI DI ELETTRONI

È ora possibile calcolare tutte le curve di dose per una macchina (collapsed cone, Monte Carlo di fotoni e Monte Carlo di elettroni).

## 2.29 AGGIORNAMENTI DEI MOTORI DI CALCOLO DELLA DOSE

### 2.29.1 Aggiornamenti dei motori di calcolo della dose di RayStation 11B

Le modifiche ai motori di calcolo della dose per RayStation 11B sono elencate qui di seguito.

Motore di calcolo della dose	RS 11A SP2	RS 11B	Effetto della dose	Commento
Tutti	-	-	-	Il problema descritto in FSN 84236 è stato risolto, portando in alcuni casi a notevoli variazioni della dose per i fasci che passano attraverso l'interfaccia tra la ROI esterna e ROI di tipo Supporto, Centraggio e Bolus per fascio. Calcolo aggiornato per le triangolazioni di superficie delle ROI, con un potenziale piccolo effetto sui volumi dei voxel delle ROI.
Collapsed Cone Fotoni	5.5	5.6	Trascurabile	Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
Monte Carlo fotoni	1.5	1.6	Trascurabile	La piattaforma utilizzata per i calcoli su GPU in RayStation (CUDA) è stata aggiornata a una nuova versione. Ciò produce un effetto minore sulla dose Monte Carlo di fotoni calcolata, che per cause statistiche è molto sensibile ai disturbi, per quanto piccoli possano essere. Per il calcolo della dose con bassa incertezza statistica, la differenza della dose calcolata rispetto alla versione precedente è trascurabile. Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.

Motore di calcolo della dose	RS 11A SP2	RS 11B	Effetto della dose	Commento
Monte Carlo Elettroni	3.9	3.10	Trascurabile nella maggior parte dei casi. La dose di elettroni può essere notevolmente diversa per i casi interessati dal problema descritto in FSN 84236.	Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
Monte Carlo per la PBS dei protoni	5.2	5.3	Trascurabile	La piattaforma utilizzata per i calcoli su GPU in RayStation (CUDA) è stata aggiornata a una nuova versione. Ciò produce un effetto trascurabile sulla dose Monte Carlo per la PBS di protoni calcolata. Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
PBS Pencil Beam Protoni	6.2	6.3	Trascurabile	Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
US/DS/Wobbling Pencil Beam Protoni	4.7	4.8	Trascurabile	Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
Pencil Beam per la PBS di ioni carbonio	4.3	4.4	Trascurabile	La piattaforma utilizzata per i calcoli su GPU in RayStation (CUDA) è stata aggiornata a una nuova versione. Ciò produce un effetto trascurabile sulla dose di ioni leggeri calcolata. Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.
Brachiterapia TG43	1.1	1.2	Trascurabile	Non è necessario ricommissionare i modelli di macchine esistenti.

### 2.30 MODIFICHE DEL COMPORTAMENTO DELLE FUNZIONALITÀ PRECEDENTEMENTE RILASCIATE

- Si noti che RayStation 11A introduce alcune modifiche riguardanti le prescrizioni. Queste informazioni sono importanti quando si esegue l'aggiornamento da una versione di RayStation precedente alla 11A:

- Le prescrizioni prescrivono sempre la dose per ciascun set di fasci separatamente. Le prescrizioni definite nelle versioni di RayStation precedenti alla 11A correlate alla dose del set di fasci + dose di background sono obsolete. I set di fasci con tali prescrizioni non possono essere approvati e la prescrizione non sarà inclusa nell'esportazione DICOM del set di fasci.
- Le prescrizioni impostate utilizzando un protocollo di generazione dei piani ora fanno sempre riferimento alla sola dose del set di fasci. Assicurarsi di controllare i protocolli di generazione dei piani esistenti durante l'aggiornamento.
- La percentuale della prescrizione non è più inclusa nei livelli di dose di prescrizione esportati. Nelle versioni di RayStation precedenti alla 11A, la percentuale della prescrizione definita in RayStation era inclusa nell'esportazione di Target Prescription Dose. Ciò è stato modificato in modo che solo la Prescribed dose definita in RayStation venga esportata come Target Prescription Dose. Questa modifica influisce anche sui contributi della dose nominale esportati.
- Nelle versioni di RayStation precedenti alla 11A, il Dose Reference UID esportato nei piani RayStation era basato sull'SOP Instance UID del RT Plan/RT Ion Plan. Ciò è stato cambiato in modo che prescrizioni diverse possano avere lo stesso Dose Reference UID. A causa di questa modifica, l'Dose Reference UID dei piani esportati prima di 11A è stato aggiornato in modo che se il piano viene esportato nuovamente, verrà utilizzato un valore diverso.
- Si noti che RayStation 11A introduce alcune modifiche riguardanti i sistemi di setup imager. Queste informazioni sono importanti quando si esegue l'aggiornamento da una versione di RayStation precedente alla 11A:
  - Un Setup imaging system (nelle versioni precedenti chiamato Setup imaging device) può ora avere uno o più imager. Ciò consente di avere DRR di configurazione multipli per i fasci di trattamento e un nome identificativo diverso per ogni setup imager.
    - # I setup imager possono essere montati sul gantry o essere fissi.
    - # Ogni setup imager ha un nome univoco che viene visualizzato nella vista DRR corrispondente e che viene esportato come immagine DICOM-RT.
    - # Un fascio che utilizza un sistema di setup imager con più imager otterrà più DRR, uno per ogni imager. Questa funzione è disponibile sia per i fasci di setup che per i fasci di trattamento.
- Si noti che RayStation 8B ha introdotto la gestione della dose effettiva (dose RBE) di protoni. Ciò è importante per gli utilizzatori di protoni che eseguono l'aggiornamento da una versione di RayStation precedente alla 8B:
  - Le macchine per protoni esistenti nel sistema saranno convertite nel tipo RBE, ossia si presume che sia stato utilizzato un fattore costante di 1.1. Se ciò non è valido per alcuna macchina nel database, contattare RaySearch.

- Le importazioni di RayStation RT Ion Plan e RT Dose of modality proton e con dose di tipo PHYSICAL esportate da versioni di RayStation precedenti alla 8B saranno trattate come livello RBE se il nome della macchina nel RT Ion Plan fa riferimento a una macchina RBE esistente.
- La dose RT con dose di tipo PHYSICAL da altri sistemi o da versioni di RayStation precedenti alla 8B con una macchina con RBE non inclusa nel modello del fascio sarà importata come nelle versioni precedenti e non sarà visualizzata come dose RBE in RayStation. Lo stesso vale se la macchina a cui si fa riferimento non esiste nel database. È responsabilità dell'utente sapere se la dose deve essere trattata come fisica o equivalente a RBE/fotoni. Tuttavia, se una tale dose viene utilizzata come dose di background nelle pianificazioni successive, essa sarà trattata come dose effettiva.

Per ulteriori dettagli vedere *Appendice A Dose effettiva di protoni*.

- I calcoli delle statistiche di dose sono stati aggiornati in RayStation 11B. Ciò significa che sono previste piccole differenze nelle statistiche di dose confrontate con i valori calcolati nelle versioni precedenti.

Questo ha un effetto su:

- DVH
- Statistiche di dose
- Scopi clinici
- Valutazione della prescrizione
- Valori obiettivi dell'ottimizzazione
- Recupero delle misure delle statistiche di dose tramite scripting

Questa modifica si applica anche ai set di fasci e ai piani approvati: ciò significa che, ad esempio, la prescrizione e il raggiungimento degli scopi clinici possono cambiare quando si apre un set di fasci o un piano precedentemente approvato proveniente da una versione di RayStation precedente alla 11B.

Il miglioramento dell'accuratezza delle statistiche di dose è più evidente con l'aumento dell'intervallo della dose (differenza tra la dose minima e massima all'interno di una ROI) e sono previste solo differenze minime per le ROI con intervalli della dose inferiori a 100 Gy. Le statistiche di dose aggiornate non interpolano più i valori per Dose a volume,  $D(v)$ , e Volume a dose,  $V(d)$ . Per  $D(v)$ , viene invece restituita la dose minima ricevuta dal volume accumulato  $v$ . Per  $V(d)$ , viene restituito il volume accumulato che riceve almeno la dose  $d$ . Quando il numero di voxel all'interno di una ROI è piccolo, la discretizzazione del volume risulterà evidente nelle statistiche di dose risultanti. Diverse misure statistiche di dose (ad es. D5 e D2) possono risultare dello stesso valore in caso di forti gradienti di dose all'interno della ROI e, allo stesso modo, gli intervalli della dose mancanti di volume appariranno come segmenti orizzontali nel DVH.

- La selezione automatica del commutatore di range tiene conto delle sue dimensioni, per garantire che il commutatore di range scelto non sia troppo grande per il diffusore attuale.
- Il valore massimo per l'asse Y nei grafici lineari in Plan Evaluation non si aggiorna più al valore massimo tra tutte le dosi visualizzate quando si modificano le dosi visualizzate.
- *Default for dose deformation* è il nuovo nome della funzione per selezionare quale registrazione deformabile utilizzare per la deformazione della dose (precedentemente denominata *Approve for dose accumulation*).
- Sono state aggiornate le raccomandazioni sull'uso dell'altezza del rilevatore e dell'offset di profondità per le curve di dose in profondità. Quando venivano seguite le raccomandazioni precedenti, la modellazione della zona di accumulo per i modelli dei fasci di fotoni poteva portare a una sovrastima della dose superficiale nella dose 3D calcolata. Si raccomanda di rivedere e, se necessario, aggiornare i modelli dei fasci di fotoni alla luce delle nuove raccomandazioni. Fare riferimento alla sezione *Altezza del rilevatore e offset di profondità* in *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, alla sezione *Offset di profondità e altezza del rilevatore* in *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* e alla sezione *Specifiche dei dati per il commissioning del fascio* per informazioni sulle nuove raccomandazioni.

## 3 PROBLEMI NOTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEL PAZIENTE

Non ci sono problemi relativi alla sicurezza dei pazienti in RayStation 11B.

**Nota:** *Tenere presente che note di rilascio aggiuntive relative alla sicurezza potrebbero essere distribuite separatamente entro un mese dall'installazione del software.*





## 4 ALTRI PROBLEMI NOTI

### 4.1 GENERALE

#### *Calcolo su GPU lento su Windows Server 2016 se la GPU è in modalità VDDM*

Alcuni calcoli su GPU eseguiti su Windows Server 2016 con le GPU in modalità WDDM potrebbero essere significativamente più lenti rispetto all'esecuzione del calcolo con la GPU in modalità TCC.

[283869]

#### *La funzione di ripristino automatico non gestisce tutti i tipi di crash*

La funzione di ripristino automatico non gestisce tutti i tipi di crash e talvolta, quando si tenta di recuperare da un arresto anomalo, RayStation visualizzerà un messaggio di errore con il testo "Il ripristino automatico non è ancora disponibile per questo caso". Se RayStation va in crash durante il ripristino automatico, la schermata di ripristino automatico verrà visualizzata al successivo avvio di RayStation. In questo caso, scartare le modifiche o tentare di applicare un numero limitato di azioni per evitare che RayStation vada in crash.

[144699]

#### *Limitazioni nell'utilizzo di RayStation con set di immagini di grandi dimensioni*

Ora RayStation supporta l'importazione di set di immagini di grandi dimensioni (>2GB), ma alcune funzioni saranno lente o causeranno crash durante l'utilizzo di simili set di immagini di grandi dimensioni:

- Lo Smart brush/Smart contour/il region growing 2D sono lenti quando si carica una nuova slice
- La registrazione elastica ibrida può esaurire la memoria per set di immagini di grandi dimensioni
- La registrazione elastica biomeccanica può andare in crash per set di immagini di grandi dimensioni
- La pianificazione automatizzata della mammella non funziona con set di immagini di grandi dimensioni
- La creazione di ROI di grandi dimensioni con gray-level thresholding (sogliatura livelli di grigio) potrebbe causare un crash

[144212]

### ***Limitazioni quando si utilizzano set di immagini multipli in un piano di trattamento***

La dose totale del piano non è disponibile per i piani con set di fasci multipli dotati di set di immagini di pianificazione diversi. Senza dose del piano non è possibile:

- Approvare il piano
- Generare un report del piano
- Abilitare il dose tracking per il piano
- Utilizzare il piano nella ripianificazione adattiva

[341059]

### ***Leggera incoerenza nella visualizzazione della dose***

Quando segue si applica a tutte le viste dei pazienti in cui la dose può essere visualizzata su una slice dell'immagine del paziente. Se una slice è posizionata esattamente sul bordo tra due voxel e l'interpolazione della dose è disabilitata, il valore di dose presentato nella vista dall'annotazione "Dose: XX Gy" può differire dal colore effettivo presentato, rispetto alla tavola di colori della dose.

Ciò accade in quanto il valore testuale e il colore della dose renderizzato vengono recuperati da voxel diversi. Entrambi i valori sono essenzialmente corretti, ma non sono coerenti.

Lo stesso può verificarsi nella vista della differenza di dose, dove la differenza potrebbe sembrare maggiore di quanto non sia in realtà, a causa del confronto tra voxel vicini.

[284619]

### ***Gli indicatori del taglio dei piani non vengono visualizzati nelle viste 2D dei pazienti***

I tagli dei piani, utilizzati per limitare i dati TAC utilizzati per il calcolo di una DRR, non vengono visualizzati nelle normali viste 2D dei pazienti. Per visualizzare e utilizzare i tagli dei piani, utilizzare la finestra delle impostazioni DRR.

[146375]

### ***Informazioni errate nella finestra di dialogo *Edit plan* quando si aggiunge un nuovo set di fasci, se il set di fasci corrente ha una prescrizione deprecata***

Quando si aggiunge un nuovo set di fasci e il set di fasci attualmente selezionato ha una prescrizione relativa al set di fasci + dose di background (funzionalità deprecata), la finestra di dialogo *Edit plan* visualizzerà erroneamente che la prescrizione per il nuovo set di fasci è impostata anche per il set di fasci + dose di background. Ciò non è corretto poiché le prescrizioni per un nuovo set di fasci si riferiscono alla dose del set di fasci. Le informazioni nella finestra di dialogo *Edit plan* verranno corrette quando si passa da un fascio all'altro nella finestra di dialogo.

[344372]

## 4.2 IMPORTAZIONE, ESPORTAZIONE E REPORT DEI PIANI

### *L'importazione di un piano approvato fa sì che tutte le ROI esistenti vengano approvate*

Quando si importa un piano approvato in un paziente per cui esistono ROI non approvate, le ROI esistenti potrebbero essere approvate automaticamente.

336266

### *Esportazione laser impossibile per i pazienti in decubito*

L'utilizzo della funzionalità di esportazione laser nel modulo Virtual simulation con un paziente in decubito causa un crash di RayStation.

(331880)

### *RayStation a volte indica come fallita un'esportazione riuscita di un piano TomoTherapy*

Quando si invia un piano RayStation TomoTherapy a iDMS tramite RayGateway, si verifica un timeout di connessione tra RayStation e RayGateway dopo 10 minuti. Se il trasferimento è ancora in corso all'inizio del timeout, RayStation segnalerà un'esportazione del piano non riuscita anche se il trasferimento è ancora in corso.

In questo caso, esaminare il registro di RayGateway per determinare se il trasferimento è stato eseguito o meno.

338918

### *I template dei report devono essere aggiornati dopo ogni aggiornamento di RayStation 11B*

L'aggiornamento di RayStation 11B richiede l'aggiornamento di tutti i template dei report. Si noti inoltre che se il template di un report proveniente da una versione precedente viene aggiunto utilizzando Clinic Settings (Impostazioni cliniche), tale template deve essere aggiornato prima di essere usato per la generazione di un report.

L'aggiornamento dei template dei report viene eseguito tramite Report Designer. A tale scopo, è necessario esportare il template di un report utilizzando Clinic Settings e aprirlo in Report Designer. Quindi, si potrà salvare il template del report aggiornato e aggiungerlo nei Clinic Settings. Non dimenticare di eliminare la versione precedente del modello del report.

(138338)

### *Gli avvisi elencati nella tabella del report Warnings del set di fasci potrebbero non essere corretti per i piani approvati*

Se viene generato un report per un piano approvato in una versione precedente di RayStation rispetto alla 11A, gli avvisi visualizzati nella tabella *Warnings* del set di fasci potrebbero non riflettere gli avvisi visualizzati al momento dell'approvazione. La tabella *Warnings* del set di fasci viene generata da RayStation al momento della creazione del report, eseguendo tutti i controlli che causano la

comparsa di avvisi in RayStation 11A. Pertanto, nel report potrebbero essere presenti ulteriori avvisi che non erano presenti al momento dell'approvazione del piano.

[344929]

### 4.3 MODELLIZZAZIONE DEI PAZIENTI

#### *Possono verificarsi crash della memoria durante l'esecuzione di calcoli di registrazioni deformabili ibride di grandi dimensioni sulla GPU*

Il calcolo sulla GPU di registrazioni deformabili su casi di grandi dimensioni può provocare crash correlati alla memoria se viene utilizzata la risoluzione di griglia maggiore. Il verificarsi di un crash dipende dalle specifiche della GPU e dalle dimensioni della griglia.

[69150]

#### *Vista flottante nel modulo Registrazione immagine*

La vista flottante nel modulo Registrazione immagine è ora una vista fusione che mostra solo il set di immagini secondarie e i contorni. La modifica del tipo di vista ha cambiato il modo in cui la vista funziona/visualizza le informazioni. Sono cambiati gli aspetti seguenti:

- Se Livello/Finestra è attivato nella vista flottante, ciò influenzerà il set di immagini primarie e non il set di immagini secondarie. Il livello/finestra nel set di immagini secondarie può essere invece modificato mediante la scheda Fusione.
- Non è possibile modificare la tavola dei colori PET dalla vista flottante. La tavola dei colori PET nel set di immagini secondarie può essere invece modificata mediante la scheda Fusione.
- Lo scorrimento nella vista flottante è limitato al set di immagini primarie, ad es., se il set di immagini secondarie è più grande o non si sovrappone al set di immagini primarie nelle viste fusione, non sarà possibile scorrere tra tutte le slice.
- L'indicatore di orientamento dell'immagine, "Ray", non viene aggiornato in base alle rotazioni della registrazione nella vista flottante.
- La posizione, la direzione {trasversale/sagittale/coronale}, le lettere di direzione del paziente, il nome del sistema di imaging e il numero della slice non vengono più visualizzati nella vista flottante.
- Il valore dell'immagine nella vista flottante non viene visualizzato se non è presente alcuna registrazione tra i set di immagini primarie e secondarie.

[409518]

## 4.4 PIANIFICAZIONE DELLA BRACHITERAPIA

### *Incongruenza del numero pianificato di frazioni e della prescrizione tra RayStation e SagiNova, versione 2.1.4.0 o precedente*

Esiste un'incongruenza nell'interpretazione degli attributi del piano RT DICOM *Planned number of fractions* (300A,0078) e *Target prescription dose* (300A,0026) in RayStation 10B rispetto al sistema afterloading per brachiterapia SagiNova versione 2.1.4.0 o precedente.

Quando si esportano i piani da RayStation:

- La dose di prescrizione target viene esportata come dose di prescrizione per frazione moltiplicata per il numero di frazioni del set di fasci.
- Il numero pianificato di frazioni viene esportato come numero di frazioni per il set di fasci.

Quando si importano piani in SagiNova versione 2.1.4.0 o precedente per l'erogazione del trattamento:

- La prescrizione viene interpretata come dose di prescrizione per frazione.
- Il numero di frazioni viene interpretato come il numero totale di frazioni, incluse le frazioni per tutti i piani precedentemente erogati.

Le possibili conseguenze sono:

- All'erogazione del trattamento, ciò che viene visualizzato come prescrizione per frazione sulla console SagiNova è in realtà la dose di prescrizione totale per tutte le frazioni.
- Potrebbe non essere possibile erogare più di un piano per ciascun paziente.

Consultare gli specialisti dell'applicazione SagiNova per soluzioni appropriate.

[285641]

## 4.5 PROGETTAZIONE DEL PIANO E PIANIFICAZIONE DEI FASCI 3D-CRT

### *La centratura del fascio nel campo e la rotazione del collimatore potrebbero non mantenere le aperture desiderate dei fasci per determinati MLC*

La centratura del fascio nel campo e la rotazione del collimatore in combinazione con "Keep edited opening" (Mantieni apertura modificata) potrebbero espandere l'apertura. Rivedere le aperture dopo l'uso e, se possibile, impostare lo stato di rotazione del collimatore in "Auto conform" (Sagomazione automatica).

[144701]

## 4.6 OTTIMIZZAZIONE DEL PIANO

### *Nessun controllo di realizzabilità sulla velocità massima delle lamelle effettuato per fasci DMLC dopo aver scalato la dose*

I piani DMLC risultanti da un'ottimizzazione sono realizzabili rispetto a tutte le restrizioni della macchina. Tuttavia, il riscaldamento manuale della dose (UM) dopo l'ottimizzazione può provocare una violazione della velocità massima delle lamelle dipendente dal rate di dose utilizzato durante l'erogazione del trattamento.

[138830]

### *L'approvazione e l'esportazione DICOM di piani con ottimizzazione robusta potrebbero provocare un crash*

Dopo l'uso dell'ottimizzazione robusta su set di immagini aggiuntivi, alcune azioni eseguite sul piano provocheranno il crash dell'approvazione e dell'esportazione DICOM dei piani conseguenti. La situazione verrà corretta eseguendo un'ottimizzazione (bastano zero iterazioni) oppure deselegando il set di immagini secondario nella finestra di dialogo Robustness Settings. Esempi di azioni che possono provocare un crash sono la modifica della griglia di calcolo dose e l'upgrade della versione di RayStation.

[138537]

## 4.7 VALUTAZIONE DEL PIANO

### *Vista del materiale nella finestra Approvazione*

Non ci sono schede da selezionare per visualizzare la vista del materiale nella finestra Approvazione. La vista del materiale può essere invece selezionata facendo clic sul nome del set di immagini in una vista, quindi selezionando il materiale nel menu a discesa che appare.

[409734]

## 4.8 PIANIFICAZIONE CYBERKNIFE

### *Verifica della realizzabilità dei piani CyberKnife*

La validazione della realizzabilità per i piani CyberKnife creati in RayStation potrebbe non riuscire in circa l'1% dei casi. Tali piani non saranno erogabili. Gli angoli del fascio interessati saranno identificati dai controlli di realizzabilità eseguiti all'approvazione e all'esportazione del piano.

Per verificare se un piano è interessato da questo problema prima dell'approvazione, è possibile eseguire il metodo di scripting `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()`. I segmenti interessati possono essere rimossi manualmente prima di eseguire un'ottimizzazione continua per le ultime regolazioni.

[344672]

## 4.9 PIANIFICAZIONE CON PROTONI E IONI LEGGERI

### *Oggetti della linea del fascio e i parametri del fascio non vengono aggiornati quando si cambia macchina per un piano adattato*

Se la macchina viene cambiata durante la creazione di un nuovo piano adattato o durante la modifica di un piano adattato esistente, gli oggetti della linea del fascio e l'ID regolazione dei punti dei fasci nel piano adattato non verranno aggiornati automaticamente. Il diffusore della macchina precedente rimarrà nell'elenco dei fasci, che potrebbe essere incompatibile con la nuova macchina. Il commutatore di range potrebbe essere elencato come [Unknown]. Nel caso in cui la macchina sia stata cambiata durante la creazione di un nuovo piano adattato, il modulatore di range potrebbe anche essere elencato come [Unknown].

Per tutti i fasci interessati, aprire la finestra di dialogo Edit beam e aggiornare gli oggetti della linea del fascio e l'ID regolazione dei punti necessari, quindi fare clic su OK. Si noti che se manca solo il modulatore di range, è sufficiente aprire la finestra di dialogo Edit beam e chiuderla nuovamente facendo clic su OK. In questo modo gli oggetti della linea del fascio vengono aggiornati e l'uso continuo del fascio diventa possibile.

[224066]

## 4.10 EROGAZIONE DEL TRATTAMENTO

### *Set di fasci misti nel programma di frazionamento del piano*

Per i piani con set di fasci multipli in cui il programma di frazionamento del piano è stato modificato manualmente per un set di fasci successivo, una modifica del numero di frazioni per un set di fasci precedente comporterà una programmazione di frazionamento errata in cui i set di fasci non vengono più pianificati in sequenza. Ciò può causare problemi nel dose tracking e nella ripianificazione adattiva. Per evitare ciò, riportare sempre alle impostazioni predefinite il programma di frazionamento del piano prima di modificare il numero di frazioni per i set di fasci in un piano con set di fasci multipli dopo che lo schema di frazionamento è stato modificato manualmente.

[331775]

### *L'elenco dei trattamenti non viene aggiornato correttamente quando una nuova registrazione deformabile viene selezionata come Predefinita per la deformazione della dose*

Quando una nuova registrazione deformabile viene selezionata come Predefinita per la deformazione della dose ed esiste già una dose deformabile, le informazioni sulle deformazioni della dose nell'elenco dei trattamenti non vengono visualizzate correttamente. Tuttavia, la dose deformata aggiornata viene visualizzata correttamente. L'elenco si aggiorna ricalcolando la dose deformata.

[341739]

#### 4.11 PIANIFICAZIONE AUTOMATIZZATA

##### *Impostazione di Protect sempre su None nell'elenco dei fasci dopo l'ottimizzazione di TomoTherapy utilizzando HPC nel Plan Explorer*

Dopo l'ottimizzazione di un piano di trattamento TomoTherapy utilizzando HPC nel Plan Explorer, l'impostazione di Protect è sempre su "None". Tuttavia, le impostazioni di Protect selezionate prima dell'ottimizzazione sono utilizzate correttamente durante l'ottimizzazione.

[136436]

##### *Un valore Fascio nell'intervallo errato può essere reimpostato senza notifica*

Nella finestra di dialogo Edit Exploration Plan di Plan Explorer, quando si modifica il valore Fascio nell'intervallo nella scheda Impostazioni di ottimizzazione dei fasci, il valore ritorna a quello precedente senza alcuna notifica se il valore immesso è fuori dall'intervallo. Questa variazione può facilmente passare inosservata, ad esempio se la finestra di dialogo viene chiusa direttamente dopo aver immesso un valore errato. Il valore Fascio nell'intervallo è applicabile solo per le macchine di trattamento VMAT commissionate per la modalità burst (mArc).

[144086]

##### *Valori negativi nelle impostazioni della pianificazione automatizzata della mammella*

Non è possibile scrivere valori negativi compresi tra -0,01 e -0,99 direttamente nella finestra di dialogo Impostazioni della Pianificazione automatizzata della mammella. Una soluzione consiste nello scrivere prima la versione positiva, ad es. 0,50, aggiungendo quindi il '-', oppure copiando e incollando il valore da un'altra posizione.

[408334]

#### 4.12 OTTIMIZZAZIONE E VALUTAZIONE BIOLOGICA

##### *Il calcolo biologico del programma di frazionamento può provocare un crash quando viene creato un nuovo piano adattato*

Se il programma di frazionamento viene modificato dal modulo Biological Evaluation (Valutazione biologica), il sistema andrà in crash quando viene creato un piano adattato. Per eseguire la valutazione biologica, copiare il piano e apportare le modifiche al programma di frazionamento sulla copia.

[138535]

##### *Annulla/ripeti invalida le curve di risposta nel modulo Biological Evaluation (Valutazione biologica)*

Nel modulo Biological Evaluation (Valutazione biologica), le curve di risposta vengono eliminate quando si utilizza l'opzione Annulla/Ripeti. Ricalcolare i valori della funzione per ripristinare le curve di risposta.

[138536]



### 4.13 PIANIFICAZIONE DELL'ONCOLOGIA MEDICA

#### *Nessuna informazione sul regime visualizzata nella finestra di dialogo Open Case (Apri caso)*

Quando nella finestra di dialogo Open Case (Apri caso), utilizzata per aprire un caso paziente già nel database, si seleziona un piano del paziente che comprende un regime, non viene visualizzata alcuna informazione a indicare che il piano comprende un regime. È presente un elenco di set di fasci per il piano del paziente, che rimane vuoto per i piani con un regime.

[146680]

#### *Il backup e il ripristino non funzionano correttamente per i pazienti di oncologia medica*

Quando si esegue il backup di un paziente di oncologia medica, non tutti i dati a cui si fa riferimento sono inclusi nel backup. I parametri vitali, i medicinali assunti, i principi attivi e i template di regime non sono inclusi nei backup. Tuttavia, è possibile eseguire il backup di questi dati utilizzando lo strumento RayStation Storage; vedere la sezione D.3.1.2 Esportazione dei dati in *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*.

Per eseguire il backup di un paziente, iniziare eseguendo il backup di tutti i principi attivi, i template di regime, i parametri vitali e i medicinali assunti a cui si fa riferimento nello strumento RayStation Storage. I parametri vitali e i medicinali assunti vengono combinati come osservazioni e il loro backup viene così eseguito. Al termine, eseguire il backup del paziente in RayStation. Per ripristinare il paziente, iniziare ripristinando i principi attivi, i template di regime e le osservazioni nello strumento RayStation Storage (vedere la sezione D.3.1.1 Importazione dei dati in *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*), quindi ripristinare il paziente in RayStation.

[143750]

### 4.14 PIANIFICAZIONE BASATA SU MACHINE LEARNING

#### *Ottimizzazione del machine learning con dose di background*

Quando si utilizza l'ottimizzazione del machine learning con una dose di background, la dose di background deve essere calcolata con volumi dei voxel aggiornati.

[410647]

### 4.15 SCRIPTING

#### *Limitazioni relative alle funzioni di riferimento tramite script*

Non è possibile approvare un set di fasci che include una funzione di dose di riferimento tramite script che fa riferimento a una dose sbloccata. Ciò causerà un crash. Inoltre, l'approvazione di un set di fasci che include una funzione di dose di riferimento tramite script che fa riferimento a una dose bloccata e il successivo sblocco della dose a cui si fa riferimento causerà un crash.

Se una funzione di dose di riferimento tramite script fa riferimento a una dose sbloccata, non verranno visualizzate notifiche qualora la dose a cui si fa riferimento venga modificata o rimossa. Infine, quando si esegue l'aggiornamento a nuove versioni di RayStation, non vi è alcuna garanzia che gli

aggiornamenti dei problemi di ottimizzazione che includono funzioni di dose di riferimento tramite script mantengano i riferimenti alle dosi.

[285544]

#### **4.16 RILEVAMENTO DELLE COLLISIONI**

##### *Punto di rotazione per lo spostamento del paziente quando nella ROI di tipo prescrizione manca la geometria (solo MedAustron)*

Il punto di rotazione utilizzato per lo spostamento del paziente in RayCommand è impostato sul centro geometrico della ROI di tipo prescrizione primaria. Se la ROI di tipo prescrizione primaria non ha una geometria, il punto di rotazione è impostato su 0,0,0 [Destra-Sinistra, Inferiore-Superiore, Posteriore-Anteriore].

[410343]

# A DOSE EFFETTIVA DI PROTONI

## A.1 INFORMAZIONI DI RIFERIMENTO

A partire da RayStation 8B, la dose effettiva nei trattamenti con protoni viene trattata esplicitamente, includendo un fattore costante nella dosimetria assoluta del modello di macchina o combinando un modello di macchina basato sulla dose fisica nella dosimetria assoluta con un modello RBE a fattore costante. Quando si esegue l'aggiornamento da una versione di RayStation precedente a RayStation 8B a una versione RayStation 8B o successiva, si presume che tutti i modelli di macchine esistenti nel database siano stati modellati con un fattore costante di 1.1 nella dosimetria assoluta per tenere conto dei relativi effetti biologici dei protoni. Contattare l'assistenza di RaySearch se ciò non è valido per una o più macchine nel database.

## A.2 DESCRIZIONE

- Il fattore RBE può essere incluso nel modello della macchina (come per il flusso di lavoro standard nelle versioni di RayStation precedenti alla 8B) o essere impostato in un modello RBE.
  - Se il fattore RBE è incluso nel modello della macchina, si presume che sia 1.1. Queste macchine sono indicate come "RBE".
  - Un modello RBE clinico con il fattore 1.1 è incluso in ogni pacchetto RayStation per protoni e deve essere combinato con i modelli di macchina basati sulla dose fisica. Queste macchine sono indicate come "PHY".
  - Per fattori costanti diversi da 1.1, l'utente deve specificare e commissionare un nuovo modello RBE in RayBiology. Questa opzione può essere utilizzata solo per le macchine PHY.
- **Tutte le macchine di protoni esistenti nel sistema saranno convertite al tipo di dose RBE, che presume sia stato utilizzato un fattore costante di 1.1 per scalare le misurazioni della dosimetria assoluta. Di conseguenza, la dose in tutti i piani esistenti verrà convertita in dose RBE.**
- Visualizzazione di RBE/PHY per la macchina PHY nei moduli RayStation Plan design, Plan optimization e Plan evaluation.
  - In questi moduli è possibile passare tra la dose fisica e la dose RBE.
  - È possibile visualizzare il fattore RBE nella vista Difference in Plan evaluation.
- Per le macchine RBE, l'unico oggetto di dose esistente è la dose RBE. Per le macchine PHY, la dose RBE è la dose primaria in tutti i moduli con le seguenti eccezioni:

- La visualizzazione dei Punti di riferimento per la dose di un campo (BDSP) indicherà la dose fisica.
- Tutte le dosi nel modulo QA preparation saranno indicate in dose fisica.
- Importazione DICOM:
  - Le importazioni di RayStation RtIcnPlan e RtDose in modalità protoni e con dose di tipo PHYSICAL da versioni di RayStation precedenti alla RayStation 8B saranno trattate come dose RBE se il nome della macchina nel RtIcnPlan fa riferimento a una macchina esistente con RBE incluso nel modello.
  - La RtDose con dose di tipo PHYSICAL da altri sistemi o da una versione di RayStation precedente alla 8B con una macchina con RBE non inclusa nel modello del fascio sarà importata come nelle versioni precedenti e non sarà visualizzata come dose RBE in RayStation. Lo stesso vale se la macchina a cui si fa riferimento non esiste nel database. È responsabilità dell'utente sapere se la dose deve essere trattata come fisica o equivalente a RBE/fotoni. Tuttavia, se una tale dose viene utilizzata come dose di background nelle pianificazioni successive, essa sarà trattata come dose effettiva.

**Nota:** *I piani per le macchine di Mitsubishi Electric Co seguono regole diverse e il comportamento non è stato modificato rispetto alle versioni precedenti alla RayStation 8B.*

- Esportazione DICOM:
  - Piani di trattamento e piani QA per le macchine per protoni con dose di tipo RBE (modificato il comportamento rispetto alle versioni di RayStation precedenti alla 8B, nelle quali tutte le dosi di protoni erano esportate come PHYSICAL):
    - # Verranno esportati solo gli elementi EFFECTIVE RT Dose.
    - # Il BDSP negli elementi RT Plan verrà esportato come EFFECTIVE.
  - Piani di trattamento per macchine con dose di tipo PHY:
    - # Verranno esportati sia gli elementi EFFECTIVE che gli elementi PHYSICAL RT Dose.
    - # Il BDSP negli elementi RT Plan verrà esportato come PHYSICAL.
  - Piani QA per macchine con dose di tipo PHY:
    - # Verranno esportati solo gli elementi PHYSICAL RT Dose.
    - # Il BDSP negli elementi RT Plan verrà esportato come PHYSICAL.

**Nota:** *I piani per le macchine di Mitsubishi Electric Co seguono regole diverse e il comportamento non è stato modificato rispetto alle versioni precedenti alla RayStation 8B.*





## INFORMAZIONI DI CONTATTO



**RaySearch Laboratories AB (publ)**  
Eugeniavägen 18  
SE-113 68 Stockholm  
Sweden

### Contact details head office

P.O. Box 3297  
SE-103 65 Stockholm, Sweden  
Phone: +46 8 510 530 00  
Fax: +46 8 510 530 30  
info@raysearchlabs.com  
www.raysearchlabs.com

### RaySearch Americas

Phone: +1 877 778 3849

### RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

### RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

### RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

### RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

### RaySearch Germany

Phone: +49 30 893 606 90

### RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

### RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

### RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

### RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791