| **Caratteristica** | **SI** | **NO** | **Descrizione** |
| --- | --- | --- | --- |
| Sistema Hardware/Software per un TPS (Treatment Planning System) distribuito con funzioni di contornamento, Simulazione Virtuale e Calcolo della dose* Hardware Server
* Hardware Client (da quotare opzionalmente)
* Il numero e la tipologia di licenze offerte deve potere consentire:
	+ Il contornamento e simulazione virtuale su qualunque stazione ad almeno 3 utenti contemporaneamente
	+ La pianificazione, calcolo della dose e revisione del piano con qualsiasi tecnica (IMRT, VMAT, 3DCRT, …) e su qualunque stazione ad almeno 9 utenti contemporaneamente
	+ Limite massimo utenti contemporanei : Almeno 10
 | □ | □ |  |
| **ARCHITETTURA** |
| Architettura distribuita (es. CITRIX, web), in grado di eseguire il software client anche su PC consumer | □ | □ |  |
| Ferma restando la disponibilità di licenze, gli utenti devono potere lavorare da qualsiasi postazione (la licenza non deve essere limitata alla postazione fisica da cui si lavora) | □ | □ |  |
| Architettura multiutente con profilazione locale utenti | □ | □ |  |
| Hardware dei server in formato rack per installazione in server farm aziendale | □ | □ |  |
| **Funzioni di CONTORNAMENTO** |
| Deve consentire il contornamento (contouring) con adeguati e intuibili strumenti grafici su CT di centraggio, ma anche, mediante fusione, con RM, PET, CT diagnostica, CT 4D etc. | □ | □ |  |
| Deve consentire l’importazione di immagini multimodali (CT, NMR, PET, Immagini 4D) e la loro fusione rigida e deformabile con la CT di centraggio | □ | □ |  |
| Deve essere in grado di gestire CT 4D, produrre contorni degli organi di interesse nelle diverse fasi respiratorie e calcolare l’inviluppo delle strutture | □ | □ |  |
| Deve essere dotato di funzionalità di contornamento automatico (autocontouring) per le più comuni strutture di interesse (organi a rischio, target, aree linfatiche, ecc...). creazione di margini intorno alle strutture 3D, per effettuare operazioni booleane o matematiche sui contorni in 3D | □ | □ |  |
| **Funzioni di PIANIFICAZIONE** |
| Deve consentire la creazione di DRR e visualizzazione tramite Beams Eye View, creazione di MLC shape, sagome, calcolo di distribuzioni di dose, istogrammi dose-volume e visualizzazione 3D della geometria di irradiazione (Room’s Eye View) | □ | □ |  |
| Deve permettere la pianificazione inversa, il calcolo del movimento del MLC per trattamenti a modulazione di intensità statici e dinamici, sia IMRT che VMAT | □ | □ |  |
| Deve poter creare piani di trattamento convenzionali, conformazionali (3DCRT), IMRT a campi fissi sliding windows o step and shoot con pianificazione inversa, di VMAT con pianificazione inversa e archi conformati. | □ | □ |  |
| Deve permettere un’ottimizzazione multicriterio (MCO) del piano di trattamento | □ | □ |  |
| Deve poter effettuare piani in alta risoluzione e calcoli di dose con griglia di elevata risoluzione (1mm)  | □ | □ |  |
| Deve garantire la possibilità di realizzare piani di verifica dei trattamenti in tutte le modalità di trattamento dinamico con i sistemi di verifica dosimetrica in dotazione | □ | □ |  |
| Deve consentire di confrontare in tutte le proiezioni i piani di trattamento | □ | □ |  |
| Deve permettere di sommare fra loro piani di cura calcolati sullo stesso set TC o su set TC differenti | □ | □ |  |
| Deve avere algoritmi di calcolo di dose per fotoni anche FFF che tengano conto in maniera opportuna della disomogeneità dei tessuti umani nel limite dello stato attuale dell’arte | □ | □ |  |
| Deve implementare algoritmo di calcolo Montecarlo | □ | □ |  |
| **INTEGRAZIONI** |
| Deve ricevere immagini CT/PET/RM in formato DICOM inviate dalle modalità radiologiche e dal TAC Simulatore | □ | □ |  |
| Deve inviare piani, strutture e immagini CT al sistema R&V in formato DICOM RT  | □ | □ |  |
| Deve inviare immagini/piani/strutture/distribuzione di dose a sistemi di verifica SNC Machine in formato DICOM RT  | □ | □ |  |
| Deve Inviare/Ricevere immagini/piani/strutture/distribuzione di dose da/verso RIS/PACS per archiviazione in formato DICOM RT  | □ | □ |  |
| Deve integrarsi con time server aziendale secondo il profilo IHE Consistent Time | □ | □ |  |
| **CARATTERISTICHE OGGETTO DI VALUTAZIONE** |
| Caratteristiche del sistema di machine learning per contornamento automatico | Max 3 pti |  |
| Caratteristiche degli strumenti e numero delle funzioni disponibili per velocizzare l’attività di contornamento | Max 2 pti |  |
| Numero e tipologia di librerie anatomiche disponibili | Max 3 pti |  |
| Modalità di creazione librerie personalizzate on site | Max 3 pti |  |
| Possibilità di aumentare il numero di CP e di poterli distribuire in maniera anche disomogenea su 360° per trattamenti VMAT | Max 4 pti |  |
| Numero e tipologia di misure minime necessarie per la modellizzazione dei fasci in relazione a quanto già acquisito per i TPS in uso (allegare elenco misure da fabbricante - manuale d’uso) | Max 6 pti |  |
| Capacità e modalità di creazione del modello dei fasci attraverso l’importazione dei modelli esistenti nei TPS attuali (dettagliare in maniera puntuale come vengono utilizzati i dati importati ed elencare l'eventuale necessità di misure integrative, corredando le informazioni di documentazione esaustiva ) | Max 9 pti |  |
| Modalità di realizzazione dei piani di trattamento che in fase di ottimizzazione tengano conto della dose già calcolata con un piano precedentemente creato sia sul sistema oggetto di fornitura sia sui sistemi attuali | Max 4 pti |  |
| Numero accessi contemporanei al sistema per tutte le sue funzioni superiori alle richieste | Max 2 pti |  |
| Capacità di creazione dei template di piani di cura , verrà valutata la completezza dei template | Max 3 pti |  |
| Capacità di riutilizzo template di piani di cura esistenti | Max 3 pti |  |
| Numero o caratteristiche degli strumenti per pianificazione automatica di trattamenti IMRT/VMAT | Max 4 pti |  |
| Numero di parametri di riferimento e modalità di personalizzazione in funzione dei protocolli clinici ai fini della valutazione del piano | Max 3 pti |  |
| Caratteristiche del modulo di ottimizzazione "inverse planning" (specificare in particolare se sono disponibili funzioni di contenimento della dose fuori dal target e controllo dei gradienti di dose senza necessità di creazione di volumi fittizi) | Max 4 pti |  |
| Completezza, semplicità ed efficacia di strumenti software di monitoraggio proattivo in dotazione al sistema al fine di ridurre la probabilità di guasto | Max 4 pti |  |
| Quantità di informazioni integrabili con sistema R&V in maniera automatica e completa | Max 4 pti |  |
| Possibilità di personalizzare il report del piano | Max 2 pti |  |
| Completezza del piano di formazione | Max 2 pti |  |
| Durata garanzia offerta superiore ai 12 mesi richiesti - 2 x (garanzia-12)/(garanziamax-12)] | Max 4 pti |  |
| Modalità di Integrazione con Active Directory Aziendale (specificare in particolare integrazione database utenti, possibilità di accesso al sistema offerto attraverso Single Sign On) | Max 1 pti |  |