

TOMOGRACO COMPUTERIZZATO MULTISLICE PER RADIOLOGIA SPECIALISTICA

1. Destinazione d'uso

- 1.1. Imaging vascolare e body per la radiologia specialistica.

2. Gantry

- 2.1. Diametro del gantry di ampie dimensioni con ampia svasatura per facilitare l'accesso al paziente e garantire un elevato confort al paziente e agli operatori durante la preparazione ed esecuzione esame
- 2.2. Inclinazione: non inferiore a $\pm 30^\circ$, gestibile anche dalla consolle di comando
- 2.3. Detettori a stato solido con un elevato numero di elementi ad elevatissima sensibilità
- 2.4. Sistema di allineamento: centratore luminoso o laser esterno ed interno con elevata accuratezza
- 2.5. Distanza fuoco – detettore adeguata per ottimizzare l'efficienza geometrica del sistema d'acquisizione
- 2.6. Distanza fuoco – isocentro adeguata per ottimizzare l'efficienza geometrica del sistema d'acquisizione
- 2.7. Dotato di display per la visualizzazione dei parametri di scansione e di posizionamento del paziente
- 2.8. Dotato di adeguata pulsantiera per la gestione del posizionamento del paziente da entrambi i lati del tavolo porta paziente
- 2.9. Ridotto ingombro complessivo e ridotta rumorosità durante il funzionamento.

3. Tavolo portapaziente

- 3.1. Tavolo di lunghezza e larghezza adeguate costruito in materiale che garantisca un minimo assorbimento RX.
- 3.2. Movimentazioni motorizzate
- 3.3. Tavolo con elevato carico massimo, preferibilmente non inferiore a 200 kg, comunque in grado di garantire il trattamento a persone obese in sicurezza
- 3.4. Altezza del piano regolabile con movimento motorizzato con altezza minima da terra non superiore a 55 cm.
- 3.5. Ampia possibilità di escursione longitudinale del paziente senza incontrare parti radio opache (elevata lunghezza massima scansionabile non inferiore a 150 cm)
- 3.6. Dotato di accessori per il posizionamento e/o contenimento del paziente in qualsiasi tipologia di esame

4. Generatore di alta tensione e complesso radiogeno

- 4.1. Generatore ad elevata potenza ad alta frequenza, controllato da microprocessore
- 4.2. Ampio range di selezione dei kV. Elevato valore massimo.
- 4.3. Ampio range di selezione dei mA. Elevato valore massimo per rotazione alla massima velocità di rotazione del gantry. (non inferiore a 500mA)
- 4.4. Tubo radiogeno di ultima generazione, doppia macchia focale (macchie focali di dimensioni certificate secondo norma IEC 336/93)
- 4.5. Elevata capacità termica anodica
- 4.6. Elevata dissipazione termica

5. Caratteristiche scansione ed acquisizione

- 5.1. Sistema di rivelazione costituito da detettori allo stato solido ad elevata efficienza
- 5.2. Numero minimo di slices acquisibili in una singola rotazione assiale di 360° : almeno 128.
- 5.3. Numero di canali indipendenti: almeno 64.
- 5.4. Copertura anatomica acquisibile per singola rotazione di 360° , lungo l'asse z non inferiore a 3,5 cm
- 5.5. Dimensioni minime dell'elemento lungo l'asse Z non superiore a 0,625 mm.
- 5.6. Ampio range di pitch selezionabili dall'operatore. Basso valore di pitch minimo.
- 5.7. Tempo di scansione ridotto su 360° , comunque non superiore a 0,4 sec.
- 5.8. Massimo tempo di scansione continua non inferiore a 60 s senza interruzioni.
- 5.9. Campo di scansione continua non inferiore a 150 cm
- 5.10. Campo visivo massimo (max FOV) non inferiore a 50 cm
- 5.11. Efficace sistema di collimazione pre-paziente e/o post-paziente
- 5.12. Matrice di acquisizione e ricostruzione almeno 512 x 512
- 5.13. Presenza di sistemi di controllo automatico dell'esposizione mediante la modifica della erogazione dei mA e/o di

altri sistemi di modulazione e riduzione della dose on-line. Per applicazioni cardiologiche possibilità avanzate di triggering ECG prospettico con modulazione dell'ampiezza della finestra di erogazione della dose.

- 5.14. Elevata velocità di ricostruzione delle immagini acquisite in matrice 512x512, per tutte le modalità di scansione (assiale, volumetrica) e con ogni modalità di correzione degli artefatti
- 5.15. Multitasking che gestisca simultaneamente i seguenti processi (scansione, ricostruzione, visualizzazione, trasferimento automatico a workstation, al sistema di archivio ed al sistema laser per la riproduzione)

6. Sistema di controllo e comando, sistemi di elaborazione e visualizzazione delle immagini

- 6.1. Massima ergonomia e facilità d'uso con possibilità di eseguire tutte le funzioni di base (acquisire, archiviare ed elaborare)
- 6.2. Console di comando deve essere in grado di garantire la più completa funzionalità di post-processing richiesta e di gestione degli esami. Composta da: tastiera alfanumerica, mouse, masterizzatore CD e/o DVD, dotazione di adeguato numero di porte USB 2.0 (facilmente accessibili), 2 monitor a colori di dimensioni adeguata ad elevata risoluzione (tipo TFT almeno 19").
 - 6.2.1. Deve essere garantita una elevata capacità e bassi tempi di calcolo, di elaborazione e di visualizzazione a monitor
 - 6.2.2. Deve essere garantita la memorizzazione di un elevato numero di immagini ed dati grezzi.
 - 6.2.3. Dotazione software di elaborazione completa ed adeguata alla destinazione d'uso (di base e avanzata). La dotazione deve includere MIP, MPR, ricostruzioni 3D, volume rendering, software dedicati ad elaborazioni vascolari e body.
 - 6.2.4. Deve disporre di dotazioni idonee per l'esecuzione di esami di tipo pediatrico
 - 6.2.5. Sistemi che permettano di mantenere la continuità elettrica per il sistema informatico e garantiscano la protezione dei dati e dei parametri d'esame in caso di caduta dell'alimentazione a rete.
 - 6.2.6. Dotazione di moduli di comando intuitivi per il controllo dei posizionamenti del tavolo, per l'imaging e per tutte le funzioni di produttività procedurale.
 - 6.2.7. Agevole esportazione in formati ampiamente diffusi di immagini (jpg, tiff, bmp, ...) e di filmati (mpg, avi,...)
- 6.3. Possibilità di produrre CD e/o DVD leggibili su qualsiasi PC senza ausilio di software proprietari (CD e DVD dotati di DICOM viewer).
- 6.4. Dotata di sistema di comunicazione verbale bi-direzionale con il paziente. Possibilità di registrare istruzioni al paziente. E' preferibile la possibilità di disporre di API multilingue.
- 6.5. Ambiente multitasking per eseguire contemporaneamente scansione, ricostruzione ed elaborazione, visualizzazione, trasferimento alla workstation di refertazione, al sistema di archivio ed al sistema laser per la riproduzione
- 6.6. software di gestione dell'unità di acquisizione deve consentire:
 - 6.6.1. selezione della tipologia di esame da un elenco predefinito di protocolli di scansione da concordarsi con gli operatori;
 - 6.6.2. impostazione dei protocolli predefiniti di elaborazione associati al tipo di esame, eventualmente modificabili dall'operatore;
 - 6.6.3. programmazione di un intero esame con possibilità di ulteriori interventi correttivi da parte dell'operatore durante l'esecuzione dell'esame;
 - 6.6.4. ottimizzazione della dose erogata al paziente in funzione dello spessore e della densità degli strati attraversati;
 - 6.6.5. visualizzazione e memorizzazione della dose;
 - 6.6.6. di visualizzare il transito del mezzo di contrasto e sincronizzare le scansioni con l'iniezione del mezzo di contrasto (bolus tracking)
- 6.7. Workstation di elaborazione e visualizzazione delle immagini, da posizionare in sala comando e controllo, in grado di garantire la più completa funzionalità di post-processing richiesta e di gestione degli esami. E' preferibile avere soluzioni di integrazione tra le due workstation in modo da accelerare il trasferimento di immagini ed elaborazioni. Composta da: tastiera alfanumerica, mouse, masterizzatore CD e/o DVD, dotazione di adeguato numero di porte USB 2.0 (facilmente accessibili), almeno un monitor a colori di dimensioni adeguata ad elevata risoluzione (tipo TFT almeno 17").
 - 6.7.1. Deve essere garantita una elevata capacità e bassi tempi di calcolo, di elaborazione e di visualizzazione a monitor
 - 6.7.2. Deve essere garantita la memorizzazione di un elevato numero di immagini.
 - 6.7.3. Agevole esportazione in formati ampiamente diffusi di immagini (jpg, tiff, bmp,...) e di filmati (mpg, avi,...)
- 6.8. la consolle dovrà essere dotata dei seguenti software:
 - 6.8.1. software MIP e MPR
 - 6.8.2. angio CT e software quantitativi e vessel tracking per applicazioni vascolari

6.8.3. 3D Volume Rendering ad elevatissime performance e risoluzione spaziale, preferibilmente con hardware dedicato

6.8.4. software per volumetria d'organo

6.8.5. software per perfusione d'organo

6.8.6. Software per lo studio oncologico

6.9. Sistemi che permettano di mantenere la continuità elettrica per il sistema informatico e garantiscano la protezione dei dati e dei parametri d'esame in caso di caduta dell'alimentazione a rete.

7. Sistemi di comunicazione

7.1. Tutti i sistemi richiesti devono poter colloquiare con altri sistemi informativi aziendali e altre apparecchiature presenti e di futura installazione sfruttando il protocollo di rete TCP/IP secondo lo standard DICOM 3.0 con funzionalità complete (comprendente tutti i moduli hardware e software necessari al collegamento). Adeguata dotazione di classi di servizio: send/receive, worklist management, print, store, query/retrieve, storage commitment, MPPS.

8. Sistemi per la visualizzazione e riduzione della dose

8.1. Possibilità di visualizzare i parametri dell'esame e gli indicatori dosimetrici, eventuale possibilità di salvare in formato elettronico e stampare un report riassuntivo contenente i parametri dosimetrici di esposizione e tutte le informazioni dettagliate sui protocolli utilizzati per ciascun esame.

8.2. Il sistema dovrà essere caratterizzato da adeguate soluzioni hardware e software per la riduzione/modulazione della dose al paziente

9. Sistemi per controllo di qualità

9.1. Dotazione completa di sistemi per l'effettuazione dei controlli di qualità dell'immagine e misure dosimetriche.

9.2. Fornitura di fantoccio Catphan 600 aggiornato al momento della fornitura.

9.3. Fantoccio dedicato a controlli di qualità in cardio-CT (tipo Anthropomorphic Cardio CT Phantom o equivalente)

9.4. Si chiede la fornitura di un pc portatile da utilizzarsi per l'effettuazione dei controlli di qualità