

Regione Piemonte – ASL Città di Torino

Allegato Tecnico **1A** al Capitolato Speciale “ **FORNITURA CHIAVI IN MANO DI n. 1 DIAGNOSTICA TC** ”

(1) caratteristiche e prestazioni essenziali richieste

ATTENZIONE: i valori numerici sotto riportati rivestono sempre carattere indicativo e non puntuale

Diagnostica TC orientata all'esecuzione dei seguenti esami:

- TC encefalo
- TC torace
- TC addome
- cardio-TC
- angio-TC TSA-Willis
- angio-TC body

e delle seguenti procedure interventistiche TC guidate:

- infiltrazione farmaci (ozonoterapia) intracanalari e periradicolari
- alcolizzazione di gangli simpatici
- termoablazione di lesioni neoplastiche
- biopsie
- drenaggi toraco-addominali

REQUISITI HW

Gantry:

- diametro del tunnel non inferiore a 75 cm
- centratore luminoso su 3 piani (assiale, coronale, sagittale)
- interfono integrato

Tavolo porta paziente:

- campo di scansione longitudinale non inferiore a 180 cm
- incremento minimo nell'escursione longitudinale non superiore a 0,5mm
- accuratezza nel posizionamento longitudinale non superiore a +/- 0,25 mm
- minima altezza da terra non superiore a 65 cm
- massimo carico sopportabile, senza degrado di accuratezza, non inferiore a 200 kg
- dotazione completa di accessori di posizionamento del paziente per tutti gli esami e le procedure previste

Generatore alta tensione :

- generatore a.t. integrato nel gantry
- potenza effettiva non inferiore a 90 kW
- tensione al tubo selezionabile fra 80 e 135 kV
- corrente al tubo selezionabile sino a 700 mA

Tubo radiogeno:

- capacità termica anodica adeguata a supportare gli esami e le procedure previste
- dissipazione termica anodica adeguata a supportare gli esami e le procedure previste

Detettore:

- larghezza di scansione totale, per singola rotazione in acquisizione assiale, al minimo spessore dello strato sub-millimetrico: minimo 160 mm
- numero di elementi detettori: >200.000

Console principale di comando ed elaborazione:

- ambiente multitasking completo per la gestione simultanea dei seguenti processi: scansione, ricostruzione, visualizzazione, elaborazione, trasferimento automatico alla workstation di post-elaborazione e al sistema di archiviazione
- memoria RAM di almeno 8 GB
- archivio in linea di almeno 1 TB
- monitor flat-screen colori da almeno 19"
- disponibilità di biblioteca predefinita di protocolli di scansione
- disponibilità di protocolli di elaborazione associabili al tipo di esame e personalizzati in base all'Operatore
- programmazione dell'intero esame con possibilità di interventi correttivi in corso di esecuzione
- dotazione completa di moduli DICOM, rispetto all'impiego previsto, tra cui sicuramente: storage, query/retrieve, modality worklist, MPPS, enhanced, viewer on CD/DVD
- sistema di comunicazione verbale bi-direzionale con la sala-esame

Workstation di post-elaborazione:

- workstation completamente indipendente
- memoria RAM di almeno 8 GB
- archivio in linea di almeno 1 TB
- doppio monitor flat-screen colori da almeno 23"
- masterizzatore CD/DVD
- dotazione completa di moduli DICOM, rispetto all'impiego previsto, tra cui sicuramente: storage, query/retrieve, print, viewer on CD/DVD

Controlli di qualità:

- fantoccio per il controllo di qualità, tipo Catphan, incluso nella configurazione-base del sistema
- sw per il controllo di qualità incluso nella configurazione-base del sistema

MODALITA' DI SCANSIONE**Scannogramma:**

- dimensione del campo di scansione (SFOV) massimo non inferiore a 50 cm
- possibilità di acquisizione in laterale e antero-posteriore

Modalità di scansione assiale:

- massimo FOV non inferiore a 50 cm
- tempo di scansione minimo su 360° non superiore a 0,28 sec
- spessore di strato minimo non superiore a 0,625 mm, con 256 strati contigui acquisiti in singola rotazione
- possibilità di scansione a pacchetti multipli
- matrice di acquisizione non inferiore a 512x512 pixel
- matrice di visualizzazione non inferiore a 1024x1024 pixel
- velocità di ricostruzione e di archivio per immagini di matrice 512x512 pixel non inferiore a 30 immagini/secondo anche in presenza di algoritmi iterativi di riduzione della dose applicati

Modalità di scansione elicoidale:

- massimo FOV non inferiore a 50 cm
- possibilità di scansione a pacchetti multipli
- matrice di acquisizione non inferiore a 512x512 pixel
- matrice di visualizzazione non inferiore a 1024x1024 pixel
- velocità di ricostruzione e di archivio per immagini di matrice 512x512 pixel non inferiore a 30 immagini/secondo anche in presenza di algoritmi iterativi di riduzione della dose applicati

Modalità di scansione dinamica:

- tempo massimo di scansione continua non inferiore a 60 secondi

Modalità di scansione dual-energy:

- disponibilità della tecnologia sia per scansioni assiali che elicoidali

Sistema per studio cardiaco:

- acquisizioni cardiache ECG-gated ad elevata velocità di rotazione e copertura anatomica
- risoluzione temporale nativa (monosegmentale) non superiore a 140 ms.
- possibilità di acquisizione di cardio-TC in un solo battito per qualsiasi frequenza cardiaca
- presenza di sistemi di controllo della dose che riducano al minimo accettabile l'esposizione paziente
- possibilità di gestire l'eventuale evento ectopico o l'aritmia del paziente

DOTAZIONE SW DI ELABORAZIONE**Software di base richiesti sia nella consolle di comando che nella workstation di post-elaborazione:**

- archiviazione automatica
- ricostruzioni multiplanari in tempo reale
- ricostruzione 3D
- Volume Rendering (VR)
- ricostruzioni multiplanari e curvilinee (MPR)
- Angio CT con algoritmo MIP
- ricostruzioni con tecnica spectral imaging per la caratterizzazione della densità elettronica / numero atomico

Software richiesti nella consolle di comando:

- visualizzazione della dose CTDI, prima di eseguire l'esame, correlata al protocollo selezionato
- riduzione della dose, comprensiva del controllo automatico dell'esposizione
- visualizzazione del transito del mezzo di contrasto e sincronizzazione delle scansioni con l'iniezione del mdc

Software richiesti nella workstation di post-elaborazione:

- rimozione automatica dell'osso
- analisi e misurazione automatica in 2D e 3D, dedicata alle strutture vascolari
- colonscopia virtuale con funzionalità di ricerca computerizzata assistita (CAD)
- valutazione e quantificazione dei noduli polmonari con funzionalità di ricerca computerizzata assistita (CAD)
- valutazione e quantificazione della masse tumorali
- calcolo della perfusione cerebrale e degli organi addominali e per lo studio della permeabilità delle lesioni tumorali
- fusione immagini CT, MR e PET

- calcolo della quantità di calcio presente nelle coronarie
- analisi morfologica ed anatomico-funzionale dell'apparato cardiaco
- analisi dell'anuerisma
- analisi e segmentazione del fegato

Sistemi iterativi di riduzione della dose:

- algoritmi iterativi basati sull'impiego di almeno tre modelli matematici diversi

(2) accessori/complementamenti opzionali:

- altri moduli software opzionali disponibili, non inclusi nella configurazione offerta
- volendo riservare la TC alte prestazioni agli esami diagnostici più sofisticati ed impegnativi, si richiede l'eventuale fornitura di una TC di supporto, da installarsi nell'attuale Sala Diagnostica 5, avente le seguenti caratteristiche:
 - configurazione base adatta a supportare le procedure interventistiche elencate al punto (1)
 - detettore 16 slice o superiore
 - modulo sw per interventistica biptica "real time"

(3) questionario e documentazione tecnico-funzionale richiesta:

1. disegno planimetrico e in sezione della diagnostica in posizione, con indicazione dei movimenti consentiti
2. DVD con esami-campione (BMI<22 22<BMI<28 BMI>28) per le seguenti tipologie:
 - cardio-TC (HR<60bpm 60<HR<80bpm HR>80bpm, fibrillazione atriale)
 - triple rule out
 - TAVI
 - perfusione encefalo
 - politrauma
 - ricostruzioni con tecnica dual-energy
 ciascun esame dovrà riportare i valori di CTDI e DLP correlati
3. indicazione di un Sito operativo di riferimento, dove la Commissione Tecnica potrebbe recarsi a visionare una TC analoga a quella offerta, ai fini di valutazione della resa diagnostica

Gantry:

4. parametri geometrici e tecnici

Tavolo porta paziente:

5. parametri geometrici
6. massimo carico sopportabile, senza degrado di accuratezza
7. accessori compresi in dotazione

Generatore alta tensione:

8. parametri di funzionamento

Tubo radiogeno:

9. tipologia di sospensione dell'anodo rotante (cuscinetti, levitazione magnetica)
10. capacità termica anodica
11. dissipazione termica anodica
12. numero e dimensione dei fuochi

Detettore:

13. larghezza di scansione in singola rotazione con spessore di strato sub-millimetrico
14. numero di elementi detettori
15. efficienza di rilevazione

Consolle di comando:

16. sistema operativo
17. configurazione hw
18. caratteristiche dei monitor
19. moduli DICOM in dotazione

Workstation di post-elaborazione:

20. sistema operativo
21. configurazione hw
22. caratteristiche dei monitor
23. moduli DICOM in dotazione

Scannogramma:

24. dimensione del campo di scansione (SFOV)

Modalità di scansione assiale:

25. FOV massimo
26. tempo di scansione minimo su 360°
27. spessore di strato minimo
28. strati contigui sub-millimetrici acquisiti in singola rotazione assiale
29. dimensioni matrice di acquisizione
30. dimensioni matrice di visualizzazione
31. velocità di ricostruzione e di archivio per immagini di matrice 512x512 pixel

Modalità di scansione elicoidale:

32. FOV massimo
33. tempo di scansione minimo su 360°
34. spessore di strato minimo
35. dimensioni matrice di acquisizione
36. dimensioni matrice di visualizzazione
37. velocità di ricostruzione e di archivio per immagini di matrice 512x512 pixel

Modalità di scansione dinamica:

38. tempo massimo di scansione continua

Modalità di scansione dual-energy:

39. tecnica di scansione dual-energy utilizzata

Sistema per studio cardiaco:

40. velocità di rotazione e copertura anatomica
41. risoluzione temporale nativa (monosegmentale)

Qualità dell'immagine e dose al paziente:

42. risoluzione spaziale al 50% MTF su fantoccio Catphan con indicazione di mAs, tempo di rotazione, spessore di strato, kV, per utilizzo di tutto il detettore a disposizione
43. risoluzione a basso contrasto (5 mm allo 0,3% su fantoccio Catphan 20 cm) con indicazione di dose

44. dose al paziente, con protocollo CTDI

45. elenco delle procedure e dei fantocci per il controllo di qualità forniti in dotazione

Software sulla consolle di comando:

46. elenco e descrizione dei software in dotazione

Software sulla consolle di post-elaborazione:

47. elenco e descrizione dei software in dotazione

Sistemi iterativi di riduzione della dose:

48. algoritmi utilizzati e relative caratteristiche