
ALLEGATO A

Scheda tecniche

Caratteristiche e prestazioni essenziali richieste

(1) Caratteristiche e prestazioni essenziali richieste**Sistema SPECT/CT**

1. General purpose;
2. Acquisizioni planari, tomografiche, digitali, gated, Gated SPECT, Total body, SPECT/CT;
3. Ottimizzata per studi cardiologici e cerebrali;
4. Correzione dell'attenuazione con mappe CT delle immagini SPECT;
5. Ricostruzione delle immagini impiegando algoritmi di recupero in risoluzione sia in acquisizione SPECT tomografica e cardiaca che planare Whole Body (WB);
6. Integrazione con sistemi RIS/PACS aziendali.

Gamma camera

7. Due testate a geometria variabile e con movimento robotizzato;
8. Acquisizione di immagini da pazienti barellati, seduti in carrozzina o in posizione ortostatica con almeno con un detettore;
9. Testate completamente digitali "non anger" dotate di un convertitore analogico/digitale per ogni PMT ed almeno 59 PMT;
10. Spessore cristallo 3/8";
11. Dimensioni dell'UFOV non inferiori a 530 x 380 mm;
12. Ampio range energetico per un massimo di almeno 400 keV;
13. Set collimatori; almeno 3 LEHR MEGP HEHR
14. Monitor di centraggio in prossimità del gantry o montato su di esso;
15. Body Contouring automatico, in tempo reale;
16. Risoluzione di energia intrinseca a norme NEMA non superiore al 10%; Indicare valore a 140 keV
17. Linearità intrinseca assoluta UFOV non superiore a 0,5 mm;
18. Valore massimo di conteggio di almeno 300 kcps;
19. Valore massimo di conteggio con finestra al 20% e perdita 20% di almeno 250 kcps;
20. Sistemi automatici di regolazione per la correzione di energia, linearità e uniformità in tempo reale;
21. Rapida sostituzione dei collimatori;
22. Sistemi di riconoscimento univoco e protezione da contatto per i collimatori;
23. Sistema di sicurezza per il riconoscimento delle collisioni tra paziente o altro ostacolo (collimatori/carrello) con l'apparecchiatura;
24. Pre posizionamento automatico delle testate in funzione dell'esame da eseguire;
25. Orientamento delle testate in diverse posizioni angolari (almeno 90° e 180°) e verso l'esterno per l'acquisizione di pazienti ortostatici o su sedia a rotelle con singola testa;
26. Sistemi (hardware e/o software) per la riduzione dei tempi di acquisizione e/o della dose iniettata al paziente con recupero della risoluzione;
27. Monitor di persistenza orientabile;
28. Monitor ECG di sincronizzazione per esami Gated SPECT.

Sistema di acquisizione CT

29. Numero strati acquisibili per singola rotazione pari ad almeno 16;
30. Copertura anatomica acquisibile per singola rotazione di 360° di almeno 10 mm;
31. Dimensione della matrice di rilevazione del detettore lungo l'asse Z superiore a 10 mm;
32. Acquisizioni con e senza MDC;
33. Protocolli di acquisizione con ricostruzione iterativa dei dati grezzi per la riduzione della dose irradiata;
34. Sistemi di acquisizione con adeguata potenza di calcolo per consentire la ricostruzione iterativa dei dati grezzi in tempo reale;
35. Generatore ad alta frequenza integrato nel gantry con potenza utile non inferiore a 50 kW;
36. Capacità termica di accumulo dell'anodo non inferiore a 3,5 MHU;
37. Dissipazione termica dell'anodo non inferiore a 300 kHU/min;
38. Almeno 3 selezioni di kV con valore massimo di almeno 130kV;

39. Ampia possibilità di variazione dei mA con valore massimo di almeno 340 mA;
40. Matrice di visualizzazione 1024 x 1024 pixel;
41. Possibilità di acquisizione multi elicoidale con tempo minimo di ritardo tra i gruppi;
42. Presenza di laser di posizionamento nel gantry CT;
43. Correzione dell'attenuazione a basso dosaggio;
44. Preset automatico del gantry in funzione del tipo di studio da condurre;
45. Protocollo automatico per calcium score

Gantry

46. Diametro di almeno 60 cm;
47. Sistema di controllo per il posizionamento manuale di testate e lettino vicino al gantry preferibilmente con telecomando;
48. Esecuzione di scansioni WB di almeno 120 cm;

Tavolo porta paziente

49. Motorizzato, controllabile da consolle e da gantry preferibilmente con telecomando
50. Unico per tutte le tipologie di esami;
51. Poggiatesta e reggi braccia per esami cerebrali, cardiaci e WB e tutti gli accessori di posizionamento necessari;
52. Dotato di superficie porta paziente radiotrasparente;
53. Capacità di carico massimo non inferiore a 180 kg;
54. Lettino porta paziente abbassabile sino a non più di 70 cm da terra;
55. Rimovibile

Consolle di acquisizione

56. Consolle di acquisizione autonoma con funzionalità totalmente indipendenti dalla workstation di elaborazione;
57. Sistema operativo multitasking su hardware di ultima generazione;
58. Database paziente con il maggior numero di entry possibile ed in grado di gestire le DICOM Worklist;
59. Doppio monitor di visualizzazione di almeno 17 pollici LCD/LED;
60. Acquisizioni statiche, dinamiche, total-body, gated, tomografiche, gated SPECT;
61. Possibilità di acquisizione simultanea multi-finestra energetica e multi-isotopo;
62. Possibilità di terminare l'esecuzione degli esami al raggiungimento dei conteggi o durata desiderati o con stop manuale;
63. Possibilità di recuperare un esame dopo interruzione accidentale per esami WB, SPECT e gated SPECT;
64. Possibilità di correzione dello scatter automatizzato
65. Visualizzazione del WB in acquisizione contemporanea sia anteriore che posteriore;
66. Protocolli di acquisizione già preimpostati e comunque modificabili dall'utilizzatore;
67. Protocolli di acquisizione per algoritmi di ricostruzione con recupero in risoluzione al fine di ridurre tempi o dosi somministrate per esami WB planari o SPECT;
68. Gestione della ricostruzione e trasferimento delle immagini CT;
69. Collegamento in rete con la workstation/server di post elaborazione;
70. Interfaccia DICOM con funzioni send/receive, Query/Retrieve, Store, Print e Worklist.

Workstation/Server di post processing e refertazione

71. Dotata di licenze di accesso remoto con client;
72. Ambiente multitasking per gestire contemporaneamente ricostruzione, visualizzazione ed elaborazione;
73. Processori multicore ad elevato clock;
74. Memoria RAM non inferiore a 4 GB;
75. Doppio monitor LCD/LED di grado medico a colori non inferiore a 19 pollici;
76. Sistema di archiviazione delle immagini su CD/DVD;
77. Collegamento in rete con la consolle di acquisizione;
78. Esportazione e importazione dei dati medico-nucleari in formato standard DICOM 3.0;
79. Protocolli di ricostruzione clinici di medicina nucleare, ivi compresi l'elaborazione di esami planari (sia statici sia dinamici), SPECT, scansioni WB, WB SPECT, SPECT dinamica, ecc.;
80. Software clinico di base per applicazioni di medicina nucleare (renali, polmonari, ossee, tiroidee, paratiroidi);
81. Software di analisi cardiologica con database per tetrofosmina e MIBI;
82. Pacchetti software completi per analisi qualitativa e quantitativa di esami cardiaci SPECT con e senza gating con metodi Cedar Sinai, Emory ed eventuali altri;
83. Software per l'individuazione/correzione interattiva del movimento del paziente nelle acquisizioni SPECT;

84. Software di ricostruzione per il rendering di volume e di superficie in 3D;
85. Software per correzione automatica dell'attenuazione con CT;
86. Software per la correzione dell'attenuazione Off-Line di esami SPECT ripetuti sullo stesso paziente utilizzando sempre la stessa CT acquisita in primo esame;
87. Software per la registrazione automatica delle immagini SPECT e CT;
88. Software per la ricostruzione delle immagini planari con recupero in risoluzione;
89. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT con recupero in risoluzione;
90. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT cardio con recupero in risoluzione;
91. Presenza di altri software per l'ottimizzazione e il recupero in risoluzione delle immagini SPECT e SPECT/CT;
92. Software di gestione e fusione delle immagini PET, PET/CT, CT e MR esterne in formato DICOM per confronto con esami SPECT;
93. Software per la quantificazione SUV dell'uptake di radioisotopi;
94. Possibilità di creare protocolli propri con un linguaggio a macrofunzioni semplice da usare;
95. N. 1 set di licenze di accesso con sistema Client Dual Monitor sia in rete locale che in remoto per permettere la refertazione degli esami da parte di altri utilizzatori;
96. Capacità disco per la memorizzazione delle immagini e dei dati grezzi di almeno 1 TB;
97. Utilizzo di pc client per le attività di elaborazione e refertazione;
98. Dotata di tutti gli applicativi di base per Medicina Nucleare, disponibili ad almeno 2 operatori contemporanei con le licenze per:
99. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) ed Emory;
100. Software di fusione;
101. Software avanzato per analisi cerebrale;
102. Software per ricostruzione immagini con recupero in risoluzione;
103. Software per controlli di qualità di li-nearità spaziale, risoluzione energetica e spaziale, uniformità di campo planare e tomografica, determinazione e correzione del centro di rotazione
104. Visualizzazione di tutte le principali metodiche d'immagini provenienti da altri strumenti (PET, TC, RM);
105. Possibilità di essere usata anche direttamente al pari di una Workstation Stand Alone per garantire la piena funzionalità anche in caso di problemi sulla rete. In alternativa dovrà essere fornito un ulteriore sistema stand-alone in possesso di tutte le caratteristiche software del server.

Il sistema dovrà essere dotato di sistemi per il controllo in remoto, l'aggiornamento e la diagnostica guasti completamente integrato coi sistemi aziendali esistenti.

Sistema Frazionatore ed iniettore automatico

106. Sistema motorizzato servo assistito con ampia autonomia della batteria;
107. Interfacciamento con il RIS Aziendale;
108. Possibilità di diluizione del flacone madre;
109. Possibilità di infusione sia automatica che manuale;
110. Autoschermante;
111. Possibilità di test della vena mediante iniezione di una piccola quantità di fisiologica prima della somministrazione;
112. Accurata misura dell'attività specifica del flacone madre e correzione automatica del rapporto attività volume del flacone;
113. Sistema di sicurezza rilevazione bolle d'aria e pressione di iniezione;
114. Compatibile con radiofarmaci diagnostici ad alta energia (F-18 e Ga-68) e radioisotopi per terapia;
115. Interfaccia User-Friendly con LCD Touch-Screen, stampante di etichette e lettore di codici a barre integrati;
116. Controlli di qualità avanzata e funzione di autodiagnosi;

(2) Accessori a corredo della fornitura

108. Sistema UPS per consentire di terminare l'esame e salvare i dati;
109. Fantocci e/o sorgenti previsti di base per la calibrazione del sistema.

(3) Questionario tecnico

Descrivere in modo puntuale tutte le caratteristiche minime riportate, indicando e specificando la rispondenza a quanto richiesto con la soluzione proposta. SI precisa che per ogni punto sotto indicato deve essere presentata una soluzione.

Sistema SPECT/CT

1. General purpose;
2. Acquisizioni planari, tomografiche, digitali, gated, Gated SPECT, Total body, SPECT/CT;
3. Ottimizzata per studi cardiologici e cerebrali;
4. Correzione dell'attenuazione con mappe CT delle immagini SPECT;
5. Ricostruzione delle immagini impiegando algoritmi di recupero in risoluzione sia in acquisizione SPECT tomografica e cardiaca che planare Whole Body (WB);
6. Integrazione con sistemi RIS/PACS aziendali.

Gamma camera

7. Due testate a geometria variabile e con movimento robotizzato;
8. Acquisizione di immagini da pazienti barellati, seduti in carrozzina o in posizione ortostatica con almeno con un detettore;
9. Testate completamente digitali "non anger" dotate di un convertitore analogico/digitale per ogni PMT ed almeno 59 PMT;
10. Spessore cristallo 3/8";
11. Dimensioni dell'UFOV non inferiori a 530 x 380 mm;
12. Ampio range energetico per un massimo di almeno 400 keV;
13. Set collimatori; almeno 3 LEHR MEGP HEHR
14. Monitor di centraggio in prossimità del gantry o montato su di esso;
15. Body Contouring automatico, in tempo reale;
16. Risoluzione di energia intrinseca a norme NEMA non superiore al 10%; Indicare valore a 140 keV
17. Linearità intrinseca assoluta UFOV non superiore a 0,5 mm;
18. Valore massimo di conteggio di almeno 300 kcps;
19. Valore massimo di conteggio con finestra al 20% e perdita 20% di almeno 250 kcps;
20. Sistemi automatici di regolazione per la correzione di energia, linearità e uniformità in tempo reale;
21. Rapida sostituzione dei collimatori;
22. Sistemi di riconoscimento univoco e protezione da contatto per i collimatori;
23. Sistema di sicurezza per il riconoscimento delle collisioni tra paziente o altro ostacolo (collimatori/carrello) con l'apparecchiatura;
24. Pre posizionamento automatico delle testate in funzione dell'esame da eseguire;
25. Orientamento delle testate in diverse posizioni angolari (almeno 90° e 180°) e verso l'esterno per l'acquisizione di pazienti ortostatici o su sedia a rotelle con singola testa;
26. Sistemi (hardware e/o software) per la riduzione dei tempi di acquisizione e/o della dose iniettata al paziente con recupero della risoluzione;
27. Monitor di persistenza orientabile;
28. Monitor ECG di sincronizzazione per esami Gated SPECT.

Sistema di acquisizione CT

29. Numero strati acquisibili per singola rotazione pari ad almeno 16;
30. Copertura anatomica acquisibile per singola rotazione di 360° di almeno 10 mm;
31. Dimensione della matrice di rilevazione del detettore lungo l'asse Z superiore a 10 mm;
32. Acquisizioni con e senza MDC;
33. Protocolli di acquisizione con ricostruzione iterativa dei dati grezzi per la riduzione della dose irradiata;
34. Sistemi di acquisizione con adeguata potenza di calcolo per consentire la ricostruzione iterativa dei dati grezzi in tempo reale;
35. Generatore ad alta frequenza integrato nel gantry con potenza utile non inferiore a 50 kW;
36. Capacità termica di accumulo dell'anodo non inferiore a 3,5 MHU;
37. Dissipazione termica dell'anodo non inferiore a 300 KHU/min;
38. Almeno 3 selezioni di kV con valore massimo di almeno 130kV;
39. Ampia possibilità di variazione dei mA con valore massimo di almeno 340 mA;
40. Matrice di visualizzazione 1024 x 1024 pixel;
41. Possibilità di acquisizione multi elicoidale con tempo minimo di ritardo tra i gruppi;
42. Presenza di laser di posizionamento nel gantry CT;
43. Correzione dell'attenuazione a basso dosaggio;
44. Preset automatico del gantry in funzione del tipo di studio da condurre;
45. Protocollo automatico per calcium score

Gantry

46. Diametro di almeno 60 cm;
47. Sistema di controllo per il posizionamento manuale di testate e lettino vicino al gantry preferibilmente con telecomando;
48. Esecuzione di scansioni WB di almeno 120 cm;

Tavolo porta paziente

49. Motorizzato, controllabile da consolle e da gantry preferibilmente con telecomando
50. Unico per tutte le tipologie di esami;
51. Poggiatesta e reggi braccia per esami cerebrali, cardiaci e WB e tutti gli accessori di posizionamento necessari;
52. Dotato di superficie porta paziente radiotrasparente;
53. Capacità di carico massimo non inferiore a 180 kg;
54. Lettino porta paziente abbassabile sino a non più di 70 cm da terra;
55. Rimovibile

Consolle di acquisizione

56. Consolle di acquisizione autonoma con funzionalità totalmente indipendenti dalla workstation di elaborazione;
57. Sistema operativo multitasking su hardware di ultima generazione;
58. Database paziente con il maggior numero di entry possibile ed in grado di gestire le DICOM Worklist;
59. Doppio monitor di visualizzazione di almeno 17 pollici LCD/LED;
60. Acquisizioni statiche, dinamiche, total-body, gated, tomografiche, gated SPECT;
61. Possibilità di acquisizione simultanea multi-finestra energetica e multi-isotopo;
62. Possibilità di terminare l'esecuzione degli esami al raggiungimento dei conteggi o durata desiderati o con stop manuale;
63. Possibilità di recuperare un esame dopo interruzione accidentale per esami WB, SPECT e gated SPECT;
64. Possibilità di correzione dello scatter automatizzato
65. Visualizzazione del WB in acquisizione contemporanea sia anteriore che posteriore;
66. Protocolli di acquisizione già preimpostati e comunque modificabili dall'utilizzatore;
67. Protocolli di acquisizione per algoritmi di ricostruzione con recupero in risoluzione al fine di ridurre tempi o dosi somministrate per esami WB planari o SPECT;
68. Gestione della ricostruzione e trasferimento delle immagini CT;
69. Collegamento in rete con la workstation/server di post elaborazione;
70. Interfaccia DICOM con funzioni send/receive, Query/Retrieve, Store, Print e Worklist.

Workstation/Server di post processing e refertazione

71. Dotata di licenze di accesso remoto con client;
72. Ambiente multitasking per gestire contemporaneamente ricostruzione, visualizzazione ed elaborazione;
73. Processori multicore ad elevato clock;
74. Memoria RAM non inferiore a 4 GB;
75. Doppio monitor LCD/LED di grado medico a colori non inferiore a 19 pollici;
76. Sistema di archiviazione delle immagini su CD/DVD;
77. Collegamento in rete con la consolle di acquisizione;
78. Esportazione e importazione dei dati medico-nucleari in formato standard DICOM 3.0;
79. Protocolli di ricostruzione clinici di medicina nucleare, ivi compresi l'elaborazione di esami planari (sia statici sia dinamici), SPECT, scansioni WB, WB SPECT, SPECT dinamica, ecc.;
80. Software clinico di base per applicazioni di medicina nucleare (renali, polmonari, ossee, tiroidee, paratiroidi);
81. Software di analisi cardiologica con database per tetrofosmina e MIBI;
82. Pacchetti software completi per analisi qualitativa e quantitativa di esami cardiaci SPECT con e senza gating con metodi Cedar Sinai, Emory ed eventuali altri;
83. Software per l'individuazione/correzione interattiva del movimento del paziente nelle acquisizioni SPECT;
84. Software di ricostruzione per il rendering di volume e di superficie in 3D;
85. Software per correzione automatica dell'attenuazione con CT;
86. Software per la correzione dell'attenuazione Off-Line di esami SPECT ripetuti sullo stesso paziente utilizzando sempre la stessa CT acquisita in primo esame;
87. Software per la registrazione automatica delle immagini SPECT e CT;
88. Software per la ricostruzione delle immagini planari con recupero in risoluzione;
89. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT con recupero in risoluzione;

90. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT cardio con recupero in risoluzione;
91. Presenza di altri software per l'ottimizzazione e il recupero in risoluzione delle immagini SPECT e SPECT/CT;
92. Software di gestione e fusione delle immagini PET, PET/CT, CT e MR esterne in formato DICOM per confronto con esami SPECT;
93. Software per la quantificazione SUV dell'uptake di radioisotopi;
94. Possibilità di creare protocolli propri con un linguaggio a macrofunzioni semplice da usare;
95. N. 1 set di licenze di accesso con sistema Client Dual Monitor sia in rete locale che in remoto per permettere la refertazione degli esami da parte di altri utilizzatori;
96. Capacità disco per la memorizzazione delle immagini e dei dati grezzi di almeno 1 TB;
97. Utilizzo di pc client per le attività di elaborazione e refertazione;
98. Dotata di tutti gli applicativi di base per Medicina Nucleare, disponibili ad almeno 2 operatori contemporanei con le licenze per:
99. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) ed Emory;
100. Software di fusione;
101. Software avanzato per analisi cerebrale;
102. Software per ricostruzione immagini con recupero in risoluzione;
103. Software per controlli di qualità di linearità spaziale, risoluzione energetica e spaziale, uniformità di campo planare e tomografica, determinazione e correzione del centro di rotazione
104. Visualizzazione di tutte le principali metodiche d'immagini provenienti da altri strumenti (PET, TC, RM);
105. Possibilità di essere usata anche direttamente al pari di una Workstation Stand Alone per garantire la piena funzionalità anche in caso di problemi sulla rete. In alternativa dovrà essere fornito un ulteriore sistema stand-alone in possesso di tutte le caratteristiche software del server.

Il sistema dovrà essere dotato di sistemi per il controllo in remoto, l'aggiornamento e la diagnostica guasti completamente integrato coi sistemi aziendali esistenti.

Sistema Frazionatore ed iniettore automatico

106. Sistema motorizzato servo assistito con ampia autonomia della batteria;
107. Interfacciamento con il RIS Aziendale;
108. Possibilità di diluizione del flacone madre;
109. Possibilità di infusione sia automatica che manuale;
110. Autoschermante;
111. Possibilità di test della vena mediante iniezione di una piccola quantità di fisiologica prima della somministrazione;
112. Accurata misura dell'attività specifica del flacone madre e correzione automatica del rapporto attività volume del flacone;
113. Sistema di sicurezza rilevazione bolle d'aria e pressione di iniezione;
114. Compatibile con radiofarmaci diagnostici ad alta energia (F-18 e Ga-68) e radioisotopi per terapia;
115. Interfaccia User-Friendly con LCD Touch-Screen, stampante di etichette e lettore di codici a barre integrati;
116. Controlli di qualità avanzata e funzione di autodiagnosi;

- 1) **Prestazioni sostanzialmente differenti, in senso peggiorativo, rispetto ai requisiti richiesti, comporteranno l'esclusione dalla gara per ragioni tecniche. I valori numerici riportati in tale sezione sono da considerarsi in termini indicativi e non puntuali, nel senso che questa Azienda potrà considerare ammissibili, a sua discrezione, valori marginalmente diversi da quelli richiesti.**
- 2) **Le opzioni e gli accessori specificatamente richiesti, nonché quelli che la Ditta riterrà di includere a completamento dell'offerta dovranno essere descritti e quotati singolarmente. L'Azienda si riserva di utilizzare queste informazioni sia nella formulazione del giudizio qualitativo che nella definizione economica della configurazione equivalente.**
- 3) **La configurazione offerta dovrà essere dettagliata con l'indicazione puntuale di ogni codice del Produttore costituenti il bene/sistema**
- 4) **Le risposte al questionario tecnico dovranno essere rese nel medesimo ordine della presente scheda tecnica, puntualmente comprovata da idonee attestazioni del Produttore e la dichiarazione resa dovrà essere facilmente riscontrabile nell'ambito delle schede tecniche a corredo, indicando il riferimento della pagina o del documento corrispondente.**

FORNITURA E POSA IN OPERA DI ATTREZZATURE SANITARIE**U.O. di Medicina Nucleare****Lotto 2****N. 1 SPECT/CT Total body****(1) Caratteristiche e prestazioni essenziali richieste****Sistema SPECT/CT**

1. General purpose;
2. Ottimizzazione per studi cardiologici e cerebrali;
3. Acquisizioni Gated SPECT, Total body
4. Possibilità di acquisizione automatica di un WB SPECT/CT pari ad almeno 180 cm;
5. Possibilità di eseguire esami per un flusso di pazienti elevato;
6. Integrabile con i sistemi RIS/PACS aziendali.

Detettori digitali con cristalli allo stato solido CZT

7. FOV assiale pari ad almeno 30 cm;
8. Body contouring automatico;
9. Risoluzione energetica intrinseca FWHM a 140Kev non superiore al 7%;
10. Range energetico elevato per l'utilizzo di acquisizione multi-isotopo
11. Sistema di blocco automatico nel caso di contatto tra paziente e detettori;
12. Pre posizionamento automatico dei detettori in funzione dell'esame da eseguire.

Sistema di acquisizione CT

13. Numero strati acquisibili per singola rotazione pari ad almeno 16;
14. Copertura anatomica acquisibile per singola rotazione di 360° di almeno 10 mm;
15. Dimensione della matrice di rilevazione del detettore lungo l'asse Z superiore a 10 mm;
16. Acquisizioni con e senza MDC;
17. Protocolli di acquisizione con ricostruzione iterativa dei dati grezzi per la riduzione della dose irradiata;
18. Sistemi di acquisizione con adeguata potenza di calcolo per consentire la ricostruzione iterativa dei dati grezzi in tempo reale;
19. Generatore ad alta frequenza integrato nel gantry con potenza utile non inferiore a 50 kW;
20. Capacità termica di accumulo dell'anodo non inferiore a 3,5 MHU;
21. Dissipazione termica dell'anodo non inferiore a 300 kHU/min;
22. Almeno 3 selezioni di kV;
23. Ampia possibilità di variazione dei mA con valore massimo di almeno 340 mA;
24. Matrice di visualizzazione non inferiore a 512 x 512 pixel;
25. Possibilità di acquisizione multi elicoidale con tempo minimo di ritardo tra i gruppi;
26. Correzione dell'attenuazione a basso dosaggio;
27. Possibilità di "preset" automatico del gantry in funzione del tipo di studio da condurre

Gantry

28. Diametro maggiore di 60 cm;
29. Sistema di controllo per il posizionamento del lettino e dei detettori vicino o sul gantry, preferibilmente con telecomando

Tavolo porta paziente

30. Motorizzato, radiotrasparente, controllabile da consolle e da gantry; preferibilmente con telecomando
31. Poggiatesta e reggi braccia per esami cerebrali, cardiaci e WB e tutti gli accessori di posizionamento necessari;
32. Capacità di carico massimo non inferiore a 180 kg;
33. Lettino porta paziente abbassabile sino a non più di 70 cm da terra;

Consolle di acquisizione

34. Sistema operativo multitasking su hardware di ultima generazione;
35. Database paziente con il maggior numero di entry possibile;
36. Doppio monitor di visualizzazione di almeno 19 pollici LCD/LED;

37. Acquisizioni statiche, dinamiche, total-body, gated, tomografiche, gated SPECT;
38. Elevata Matrice di acquisizione, visualizzazione e ricostruzione;
39. Possibilità di fusione in post processing;
40. Ampia disponibilità di protocolli di acquisizione ed elaborazione pre-impostati ed implementabili da parte degli operatori;
41. Software per controlli di qualità di linearità spaziale, risoluzione energetica e spaziale, uniformità di campo planare e tomo-grafica, determinazione e correzione del centro di rotazione;
42. Hardware con caratteristiche tecniche adeguate ai programmi in utilizzo real time e alla mole dati;
43. Collegamento in rete con la workstation/server di post elaborazione;
44. Interfaccia DICOM con funzioni Send/Receive, Query/Retrieve, Store, Print e Worklist.

Workstation/Server di elaborazione e refertazione

45. Ambiente multitasking per gestire contemporaneamente ricostruzione, visualizzazione ed elaborazione;
46. Software per correzione automatica dell'attenuazione tramite immagini CT;
47. Software per la correzione dell'artefatto da troncamento;
48. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) e/o Emory;
49. Dotata di licenze di accesso remoto con client;
50. Processori multicore ad elevato clock;
51. Doppio monitor LCD/LED di grado medico a colori non inferiore a 19 pollici;
52. Sistema di archiviazione delle immagini su CD/DVD;
53. Collegamento in rete con la consolle di acquisizione;
54. Esportazione e importazione dei dati medico-nucleari in formato standard DICOM 3.0;
55. Software per l'individuazione/correzione interattiva del movimento del paziente nelle acquisizioni SPECT;
56. Software di ricostruzione per il rendering di volume e di superficie in 3D;
57. Software per correzione automatica dell'attenuazione con CT;
58. Eventuale software per la correzione dell'attenuazione Off-Line di esami SPECT ripetuti sullo stesso paziente utilizzando sempre la stessa CT acquisita in primo esame;
59. Software per la ricostruzione delle immagini planari con recupero in risoluzione;
60. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT con recupero in risoluzione;
61. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT cardio con recupero in risoluzione;
62. Eventuali altri software per l'ottimizzazione e il recupero in risoluzione delle immagini SPECT e SPECT/CT;
63. Software di gestione e fusione delle immagini PET, PET/CT, CT e MR esterne in formato DICOM per confronto con esami SPECT;
64. Software per la quantificazione SUV dell'uptake di radioisotopi;
65. Possibilità di creare protocolli propri con un linguaggio a macrofunzioni semplice da usare;
66. N. 1 set di licenze di accesso con sistema Client Dual Monitor sia in rete locale che in remoto per permettere la refertazione degli esami da parte di altri utilizzatori;
67. Capacità disco per la memorizzazione delle immagini e dei dati grezzi di almeno 300 GB;
68. Utilizzo di pc client per le attività di elaborazione e refertazione;
69. Dotata di tutti gli applicativi di base per Medicina Nucleare, disponibili ad almeno due operatori sanitari contemporanei con le licenze per:
70. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) ed Emory;
71. Possibilità di essere usata anche direttamente al pari di una Workstation Stand Alone per garantire la piena funzionalità anche in caso di problemi sulla rete. In alternativa dovrà essere fornito un ulteriore sistema stand-alone in possesso di tutte le caratteristiche software del server.

Sonda di captazione tiroidea

72. Software integrato di rapido utilizzo e personalizzabile, che soddisfi il protocollo di conteggio HIPAA
73. Efficienti protocolli di QA automatici
74. Collimatore articolato e bilanciato a 360°
75. Ampia libreria di isotopi precaricati e personalizzabile
76. Dotato di due detettori
77. Computer e stampante
78. Interfacciamento DICOM

Il sistema dovrà essere dotato di sistemi per il controllo in remoto, l'aggiornamento e la diagnostica guasti completamente integrato coi sistemi aziendali esistenti.

(2) Accessori a corredo della fornitura

1. Monitor di persistenza orientabile;
2. Monitor ECG di sincronizzazione per esami Gated SPECT;
3. Sistema UPS per consentire di terminare l'esame e salvare i dati;
4. Ogni fantoccio e/o sorgente previsto di base per la calibrazione del sistema, nonché sonde (camera di ionizzazione e sensore allo stato solido) e software di gestione per effettuare i controlli di qualità su apparecchi di CT

(3) Questionario tecnico

Descrivere in modo puntuale tutte le caratteristiche minime riportate, indicando e specificando la rispondenza a quanto richiesto con la soluzione proposta. Si precisa che, la presentazione dettagliata deve essere specificata, per ogni punto sotto indicato.

Sistema SPECT/CT

1. General purpose;
2. Ottimizzazione per studi cardiologici e cerebrali;
3. Acquisizioni Gated SPECT, Total body
4. Possibilità di acquisizione automatica di un WB SPECT/CT pari ad almeno 180 cm;
5. Possibilità di eseguire esami per un flusso di pazienti elevato;
6. Integrabile con i sistemi RIS/PACS aziendali.

Detettori digitali con cristalli allo stato solido CZT

7. FOV assiale pari ad almeno 30 cm;
8. Body contouring automatico;
9. Risoluzione energetica intrinseca FWHM a 140Kev non superiore al 7%;
10. Range energetico elevato per l'utilizzo di acquisizione multi-isotopo
11. Sistema di blocco automatico nel caso di contatto tra paziente e detettori;
12. Pre posizionamento automatico dei detettori in funzione dell'esame da eseguire.

Sistema di acquisizione CT

13. Numero strati acquisibili per singola rotazione pari ad almeno 16;
14. Copertura anatomica acquisibile per singola rotazione di 360° di almeno 10 mm;
15. Dimensione della matrice di rilevazione del detettore lungo l'asse Z superiore a 10 mm;
16. Acquisizioni con e senza MDC;
17. Protocolli di acquisizione con ricostruzione iterativa dei dati grezzi per la riduzione della dose irradiata;
18. Sistemi di acquisizione con adeguata potenza di calcolo per consentire la ricostruzione iterativa dei dati grezzi in tempo reale;
19. Generatore ad alta frequenza integrato nel gantry con potenza utile non inferiore a 50 kW;
20. Capacità termica di accumulo dell'anodo non inferiore a 3,5 MHU;
21. Dissipazione termica dell'anodo non inferiore a 300 kHU/min;
22. Almeno 3 selezioni di kV;
23. Ampia possibilità di variazione dei mA con valore massimo di almeno 340 mA;
24. Matrice di visualizzazione non inferiore a 512 x 512 pixel;
25. Possibilità di acquisizione multi elicoidale con tempo minimo di ritardo tra i gruppi;
26. Correzione dell'attenuazione a basso dosaggio;
27. Possibilità di "preset" automatico del gantry in funzione del tipo di studio da condurre

Gantry

28. Diametro maggiore di 60 cm;
29. Sistema di controllo per il posizionamento del lettino e dei detettori vicino o sul gantry, preferibilmente con telecomando

Tavolo porta paziente

30. Motorizzato, radiotrasparente, controllabile da consolle e da gantry; preferibilmente con telecomando
31. Poggiatesta e reggi braccia per esami cerebrali, cardiaci e WB e tutti gli accessori di posizionamento necessari;
32. Capacità di carico massimo non inferiore a 180 kg;
33. Lettino porta paziente abbassabile sino a non più di 70 cm da terra;

Consolle di acquisizione

34. Sistema operativo multitasking su hardware di ultima generazione;
35. Database paziente con il maggior numero di entry possibile;
36. Doppio monitor di visualizzazione di almeno 19 pollici LCD/LED;
37. Acquisizioni statiche, dinamiche, total-body, gated, tomografiche, gated SPECT;
38. Elevata Matrice di acquisizione, visualizzazione e ricostruzione;
39. Possibilità di fusione in post processing;
40. Ampia disponibilità di protocolli di acquisizione ed elaborazione pre-impostati ed implementabili da parte degli operatori;
41. Software per controlli di qualità di linearità spaziale, risoluzione energetica e spaziale, uniformità di campo planare e tomo-grafica, determinazione e correzione del centro di rotazione;
42. Hardware con caratteristiche tecniche adeguate ai programmi in utilizzo real time e alla mole dati;
43. Collegamento in rete con la workstation/server di post elaborazione;
44. Interfaccia DICOM con funzioni Send/Receive, Query/Retrieve, Store, Print e Worklist.

Workstation/Server di elaborazione e refertazione

45. Ambiente multitasking per gestire contemporaneamente ricostruzione, visualizzazione ed elaborazione;
46. Software per correzione automatica dell'attenuazione tramite immagini CT;
47. Software per la correzione dell'artefatto da troncamento;
48. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) e/o Emory;
49. Dotata di licenze di accesso remoto con client;
50. Processori multicore ad elevato clock;
51. Doppio monitor LCD/LED di grado medico a colori non inferiore a 19 pollici;
52. Sistema di archiviazione delle immagini su CD/DVD;
53. Collegamento in rete con la consolle di acquisizione;
54. Esportazione e importazione dei dati medico-nucleari in formato standard DICOM 3.0;
55. Software per l'individuazione/correzione interattiva del movimento del paziente nelle acquisizioni SPECT;
56. Software di ricostruzione per il rendering di volume e di superficie in 3D;
57. Software per correzione automatica dell'attenuazione con CT;
58. Eventuale software per la correzione dell'attenuazione Off-Line di esami SPECT ripetuti sullo stesso paziente utilizzando sempre la stessa CT acquisita in primo esame;
59. Software per la ricostruzione delle immagini planari con recupero in risoluzione;
60. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT con recupero in risoluzione;
61. Software per la ricostruzione delle immagini SPECT cardio con recupero in risoluzione;
62. Eventuali altri software per l'ottimizzazione e il recupero in risoluzione delle immagini SPECT e SPECT/CT;
63. Software di gestione e fusione delle immagini PET, PET/CT, CT e MR esterne in formato DICOM per confronto con esami SPECT;
64. Software per la quantificazione SUV dell'uptake di radioisotopi;
65. Possibilità di creare protocolli propri con un linguaggio a macrofunzioni semplice da usare;
66. N. 1 set di licenze di accesso con sistema Client Dual Monitor sia in rete locale che in remoto per permettere la refertazione degli esami da parte di altri utilizzatori;
67. Capacità disco per la memorizzazione delle immagini e dei dati grezzi di almeno 300 GB;
68. Utilizzo di pc client per le attività di elaborazione e refertazione;
69. Dotata di tutti gli applicativi di base per Medicina Nucleare, disponibili ad almeno due operatori sanitari contemporanei con le licenze per:
70. Applicativi quantitativi cardiaci Cedars Sinai (Germano) ed Emory;
71. Possibilità di essere usata anche direttamente al pari di una Workstation Stand Alone per garantire la piena funzionalità anche in caso di problemi sulla rete. In alternativa dovrà essere fornito un ulteriore sistema stand-alone in possesso di tutte le caratteristiche software del server.

Sonda di captazione tiroidea

72. Software integrato di rapido utilizzo e personalizzabile, che soddisfi il protocollo di conteggio HIPAA
73. Efficienti protocolli di QA automatici
74. Collimatore articolato e bilanciato a 360°
75. Ampia libreria di isotopi precaricati e personalizzabile
76. Dotato di due detettori
77. Computer e stampante
78. Interfacciamento DICOM

Il sistema dovrà essere dotato di sistemi per il controllo in remoto, l'aggiornamento e la diagnostica guasti completamente integrato coi sistemi aziendali esistenti.

- 5) **Prestazioni sostanzialmente differenti, in senso peggiorativo, rispetto ai requisiti richiesti, comporteranno l'esclusione dalla gara per ragioni tecniche. I valori numerici riportati in tale sezione sono da considerarsi in termini indicativi e non puntuali, nel senso che questa Azienda potrà considerare ammissibili, a sua discrezione, valori marginalmente diversi da quelli richiesti.**
- 6) **Le opzioni e gli accessori specificatamente richiesti, nonché quelli che la Ditta riterrà di includere a completamento dell'offerta dovranno essere descritti e quotati singolarmente. L'Azienda si riserva di utilizzare queste informazioni sia nella formulazione del giudizio qualitativo che nella definizione economica della configurazione equivalente.**
- 7) **La configurazione offerta dovrà essere dettagliata con l'indicazione puntuale di ogni codice del Produttore costituenti il bene/sistema**
- 8) **Le risposte al questionario tecnico dovranno essere rese nel medesimo ordine della presente scheda tecnica, puntualmente comprovata da idonee attestazioni del Produttore e la dichiarazione resa dovrà essere facilmente riscontrabile nell'ambito delle schede tecniche a corredo, indicando il riferimento della pagina o del documento corrispondente**

Medicina Nucleare

Dott. Paolo Miletto

Servizio di ingegneria clinica

Ing. Antonio Mancaniello