ALLEGATO 13

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

ID 2851

Lotto 1 – Telecomandati

| **N.** | **Caratteristiche tecniche minime** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Generatore ad alta frequenza con esposizione automatica** |  |  |
| 1.1 | Potenza ≥ 80 kW |  |  |
| 1.2 | Tempo minimo di esposizione in grafia ≤ 1 ms |  |  |
| 1.3 | Tecniche di esame libere e programmabili |  |  |
| 1.4 | Frequenza di acquisizione in grafia, con campo massimo e matrice massima, almeno 3 imm/s |  |  |
|  | **Stativo portatubo** |  |  |
| 1.5 | Possibilità di effettuare proiezioni AP, PA e oblique |  |  |
| 1.6 | Distanza fuoco-film ≥ 180 cm |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante** |  |  |
| 1.7 | Doppio fuoco, dimensione fuoco piccolo ≤ 0,7 e dimensione fuoco grande ≤ 1,2 |  |  |
| 1.8 | Collimatore automatico con selezione di campi multipli e filtri addizionali |  |  |
|  | **Tavolo Telecomandato Portapaziente** |  |  |
| 1.9 | Minima altezza da terra ≤ 85 cm |  |  |
| 1.10 | Massimo peso supportabile almeno 180 Kg senza limitazioni di movimento in qualsiasi movimentazione |  |  |
| 1.11 | Ribaltamento almeno +90°/-15° |  |  |
|  | **Detettore digitale dinamico tipo flat panel** |  |  |
| 1.12 | Dimensione area attiva del detettore ≥ 41x41 cm2 |  |  |
|  | **Monitor** |  |  |
| 1.13 | Un monitor con tecnologia LCD, risoluzione almeno 1280x1024, dimensioni almeno 19" (per sala comando) |  |  |
|  | **Protocolli Dicom** |  |  |
| 1.14 | Interfaccia DICOM con il supporto delle seguenti service classes: send e print, MPPS, worklist e storage SCU, Radiation Dose Structured Report |  |  |
|  | **Sistema di contenimento e riduzione della dose su paziente e operatore** |  |  |
| 1.15 | Dispositivo integrato per la misura del DAP (Dose Area Product); Modalità di visualizzazione della dose; Sistema di riduzione e ottimizzazione della dose per differenti tipologie d'esame e/o pazienti (anche per uso pediatrico) |  |  |
|  | **Console di comando per acquisizione, processing e visualizzazione di immagini radioscopiche e radiografiche e per le movimentazioni del sistema rx telecomandato** |  |  |
| 1.16 | Capacità dell'archivio locale: almeno 500 GB |  |  |
|  | **Software di post-elaborazione delle immagini** |  |  |
| 1.17 | Sistema per l'ottimizzazione delle immagini radiografiche |  |  |
| 1.18 | Cineloop |  |  |
|  | **Accessori** |  |  |
| 1.19 | UPS della consolle di comando con segnalazione di inizio assenza di corrente di rete e durata di almeno 90 secondi; reggispalle; fasce di fissaggio e contenimento; presenza dei comandi per la movimentazione del tavolo anche in sala esame; maniglie di sicurezza |  |  |
|  | **Dispositivi Opzionali** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| 2.1 | Tecniche di esame: stitching per le immagini di lungo formato con ricostruzione automatica e reticolo ortopedico (software oppure supporto fisico) |  |  |
| 2.2 | Teleradiografo con Potter Bucky |  |  |
| 2.3 | Detettore digitale wi-fi con dimensioni dell’area attiva ≥ 34x40 cm2 e dimensione del pixel ≤ 160 micron, peso ≤ 4 kg (incluso batterie), fornito con almeno due batterie e il sistema di ricarica o in alternativa una batteria e ricarica automatica nel potter bucky, in grado di supportare paziente di peso ≥ 150Kg in piedi sul detettore o in alternativa dotato di relativa protezione del detettore, fornito con porta detettore e 1 griglia antidiffusione rimovibile (o in alternativa a quest’ultima SW per la rimozione della radiazione diffusa) |  |  |
| 2.4 | Stativo pensile completo di tubo radiogeno gestito dalla medesima consolle di comando e senza necessità di generatore aggiuntivo con le medesime caratteristiche minime di quello previsto in configurazione base (ad eccezione del collimatore, che potrà essere automatico o manuale) |  |  |

|  | **Caratteristiche Migliorative** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Generatore ad alta frequenza con esposizione automatica** |  |  |
| 1.1 | Frequenza di erogazione (kHz) |  |  |
| 1.2 | Frequenza acquisizione in radioscopia pulsata, con campo 30x30 cm e matrice 1024x1024 (imm/s) |  |  |
|  | **Stativo portatubo** |  |  |
| 1.3 | Microtelecamera integrata nella testa del tubo/collimatore per posizionamento e centratura del paziente |  |  |
| 1.4 | Possibilità di effettuare proiezioni oblique sul piano trasversale con tubo a bandiera con paziente supino posizionato sul piano d’esame senza uso di un secondo detettore e secondo tubo pensile. |  |  |
| 1.5 | Possibilità di effettuare proiezioni latero laterale sul piano trasversale con paziente supino posizionato sul piano d’esame senza uso di un secondo detettore e secondo tubo pensile. |  |  |
| 1.6 | Possibilità di eseguire esami senza l'interposizione del piano porta paziente (esami a contatto con il detettore, anche su pazienti barellati, comprese proiezioni laterali) |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante** |  |  |
| 1.7 | Corrente anodica (mA) |  |  |
| 1.8 | Capacità termica anodica (kHU) |  |  |
| 1.9 | Dissipazione termica anodica maggiore (kHU/min) |  |  |
|  | **Tavolo Telecomandato Portapaziente** |  |  |
| 1.10 | Minima altezza da terra (cm) |  |  |
| 1.11 | Distanza minima del lato superiore della pedana portapaziente da terra con tavolo in posizione verticale (cm) |  |  |
| 1.12 | Copertura paziente senza riposizionamento del paziente in posizione supina e in proiezione AP (cm) |  |  |
| 1.13 | Massimo peso supportabile senza limitazioni movimento in qualsiasi movimentazione (kg) |  |  |
| 1.14 | Equivalenza tavolo portapaziente radiotrasparente (mmAl@100 kV) |  |  |
| 1.15 | Ribaltamento almeno +90°/-90° |  |  |
| 1.16 | Gestione del paziente dalla posizione supina fino alla ortostatica con posizioni intermedie |  |  |
|  | **Detettore dinamico di tipo flat panel** |  |  |
| 1.17 | Detective Quantum Efficiency (DQE) tipica a RQA5 (a ≈2,5 µGy) a 2 lp/mm (IEC 62220 -1) (%) |  |  |
| 1.18 | Dimensione del pixel (micron) |  |  |
| 1.19 | Sistema di formazione dell'immagine con: - Griglia antidiffusione fisica = 100% del Punteggio Tecnico associato; - Software equivalente = 50% del Punteggio Tecnico associato. |  |  |
| 1.20 | In grafia, a fine esposizione visibilità a consolle dei parametri EI (Expousure Index) e DI (Deviation Index), secondo IEC 62494-1 |  |  |
|  | **Sistema di contenimento e riduzione della dose su paziente e operatore** |  |  |
| 1.21 | Controllo automatico in tempo reale dell’impulso in fluoroscopia |  |  |
|  | **Monitor** |  |  |
| 1.22 | Monitor di cui alla caratteristica minima con tecnologia LCD, con risoluzione almeno 2 mega pixel, dimensioni almeno 27" |  |  |
| 1.23 | Monitor aggiuntivo per sala esami con le medesime caratteristiche di quello previsto in configurazione base |  |  |
|  | **Software di post-elaborazione delle immagini** |  |  |
| 1.24 | Possibilità, per una utenza non di "service", di estrarre immagini "raw" ai fini di verifica di funzionamento. |  |  |
| 1.25 | Tomosintesi |  |  |
| 1.26 | Dual energy |  |  |
|  | **Parità di genere ex art. 108 Comma 7 D.Lgs 36/2023** |  |  |
| 1.27 | CERTIFICAZIONE PARITA’ DI GENERE Possesso della certificazione in materia di parità di genere di cui all'articolo 46-bis del codice delle pari opportunità tra uomo e donna, di cui al decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, in conformità alla norma UNI PdR 125:2022. |  |  |
|  | **Relazione Tecnica** |  |  |
| 4.1 | Descrivere le caratteristiche dell'apparecchiatura che comportano una riduzione degli impatti ambientali su tutto il ciclo di vita della stessa. La valutazione terrà, in particolare, conto di: 1)   riduzione dei consumi energetici, preferibilmente calcolati in accordo allo standard SRI COCIR (off mode, ready to scan mode, scan mode, low power mode); 2)   modalità di passaggio alla fase di off; 3)   riduzione della dose paziente e relazione con la riduzione dei consumi; 4)   peso dell'apparecchiatura; 5)   monitoraggio e manutenzione remota; 6)   gestione del fine vita dell'apparecchiatura e dell'eventuale ricondizionamento |  |  |
| 4.2 | Setup e modalità disponibili all'utente per l'esecuzione delle verifiche di funzionamento periodiche. |  |  |

Lotto 2 – Archi a C Multidisciplinari

|  | **Caratteristiche tecniche minime** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Caratteristiche strutturali** |  |  |
| 1.1 | Dotato di ruote per il trasporto con freno di stazionamento e dispositivo spazza cavi |  |  |
|  | **Generatore ad alta frequenza** |  |  |
| 1.2 | Tensione massima in grafia/scopia ≥ 100 kV |  |  |
| 1.3 | Controllo automatico dell'esposizione con tutte le modalità di ripresa |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante (con riferimento alle norme IEC 60613, IEC 60336 e CEI 60601)** |  |  |
| 1.4 | Sistema di collimazione del fascio a campi multipli |  |  |
| 1.5 | Doppia macchia focale |  |  |
|  | **Sistema di formazione e gestione dell'immagine** |  |  |
| 1.6 | Detettore digitale a pannello piatto. Dimensioni dell'area attiva di acquisizione ≥ 28x28 cm2 |  |  |
| 1.7 | Sistema di puntamento ottico tramite laser integrato sull'apparecchiatura |  |  |
| 1.8 | Griglia antidiffusione |  |  |
| 1.9 | Filtrazione totale del fascio utile equivalente a non meno di 2,5 AI |  |  |
|  | **Stativo monoplanare multidirezionale ad arco a C** |  |  |
| 1.10 | Rotazione complessiva intorno all'asse verticale ("wig-wag") ≥ 20° |  |  |
| 1.11 | Spazio libero tra pannello e tubo RX ≥ 75 cm |  |  |
| 1.12 | Stativo: movimentazione verticale motorizzata |  |  |
|  | **Interfaccia utente dell'arco a c mobile** |  |  |
| 1.13 | Interfaccia utente/macchina per la selezione funzioni e protocolli dell'arco a C mobile |  |  |
| 1.14 | Pedaliera per attivare le esposizioni; pulsante raggi dotato di cavo; segnalazioni di allarme per malfunzionamento; dispositivi di sicurezza con allarme per surriscaldamento del complesso radiogeno |  |  |
|  | **Protocolli DICOM e porte di connettività** |  |  |
| 1.15 | Conformità all’ultimo standard DICOM compreso: print, storage (send/receive), storage commitment (SC), worklist management (WLM) e/o modality performed procedure step (MPPS), Radiation Dose Structured Report |  |  |
| 1.16 | Doppia uscita video HDMI e/o DVI (e/o VGA) e/o Display Port; presenza di almeno una porta USB e di rete LAN Ethernet |  |  |
|  | **Tecniche di esame ed elaborazione delle immagini** |  |  |
| 1.17 | Tecniche di esame libere e programmi memorizzati per ortopedia, chirurgia generale, urologia, gastroenterologia, colonna vertebrale, pacemaker, per pazienti adulti e pediatrici |  |  |
| 1.18 | Acquisizione in scopia (con matrice di 1024x1024 pixel a 14 bit): last image hold, registrazione di scopia con sequenze di almeno 20 sec con cadenza più prossima a 7 p/s |  |  |
| 1.19 | Programma di elaborazione delle immagini che preveda: la possibilità di inserire annotazioni, misurare angoli e lunghezze, contrast and brightness, noise reduction, edge enhancement, image reversal, greyscale optimisation, zoom and pan |  |  |
|  | **Sistema di contenimento e riduzione della dose su paziente e operatore** |  |  |
| 1.20 | Visualizzazione della dose; sistema di riduzione e ottimizzazione della dose per differenti tipologie d'esame e/o pazienti |  |  |
|  | **Stazione mobile di visualizzazione** |  |  |
| 1.21 | Struttura su quattro ruote con freno di stazionamento |  |  |
| 1.22 | Protezione dei dati paziente con password di accesso |  |  |
| 1.23 | Equipaggiata con due monitor di tipo medicale da almeno 19” oppure un monitor da 27" per visualizzare: anagrafica paziente; immagini di stato di funzionamento dell'arco a C mobile; immagini dal vivo ed immagini di riferimento provenienti anche da altre modalità |  |  |
| 1.24 | Indicatore emissione raggi X |  |  |
|  | **Dispositivi Opzionali** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| 2.1 | Tecniche di esposizione di tipo: DSA (digital substraction angiography) e road mapping 2D con acquisizione dinamica almeno 12 frame al secondo |  |  |

|  | **Caratteristiche Migliorative** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Generatore ad alta frequenza** |  |  |
| 1.1 | Valore massimo cadenza acquisizione immagini (con matrice 1K X 1K a 16 bit) in scopia pulsata (p/s) |  |  |
| 1.2 | Corrente massima in scopia pulsata (mA) a 80kV |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante (con riferimento alle norme IEC 60613, IEC 60336 e CEI 60601)** |  |  |
| 1.3 | Collimazione asimmetrica |  |  |
| 1.4 | Capacità termica anodica (kHU) (secondo IEC 60613) |  |  |
| 1.5 | Dissipazione termica anodica (kHU/min) (secondo IEC 60613) |  |  |
| 1.6 | Potenza massima su fuoco piccolo (anodo caldo 300W, IEC 60613, 3000 giri/min) (kW) |  |  |
|  | **Sistema di formazione e gestione dell'immagine** |  |  |
| 1.7 | Possibilità di avere 3 ingrandimenti in fase di acquisizione |  |  |
| 1.8 | Sistema di puntamento ottico tramite laser integrato sul tubo e sul detettore |  |  |
| 1.9 | Dimensione del pixel (micron) |  |  |
| 1.10 | Tecnologia costruttiva del detettore di tipo CMOS o IGZO |  |  |
| 1.11 | Griglia antidiffusione rimovibile |  |  |
| 1.12 | Detective Quantum Efficiency (DQE) tipica a RQA5 (a ≈2,5µGy) a 2 lp/mm (IEC 62220 -1) (%) |  |  |
| 1.13 | Quantità di immagini memorizzate, con matrice di 1024x1024 pixel a 14 bit, sul sistema in configurazione minima |  |  |
| 1.14 | Tecniche di esposizione di tipo cardio in radioscopia con acquisizione a 25 frame al secondo |  |  |
|  | **Stativo monoplanare multidirezionale ad arco a C** |  |  |
| 1.15 | Rotazione complessiva nella movimentazione orbitale, con arco posizionato lateralmente al paziente (°) |  |  |
| 1.16 | Escursione orizzontale motorizzata (cm) |  |  |
| 1.17 | Escursione verticale motorizzata (cm) |  |  |
| 1.18 | Spazio libero tra pannello e tubo RX (verificare il rispetto della minima nel Capitolato tecnico) (cm) |  |  |
| 1.19 | Profondità utile dell'arco misurata come distanza tra il centro del fascio radiogeno (lungo il suo asse) e l'arco di sospensione (cm) |  |  |
| 1.20 | Rotazione orbitale manuale e motorizzata |  |  |
|  | **Interfaccia utente dell'arco a c mobile** |  |  |
| 1.21 | Possibilità di gestire i parametri di acquisizione e i protocolli di esame sia sull'interfaccia dell'arco mobile che sulla stazione mobile di visualizzazione |  |  |
| 1.22 | Pedaliera per attivare le esposizioni di tipo wireless |  |  |
| 1.23 | Almeno n.2 consolle touch screen (uno su arco e uno su carrello) |  |  |
| 1.24 | Possibilità di orientare il monitor principale (supporto con braccio snodabile) |  |  |
| 1.25 | - per soluzioni con singolo monitor: dimensioni almeno pari a 32" e risoluzione 4k; - per soluzioni con doppio monitori: dimensioni almeno pari a 21" e risoluzione full HD (1920 x 1024) (verificare il rispetto della minima nel capitolato tecnico) |  |  |
| 1.26 | Possibilità, per una utenza non di "service", di effettuare esposizioni con parametri di alimentazione al tubo (kV, mA, tempi) impostati manualmente. |  |  |
| 1.27 | Possibilità, per una utenza non di "service", di estrarre immagini "raw" ai fini di verifica di funzionamento. |  |  |
|  | **Parità di genere ex art. 108 Comma 7 D.Lgs 36/2023** |  |  |
| 1.28 | CERTIFICAZIONE PARITA’ DI GENERE  Possesso della certificazione in materia di parità di genere di cui all'articolo 46-bis del codice delle pari opportunità tra uomo e donna, di cui al decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, in conformità alla norma UNI PdR 125:2022. |  |  |
|  | **Relazione Tecnica** |  |  |
| 4.1 | Sistemi di miglioramento e ottimizzazione delle biommagini in acquisizione e post elaborazione |  |  |
| 4.2 | Sistemi di contenimento e gestione della dose al paziente e operatore |  |  |
| 4.3 | Sistemi per garantire la continuità dell’erogazione raggi x in caso di surriscaldamento (nella valutazione della relazione non si terrà conto del valore della capacità termica e della dissipazione termica dell’anodo) |  |  |
| 4.4 | Software in dotazione (connessi con la fornitura) per ambito d’uso clinico (ortopedia, urologia, vascolare, cardiologico...) e per tipologia di paziente (pediatrico, adulto, bariatrico...) |  |  |
| 4.5 | Descrivere le caratteristiche dell'apparecchiatura che comportano una riduzione degli impatti ambientali su tutto il ciclo di vita della stessa. La valutazione terrà, in particolare, conto di: 1)   riduzione dei consumi energetici, preferibilmente calcolati in accordo allo standard SRI COCIR (off mode, ready to scan mode, scan mode, low power mode); 2)   modalità di passaggio alla fase di off; 3)   riduzione della dose paziente e relazione con la riduzione dei consumi; 4)   peso dell'apparecchiatura; 5)   monitoraggio e manutenzione remota; 6)   gestione del fine vita dell'apparecchiatura e dell'eventuale ricondizionamento |  |  |
| 4.6 | Setup e modalità disponibili all'utente per l'esecuzione delle verifiche di funzionamento periodiche. |  |  |

Lotto 3 – Archi a C 3D

|  | **Caratteristiche tecniche minime** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Caratteristiche strutturali** |  |  |
| 1.1 | Dotato di ruote per il trasporto con freno di stazionamento e dispositivo spazza cavi |  |  |
| 1.2 | Stativo ad isocentrismo geometrico o cinematico |  |  |
| 1.3 | Movimentazione motorizzata lungo gli assi: verticale, orbitale e angolare |  |  |
| 1.4 | Acquisizione rotazionale (oltre i movimenti standard del 2D) motorizzata di almeno 180° |  |  |
|  | **Generatore ad alta frequenza** |  |  |
| 1.5 | Tensione massima in grafia/scopia ≥ 120 kV |  |  |
| 1.6 | Controllo automatico dell'esposizione con tutte le modalità di ripresa |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante (con riferimento alle norme IEC 60613, IEC 60336 e CEI 60601)** |  |  |
| 1.7 | Sistema di collimazione del fascio a campi multipli |  |  |
| 1.8 | Doppia macchia focale con dimensioni non superiori a 0,3 x 0,3 mm e 0,6 x 0,6 mm |  |  |
|  | **Sistema di formazione e gestione dell'immagine** |  |  |
| 1.9 | Detettore digitale a pannello piatto. Dimensioni dell'area attiva di acquisizione ≥ 28x28 cm2 |  |  |
| 1.10 | Sistema di puntamento ottico tramite laser integrato sull'apparecchiatura |  |  |
| 1.11 | Griglia antidiffusione |  |  |
| 1.12 | Filtrazione totale del fascio utile equivalente a non meno di 2,5 AI |  |  |
| 1.13 | Tecnologia costruttiva del detettore di tipo CMOS o IGZO |  |  |
| 1.14 | Acquisizione di volumi 2D e 3D. |  |  |
|  | **Stativo monoplanare multidirezionale ad arco a C** |  |  |
| 1.15 | Spazio libero tra pannello e tubo RX ≥ 75 cm |  |  |
| 1.16 | Stativo: movimentazione verticale motorizzata |  |  |
|  | **Interfaccia utente dell'arco a c mobile** |  |  |
| 1.17 | Interfaccia utente/macchina per la selezione funzioni e protocolli dell'arco a C mobile |  |  |
| 1.18 | Pedaliera per attivare le esposizioni; pulsante raggi dotato di cavo; segnalazioni di allarme per malfunzionamento; dispositivi di sicurezza con allarme per surriscaldamento del complesso radiogeno |  |  |
| 1.19 | Joystick per la movimentazione dell’arco dotato di sistema di sicurezza in grado di scongiurare le movimentazioni accidentali dell’arco e pulsante di blocco di emergenza |  |  |
|  | **Protocolli DICOM e porte di connettività** |  |  |
| 1.20 | Conformità all’ultimo standard DICOM compreso: print, storage (send/receive), storage commitment (SC), worklist management (WLM) e/o modality performed procedure step (MPPS), Radiation Dose Structured Report |  |  |
| 1.21 | Doppia uscita video HDMI e/o DVI (e/o VGA) e/o Display Port; presenza di almeno una USB e di rete LAN Ethernet |  |  |
|  | **Tecniche di esame ed elaborazione delle immagini** |  |  |
| 1.22 | Tecniche di esame libere e programmi memorizzati per ortopedia, chirurgia generale, urologia, gastroenterologia, colonna vertebrale, pacemaker, per pazienti adulti e pediatrici, sia in 2D che in 3D |  |  |
| 1.23 | Acquisizione in scopia (con matrice di 1024x1024 pixel a 14 bit): last image hold, registrazione di scopia con sequenze di almeno 20 sec con cadenza più prossima a 7 p/s |  |  |
| 1.24 | Piattaforma completa dotata di protocolli anatomici per applicazioni di tipo ortopedico, colonna vertebrale, urologia, chirurgia generale, chirurgia vascolare, cardiologia, pediatrico, sia in 2D che in 3D |  |  |
| 1.25 | Visualizzazione del volume acquisito in modalità MPR |  |  |
| 1.26 | Visualizzazione del volume acquisito in modalità VRT |  |  |
| 1.27 | Software dedicato per l'acquisizione, la gestione ed elaborazione di immagini 3D |  |  |
| 1.28 | Ricostruzione del volume tridimensionale con possibilità di rotazione su 3 assi |  |  |
| 1.29 | Acquisizione con FOV minimo 16cm x 16cm x 16cm |  |  |
| 1.30 | Software di riduzione per artefatti da metallo nei volumi 3D |  |  |
| 1.31 | Tecniche di esposizione di tipo cardio in radioscopia con acquisizione a 25 frame al secondo |  |  |
|  | **Sistema di contenimento e riduzione della dose su paziente e operatore** |  |  |
| 1.32 | Visualizzazione della dose; sistema di riduzione e ottimizzazione della dose per differenti tipologie d'esame e/o pazienti |  |  |
|  | **Stazione mobile di visualizzazione** |  |  |
| 1.33 | Struttura su quattro ruote con freno di stazionamento |  |  |
| 1.34 | Protezione dei dati paziente con password di accesso |  |  |
| 1.35 | Equipaggiata con due monitor di tipo medicale da almeno 19” oppure un monitor da 27" per visualizzare: anagrafica paziente; immagini di stato di funzionamento dell'arco a C mobile; immagini dal vivo ed immagini di riferimento provenienti anche da altre modalità |  |  |
| 1.36 | Indicatore emissione raggi X |  |  |
| 1.37 | Tecniche di esposizione di tipo: DSA (digital substraction angiography) e road mapping 2D con acquisizione dinamica almeno 12 frame al secondo |  |  |

|  | **Caratteristiche tecniche migliorative** | **Nome file allegato** | **Riferimento pagina e/o paragrafo** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Caratteristiche strutturali** |  |  |
| 1.1 | Sistema di raffreddamento attivo con utilizzo di scambiatore di calore a circuito chiuso |  |  |
|  | **Generatore ad alta frequenza** |  |  |
| 1.2 | Valore massimo cadenza acquisizione immagini (con matrice 1K x 1K a 16 bit) in scopia pulsata (p/s) |  |  |
| 1.3 | Corrente massima in scopia pulsata (mA) a 80kV |  |  |
|  | **Sorgente radiogena ad anodo rotante (con riferimento alle norme IEC 60613, IEC 60336 e CEI 60601)** |  |  |
| 1.4 | Collimazione asimmetrica |  |  |
| 1.5 | Capacità termica anodica (kHU) (secondo IEC 60613) |  |  |
| 1.6 | Dissipazione termica anodica (kHU/min) (secondo IEC 60613) |  |  |
| 1.7 | Potenza massima su fuoco piccolo (anodo caldo 300W, IEC 60613, 3000 giri/min) (kW) |  |  |
|  | **Sistema di formazione e gestione dell'immagine** |  |  |
| 1.8 | Matrice del detettore ≥ 1,5k x 1,5k |  |  |
| 1.9 | Sistema di puntamento ottico tramite laser integrato sul tubo e sul detettore |  |  |
| 1.10 | Dimensione del pixel (micron) |  |  |
| 1.11 | Griglia antidiffusione rimovibile |  |  |
| 1.12 | Detective Quantum Efficiency (DQE) tipica a RQA5 (a ≈2,5µGy) a 2 lp/mm (IEC 62220 -1) (%) |  |  |
| 1.13 | Quantità di immagini memorizzate, con matrice di 1024x1024 pixel a 14 bit, sul sistema in configurazione minima |  |  |
| 1.14 | Possibilità di acquisire con FOV almeno 19cm x 19cm x 19cm |  |  |
| 1.15 | Tempi di acquisizione in 3D per bacino di paziente adulto (s) |  |  |
| 1.16 | Risoluzione massima del volume pari ad almeno 5123 voxel |  |  |
| 1.17 | Funzione zoom sul volume 3D per la visualizzazione di dettagli sull'area di interesse |  |  |
|  | **Stativo monoplanare multidirezionale ad arco a C** |  |  |
| 1.18 | Rotazione complessiva nella movimentazione orbitale, con arco posizionato lateralmente al paziente (°) |  |  |
| 1.19 | Escursione orizzontale motorizzata (cm) |  |  |
| 1.20 | Escursione verticale motorizzata (cm) |  |  |
| 1.21 | Spazio libero tra pannello e tubo RX (verificare il rispetto della minima nel Capitolato tecnico) (cm) |  |  |
| 1.22 | Profondità utile dell'arco misurata come distanza tra il centro del fascio radiogeno (lungo il suo asse) e l'arco di sospensione (cm) |  |  |
| 1.23 | Controllo automatico del posizionamento dell'arco a c in tutti i suoi assi di movimento che consente di memorizzare e successivamente richiamare almeno 3 posizioni |  |  |
| 1.24 | Possibilità di movimentare l'arco anche in modalità manuale |  |  |
| 1.25 | Rotazione complessiva intorno all'asse verticale ("wig-wag") ≥ 20° |  |  |
|  | **Interfaccia utente dell'arco a c mobile** |  |  |
| 1.26 | Consolle di remotazione comandi di tipo wireless |  |  |
| 1.27 | Pedaliera per attivare le esposizioni di tipo wireless |  |  |
| 1.28 | - Per soluzioni con singolo monitor: dimensioni almeno pari a 32" e risoluzione 4k; - Per soluzioni con doppio monitori: dimensioni almeno pari a 21" e risoluzione full HD (1920 x 1024) (verificare il rispetto della minima nel capitolato tecnico) |  |  |
| 1.29 | Possibilità di orientare il monitor principale (supporto con braccio snodabile) |  |  |
| 1.30 | Software per fusione di immagini da altre modalità |  |  |
| 1.31 | Possibilità di connessione ai robot chirurgici |  |  |
| 1.32 | Software dedicati agli interventi di pneumologia |  |  |
| 1.33 | Possibilità, per una utenza non di "service", di effettuare esposizioni con parametri di alimentazione al tubo (kV, mA, tempi) impostati manualmente. |  |  |
| 1.34 | Possibilità, per una utenza non di "service", di estrarre immagini "raw" ai fini di verifica di funzionamento. |  |  |
|  | **Parità di genere ex art. 108 Comma 7 D.Lgs 36/2023** |  |  |
| 1.35 | CERTIFICAZIONE PARITA’ DI GENERE  Possesso della certificazione in materia di parità di genere di cui all'articolo 46-bis del codice delle pari opportunità tra uomo e donna, di cui al decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198, in conformità alla norma UNI PdR 125:2022. |  |  |
|  | **Relazione Tecnica** |  |  |
| 4.1 | Sistemi di miglioramento e ottimizzazione delle biommagini in acquisizione e post elaborazione |  |  |
| 4.2 | Sistemi di contenimento e gestione della dose al paziente e operatore |  |  |
| 4.3 | Sistemi per garantire la continuità dell’erogazione raggi x in caso di surriscaldamento per la messa in sicurezza del paziente e dell’esame (nella valutazione della relazione non si terrà conto del valore della capacità termica e della dissipazione termica dell’anodo) |  |  |
| 4.4 | Software in dotazione (connessi con la fornitura) per ambito d’uso clinico (ortopedia, urologia, vascolare, cardiologico...) e per tipologia di paziente (pediatrico, adulto, bariatrico...) |  |  |
| 4.5 | Descrivere le caratteristiche dell'apparecchiatura che comportano una riduzione degli impatti ambientali su tutto il ciclo di vita della stessa. La valutazione terrà, in particolare, conto di: 1)   riduzione dei consumi energetici, preferibilmente calcolati in accordo allo standard SRI COCIR (off mode, ready to scan mode, scan mode, low power mode); 2)   modalità di passaggio alla fase di off; 3)   riduzione della dose paziente e relazione con la riduzione dei consumi; 4)   peso dell'apparecchiatura; 5)   monitoraggio e manutenzione remota; 6)   gestione del fine vita dell'apparecchiatura e dell'eventuale ricondizionamento |  |  |
| 4.6 | Setup e modalità disponibili all'utente per l'esecuzione delle verifiche di funzionamento periodiche. |  |  |