

## ALLEGATO A REV2 - REQUISITI TECNICI DEI SISTEMI RADIOLOGICI

Modifiche:

Inserimenti= corsivo/grassetto

Rimozioni = barrato

### 1. SISTEMA DIAGNOSTICO OSSEA RADIOLOGICO DIGITALE DIRETTO (DR)

È opportuno che venga presentato un documento/relazione di sintesi nel quale vengano riportati i requisiti richiesti e le corrispondenti caratteristiche delle apparecchiature offerte.

#### 1.1 REQUISITI MINIMI INDISPENSABILI (PENA L'ESCLUSIONE DALLA GARA):

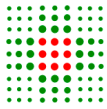
##### SISTEMA RADIOGRAFICO

Costituito da:

- **Tavolo elevabile fisso** con pannello porta paziente in grado di fornire la massima accessibilità al paziente sui quattro lati e consentire un'ottimale gestione del paziente barellato.
- **Teleradiografo** completo di detettore a stato solido caratterizzato da una elevata corsa verticale e movimenti motorizzati in grado di orientare il detettore sia in posizione verticale che orizzontale;
- **Gruppo supporto tubo radiogeno** montato su stativo pensile mobile nelle tre direzioni.
- **Detettori digitali:** doppio detettore digitale allo stato solido con trasmissione WI-FI delle immagini con formato minimo 35 x 43 cm, da utilizzarsi con il Tavolo Elevabile fisso, il Teleradiografo e in modalità "stand alone" (es. su barella);

Il sistema offerto deve essere in grado di garantire l'esecuzione di RX su tutti i distretti anatomici, arti inclusi, per pazienti autosufficienti (sdraiati, seduti e in posizione eretta) e barellati e deve garantire la massima flessibilità nell'esecuzione degli esami fra cui:

- Esami del torace con distanza focale di almeno 180 cm su pazienti in posizione eretta o seduta;
- Esami dello scheletro con distanza focale di 110 cm con paziente in posizione eretta (dai piedi sotto carico sino alla colonna cervicale e al cranio);
- Esami delle articolazioni;
- Esami dei cranio;
- Esami per la rappresentazione totale della colonna e degli arti inferiori con paziente in posizione eretta (con teleradiografo) e decapito supino (con tavolo);



## PROCEDURA APERTA N. 86/2016

### Caratteristiche tecniche di minima:

#### a. Generatore

- Alta frequenza controllato a Microprocessore con capacità di erogazione al tubo Rx si una potenza non inferiore a 65 KW;
- Corrente a Tubo RX regolabile con intensità massima non inferiore a 600 mA;
- Tensione Tubo RX regolabile con intensità massima non inferiore a 120 Kvp;
- Tempo di esposizione minimo di 1 msec.;
- Possibilità di utilizzo in tecnica libera, con esposimetro automatico e con tecnica anatomica;
- Dispositivo di misura e indicazione della dose erogata al paziente
- Sistema di controllo automatico e di sicurezza del carico termico del tubo radiogeno (in particolare in caso di surriscaldamento).

#### b. Complesso Radiogeno

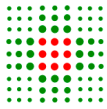
- Complesso Radiogeno ad Anodo rotante almeno 8.000 giri/min;
- Doppia macchia focale di dimensioni ridotte non superiori a 0,6x0,6mm e 1,3x1,3mm (standard IEC336);
- Elevata Capacità termica/dissipazione dell'anodo;
- Collimatore del fascio con variazione manuale e automatica in riferimento al campo selezionato nel programma anatomico
- Distanza fuoco-detettore variabile fino a 180cm
- Sistema di centratura luminosa manuale e automatica con sistema di visualizzazione della centratura

#### c. Stativo Pensile a Soffitto

- Sospensione pensile con Motorizzazione di tutti gli assi di movimento con ampie escursioni:
  - Longitudinale
  - Trasversale/laterale
  - Verticale (almeno 160 cm con la possibilità di esecuzione di esami per piedi in carico, con minima altezza da terra)
  - Rotazione completa del complesso radiogeno assi verticali e orizzontali;
- Possibilità di movimentazione motorizzata e manuale
- Mantenimento automatico della centratura fascio/detettore durante i movimenti di centratura.
- Possibilità di utilizzo svincolato dal detettore con possibilità di eseguire radiografie con cassette CR con ampia possibilità di movimentazione del tubo radiogeno
- Completo di console touch screen con visualizzazione dei dati paziente, possibilità di modifica dei parametri di esposizione e di interazione con il processore digitale di immagini.
- ~~Possibilità di visualizzazione dell'ultima immagine acquisita sul display touch screen della sospensione pensile.~~

#### d. Tavolo portapaziente elevabile fisso

- Tavolo destinato alla diagnostica toracico scheletrica con detettore digitale diretto o con cassette tipo CR da almeno 35x43;

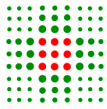


### PROCEDURA APERTA N. 86/2016

- Possibilità di eseguire in maniera agevole proiezioni frontali, laterali ed oblique in tutti i distretti anatomici su paziente disteso su tavolo;
- Piano portapaziente radiotrasparente in fibra di carbonio, a basso assorbimento;
- Ampio movimento trasversale e longitudinale flottante manuale;
- Movimento Verticale Motorizzato con altezza minima da terra inferiore a 60cm;
- Pedaliere per il comando motorizzato della movimentazione verticale e comando di sblocco dei freni elettromagnetici per il movimento flottante del piano trasversale e longitudinale
- Allineamento automatico Detettore –Tubo pensile;
- Posizionamento automatico del fascio sul centro detettore in base all'esame o tecnica selezionata.
- Mantenimento della centratura durante gli spostamenti sia in posizione orizzontale che verticale anche con tubo in posizione obliqua.
- Peso massimo sostenibile elevato, con garanzia di utilizzo per almeno 200 Kg in tutte le posizioni.
- Completo con possibilità di rimozione della griglia anti diffusione.
- Completo di accessori per il posizionamento del detettore per proiezioni laterali e oblique.

#### e. Teleradiografo motorizzato

- Stativo a colonna con detettore digitale diretto ~~o con cassette tipo CR~~ da almeno 35x 43 **rettangolare oppure almeno 40x40 quadrato** per l'esecuzione degli esami della colonna in toto (stitching), del torace e degli arti inferiori sotto carico;
- Possibilità di eseguire esami su pazienti barellati e pazienti seduti;
- Movimentazioni Porta Detettore:
  - Tilt da verticale +90° a orizzontale 0° (per eseguire esami su pazienti barellati);
  - Rotazione del detettore rispetto al proprio asse (**non indispensabile se viene proposto un detettore digitale di forma quadrata**).
  - Rotazione laterale: +45°;
  - Escursione Verticale motorizzato;
- Tutti i movimenti devono poter essere controllati dall'operatore dalla sala comandi o tramite tastiera comandi o telecomando wireless;
- Completo di griglia antidiffusione multifocale rimovibile.
- Almeno 3 camere di ionizzazione per il controllo della esposizione automatica;
- Distanza fuoco Detettore regolabile fino ad almeno 180 cm.
- Allineamento automatico Detettore –Tubo pensile;
- Posizionamento automatico del fascio sul centro detettore in base all'esame o tecnica selezionata.
- Mantenimento della centratura durante gli spostamenti sia in posizione orizzontale che verticale anche con tubo in posizione obliqua.
- Completo di griglia antidiffusione multifocale rimovibile.
- Il teleradiografo deve raggiungere automaticamente la posizione di lavoro attraverso la selezione del programma anatomico.



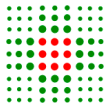
**PROCEDURA APERTA N. 86/2016**

**f. Detettore Digitale WIRELESS**

- N.ro 2 Detettore mobile con tecnologia del tipo wireless o similare, con formato cassetta in grado di consentire l'agevole estrazione dal portadetettore **del Tavolo portapaziente elevabile fisso** e dal **Teleradiografo** e il suo trasporto ed utilizzo libero;
- Peso contenuto incluso di batteria (inferiore a 5kg);
- Alimentazione a batteria rimovibile e ricaricabile, che garantisca un elevato numero di esposizioni;
- Sistema visivo sul detettore di verifica della carica della batteria, collegamento ed errore (tale sistema può anche essere visualizzabile in alternativa in consolle);
- Ridotti tempi di acquisizione dell'immagine e nuova acquisizione;
- Peso contenuto incluso di batteria (inferiore a 5kg);
- Dimensioni minimo del campo utile del sensore almeno 35 x 42 cm (*se rettangolare*) e *almeno 40x40 cm (se quadrato)*;
- Elevata risoluzione spaziale, con dimensioni ridotte dei pixel non superiori a ~~460~~ 200 micron
- Elevato valore di DQE nel range operativo di lavoro in KV;
- Matrice di acquisizione ed invio digitale di almeno 2,2K x 2,8K
- Ampia profondità livelli di grigio (almeno 12 bit)
- Possibilità di estrarre il detettore dalla sua sede per eseguire esami a contatto;
- Il detettore dovrà garantire l'esecuzione degli esami a contatto sotto carico per un peso distribuito sulla superficie totale di oltre 150kg e di oltre 100Kg su una porzione di superficie;
- Elevato grado di protezione IP (almeno lavabile e protetto da schizzi);
- Ogni detettore dovrà essere fornito di almeno 2 batterie e un sistema di carica batteria;

**g. Tavolo di Comando e Stazione di Acquisizione immagini**

- Tavolo di comando per le impostazioni e gestione delle funzioni e pre e post esame e dei posizionamenti;
- Programmazione di molteplici protocolli d'esame (valori esposimetrici, di collimazione, algoritmi di elaborazione e sequenza di esposizione);
- Possibilità di operare con ridotti livelli di dose
- Ricostruzione e visualizzazione delle immagini in forma definitiva (non preview) nel più breve tempo possibile.
- Sistema a pulsante per Comando raggi;
- Stazione di acquisizione dedicata integrata nel tavolo di comando con monitor Monitor TFT LCD da almeno 19" ad alta definizione per la visualizzazione delle immagini
- Caratteristiche HW di elevate prestazioni sia in termini di Processore, RAM (almeno 12 GB), scheda Video e Scheda di rete 1GB;
- Hard Disk di grande capacità per la gestione delle immagini in piena risoluzione non compresse (almeno 4.000);
- Ricostruzione e visualizzazione delle immagini in forma definitiva (non preview) nel più breve tempo possibile.
- Masterizzazione di immagini in formato DICOM 3 su CD e/o DVD su sistemi Robot CD/DVD Remoti;
- Microfono e casse per la comunicazione in sala;
- Completo di tavolo di supporto;



## PROCEDURA APERTA N. 86/2016

### h. Standard comunicazione:

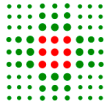
- DICOM 3 con almeno le seguenti service classes:
  - print,
  - storage,
  - worklist
  - Query/Retrieve
  - MPPS

### i. Controlli di Qualità

- Il sistema DR deve essere fornito di fantocci/dispositivi necessari per l'effettuazione dei Controlli di Qualità dell'immagine ai sensi del D.Lgs. 187/2000 e s.m.i.,.

### j. Altre Caratteristiche:

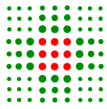
- Dovranno essere previste tutte le operazioni, integrazioni e quanto altro nulla escluso, per il collegamento/interfacciamento al RIS "Polaris" e PACS "Workflow rev. CS 11.4" utilizzati nell'AUSL di Imola e fornito dalle ditte ELCO e CARESTREAM . In particolare nell'offerta della Ditta Fornitrice dovrà essere incluso tutto l'HW e SW necessario per tale interfacciamento secondo le modalità DICOM.
- Il sistema dovrà essere fissato su supporti originale a pavimento ed eventualmente con fissaggio anche a parete delle parti interessate;
- La fornitura si intende costituita da dispositivi di ultima generazione e nuovi di fabbrica e degli accessori necessari per il corretto funzionamento dei dispositivi offerti
- Sarà carico della AUSL di Imola prevedere alla disinstallazione e la rottamazione del vecchio TELECOMANDATO ANALOGICO DIAGNOSTICA 2 entro l'inizio dei lavori di installazione concordati con la ditta fornitrice;
- Le apparecchiature dovranno essere trasportate ai locali di utilizzo utilizzando solo le aperture già predisposte (porte e corridoi o finestre, accesso a soffitto), a carico della Ditta Fornitrice. In caso di necessità di smontaggio di porte, infissi, controsoffitti, accessi al soffitto o altro, il loro corretto ripristino dovrà essere effettuato immediatamente e a carico della Ditta Fornitrice.
- Installazione di tipo "chiavi in mano", pertanto al termine dell'installazione, tutte le apparecchiature e gli spazi attrezzati dovranno essere perfettamente funzionanti dal punto di vista edilizio-distributivo, impiantistico, radio protezionistico, oltre che idonei all'attività diagnostica prevista.
- L'apparecchiatura deve essere installata nella sala 2 della UO di Radiologia dell'Ospedale di Imola. Si chiede quindi di fornirne un layout dove sia posizionata l'apparecchiatura tenendo conto delle necessità di utilizzo in tutte le sue funzionalità.
- **IMPORTANTE : l'offerta deve ritenersi completa per una idonea messa in funzione clinica/collaudò, quindi ogni necessità (accessori non previsti, ulteriori lavori, predisposizioni, che dovessero presentarsi durante le fasi di installazione, messa in funzione e collaudò non esplicitamente incluse nel presente Disciplinare e nell'offerta presentata è comunque da ritenersi a carico completo della Ditta Fornitrice.**



**PROCEDURA APERTA N. 86/2016**

**1.2 REQUISITI MIGLIORATIVI (oggetti di valutazione):**

- Migliori caratteristiche del Stativo Pensile a Soffitto in termini di movimentazioni, sistema automatico di autotracking, detettore tavolo e detettore Teleradiografo, *possibilità di visualizzazione dell'ultima immagine acquisita sul display touch-screen della sospensione pensile* e altre caratteristiche migliorative rilevanti
- Migliori caratteristiche del Tavolo portapaziente elevabile fisso in termini di movimentazioni, peso supportabile, sistemi di comando e altre caratteristiche migliorative
- Migliori caratteristiche del Teleradiografo in termini di movimentazioni, eventuale binario per movimentazione laterale, camere ionizzazione, sistemi di comando e altre caratteristiche migliorative rilevanti
- Migliori caratteristiche del Detettore Digitale WIRELESS in termini di Risoluzione spaziale, dimensione pixel, DQE, Livelli di grigio, area attiva, peso, durata batteria, tempi di acquisizione immagini da esposizione e nuova acquisizione, matrice di acquisizione, peso supportabile e grado di protezione IP e altre caratteristiche migliorative rilevanti;
- Migliori caratteristiche Tavolo di Comando e Stazione di Acquisizione immagini e Programmi di elaborazione delle immagini, in termini di HW e SW, e altre caratteristiche migliorative rilevanti



## PROCEDURA APERTA N. 86/2016 ORTOPANTOMOGRFO DIGITALE DIRETTO

È opportuno che venga presentato un documento di sintesi nel quale vengano riportati i requisiti richiesti e le corrispondenti caratteristiche delle apparecchiature offerte.

### 2.1 REQUISITI MINIMI INDISPENSABILI (PENA L'ESCLUSIONE DALLA GARA):

#### a. Sistema di Generazione raggi X:

- Generatore ad alta frequenza con frequenza massima superiore a ~~400~~ 50Khz
- Tensione anodica massima - almeno 80 kV;
- Corrente anodica massima - almeno 10 mA;
- Macchia focale  $\leq 0,5$  mm, secondo la normativa IEC (60336)
- Sistemi di collimazione ed allineamento del fascio sul sensore automatici e/o motorizzati
- Presenza di sistemi di riduzione della dose per esami pediatrici a mezzo collimatore e/o traiettoria;
- Alimentazione rete 220/240V – 50-60Hz – max 16°;

#### b. Sensore per l'acquisizione 2D delle immagini panoramiche:

- Sensore con tecnologia CCD, Cmos o Silicio amorfo
- Dimensione pixel sensore  $\leq 150$  micron
- Area attiva sensore (mm) - almeno 130x6 mm
- Idoneo per esami Panoramiche adulte e pediatrica, Articolazione temporo-mandibolare (ATM) in proiezione laterale a bocca aperta e chiusa e Seni ,

#### c. Cefalometro per l'esecuzione della cefalometria

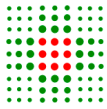
- Sensore CCD o Cmos dedicato;
- Dimensione pixel sensore  $\leq 150$  micron
- Area attiva sensore (mm) - ~~almeno 260x6 mm~~ superiore a 200x6 mm;
- Sistemi guida integrati per il posizionamento del paziente;
- Idoneo per esami Laterolaterale (LL), anteroposteriore (AP), posteroanteriore (PA);
- Formato immagine standard 18x24 cm e superiori per esami del cranio;

#### d. Posizionamento del paziente

- Sistemi guida per il posizionamento del paziente con fasci luce o laser (*o sistemi equivalenti quali, ad es. marcatori in trasparenza sulla maschera di posizionamento*)
- Supporti per il posizionamento del paziente
- Set di accessori per il posizionamento dei pazienti edentuli
- Accesso per i pazienti con sedia a rotelle

#### e. Console/Workstation di comando e Programmi di elaborazione delle immagini:

- Workstation interfacciata con l'Ortopantomografo di ultima generazione con sistema Operativo almeno WINDOWS 7 (o equivalente);
- Hard Disk di alta capacita;
- RAM almeno 4 GB;
- Masterizzatore CD e/o DVD;
- Monitor LCD TFT flat da almeno 19" ed alta risoluzione;



### PROCEDURA APERTA N. 86/2016

- Scheda di rete 10/100/1000;
- Connessione col PACS CARESTREM e al RIS ELCO al momento della sua installazione e attivazione interfaccia DICOM 3 e il collegamento per la gestione Worklist.
- Masterizzazione di immagini in formato DICOM 3 su CD e/o DVD su sistemi Robot CD/DVD Remoti o integrati
- Programma per la post elaborazione delle immagini che preveda almeno l'ingrandimento, la regolazione della luminosità, del contrasto, le misurazioni, la stampa, i dati dei pazienti, i dati di esposizione e la dose area prodotta emersa (DAP Meter)
- Completo di tavolo di supporto;

#### f. Standard comunicazione:

- DICOM 3 con almeno le seguenti service classes:
  - print,
  - storage,
  - worklist
  - Query/Retrieve
  - ~~MPPS~~

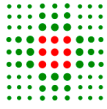
#### g. Controlli di Qualità

- L'Ortopantomografo deve essere fornito di fantocci/dispositivi necessari per l'effettuazione dei Controlli di Qualità dell'immagine ai sensi del D.Lgs. 187/2000 e s.m.i.,.

#### h. Altre Caratteristiche:

- Il sistema dovrà essere fissato su supporto originale a pavimento, eventualmente con fissaggio anche a parete e il supporto dovrà essere una base di appoggio stabile, adatta anche per pazienti su sedia a rotelle;
- La fornitura si intende costituita da dispositivi di ultima generazione e nuovi di fabbrica e degli accessori necessari per il corretto funzionamento dei dispositivi offerti
- La fornitura deve prevedere la disinstallazione, il ritiro non oneroso e la rottamazione del vecchio ORTOPANTOMOGRFO VILLA CORP. Mod. ROTOGRAPH EVO s/n 09060221 inv. 79062;
- Le apparecchiature dovranno essere trasportate ai locali di utilizzo utilizzando solo le aperture già predisposte (porte e corridoi o finestre, accesso a soffitto), a carico della Ditta Fornitrice. In caso di necessità di smontaggio di porte, infissi, controsoffitti, accessi al soffitto o altro, il loro corretto ripristino dovrà essere effettuato immediatamente e a carico della Ditta Fornitrice.
- Installazione di tipo "chiavi in mano", pertanto al termine dell'installazione, tutte le apparecchiature e gli spazi attrezzati dovranno essere perfettamente funzionanti dal punto di vista edilizio-distributivo, impiantistico, radio protezionistico, oltre che idonei all'attività diagnostica prevista.
- L'apparecchiatura deve essere installata nella sala 3 della UO di Radiologia dell'Ospedale di Imola. Si chiede quindi di fornirne un layout dove sia posizionata l'apparecchiatura tenendo conto delle necessità di utilizzo in tutte le sue funzionalità e che lo stesso locale verrà utilizzato per la re-installazione (a carico della AUSL di IMOLA) di un sistema **Cone Beam CT NewTom 3G** ora in uso presso l'ospedale di Castel San Pietro Terme.
- Sarà carico della AUSL di Imola prevedere alla disinstallazione e la rottamazione del vecchia Diagnostica Ossea Analogica della DIAGNOSTICA 3 entro l'inizio dei lavori di installazione concordati con la ditta fornitrice;





#### PROCEDURA APERTA N. 86/2016

- **IMPORTANTE** : **l'offerta deve ritenersi completa per una idonea messa in funzione clinica/collaudato, quindi ogni necessità (accessori non previsti, ulteriori lavori, predisposizioni, che dovessero presentarsi durante le fasi di installazione, messa in funzione e collaudo non esplicitamente incluse nel presente Disciplinare e nell'offerta presentata è comunque da ritenersi a carico completo della Ditta Fornitrice.**

#### 2.2 REQUISITI MIGLIORATIVI (oggetti di valutazione):

- Migliori caratteristiche del sistema di Generazione raggi X in termini di frequenza, tensione, corrente, macchia focale e sistemi di collimazione e riduzione dose;
- Migliori caratteristiche del Sensore per l'acquisizione 2D delle immagini panoramiche in termini di minor dimensione pixel e maggiore area attiva;
- Migliori caratteristiche del Cefalometro in termini maggior area attiva, formato immagine e altre caratteristiche;
- Migliori caratteristiche sistemi Posizionamento del paziente e Console/Workstation di comando e Programmi di elaborazione delle immagini, in termini di HW e SW, posizionamento laser e altre caratteristiche.