

## ALLEGATO 2

<b>FORNITURA DI APPARECCHIATURE DI RADIOLOGIA: QUESTIONARI TECNICI</b>		
<b>LOTTO</b>	<b>APPARECCHIATURA</b>	<b>SPESA COMPLESSIVA IVA ESCLUSA</b>
<b>1</b>	FORNITURA DI N. 1 APPARECCHIATURA DI TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA MULTIBANCO A 32 SLICE	€ 700.000,00 (LAVORI ESCLUSI DI € 70.000,00 Iva esclusa)

**PRODUTTORE**  
**MODELLO**  
**FORNITORE**  
**ANNO INIZIO PRODUZIONE**  
**CODICE CIVAB**

- 1 Tipo di applicazione (Richiesta esami TAC total body e cerebro spinali, angio e cardio-tc)
- 2 Generazione

### 3 GENERATORE

- 3.1 Potenza di alimentazione (KW)
- 3.2 Potenza utile (KVA)
- 3.3 Emissione (pulsata/continua)
- 3.4 N. impulsi/sec, durata impulsi (msec)
- 3.5 KW output (da ... KW a ... KW)
- 3.6 Regime di funzionamento in tensione (da ... KVp a ... KVp)
  - 3.7 Regime di funzionamento in corrente (da ... mA a ... mA)
- 4 COMPLESSO RADIOGENO (Tubo Rx e guaina)

- 2 Ditta costruttrice

- 4.2 Modello depositato
- 4.3 Regime di funzionamento in tensione (KV)
- 4.4 Regime di funzionamento in corrente (mA)
- 4.5 N. impulsi/sec, durata impulsi (msec)
- 4.6 Capacità termica anodo (HU)
- 4.7 Capacità dissipazione anodo (HU/min)
- 4.8 Capacità dissipazione guaina (HU/min)
- 4.9 Sistema di raffreddamento (descrivere)
- 4.10 Tipo di anodo

- 4.11 Materiale costruttivo anodo
- 4.12 Velocità di rotazione (giri/min)
- 4.13 Numero di fuochi
- 4.14 Dimensioni fuochi (mm x mm)
- 4.15 Vita media tubo (numero di emissioni)
- 4.16 Altri modelli di complessi radiogeni installabili (elencare)
- 4.17 Dimensione dello spot RX conforme alle norme IEC 336/87 (si, no)
- 4.18 Possibilità di utilizzo in CT fluoroscopia (si,no)
- 4.19 Possibilità di utilizzo in CT fluoroscopia (descrivere)

## **5 UNITA' PORTA PAZIENTE**

- 5.1 Dimensioni (mm x mm)
- 5.2 Spostamento in altezza (mm)
- 5.3 Spostamenti longitudinali (mm)
- 5.4 Accuratezza posizionamento longitudinale (mm)
- 5.5 Accuratezza posizionamento verticale (mm)
- 5.6 Posizionamenti automatici
- 5.7 Centratrice ed identificazione strato (descrivere)
- 5.8 Sistemi di immobilizzazione (descrivere)
- 5.9 Intercambiabilità piani d'appoggio (si,no; se si descrivere)
- 5.10 Lunghezza massima di scansione (cm)
- 5.11 Massimo carico sopportabile (Kg)
- 5.12 Velocità tavolo (da .... mm/s a ..... Mm/s)
- 5.13 Ritorno in posizione ad esame effettuato (si,no)
- 5.14 Comandi remoti da consolle (si,no)
- 5.15 Interfono integrato (si,no)

## **6 UNITA' DI SCANSIONE (gantry)**

- 6.1 Geometria (descrivere)
- 6.2 Dimensioni (altxlargxprof)
- 6.3 Peso (Kg)
- 6.4 Diametro tunnel (cm)
- 6.5 Inclinazione stativo "tilt" (da .... gradi a .... gradi)
- 6.6 Tempo o tempi di scansione per 360 gradi (s)
- 6.7 Tipo di detettori
- 6.8 Numero di detettori o rivelatori
- 6.9 Numero di detettori o B104rivelatori utili
- 6.10 Numero di canali di misura collegati ai detettori
- 6.11 Apertura rivelatori (mm)
- 6.12 Separazione rivelatori (mm)
- 6.13 Apertura fascio (gradi)
- 6.14 Apertura fascio cui sono sottesi i detettori (gradi)
- 6.15 Numero detettori per grado di fascio
- 6.16 Distanza fuoco asse rotazione (mm)
- 6.17 Distanza fuoco-rivelatori (mm)
- 6.18 Distanza fuoco-isocentro (mm)

## **7 CARATTERISTICHE SCANSIONE ED ACQUISIZIONE**

- 7.1 Angolo scansione (min. - max.) (gradi)
- 7.2 Tempi scansione (min. - max.) (sec)
- 7.3 Tempo minimo fra due scansioni
- 7.4 Spessori strato (mm)
- 7.5 Numero misure/scansione (elencare)

- 7.6 Numero rivelatori riferimento e calibrazione
- 7.7 Taratura complesso rivelazione (descrivere modalità e periodicità)
- 7.8 Collimazione post-paziente (si/no descrivere)
- 7.9 Diametro campo di scansione FOV (min-max,cm)
- 7.10 Diametro campo ricostruzione (min-max,mm)
- 7.11 Fattore ingrandimento
- 7.12 Dimensione matrice ricostruzione (pixel x pixel x bit)

## **8 SCANSIONE PANORAMICA**

- 8.1 Spessore del fascio (mm)
- 8.2 Tempi di scansione elaborazione e visualizzazione (sec)
- 8.3 Dimensione max. campo misura (mm x mm)
- 8.4 Inclinazioni possibili sistema tubo-detettori rispetto paziente
- 8.5 Dimensioni matrici di ricostruzione (pixel x pixel x bit)

## **9 REGIME A DOPPIA ENERGIA (si, no)**

- 2 Livelli di energia (KeV)

9.2 Modalità (descrivere)

9.3 Tempo complessivo scansione (sec)

9.4 Tempo di ricostruzione

## **10 SCANSIONE DINAMICA (si, no)**

- 10.1 Tempo di scansione (sec)
- 10.2 N. Immagini/scansione
- 10.3 Angolo scansione (gradi)
- 10.4 Sincronizzazione ECG (si/no)
- 10.5 Numero massimo scansioni consecutive
- 10.6 Tempo attesa raffreddamento (sec)
- 10.7 Elaborazioni densitometriche
- 10.8 Possibilità rappresentazione sequenze immagini dinamiche

## **11 SCANSIONE VOLUMETRICA ED ELICOIDALE -SPIRALE-**

- 2 Tempo di scansione per 360° (sec)

11.2 Lunghezza massima di scansione (cm)

11.3 Massimo tempo di scansione (s)

11.4 Lunghezze di scansione impostabili (cm)

11.5 Tempi di scansione per ciascuna lunghezza impostabile (sec)

11.6 Pitch selezionabili

11.7 Strati selezionabili (mm)

11.8 Possibilità di spirali multiple

11.9 Tempi di ricostruzione per strato-immagine (sec/strato)

11.10 Tempo massimo di ricostruzione per ciascuna lunghezza scansione impostata (sec)

11.11 Risoluzione spaziale (lp/cm)

11.12 Possibilità di acquisizioni volumetriche con gantry inclinato

11.13 Opzioni

## **12 SCANSIONE VOLUMETRICA MULTISTRATO-**

12.1 Numero strati acquisibili contemporaneamente

12.2 Numero di detettori o rilevatori per strato

- 12.3 Numero di canali di misura collegati ai detettori
- 12.4 Lunghezza massima di scansione (cm)
- 12.5 Massimo tempo di scansione (s)
- 12.6 Lunghezze di scansione impostabili (cm)
- 12.7 Tempi di scansione per ciascuna lunghezza impostabile (sec)
- 12.8 Pitch selezionabili
- 12.9 Strati selezionabili (mm)
- 12.10 Possibilità di spirali multiple
- 12.11 Tempi di ricostruzione per strato-immagine (sec/strato)
- 12.12 Tempo massimo di ricostruzione per ciascuna lunghezza scansione impostata (sec)
- 12.13 Opzioni

### 13 DOSE AL PAZIENTE

- 13.1 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Cranio standard
- 13.2 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Cranio standard  
Specificare a 110KV 100mAs 5 mm
- 13.3 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Corpo standard
- 13.4 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Corpo standard Cranio standard Specificare a 110KV 100mAs 10 mm
- 13.5 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Cranio alta risoluzione spaziale (specificare KV, mA, mAs, spessore strato)
- 13.6 Dose massima superficiale scansione singola (Rad) - Cranio alta risoluzione spaziale specificare a 11KV 100mAs 1 mm
- 13.7 Rapporto dose multipla/singola (min. 10 scansione contigue)
- 13.8 Dose paziente in regime di CT fluoroscopia (metodo di calcolo)
- 13.9 Dose paziente in regime di CT fluoroscopia (per 1 minuto di scopia)
- 13.10 Dose operatore in regime di CT fluoroscopia (per 1 minuto di scopia)

### 14 SISTEMA DI ELABORAZIONE

- 14.1 Costruttore elaboratore unità centrale
- 14.2 Modello elaboratore unità centrale
- 14.3 Bus dati unità centrale (bit)
- 14.4 Clock unità centrale (MHz)
- 14.5 Capacità memoria RAM unità centrale (Mbyte, bit/byte)
- 14.6 MIPS
- 14.7 Sistema operativo
- 14.8 Programma interfaccia utente (specificare)
- 14.9 Costruttore processore/i di immagine
- 14.10 Modelli processore/i di immagini
- 14.11 Capacità memoria d'immagine (Mbyte, bit/byte)
- 14.12 Dimensioni memoria di massa: Hard disk (Gb)
- 14.13 Numero immagini 512x512 e 1024x1024 memorizzabili su Hard Disk
- 14.14 Disco ottico (si, no; se si indicare tipo)
- 14.15 Dimensioni disco ottico (Gb)
- 14.16 Numero immagini 512x512 e 1024x1024 memorizzabili su disco ottico
- 14.17 Nastro DAT (si, no)
- 14.18 Dimensioni DAT
- 14.19 Numero immagini 512x512 e 1024x1024 memorizzabili su DAT
- 14.20 Altri supporti di memoria installabili (elencare)
- 14.21 Linguaggi evoluti di programmazione disponibili (elencare)
- 14.22 Collegamenti in rete (descrivere tipo rete e protocolli)
- 14.23 Possibilità di trasmettere dati grezzi su altre workstation

- 14.24 Interfaccia di collegamento con stampante laser (si,no; se si descrivere)
- 14.25 Possibilità di stampa tramite software della apparecchiatura (si,no)
- 14.26 Collegamenti in rete (descrivere tipo rete e protocolli)
- 14.27 Trasmissione immagini secondo protocollo DICOM 3.0
- 14.28 Conformance statement DICOM 3.0 (indicare le classi di servizio della TAC)

## 15 RICOSTRUZIONE IMMAGINE E PROCEDURE SOFTWARE APPLICATIVO

- 15.1.1 Tempo di ricostruzione (sec, specificare per slice e per ciascuna matrice)
- 15.1.2 Tempo minimo tra due scansioni (s)
- 15.1.3 Pixel minimo e massimo (mm)
- 15.2 RISOLUZIONE
  - 15.2.1 Risoluzione spaziale (pl/cm al 10% MTF); specificare condizione, spessore strato e tempi relativi
  - 15.2.2 Risoluzione spaziale (pl/cm al 50% MTF); specificare condizione, spessore strato e tempi relativi
  - 15.2.3 Risoluzione spaziale basso contrasto (mm a ... % a  $\leq 4$  rads)
  - 15.2.4 Rumore (specificare massimo, spessore strato e tempi relativi)
  - 15.2.5 Rumore (specificare % a  $\leq 2.5$  rads)
  - 15.2.6 Range dei numeri CT
  - 15.2.7 Fattore di zoom immagine in tempo reale
  - 15.2.8 Scala di contrasto (CT/cm)
  - 15.2.9 Risoluzione spaziale a basso contrasto; specificare massimo, spessore strato e tempi relativi

15.2.1 Energia effettiva (KeV) **0**

15.2.1 Linearità dei numeri di CT **1**

15.2.1 Uniformità (%) **2**

15.2.1 Massimo numero di slice visualizzabili **3**

15.3 ALGORITMI DISPONIBILI (elencare e descrivere)

15.3.1 CT ANGIOGRAPHY (si,no)

15.3.2 CT SIMULATION (si,no)

15.3.3 3D (si,no)

15.3.4 Altri programmi di elaborazioni di immagini disponibili (elencare e descrivere)

15.3.5 Tipi di ricostruzione multiplanare (elencare e descrivere)

15.3.6 Protocolli d'esame (elencare e descrivere)

15.3.7 Possibilità di esami programmati (se si elencare)

15.4.1 Numero monitor di visualizzazione

15.4.2 Dimensioni monitor di visualizzazione

15.4.3 Dimensioni matrici di display (pixel x pixel x bit)

15.4.4 Numero linee e frequenza del monitor di visualizzazione

15.4.5 Consolle ad interfaccia grafica (si,no)

## 16 SISTEMA/I DI STAMPA

16.1 Camera multiformato (elencare)

16.2 Stampante laser (elencare)

16.3 Altri sistemi di stampa supportati (elencare)

## 17 CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE ED INSTALLAZIONE

17.1 Dimensioni

- 17.2 Trasportabilità sistema (se si descrivere)
- 17.3 tempo medio installazione
- 17.4.1 Alimentazione elettrica (monofase, trifase)
- 17.4.2 Caratteristiche di alimentazione elettrica (V,A,VA)
- 17.4.3 Potenza elettrica assorbita in stand-by e in funzionameto (KW)
- 17.4.4 Necessità di continuità della alimentazione elettrica (gruppo di continuità, stabilizzatore, ...)
- 17.4.5 Classificazione ambiente di installazione secondo la norma CEI 64-4 (es. ambulatorio tipo A)
- 17.5 Temperatura ambiente di funzionamento (minima-massima)
- 17.6 Umidità ambiente di funzionamento (minima-massima)
- 17.7 Altre caratteristiche microclima degli ambienti di installazione (purezza aria, ricambi aria, ...); descrivere
- 17.8 Necessità di schermature per disturbi elettromagnetici e a radiofrequenza (si,no se si descrivere)
- 17.9 Necessità di schermature per raggi-X (si,no se si descrivere)
- 17.10.1 Spazio minimo richiesto per sala diagnostica (ALTxLARGxLUNG)
- 17.10.2 Spazio minimo richiesto per sala comando (ALTxLARGxLUNG)
- 17.10.3 Necessità ulteriori locali (specificare dimensioni)
- 17.10.4 Peso di ciascuna componente dell'apparecchiatura
- 17.10.5 Peso totale (Kg)
- 17.10. Distribuzione del carico di ciascuna componente (kg/mq) **6**
- 17.10. Numero e superficie punti di appoggio **7**
- 17.11 Necessità particolari condizioni di funzionamento (descrivere)

## **18 SICUREZZA**

- 18.1 Sistema di autodiagnosi strumentale (assente, presente; se presente descriverne il funzionamento)
- 18.2 Segnalazione tipo di guasto (sì, no, se si specificare)
- 18.3 Protezione con fusibili: descrivere tipo
- 18.4 Accessibilità fusibili di protezione
- 18.5 Marchi qualità (elencare)
- 18.6 Classe e tipo (secondo norme CEI 62-5 ed. 1990)
- 18.7 Certificazione di conformità a norme nazionali (descrivere con allegato)
- 18.8 Certificazione di conformità a norme internazionali (descrivere con allegato)
- 18.9 FDA approval (si,no; se si descrivere con allegato)
- 18.10 Marcatura CE Medical Devices (93/42) (si,no; se si descrivere con allegato)
- 18.11 Certificazione di conformità ad altre DIRETTIVE 89/336, ... (descrivere con allegato)
- 18.12 Certificazione di qualità ISO 9001 o EN 29001 della ditta produttrice (sì, no; se sì allegare certificazione)
- 18.13 Certificazione di qualità ISO 9002 o EN 29002 della ditta manutentrice (sì, no; se sì allegare certificazione)
- 18.14 Manuali d'uso in italiano (si,no)
- 18.15 Manuale di servizio per la manutenzione comprensivo di schemi elettrici e circuitali, descrizione dettagliata del software e tutto quanto necessario alla manutenzione ordinaria e straordinaria (si,no)
- 18.16 Manuale di servizio per la manutenzione preventiva e periodica (si,no)

## **19 ALTRE CARATTERISTICHE**

- 19.1 Numero delle installazioni di TAC in Italia
- 19.2 Indicare le installazioni di TAC in ambito regionale (specificare reparto, ospedale, anno vendita)

- 19.3** Numero delle installazioni in Italia dello stesso modello  
**19.4** Numero di apparecchiature TAC vendute in Italia nell'ultimo anno  
**19.5** Numero di apparecchiature TAC dello stesso modello vendute in Italia nell'ultimo anno

**20 Ulteriori informazioni a cura della ditta**

**Nota: Nel caso in cui alcuni punti del questionario non fossero applicabili all'apparecchiatura in considerazione, indicarne il motivo.**

**TIMBRO E FIRMA (a)**  
**(Legale Rappresentante)**

---

(a) firma per esteso e leggibile. Ai sensi dell'articolo 45 del D.p.R. 445/2000, in luogo dell'autenticazione della sottoscrizione, allegare copia fotostatica del documento di riconoscimento del dichiarante.