

## **ALLEGATO 13 – RIFERIMENTI DOCUMENTALI**

**GARA A PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA IN PAY PER USE DI TOMOGRAFI COMPUTERIZZATI (TC) E TOMOGRAFI A RISONANZA MAGNETICA (RM), SERVIZI CONNESSI, DISPOSITIVI E SERVIZI ACCESSORI PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI AI SENSI DELL’ART. 26 LEGGE N. 488/1999 E S.M.I. E DELL’ART. 58 LEGGE N. 388/2000 - ID 1930**



## LOTTO 1 - RIFERIMENTI DOCUMENTALI CARATTERISTICHE MINIME

**Tabella 1 Lotto 1 – “Caratteristiche tecniche minime” del Tomografo Computerizzato (TC) per applicazioni cardiologiche base**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Gantry:</b>		
Diametro del tunnel non inferiore a 70 cm		
Inclinazione non inferiore a +/-30° con comando anche dalla consolle		
<b>Tubo radiogeno:</b>		
Massima dissipazione termica anodica non inferiore a 800.000 HU/min		
Raffreddamento dell'anodo non inferiore a 5 MHU o, in alternativa, Raffreddamento dell'anodo in bagno d'olio non inferiore a 0,5 MHU		
Doppia macchia focale		
<b>Generatore:</b>		
Potenza massima selezionabile sul protocollo clinico non inferiore a 48 kW		
Tensione minima selezionabile sul protocollo clinico non superiore a 80 kV		
Tensione massima selezionabile sul protocollo clinico non inferiore a 130 kV		
Numero di valori di tensione selezionabili sul protocollo clinico $\geq$ 4		
Corrente massima selezionabile sul protocollo clinico non inferiore a 400 mA		
<b>Detettori:</b>		
Dimensione fisica del detettore lungo l'asse Z misurata all'isocentro $\geq$ 19 mm		
Collimazione di strato non superiore a 0,625 mm		
Numero di elementi per fila/riga di detettori nel piano XY minimo 672		
<b>Tavolo porta paziente:</b>		
Modalità di movimentazione manuale e automatica con comandi all'interno e all'esterno della sala TC		
Massima lunghezza scansionabile ai raggi X del tavolo, utile all'acquisizione del dato clinico, in scansione elicoidale non inferiore a 170 cm		
Incremento minimo nell'escursione longitudinale non superiore a 0,5 mm		
Minima altezza da terra non superiore a 60 cm		
Carico massimo, garantendo la massima accuratezza di posizionamento durante la scansione e il movimento verticale del tavolo in fase di posizionamento del paziente $\geq$ 200 kg		
Possibilità per le PPAA di ordinare, in alternativa al tavolo offerto, un tavolo di dimensioni diverse		
<b>Scannogramma:</b>		
Dimensione del campo di scansione (SFOV) non inferiore a 50 cm		
Lunghezza della scout (massimo FOV longitudinale), <b>utile all'acquisizione del dato clinico</b> , non inferiore a 165 cm		
<b>Scansione assiale, elicoidale e dinamica:</b>		
Massimo FOV (Field of View) di acquisizione non inferiore a 50 cm		

Classificazione del documento: Consip Public

Pag. 2 di 14

Gara a procedura aperta per l'affidamento della fornitura in Pay per Use di Tomografi Computerizzati (TC) e Tomografi a Risonanza Magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi accessori per le Pubbliche Amministrazioni ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e s.m.i. e dell'art. 58 legge n. 388/2000 – ID1930

Allegato 13 – Riferimenti documentali



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
Tempo di rotazione minimo, per tutti i protocolli clinici, non superiore a 0,50 secondi		
Matrice di ricostruzione non inferiore a 512x512 pixel		
Tempo massimo di scansione continua in scansione elicoidale e dinamica non inferiore ai 100 secondi		
<b>Consolle di comando ed elaborazione:</b>		
Un tavolo idoneo a supportare la consolle di comando	N/A	
Una tastiera alfa-numerica e un mouse	N/A	
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori ai 19"		
Memoria RAM non inferiore a 8 GB		
Capacità disco per la memorizzazione delle immagini non compresse non inferiore a 250 GB		
Capacità disco per la memorizzazione dei dati grezzi non inferiore a 500 GB		
Possibilità di esportazione su CD e/o DVD di immagini in formato DICOM		
Possibilità di selezione automatica da elenco predefinito di protocolli di scansione		
Possibilità di impostare dei protocolli di elaborazione associati al tipo di esame e personalizzati in base all'operatore		
Programmazione di un intero esame con possibilità di ulteriori interventi correttivi da parte dell'operatore		
Controllo remoto del tavolo dalla consolle		
Conformità allo standard DICOM 3 con fornitura delle seguenti classi: Storage (Send/Receive), Query/Retrieve, Print, Get Worklist (HIS /RIS), MPPS, Storage Commitment, Viewer on CD/DVD, Structured Report		
Sistema di comunicazione verbale-bidirezionale tra sala consolle e sala esame, dotato di sistema auto voice		
<b>Workstation di post-elaborazione:</b>		
Un tavolo idoneo a supportare la workstation di post-elaborazione	N/A	
Una tastiera alfa-numerica e un mouse	N/A	
Consolle completamente indipendente ed installabile in sede separata dalla consolle di comando ed elaborazione		
Conformità allo standard DICOM 3 con fornitura delle seguenti classi: Storage (Send/Receive), Query/Retrieve, Print, Storage Commitment, Viewer on CD/DVD		
Memoria RAM non inferiore a 16 GB		
Capacità del disco rigido non inferiore ai 500 GB		
Archivio a lungo termine su CD e/o DVD per il salvataggio di immagini in formato DICOM		
Due monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori ai 19"		
<b>Software di base richiesti sia nella consolle di comando che nella workstation di post-elaborazione:</b>		
Archiviazione automatica		
Stampa automatica		
Ricostruzioni multiplanari in tempo reale		
3D (ricostruzioni tridimensionali)		
VR (Volume Rendering)		
MPR (ricostruzioni multiplanari e curvilinee)		
Angio CT con algoritmo MIP		
<b>Software di base richiesti nella consolle di comando:</b>		
Algoritmo iterativo di ultima generazione, basato su modellizzazioni di parti del processo di acquisizione e con elaborazioni nel campo dei dati grezzi e nel campo delle immagini. L'algoritmo deve essere operante sia in assiale che in elicoidale		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
Presenza del dose check secondo gli standard NEMA XR 25-2010		
Software che permetta la visualizzazione della dose CTDI, prima di eseguire l'esame, correlata al protocollo selezionato		
Software di riduzione della dose, con modulazione della corrente lungo gli assi x, y e z in scansione assiale ed elicoidale		
Visualizzazione del transito del mezzo di contrasto e relativa scansione automatica in relazione alle Hounsfield Unit (HU) senza intervento da parte dell'operatore per l'erogazione dei raggi X		
<b>Software richiesti nella workstation di post-elaborazione:</b>		
Software per lo studio automatico dei vasi che comprenda il calcolo del livello di stenosi e la possibilità di misurazione di un trombo		
Software di rimozione automatica dell'osso		
Software dedicato per la perfusione cerebrale		
Software dedicato per la perfusione total body		
Software oncologico che garantisca una valutazione delle lesioni sulla base del volume e dei criteri internazionali riconosciuti, quali ad es. RECIST, WHO, etc.		

La Pubblica Amministrazione che ordina l'apparecchiatura in configurazione minima potrà ordinare i dispositivi accessori di seguito indicati:

**Tabella 2 Lotto 1 – “Caratteristiche tecniche minime” dei Dispositivi accessori del Tomografo Computerizzato per applicazioni cardiologiche base:**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>DISPOSITIVI ACCESSORI</b>		
Hardware e software dedicati all'esecuzione di esami coronarici e cardiologici		
Software Dentale		
Software sulla workstation di post elaborazione per il rilevamento e la valutazione dei noduli polmonari completo di modulo CAD		
Software sulla workstation di post elaborazione di fusione immagini almeno PET, TC e RM per la workstation di elaborazione		
Software sulla workstation di post elaborazione di navigazione dedicato allo studio del colon completo di modulo CAD per l'identificazione e segnalazione automatica del polipo e possibilità di rimozione elettronica delle feci marcate con un'acquisizione prona e un'acquisizione supina		
Software sulla consolle di acquisizione per la rimozione dell'artefatto metallico in unica scansione		
Iniettore di Mezzo di Contrasto per TC a doppia o tripla via di tipo pensile e relativa consolle di comando con: Possibilità di memorizzare almeno 30 protocolli di iniezione; Scelta di flussi compresa almeno tra 0,5 e 9 ml/sec; Alert al raggiungimento della pressione limite		
Iniettore di Mezzo di Contrasto per TC a doppia o tripla via e relativa consolle di comando con: Possibilità di memorizzare almeno 30 protocolli di iniezione; Scelta di flussi compresa almeno tra 0,5 e 9 ml/sec; Alert al raggiungimento della pressione limite; Carrello con ruote		



## LOTTO 1 - RIFERIMENTI DOCUMENTALI CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE

**Tabella 3 Lotto 1 – “Caratteristiche tecniche migliorative” del Tomografo Computerizzato (TC) per applicazioni cardiologiche base:**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Gantry:</b>		
1.1 - Diametro del tunnel		
<b>Tubo Radiogeno:</b>		
1.2 - Dimensione nominale minima del fuoco fine secondo IEC 60336/2005		
1.3 - Potenza massima utile applicabile sul fuoco fine		
<b>Generatore:</b>		
1.4 - Differenza tra Tensione massima e tensione minima (selezionabili sul protocollo clinico)		
1.5 - Selezione automatica del kV in base alla tipologia di paziente e di esame (dopo la scout)		
<b>Detettori:</b>		
1.6 – Dimensione fisica del detettore lungo l'asse Z misurata all'isocentro $\geq 38$ mm		
1.7 - Numero di elementi, ad eccezione degli elementi dedicati esclusivamente alla calibrazione, per fila/riga di detettori nel piano XY		
1.8 - Frequenza di campionamento per singola rotazione, con tempo di rotazione pari a 1 sec.		
<b>Tavolo porta paziente:</b>		
1.9 - Massima lunghezza scansionabile ai raggi X del tavolo, utile all'acquisizione del dato clinico, in scansione elicoidale		
1.10 - Carico massimo, garantendo la massima accuratezza di posizionamento durante la scansione e il movimento verticale del tavolo in fase di posizionamento del paziente		
<b>Scannogramma:</b>		
1.11 - Lunghezza della scout, utile all'acquisizione del dato clinico		
<b>Scansione assiale, elicoidale e dinamica:</b>		
1.12 - Massimo pitch utilizzabile con algoritmo di correzione dell'artefatto da fascio conico con la massima apertura del collimatore e al massimo FOV		
1.13 - Tempo di rotazione minimo, per protocollo cardio, su 360°		
1.14 - Velocità di ricostruzione per immagini assiali di matrice 512x512, a partire dai dati grezzi, con algoritmo iterativo di ricostruzione delle immagini e al massimo livello di iterazione		

Classificazione del documento: Consip Public

Pag. 5 di 14

Gara a procedura aperta per l'affidamento della fornitura in Pay per Use di Tomografi Computerizzati (TC) e Tomografi a Risonanza Magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi accessori per le Pubbliche Amministrazioni ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e s.m.i. e dell'art. 58 legge n. 388/2000 – ID1930

Allegato 13 – Riferimenti documentali



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Consolle di comando ed elaborazione:</b>		
1.15 - Secondo monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori ai 19". Il secondo monitor deve consentire anche una visione differente di dati ed immagini rispetto al monitor principale; In alternativa: Seconda consolle di comando ed elaborazione in aggiunta alla prima e alla workstation di post-elaborazione. La seconda consolle deve avere i medesimi software installati sulla consolle principale di comando ed elaborazione		
<b>Software di base richiesti nella consolle di comando:</b>		
1.16 - Possibilità di selezionare, da parte dell'utente nei protocolli di ricostruzione, diversi livelli/livelli percentuali di riduzione della dose dell'algoritmo iterativo, lasciando invariati tutti gli altri parametri (quali ad esempio il noise index, la deviazione standard e il filtro di ricostruzione applicabile all'algoritmo iterativo) e tenendo fisso il protocollo clinico selezionato		
1.17 - Software di riduzione della dose con modulazione d'organo per la riduzione della corrente in direzione anteriore del paziente secondo l'angolazione del tubo		

**Si evidenzia la possibilità, esclusivamente per le caratteristiche tecniche relative alla conformità Dicom, di presentare il documento “*Dicom Conformance statement*” in lingua inglese, anche non accompagnato da traduzione giurata in lingua italiana.**

**Le caratteristiche contrassegnate con “N/A” non saranno sottoposte né a comprova documentale né all’eventuale verifica tecnica.**



## LOTTO 2 - RIFERIMENTI DOCUMENTALI CARATTERISTICHE MINIME

**Tabella 4 Lotto 2 – “Caratteristiche tecniche minime” del Tomografo a Risonanza Magnetica 1,5 Tesla (Big bore)**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Magnete</b>		
Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico misurato tramite VRMS (almeno 24 piani, almeno 20 punti per piano), su diametro delle sfere di riferimento non superiore a:		
<ul style="list-style-type: none"><li>0,04 ppm per 10 cm di diametro</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>0,1 ppm per 20 cm di diametro</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>0,4 ppm per 30 cm di diametro</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>1,4 ppm per 40 cm di diametro</li></ul>		
Esistenza di sistemi di compensazione di shimming magnetico della omogeneità del campo magnetico principale		
Autoschermatura del magnete di tipo attivo		
Presenza del sistema di raffreddamento		
Diametro minimo del gantry non inferiore a 68 cm		
Presenza del sistema di centratura		
<b>Tavolo portapaziente</b>		
Modalità di movimentazione manuale e automatica con comandi all'interno della sala RM e all'interno della sala consolle di acquisizione		
Posizionamento automatico dell'area studio al centro del campo di misura		
Sistema di sbloccaggio del tavolo portapaziente e movimento manuale in situazioni di emergenza		
Carico massimo garantendo l'accuratezza di posizionamento durante la scansione e il movimento verticale del tavolo in fase di posizionamento del paziente $\geq 200$ kg		
Lunghezza del tavolo $\geq 220$ cm		
Minima altezza da terra $\leq 70$ cm		
Range di escursione longitudinale del tavolo $\geq 200$ cm		
Massima lunghezza scansionabile del tavolo $\geq 140$ cm		
<b>Gradienti nelle 3 direzioni dello spazio x,y,z</b>		
Intensità per singolo asse (x, y, z) $\geq 33$ mT/m		
Slew rate massimo per singolo asse (x, y, z) $\geq 120$ mT/m/ms		
Sistema di schermatura gradienti di tipo attivo		
<b>Catena di radiofrequenza</b>		
Catena di radio frequenza realizzata con tecnologie di tipo digitale		
Potenza massima dell'amplificatore RF $\geq 16$ KW		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
Numero di canali indipendenti in ricezione non inferiore a 32, utilizzabili simultaneamente all'interno del FOV massimo disponibile		
Bobina body in quadratura integrata nel gantry		
Bobina head-neck phased array, anche per applicazioni neurovascolari, con numero di canali indipendenti non inferiori a 16 di cui almeno 12 dedicati all'encefalo		
Bobina colonna phased array integrata nel tavolo, almeno 16 canali attivi contemporaneamente, con possibilità di uso combinato con altre bobine e almeno 50 cm di copertura fisica		
Bobina/e addome phased array, inclusa regione del cuore con copertura totale dell'addome e del torace, con numero di canali indipendenti complessivi non inferiori a 28 e copertura totale non inferiore a 50x50 cm		
Bobina per la copertura degli arti inferiori per studi total body almeno 16 canali		
Bobina ginocchio dedicata phased array ad almeno 8 canali		
Bobine flessibili phased array ad almeno 4 canali per eseguire esami su distretti superficiali su medie e grandi articolazioni (almeno 2)		
<b>Sequenze di acquisizione</b>		
Spin echo 2D		
Multi echo 2D minimo 2 echi		
Inversion recovery 2D		
STIR 2D		
FLAIR 2D		
Gradient echo 2D e 3D		
Fast GRE 2D e 3D		
TSE/FSE 2D e 3D, variable flip angle in T1W, T2W, FLAIR, STIR nei distretti neuro, addome inferiore e osteoarticolare		
Echo Planar Imaging sequenze DWI 2D		
BOLD 2D e relativo software di elaborazione		
Steady state 2D e 3D		
Magnetization Transfer Contrast off resonance		
Sequenze per acquisizioni di acqua (Colangio, Pielo, Mielo, Scialo, ...) 2D e 3D, fornite a seconda del distretto anatomico, a respiro libero con trigger esterno e interno o in apnea respiratoria		
Sequenze in suscettività pesata per i microsanguinamenti cerebrali e relativa elaborazione tipo SWI		
Algoritmi di correzione della distorsione da metallo soprattutto in caso di acquisizioni osteoarticolari		
Tecniche di accelerazione 2D e 3D		
Acquisizione in matrice 512x512 non interpolata		
<b>Consolle di acquisizione/comando</b>		
Conformità allo standard DICOM 3, compreso: SCP/SCU, query retrieve, Dicom print, Modality worklist, MPPS, storage Commitment		





DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
Sistema di comunicazione verbale-bidirezionale tra sala consolle e sala esame	N/A	
Sistema di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG		
Tastiera alfanumerica e mouse	N/A	
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori a 19"		
Elenco predefinito di protocolli di acquisizione		
Protocolli di elaborazione associati al tipo di esame personalizzabili e memorizzabili		
Spessore di strato minimo in 2D $\leq 0,5$ mm		
Spessore di strato minimo in 3D $\leq 0,1$ mm		
Visualizzazione in matrice 1024x1024		
Attivazione automatica degli elementi di bobina vicini al FOV/distretto anatomico interessato		
Dimensione massima del FOV $\geq 50^{\circ}50^{\circ}45^{\circ}$ cm rispettivamente nei tre assi (x, y, z) in uso clinico		
<b>Applicativi specifici per distretto anatomico</b>		
<b>Addome superiore:</b> 1. Tecniche di acquisizione 3D Breath Hold con saturazione del grasso CHESS-IR, CHESS-IR adiabatico o Dixon alle quali siano applicabili le tecniche di accelerazione richieste nei punti precedenti, per acquisizioni dinamiche post contrastografiche; 2. Tecniche di acquisizione d'immagini d'acqua (Colangio e Pielo) 2D e 3D acquisibili a respiro sospeso, con trigger respiratorio interno (echonavigatore) ed esterno. <b>Addome Inferiore:</b> 1. Acquisizioni 3D variable flip angle per acquisizioni sulle pelvi		
<b>Neuro:</b> 1. Sequenze 3D Flip Angle variabile con pesatura T1W, T2W, FLAIR, STIR con la possibilità di applicare gli impulsi RF di saturazione del grasso utilizzabili nel distretto encefalico e spinale; 2. Tecniche di perfusione tipo DSC (con relativo software di elaborazione immagini), DCE (Qualitativa curva intensità/tempo; Quantitativa basata su metodo Toft o similari dal quale ottenere almeno i parametri Ktrans e Kep); ASL 2D e/o 3D; 3. Tecniche di spettroscopia Single Voxel, Multivoxel 2D e Multivoxel 3D con relativi software di elaborazione immagini; 4. Tecniche di acquisizioni volumetriche d'immagini d'acqua (Mielografia)		
<b>Cardio:</b> sequenze dedicate allo studio morfologico e dinamico del cuore, inclusi studi sulla funzionalità valvolare, con acquisizione anche single slice-multiphases, anche tramite tecnica di rilevazione volumetrica del tracciato ECG		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Angio:</b> 1. Tecniche angio TOF 2D e 3D per acquisizioni standard; 2. Angio PC 2D e 3D per la visualizzazione e quantificazione del flusso per acquisizioni standard e con sincronizzazione cardiaca per studi cardiovascolari e relativo software di elaborazione dei flussi; 3. Angio CE 3D con K-space centrico; 4. Angio No MdC utilizzate per studi vascolari Body e periferici con tecniche di acquisizione TSE,labelling, IR		
<b>Ortho:</b> 1. Tecniche Dixon per la saturazione del grasso 2. Tecniche di acquisizione volumetriche a flip angle variabile.		
<b>Oncologico:</b> sequenze in DWI total body, studi in perfusione CE; spostamento automatico del lettino e sincronizzazione dell'acquisizione con il bolo di mezzo di contrasto		
Software di acquisizione per spettroscopia per applicazione encefalo con relativo sw di post-elaborazione single - voxel e multi - voxel 2D e 3D		
Software di fusione immagini nel caso delle immagini di diffusione (whole body imaging per studi similPET)		
<b>Tecniche di saturazione tissutale:</b> 1. Tecniche di separazione acqua/grasso basate sul IR (STIR, FLAIR, ...); 2. Tecniche di saturazione Acqua / Grasso basate su chemical shift (CHESS, CHESS-IR, CHESS-IR adiabatico, Water Excitation, Dixon GRE).		
Tecniche per la correzione di artefatti da movimento (K-space Radial MultiShot)		

La Pubblica Amministrazione che ordina l'apparecchiatura in configurazione minima potrà ordinare i dispositivi accessori di seguito indicati:

**Tabella 5 Lotto 2 – “Caratteristiche tecniche minime” dei Dispositivi accessori del Tomografo a Risonanza Magnetica 1,5 Tesla (Big bore)**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Iniettore di mezzo di contrasto</b> per RM a doppia o tripla via e relativa consolle di comando		
<b>Bobina mammella predisposta per biopsia</b> completa dell'eventuale accessorio necessario per l'esecuzione della biopsia senza i consumabili e tecniche per la valutazione degli impianti protesici mammari e contrast enhancement dinamiche con curve di intensità/tempo e relativi software di postelaborazione		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MINIME	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Bobina mammella per imaging</b> ad almeno 7 canali completa di relativo sw di elaborazione per tecniche di acquisizione per studi morfologici dinamici della mammella, sequenze dedicate allo studio contemporaneo delle mammelle con tecniche di imaging parallelo, con tecniche di acquisizione in T1 volumetriche ad alta risoluzione con o senza saturazione del grasso e con studi in diffusione delle aree di interesse. Software di acquisizione per spettroscopia mammella e relativo sw di post-elaborazione		
<b>Sw cerebrale avanzato</b> con sequenze per acquisizione ed elaborazione di studi di diffusione, anche con il metodo del tensore e sw di post elaborazione per la trattografia		
<b>Cardio RM:</b> tecniche dedicate alla perfusione cardiaca, al late enhancement 2D e 3D e alla quantificazione del flusso; RM coronarica con tecniche dedicate all'acquisizione a respiro libero, tecnica multislices; Software per acquisizioni cardiache funzionali veloci ad altissima risoluzione spaziale/temporale con sequenze di tipo "steady state" per aumentare il contrasto tra sangue e parete cardiaca; Studio morfologico dei ventricoli con sequenze pesate in T1 e T2 e con tecniche di soppressione del grasso; Visualizzazione CINE di più fasi cardiache sulle diverse localizzazioni anatomiche; calcoli parametrici cardiaci (ad es. volume di eiezione), protocolli per il T1 mapping, protocolli per studi di talassemia con quantificazione T2*		
<b>Consolle di refertazione/post-elaborazione</b> (integrata da un punto di vista operativo con la consolle principale ma dotata di proprio processore indipendente), completa di:		
• Sistema archiviazione ed elaborazione immagini		
• Elaborazione 3D		
• Elaborazione spettroscopia		
• Elaborazione sequenze dinamiche m.d.c.		
• Elaborazione Cardio Rm e calcoli parametrici cardiaci (es. volume di eiezione)		
• Perfusione cerebrale con mappe a colori		
• Gestione delle altre modalità di imaging (TC, RM, Medicina Nucleare, RX)		
• Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori ai 19"		
• Interfaccia DICOM completa		
• Tastiera alfanumerica e mouse	N/A	

## LOTTO 2 - RIFERIMENTI DOCUMENTALI CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE

**Tabella 6 Lotto 2 – “Caratteristiche tecniche migliorative” del Tomografo a Risonanza Magnetica 1,5 Tesla (Big bore)**

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
<b>Magnete</b>		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
1.1 - Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico misurato tramite VRMS (almeno 24 piani, almeno 20 punti per piano), su diametro delle sfere di riferimento pari a 40 cm di diametro		
1.2 - Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico misurato tramite VRMS (almeno 24 piani, almeno 20 punti per piano), su ellissoide di 50x50x45 cm		
1.3 - Profondità del tunnel paziente inclusi i cover (cm)		
<b>Tavolo portapaziente</b>		
1.4 - Tavolo Portapaziente: 1.4a - Soluzione tecnica che consente di trasportare il paziente su una barella/lettino e che permetta, in sala esami, di non effettuare ulteriori movimentazioni/cambi del paziente su altra barella/lettino; 1.4b - Tavolo portapaziente sganciabile		
1.5 - Massima lunghezza scansionabile del tavolo per acquisizioni total body senza riposizionamento del paziente		
<b>Gradienti nelle 3 direzioni dello spazio x,y,z</b>		
1.6x - Massima intensità sull'asse x al massimo FOV (dichiarato al punto v19x);		
1.6y - Massima intensità sull'asse y al massimo FOV (dichiarato al punto v19y);		
1.6z - Massima intensità sull'asse z al massimo FOV (dichiarato al punto v19z)		
1.7x - Slew rate sull'asse x corrispondente alla massima intensità sullo stesso asse (dichiarata al punto precedente);		
1.7y - Slew rate sull'asse y corrispondente alla massima intensità sullo stesso asse (dichiarata al punto precedente);		
1.7z - Slew rate sull'asse z corrispondente alla massima intensità sullo stesso asse (dichiarata al punto precedente)		
1.8 - Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=1000 in matrice 128x128 al massimo FOV		
<b>Catena di radiofrequenza</b>		
1.9 - Numero canali indipendenti in ricezione utilizzabili simultaneamente nel massimo FOV disponibile		



DESCRIZIONE CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	NOME DOCUMENTO (OPPURE NOME FILE)	RIFERIMENTO PAGINA E/O PARAGRAFO
1.10 – Numero di canali delle bobine flessibili phased array per eseguire esami su distretti superficiali su medie e grandi articolazioni		
1.11 – Copertura fisica (senza considerare lo spostamento lungo il lettino) della bobina colonna phased array integrata nel tavolo, almeno 16 canali attivi contemporaneamente, con possibilità di uso combinato con altre bobine		
<b>Sequenze di acquisizione</b>		
1.12 - Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata		
1.13 - Tecniche e sequenze per studi sul fegato con quantificazione T2*		
1.14 - Tecniche di quantificazione della frazione di grasso del parenchima epatico (Dixon multipoint e mappe R2)		
1.15 - Sequenze TSE/FSE 2D e 3D, variable flip angle in PDw, T1w IR Real, DIR nei distretti neuro, addome inferiore e osteoarticolare		
1.16 - MTC On Resonance con impulsi trinomiali		
<b>Console di acquisizione/comando:</b>		
1.17 - Sistema wireless di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG		
1.18 - Monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni superiore ai 19"		
1.19x - Massima dimensione del FOV clinico sull'asse x;		
1.19y - Massima dimensione del FOV clinico sull'asse y;		
1.19z - Massima dimensione del FOV clinico sull'asse z		
1.20 - Software di composizione delle immagini: 1.20a - Software di composizione automatica delle immagini tramite acquisizione di ampi campi di vista attraverso due o più FOV; 1.20b - Software di composizione delle immagini con possibilità di correzione manuale degli errori di co-registrazione nelle tre direzioni dello spazio		
1.21 - Visualizzazione in matrice 2048x2048		
1.22 –Angio CE 4D e relativo software di elaborazione		



Si evidenzia la possibilità, esclusivamente per le caratteristiche tecniche relative alla conformità Dicom, di presentare il documento *“Dicom Conformance statement”* in lingua inglese, anche non accompagnato da traduzione giurata in lingua italiana.

Le caratteristiche contrassegnate con “N/A” non saranno sottoposte né a comprova documentale né all’eventuale verifica tecnica.