

ALLEGATO 15

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

ID 2533



Lotto 1 – Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla “Big Bore”

Caratteristiche tecniche minime	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Magnete		
Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico (max valore ppm) misurato come V-RMS (almeno 24 piani, almeno 20 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro pari a: 0,5 ppm per 30 cm di diametro 1,2 ppm per 40 cm di diametro		
Diametro minimo del gantry non inferiore a 68 cm		
Tavolo porta paziente:		
Massima lunghezza scansionabile del tavolo ≥ 180 cm		
Catena di radiofrequenza		
Fornitura delle seguenti bobine: <ul style="list-style-type: none">• 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 mammella con almeno 7 canali completa di sequenze e software per studi standard senza e con la saturazione del grasso; sequenze per lo studio degli impianti protesici mammari (saturazione di acqua e silicone); sequenze per acquisizioni dinamiche e relativo software di elaborazione immagini per ottenere curve di intensità/ tempo; Una bobina flessibile phased array ad almeno 4 canali per eseguire esami su distretti superficiali su medie (polso, gomito, ...) e grandi articolazioni (ginocchio, spalla, ...)		
Sequenze di acquisizione		
Sequenze SE e GRE Convenzionali e Rapide 2D e/o 3D con la possibilità di applicare, dove richiesto da esigenze cliniche e/o tecniche, preparazioni della magnetizzazione tipo IR e tecniche di saturazione grasso/acqua con lo scopo di aumentare il contrasto o eliminare tessuti		
Sequenze TSE/FSE 3D, variable flip angle in T1W, T2W, FLAIR, STIR		
Sequenze con pesatura in DWI con tecnica EPI SE (utilizzabile anche per		

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla “Big Bore” e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533 Allegato 15 – Riferimenti documentali



Caratteristiche tecniche minime	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
studi Total Body) e tecnica Single Shot SE		
Sequenze di perfusione DSC (Dinamic Susceptibility Contrast) con relativo software di elaborazione immagini, utilizzabile negli studi neuro. Sequenze di perfusione DCE (Dinamic Contrast Enhancement). Sequenze di perfusione con MdC endogeno ASL (Arterial Spin Labelling) 2D e/o 3D, con relativo software di elaborazione immagini, utilizzabile negli studi neuro		
Sequenze di spettroscopia SVS (Single Voxel Spectroscopy) e CSI (Chemical Shift Imaging) 2D e 3D e relativo software di elaborazione immagini		
Tecniche di contrasto con saturazione Acqua/Grasso basate su chemical shift (CHESS, CHESS-IR e/o CHESS-IR adiabatico, Water Excitation, Dixon SE e GRE). Tecniche di contrasto con saturazione del sangue		
Tecniche di contrasto basate sulla MTC (Magnetization Transfer Contrast)		
Tecniche di contrasto basate sulla suscettività magnetica e relativa elaborazione immagini tipo SWI (Susceptibility Weighted Imaging)		
Tecniche di accelerazione basate su Imaging Parallelo (PA) 2D e 3D		
Tecniche di acquisizione 3D breath hold con saturazione del grasso CHESS, CHESS-IR e/o CHESS-IR Adiabatico e Dixon alle quali siano applicabili le tecniche di accelerazione di PA, per acquisizioni dinamiche post contrastografiche		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D breath hold multiarteriose (in singolo breath hold)		
Workstation di acquisizione/comando		
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni non inferiori a 23"		
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		
Spessore di strato minimo in 2D ≤ 0.5 mm. Spessore di strato minimo in 3D ≤ 0.1 mm		
Acquisizione in matrice 512x512 non interpolata		
Dimensione massima del FOV $\geq 50*50*50$ cm rispettivamente nei tre assi (x, y, z) in uso clinico		



DISPOSITIVI OPZIONALI	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Bobina per la copertura degli arti inferiori per studi total body con almeno 16 canali		
Pacchetto encefalo: Sequenze EPI SE - DTI con n° direzioni del gradiente di diffusione ≥ 128 dotato di software per il post-processing (tensore, trattografia) e la visualizzazione delle immagini. Sequenze EPI GRE - BOLD e relativo software di elaborazione immagini funzionali (da installare sulla workstation di acquisizione/comando o sulla workstation di post-elaborazione)		
Pacchetto cardio: Studio delle arterie coronarie con acquisizioni 2D e/o 3D. (Le tecniche elencate devono avere la possibilità di sincronizzazione ECG ed acquisizione in Breath Hold o dove necessario a respiro libero con trigger esterno (cuscinetto) o interno (navigatori))		
Workstation di post-elaborazione (integrata da un punto di vista operativo con la workstation principale ma dotata di proprio processore indipendente), completa di: Sistema di archiviazione ed elaborazione immagini Elaborazione 3D Elaborazione sequenze dinamiche m.d.c. Perfusione cerebrale DSC con mappe a colori Perfusione body DCE con mappe a colori Gestione delle altre modalità di imaging (TC, Medicina Nucleare, RX) Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori a 19"		
Sistema server per la gestione di almeno 3 utenze contemporanee comprensivo di 3 postazioni client per la post elaborazione di studi RM*		



	CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
1.1	Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico (max valore ppm) misurato come V-RMS (almeno 24 piani, almeno 20 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro di diametro 45 cm (ppm)		
1.2	Tavolo portapaziente completamente sganciabile con bobina/e integrate		
1.3	Gradienti <ul style="list-style-type: none"> • Intensità per singolo asse (<u>valore nominale</u>) ≥ 44 mT/m • Slew rate per singolo asse (<u>valore nominale</u>) ≥ 200 mT/m/ms 		
1.4	Simultaneità del massimo valore ottenibile per Gradienti e Slew Rate relativi all'apparecchiatura offerta		
1.5	Tecniche di accelerazione basate su Compressed Sensing/Sense applicabili a sequenze 2D e 3D		
1.6	Tecniche di accelerazione basate su Simultaneous Multislice		
1.7	Tecniche per calcolare la frazione di grasso ed il tempo di rilassamento T2* (in ms)		
1.8	Sistema di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG con connessione wireless		
1.9	Bobina mammella per biopsia con almeno 7 canali completa di accessori per eseguire biopsia mammaria (no consumabili). Con la bobina devono essere fornite: sequenze per lo studio standard senza e con la saturazione del grasso; sequenze per lo studio degli impianti protesici mammari (saturazione di acqua e silicone); sequenze per acquisizioni dinamiche e relativo software di elaborazione immagini per ottenere curve di intensità/ tempo		
1.10	Bobina flessibile phased array ad almeno 16 canali		
1.11	Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata		
1.12	Servizio di assistenza e manutenzione " <i>full risk</i> " per 24 mesi a partire dalla data di collaudo positivo	N/A	N/A

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla "Big Bore" e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533 Allegato 15 – Riferimenti documentali



	CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
1.13	Catena di digitalizzazione: descrivere le soluzioni adottate per il miglioramento del SNR, il numero e la collocazione dei convertitori A/D fisicamente presenti e il rapporto tra numero di convertitori A/D e numero di elementi di bobina. Saranno oggetto di valutazione il numero di convertitori A/D utilizzabili contemporaneamente al variare del FOV e il numero di convertitori A/D utilizzabili contemporaneamente al massimo FOV dichiarato.		
1.14	Intelligenza Artificiale: descrivere gli algoritmi di ricostruzione delle immagini e/o le soluzioni tecnologiche basati sull'Intelligenza Artificiale e le tipologie di sequenze/esami sui quali è prevista la loro applicabilità		
1.15	Sequenze dedicate allo studio morfologico di cuore e vasi: descrivere tutte le tecniche e gli studi disponibili e i relativi software di elaborazione delle immagini specificando se disponibile lo studio della quantificazione dei flussi valvolari con relativo software di elaborazione delle immagini. Specificare per le tecniche offerte la possibilità di sincronizzazione ECG ed acquisizione in Breath Hold o dove necessario a respiro libero. Specificare se disponibili sequenze dedicate allo studio quantitativo mapping T1, T2 e T2* del cuore con sincronizzazione ECG e relativo software di elaborazione delle immagini		
1.16	Tecniche angiografiche: descrivere tutte le tecniche disponibili (comprendenti le tecniche angiografiche no MdC per studi vascolari e total body) e i relativi software di elaborazione delle immagini e dei flussi		
1.17	Innovatività – specificare le soluzioni adottate in tema di sostenibilità ambientale, risparmio energetico, consumi di elio, miglioramento del workflow		

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

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla “Big Bore” e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533
Allegato 15 – Riferimenti documentali



Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla "Big Bore" e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533 Allegato 15 – Riferimenti documentali

7 di 13



Lotto 2 – Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio

Caratteristiche tecniche minime	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Gantry:		
Diametro del tunnel ≥ 70 cm		
Tubo radiogeno:		
Capacità termica anodica ≥ 7 MHU o, in alternativa, Raffreddamento dell'anodo in bagno d'olio $\geq 0,5$ MHU		
Generatore:		
Potenza nominale massima ≥ 70 kW		
Tensione minima ≤ 80 kV e tensione massima ≥ 135 kV		
Corrente massima selezionabile sul protocollo clinico ≥ 600 mA		
Detettori:		
Dimensione fisica del detettore lungo l'asse Z misurata all'isocentro ≥ 38 mm		
Tavolo porta paziente:		
Massima lunghezza scansionabile ai raggi X del tavolo in scansione elicoidale ≥ 170 cm		
Carico massimo durante la scansione e la movimentazione verticale del tavolo in fase di posizionamento del paziente ≥ 200 kg		
Scansione assiale, elicoidale e dinamica:		
Tempo di rotazione minimo su $360^\circ \leq 0,35$ s		
Minimo 128 strati acquisiti o ricostruiti in singola rotazione su 360°		
Sistemi di riduzione della dose:		
Algoritmo iterativo di ultima generazione e di ultima introduzione sul mercato, basato su modellizzazioni di parti del processo di acquisizione e con elaborazioni nel campo dei dati grezzi e nel campo delle immagini		
Consolle di comando ed elaborazione di ultima generazione con elevata capacità di memoria e ampia capacità del disco per la memorizzazione degli esami. La consolle dovrà essere completa di tavolo, tastiera alfanumerica, mouse e monitor:		
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni $\geq 19"$ in grado di visualizzare immagini e/o parametri di acquisizione		
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		
Software di base: 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 (Maximum Intensity Projection)		

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla "Big Bore" e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533 Allegato 15 – Riferimenti documentali



Caratteristiche tecniche minime	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Software di acquisizione per la rimozione dell'artefatto metallico in unica scansione		



DISPOSITIVI OPZIONALI	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
<p>Workstation di post-elaborazione indipendente dalla consolle di comando, di ultima generazione con elevata capacità di memoria e ampia capacità del disco per la memorizzazione degli esami. La workstation dovrà essere completa di tavolo, tastiera alfanumerica, mouse e monitor e dei seguenti software:</p> <ul style="list-style-type: none">• Monitor a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni $\geq 24''$ o, in alternativa, Due monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni $\geq 19''$• Conformità allo standard DICOM 3 con fornitura delle seguenti classi: Storage (Send/Receive), Query/Retrieve, Print, Storage Commitment, Viewer on CD/DVD• Software di base: 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 (Maximum Intensity Projection)• Software di simulazione e navigazione endoscopica• Software di rimozione automatica dell'osso• Software oncologico che garantisca una valutazione delle lesioni sulla base del volume e dei criteri internazionali riconosciuti, quali ad es. RECIST, WHO, etc.• Software di fusione immagini almeno PET, TC e RM		
<p>Sistema server per la gestione di almeno 3 utenze contemporanee comprensiva di 3 postazioni client per la post elaborazione di studi TC*</p>		
<p>Pacchetto Software Cardio/Vascolare con le seguenti caratteristiche hardware/software:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hardware e software dedicati all'esecuzione di esami coronarici e cardiologici in grado di espletare un'analisi quantitativa del calcio e morfologica delle arterie coronarie, con relativo monitor integrato/dedicato per la visualizzazione dell'ECG• Software per lo studio del distretto cardiaco che ricostruisca automaticamente il cuore, differenziando le varie strutture (muscolo da coronarie)• Software per lo studio automatico dei vasi che comprenda il calcolo del livello di stenosi e la possibilità di misurazione di un trombo• Software dedicato al preimpianto degli stent con produzione di relativo report		
<p>Software per le procedure TAVI con analisi automatica di tutti i diametri per il calcolo della dimensione della valvola aortica</p>		



DISPOSITIVI OPZIONALI	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Pacchetto Software Polmonare 1: Software per lo studio del nodulo polmonare che permetta il riconoscimento automatico, la segmentazione, ovvero la sua estrapolazione automatica dal background del parenchima polmonare, l'analisi morfologica e volumetrica del nodulo. Il software inoltre deve consentire il follow-up dei noduli polmonari, ovvero il calcolo del tempo di raddoppiamento del volume e della percentuale di accrescimento		
Pacchetto Software Polmonare 2 comprensivo del: <ul style="list-style-type: none">• Software per la valutazione dell'enfisema• Software per il riconoscimento anatomico delle strutture bronchiali e per la segmentazione automatica in 3D		
Software dedicato per la perfusione cerebrale		
Pacchetto Software Addome 1: Software di navigazione dedicato allo studio del colon per l'identificazione e segnalazione automatica del polipo e possibilità di rimozione elettronica delle feci marcate con un'acquisizione prona e un'acquisizione supina		
Pacchetto Software Addome 2 comprensivo del: <ul style="list-style-type: none">• Software per il calcolo dei volumi degli organi solidi addominali• Software per l'identificazione delle lesioni epatiche con analisi volumetrica delle lesioni e/o di segmentazione epatica		
Software Dentale		



	CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
1.1	Diametro del tunnel [cm]		
1.2	Potenza nominale massima [kW]		
1.3	Differenza tra tensione massima e tensione minima impostabili in uso clinico [kV]		
1.4	Tavolo, da offrire in alternativa al tavolo base, con una lunghezza scansionabile ai raggi X in scansione elicoidale ≥ 190 cm e con carico massimo durante la scansione e la movimentazione verticale del tavolo in fase di posizionamento del paziente ≥ 220 kg		
1.5	Tempo di rotazione minimo su 360° per tutti i protocolli clinici [s]		
1.6	Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni $\geq 23''$ in grado di visualizzare sia immagini che parametri di acquisizione o, in alternativa, Due monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e in grado di visualizzare sia immagini che parametri di acquisizione $\geq 19''$		
1.7	Software per il post processing delle immagini acquisite in modalità Doppia Energia (DUAL ENERGY): Acquisizione in doppia energia in un'unica scansione spirale continua		
1.8	Software per il post processing delle immagini acquisite in modalità Doppia Energia (DUAL ENERGY): Risoluzione temporale in spectral imaging intesa come ritardo di acquisizione da una vista a energia più bassa e quella a energia più alta [ms]		
1.9	Software per il post processing delle immagini acquisite in modalità Doppia Energia (DUAL ENERGY): Possibilità di ricostruzione di immagini monoenergetiche a partire dai dati grezzi e di separare e analizzare i tessuti (in particolare calcio, iodio e acido urico)		
1.10	Matrice di ricostruzione 1024×1024 applicabile su tutti i protocolli di acquisizione e per qualsiasi impostazione dei parametri di scansione		
1.11	Pacchetto Software Cardio/Vascolare: In caso di aritmia durante l'esecuzione dell'esame, l'apparecchiatura deve poter modificare la sua acquisizione, attendendo il battito successivo		

Classificazione del documento: Consip Public

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., per l'affidamento di un Accordo Quadro per ogni Lotto avente ad oggetto la fornitura di Tomografi a Risonanza Magnetica (RM) 1,5 Tesla "Big Bore" e Tomografi Computerizzati (TC) General Purpose/Cardio, servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni Ed. 3 – ID 2533
Allegato 15 – Riferimenti documentali



	CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
1.12	Pacchetto Software Cardio/Vascolare: Risoluzione temporale intrinseca [ms]		
1.13	Pacchetto Software Cardio/Vascolare: Software per la valutazione cinetica sul ventricolo		
1.14	Servizio di assistenza e manutenzione “full risk” per 24 mesi a partire dalla data di collaudo positivo	N/A	N/A
1.15	Software ottimizzazione della dose: descrivere i software di ottimizzazione della dose, diversi da quello della modulazione della corrente lungo gli assi x, y e z, che tengono conto degli organi sensibili quali iride, cristallino, mammella e tiroide		
1.16	Workflow: descrivere tutti gli automatismi implementati sull'apparecchiatura e le migliorie sul workflow (ad es. dispositivi di posizionamento automatico del paziente, telecamere, automazione previste per ottenere il miglior risultato diagnostico in base alla tipologia di paziente , etc.)		
1.17	Intelligenza Artificiale/Deep Learning: descrivere le soluzioni tecnologiche basate sull'Intelligenza Artificiale/Deep Learning che consentono di ridurre il rumore e la dose sulle immagini. Specificare, inoltre, i protocolli clinici sui quali è prevista la loro applicabilità		
1.18	Innovatività: specificare le soluzioni adottate in tema di sostenibilità ambientale, risparmio energetico, monitoraggio proattivo dell'apparecchiatura		

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