

ALLEGATO 13

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

ID 2192



LOTTO 1 – TOMOGRAFI A RISONANZA MAGNETICA (RM) 1,5 TESLA “STANDARD BORE” - ACQUISTO

Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina paragrafo e/o
Magnete:			
Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico (max valore ppm) misurato come V-RMS (almeno 24 piani, almeno 24 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	SI		
Diametro minimo del gantry non inferiore a 68 cm	SI		
Tavolo portapaziente:			
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	SI		
Massima lunghezza scansionabile del tavolo ≥ 200 cm	SI		
Gradienti nelle tre direzioni dello spazio x,y,z:			
Intensità per singolo asse (x, y, z) ≥ 44 mT/m	SI		
Slew rate massimo per singolo asse (x, y, z) ≥ 200 mT/m/ms	SI		
Catena di radiofrequenza:			
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	SI		
Bobina colonna phased array integrata nel tavolo, almeno 32 canali attivi contemporaneamente, con possibilità di uso combinato con altre bobine e almeno 50 cm di copertura fisica	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
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	SI		
Fornitura di 2 bobine flessibili phased array ad almeno 4 canali per eseguire esami su distretti superficiali su medie (polso, gomito, ...) e grandi articolazioni (ginocchio, spalla, ...)	SI		
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	SI		
Sequenze TSE/FSE 3D, variable flip angle in T1W, T2W, FLAIR, STIR	SI		
Sequenze con pesatura in DWI con tecnica EPI SE (utilizzabile anche per studi Total Body) e tecnica Single Shot SE	SI		
Sequenze di perfusione DSC (Dynamic Susceptibility Contrast) con relativo software di elaborazione immagini, utilizzabile negli studi neuro. Sequenze di perfusione DCE (Dynamic 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	SI		
Sequenze di spettroscopia SVS (Single Voxel Spectroscopy) e CSI (Chemical Shift Imaging) 2D e 3D e relativo software di elaborazione immagini	SI		
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	SI		
Tecniche di contrasto basate sulla MTC (Magnetization Transfer Contrast)	SI		
Tecniche di contrasto basate sulla suscettività magnetica e relativa elaborazione immagini tipo SWI (Susceptibility Weighted Imaging)	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Tecniche di accelerazione basate su Imaging Parallelo (PA) 2D e 3D	SI		
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	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D breath hold multifase	SI		
Sequenze dedicate allo studio morfologico di cuore e vasi con pesatura T1, T2 e PD con applicazione delle tecniche di saturazione del grasso e del sangue; studio dinamico multifase di cuore e valvole; studio della perfusione cardiaca; studio del Gadolinium Late Enhancement 2D e 3D; studio della quantificazione dei flussi valvolari con relativo software di elaborazione delle immagini. 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)	SI		
Tecniche angiografiche TOF e PC , 2D e 3D e relativo software di elaborazione delle immagini e dei flussi. Tecniche angiografiche CE 3D (K-space centrico) e CE 4D e software di elaborazione immagini. Tecniche angiografiche No Mdc utilizzate per studi vascolari Body e periferici con almeno due tecniche di acquisizione tra TSE, labelling o equivalenti e IR	SI		
Tecniche per la correzione di artefatti da movimento (K-space Radial MultiShot)	SI		
Software di composizione delle immagini tramite acquisizione di ampi campi di vista attraverso due o più FOV	SI		
Console di acquisizione/comando:			
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni non inferiori a 23"	SI		



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
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	SI		
Spessore di strato minimo in 2D ≤ 0.5 mm. Spessore di strato minimo in 3D ≤ 0.1 mm	SI		
Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata	SI		
Dimensione massima del FOV $\geq 50*50*50$ cm rispettivamente nei tre assi (x, y, z) in uso clinico	SI		
Accessori:			
Sistema di rilevazione di ossigeno, temperatura e umidità in sala magnetica	SI		
Metal detector portatile	SI		
Barella amagnetica	SI		
Estintore amagnetico	SI		
Porta flebo in materiale amagnetico	SI		
Armadio o carrello amagnetico porta bobine	SI		
Carrello portastrumenti in materiale amagnetico	SI		

DISPOSITIVI OPZIONALI

Iniettore:

Iniettore di mezzo di contrasto per RM a doppia o tripla via e relativa consolle di comando	SI		
---	----	--	--

Bobina mammella per biopsia:

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Bobina mammella con almeno 7 canali con predisposizione e 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	SI		
Bobina mammella per imaging			
Bobina mammella con almeno 7 canali completa di sequenze e software come al punto precedente. Devono inoltre essere fornite sequenze per studio in DWI e la possibilità di utilizzare tecniche di accelerazione delle immagini per migliorare le acquisizioni dinamiche	SI		
Bobina per la copertura degli arti inferiori			
Bobina per la copertura degli arti inferiori per studi total body con almeno 16 canali	SI		
Pacchetto Encefalo			
Sequenze EPI SE - DTI con n° direzioni del gradiente di diffusione ≥ 32 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 consolle di acquisizione/comando o sulla consolle di post-elaborazione)	SI		
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 (econavigatori))	SI		
Consolle di post-elaborazione (integrata da un punto di vista operativo con la consolle principale ma dotata di proprio processore indipendente), completa di:			
Sistema di archiviazione ed elaborazione immagini	SI		
Elaborazione 3D	SI		
Elaborazione sequenze dinamiche m.d.c.	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Elaborazione Cardio Rm e calcoli parametrici cardiaci (es. volume di eiezione)	SI		
Perfusione cerebrale DSC con mappe a colori	SI		
Perfusione body DCE con mappe a colori	SI		
Gestione delle altre modalità di imaging (TC, Medicina Nucleare, RX)	SI		
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori a 19"	SI		
Interfaccia DICOM completa	SI		

Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	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 24 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro di diametro 45 cm (ppm)	SI		
Esistenza di sistemi di shimming del 2° ordine	SI		
Tavolo portapaziente:			
Tavolo portapaziente sganciabile con bobina/e integrate	SI		
Minima altezza da terra del tavolo portapaziente (come da caratteristica minima) (cm)	SI		
Gradienti nelle 3 direzioni dello spazio (x,y,z):			
Simultaneità dei valori massimi di Gradienti e Slew Rate	SI		
Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=1000 in matrice 128x128 al massimo FOV	SI		
Catena di radiofrequenza:			
Profondità in bit del sistema ADC per ogni canale maggiore di 20 bit in ricezione	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Numero di canali indipendenti in ricezione non inferiore a 48, utilizzabili simultaneamente all'interno del FOV massimo disponibile	SI		
Sequenze di acquisizione:			
Tecniche di accelerazione basate su Compressed Sensing/Sense applicabili a sequenze 2D e/o 3D	SI		
Tecniche di accelerazione basate su Simultaneous Multislice	SI		
Tecniche di correzione della distorsione in-plane (2D) e/o through-plane (3D) da metallo	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D a respiro libero per lo studio del parenchima epatico	SI		
Tecniche per calcolare la frazione di grasso ed il tempo di rilassamento T2* (in ms) del fegato epatico	SI		
Software di composizione delle immagini con possibilità di correzione manuale degli errori di co-registrazione nelle 2 direzioni dello spazio	SI		
Console di acquisizione/comando:			
Sistema di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG con connessione wireless	SI		
Visualizzazione in matrice 2048x2048	SI		
Dispositivi Opzionali			
Pacchetto Cardio:			
Sequenze dedicate allo studio quantitativo mapping T1, T2* del cuore con sincronizzazione ECG e software di elaborazione delle immagini	SI		



LOTTO 2 – TOMOGRAFI A RISONANZA MAGNETICA (RM) 3 TESLA - ACQUISTO

Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina paragrafo e/o
Magnete:			
Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico (max valore ppm) misurato come V-RMS (almeno 24 piani, almeno 24 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro pari a: 0,4 ppm per 30 cm di diametro 1,5 ppm per 40 cm di diametro	SI		
Diametro minimo del gantry non inferiore a 68 cm	SI		
Tavolo portapaziente:			
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	SI		
Massima lunghezza scansionabile del tavolo ≥ 200 cm	SI		
Gradienti nelle tre direzioni dello spazio (x,y,z):			
Intensità per singolo asse (x, y, z) ≥ 44 mT/m	SI		
Slew rate massimo per singolo asse (x, y, z) ≥ 200 mT/m/ms	SI		
Catena di radiofrequenza:			
Soluzioni dedicate al contenimento dell'effetto dielettrico ed effetto SAR a 3T (multitrasmissione)	SI		
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	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Bobina colonna phased array integrata nel tavolo, almeno 32 canali attivi contemporaneamente, con possibilità di uso combinato con altre bobine e almeno 50 cm di copertura fisica	SI		
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	SI		
Fornitura di 2 bobine flessibili phased array ad almeno 4 canali per eseguire esami su distretti superficiali su medie (polso, gomito, ...) e grandi articolazioni (ginocchio, spalla, ...)	SI		
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	SI		
Sequenze TSE/FSE 3D, variable flip angle in T1W, T2W, FLAIR, STIR	SI		
Sequenze con pesatura in DWI con tecnica EPI SE (utilizzabile anche per studi Total Body) e tecnica Single Shot SE	SI		
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	SI		
Sequenze di spettroscopia SVS (Single Voxel Spectroscopy) e CSI (Chemical Shift Imaging) 2D e 3D e relativo software di elaborazione immagini	SI		
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	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina paragrafo e/o
Tecniche di contrasto basate sulla MTC (Magnetization Transfer Contrast)	SI		
Tecniche di contrasto basate sulla suscettività magnetica e relativa elaborazione immagini tipo SWI (Susceptibility Weighted Imaging)	SI		
Tecniche di accelerazione basate su Imaging Parallelo (PA) 2D e 3D	SI		
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	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D breath hold multifase	SI		
Sequenze dedicate allo studio morfologico di cuore e vasi con pesatura T1, T2 e PD con applicazione delle tecniche di saturazione del grasso e del sangue; studio dinamico multifase di cuore e valvole; studio della perfusione cardiaca; studio del Gadolinium Late Enhancement 2D e 3D; studio della quantificazione dei flussi valvolari con relativo software di elaborazione delle immagini. 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)	SI		
Tecniche angiografiche TOF e PC , 2D e 3D e relativo software di elaborazione delle immagini e dei flussi. Tecniche angiografiche CE 3D (K-space centrico) e CE 4D e software di elaborazione immagini. Tecniche angiografiche No MDC utilizzate per studi vascolari Body e periferici con almeno due tecniche di acquisizione tra TSE, labelling o equivalenti e IR	SI		
Tecniche per la correzione di artefatti da movimento (K-space Radial MultiShot)	SI		
Software di composizione delle immagini tramite acquisizione di ampi campi di vista attraverso due o più FOV	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina paragrafo e/o
Consolle di acquisizione/comando:			
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni non inferiori a 23"	SI		
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	SI		
Spessore di strato minimo in 2D ≤ 0.5 mm. Spessore di strato minimo in 3D ≤ 0.1 mm	SI		
Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata	SI		
Dimensione massima del FOV $\geq 50*50*45$ cm rispettivamente nei tre assi (x, y, z) in uso clinico	SI		
Accessori:			
Sistema di rilevazione di ossigeno, temperatura e umidità in sala magnete	SI		
Metal detector portatile	SI		
Barella amagnetica	SI		
Estintore amagnetico	SI		
Porta flebo in materiale amagnetico	SI		
Armadio o carrello amagnetico porta bobine	SI		
Carrello portastrumenti in materiale amagnetico	SI		

DISPOSITIVI OPZIONALI

Iniettore:

Iniettore di mezzo di contrasto per RM a doppia o tripla via e relativa consolle di comando	SI		
---	----	--	--

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Bobina mammella per biopsia:			
Bobina mammella con almeno 7 canali con predisposizione e 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	SI		
Bobina mammella per imaging:			
Bobina mammella con almeno 7 canali completa di sequenze e software come al punto precedente. Devono inoltre essere fornite sequenze per studio in DWI e la possibilità di utilizzare tecniche di accelerazione delle immagini per migliorare le acquisizioni dinamiche	SI		
Bobina per la copertura degli arti inferiori:			
Bobina per la copertura degli arti inferiori per studi total body con almeno 16 canali	SI		
Pacchetto Encefalo			
Sequenze EPI SE - DTI con n° direzioni del gradiente di diffusione ≥ 32 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 consolle di acquisizione/comando o sulla consolle di post-elaborazione)	SI		
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))	SI		
Bobina encefalo dedicata:			
Bobina encefalo dedicata di tipo phased array con numero di canali indipendenti non inferiore a 32	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Consolle di post-elaborazione (integrata da un punto di vista operativo con la consolle principale ma dotata di proprio processore indipendente), completa di:

Sistema di archiviazione ed elaborazione immagini	SI		
Elaborazione 3D	SI		
Elaborazione sequenze dinamiche m.d.c.	SI		
Elaborazione Cardio Rm e calcoli parametrici cardiaci (es. volume di eiezione)	SI		
Perfusione cerebrale DSC con mappe a colori	SI		
Perfusione body DCE con mappe a colori	SI		
Gestione delle altre modalità di imaging (TC, Medicina Nucleare, RX)	SI		
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori a 19"	SI		
Interfaccia DICOM completa	SI		

Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	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 24 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro di diametro 45 cm (ppm)	SI		
Esistenza di sistemi di shimming del 2° ordine	SI		
Tavolo portapaziente:			
Tavolo portapaziente sganciabile con bobina/e integrate	SI		
Minima altezza da terra del tavolo portapaziente (come da caratteristica minima)	SI		
Gradienti nelle tre direzioni dello spazio (x,y,z):			
Simultaneità dei valori massimi di Gradienti e Slew Rate	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=1000 in matrice 128x128 al massimo FOV	SI		
Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=2000 in matrice 128x128 al massimo FOV	SI		
Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=2500 in matrice 128x128 al massimo FOV	SI		
Catena di radiofrequenza:			
Rapporto 1:1 tra numero di canali e amplificatori	SI		
Profondità in bit del sistema ADC per ogni canale maggiore di 20 bit in ricezione	SI		
Numero di canali indipendenti in ricezione non inferiore a 48, utilizzabili simultaneamente all'interno del FOV massimo disponibile	SI		
Sequenze di acquisizione:			
Sequenze con pesatura in DWI con acquisizione con FOV ridotto	SI		
Tecnica di contrasto basata sul CEST (Chemical Exchange Saturation Transfer)	SI		
Tecniche di accelerazione basate su Compressed Sensing/Sense applicabili a sequenze 2D e/o 3D	SI		
Tecniche di accelerazione basate su Simultaneous Multislice	SI		
Tecniche di correzione della distorsione in-plane (2D) e/o through-plane (3D) da metallo	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D a respiro libero per lo studio del parenchima epatico	SI		
Tecniche per calcolare la frazione di grasso ed il tempo di rilassamento T2* (in ms) del ferro epatico	SI		
Possibilità di ottenere immagini DWI con ulteriori valori di <i>b</i> a partire da valori di <i>b</i> acquisiti	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Software di composizione delle immagini con possibilità di correzione manuale degli errori di co-registrazione nelle 2 direzioni dello spazio	SI		
fMRI con tecnica BOLD anche real time e relativa elaborazione	SI		
Consolle di acquisizione/comando:			
Sistema di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG con connessione wireless	SI		
Visualizzazione in matrice 2048x2048	SI		
Dispositivi Opzionali			
Bobina encefalo dedicata:			
Bobina encefalo dedicata di tipo phased array con numero di canali indipendenti non inferiore a 48	SI		
Pacchetto cardio:			
Sequenze dedicate allo studio quantitativo mapping T1, T2* del cuore con sincronizzazione ECG e software di elaborazione delle immagini	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



LOTTO 3 – TOMOGRAFI A RISONANZA MAGNETICA (RM) 1,5 TESLA “BIG BORE” - NOLEGGIO

Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina paragrafo e/o
Magnete:			
Valore garantito dell'omogeneità del campo magnetico (max valore ppm) misurato come V-RMS (almeno 24 piani, almeno 24 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	SI		
Diametro minimo del gantry non inferiore a 68 cm	SI		
Tavolo portapaziente:			
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	SI		
Massima lunghezza scansionabile del tavolo ≥ 200 cm	SI		
Gradienti nelle tre direzioni dello spazio x,y,z:			
Intensità per singolo asse (x, y, z) ≥ 44 mT/m	SI		
Slew rate massimo per singolo asse (x, y, z) ≥ 200 mT/m/ms	SI		
Catena di radiofrequenza:			
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	SI		
Bobina colonna phased array integrata nel tavolo, almeno 32 canali attivi contemporaneamente, con possibilità di uso combinato con altre bobine e almeno 50 cm di copertura fisica	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
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	SI		
Fornitura di 2 bobine flessibili phased array ad almeno 4 canali per eseguire esami su distretti superficiali su medie (polso, gomito, ...) e grandi articolazioni (ginocchio, spalla, ...)	SI		
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	SI		
Sequenze TSE/FSE 3D, variable flip angle in T1W, T2W, FLAIR, STIR	SI		
Sequenze con pesatura in DWI con tecnica EPI SE (utilizzabile anche per studi Total Body) e tecnica Single Shot SE	SI		
Sequenze di perfusione DSC (Dynamic Susceptibility Contrast) con relativo software di elaborazione immagini, utilizzabile negli studi neuro. Sequenze di perfusione DCE (Dynamic 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	SI		
Sequenze di spettroscopia SVS (Single Voxel Spectroscopy) e CSI (Chemical Shift Imaging) 2D e 3D e relativo software di elaborazione immagini	SI		
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	SI		
Tecniche di contrasto basate sulla MTC (Magnetization Transfer Contrast)	SI		
Tecniche di contrasto basate sulla suscettività magnetica e relativa elaborazione immagini tipo SWI (Susceptibility Weighted Imaging)	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192
Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Tecniche di accelerazione basate su Imaging Parallelo (PA) 2D e 3D	SI		
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	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D breath hold multifase	SI		
Sequenze dedicate allo studio morfologico di cuore e vasi con pesatura T1, T2 e PD con applicazione delle tecniche di saturazione del grasso e del sangue; studio dinamico multifase di cuore e valvole; studio della perfusione cardiaca; studio del Gadolinium Late Enhancement 2D e 3D; studio della quantificazione dei flussi valvolari con relativo software di elaborazione delle immagini. 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)	SI		
Tecniche angiografiche TOF e PC , 2D e 3D e relativo software di elaborazione delle immagini e dei flussi. Tecniche angiografiche CE 3D (K-space centrico) e CE 4D e software di elaborazione immagini. Tecniche angiografiche No Mdc utilizzate per studi vascolari Body e periferici con almeno due tecniche di acquisizione tra TSE, labelling o equivalenti e IR	SI		
Tecniche per la correzione di artefatti da movimento (K-space Radial MultiShot)	SI		
Software di composizione delle immagini tramite acquisizione di ampi campi di vista attraverso due o più FOV	SI		
Console di acquisizione/comando:			
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni non inferiori a 23"	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche minime	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
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	SI		
Spessore di strato minimo in 2D ≤ 0.5 mm. Spessore di strato minimo in 3D ≤ 0.1 mm	SI		
Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata	SI		
Dimensione massima del FOV $\geq 50*50*50$ cm rispettivamente nei tre assi (x, y, z) in uso clinico	SI		
Accessori:			
Sistema di rilevazione di ossigeno, temperatura e umidità in sala magnetica	SI		
Metal detector portatile	SI		
Barella amagnetica	SI		
Estintore amagnetico	SI		
Porta flebo in materiale amagnetico	SI		
Armadio o carrello amagnetico porta bobine	SI		
Carrello portastrumenti in materiale amagnetico	SI		

DISPOSITIVI OPZIONALI

Iniettore:

Iniettore di mezzo di contrasto per RM a doppia o tripla via e relativa consolle di comando	SI		
---	----	--	--

Bobina mammella per biopsia:

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Bobina mammella con almeno 7 canali con predisposizione e 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	SI		
Bobina mammella per imaging			
Bobina mammella con almeno 7 canali completa di sequenze e software come al punto precedente. Devono inoltre essere fornite sequenze per studio in DWI e la possibilità di utilizzare tecniche di accelerazione delle immagini per migliorare le acquisizioni dinamiche	SI		
Bobina per la copertura degli arti inferiori			
Bobina per la copertura degli arti inferiori per studi total body con almeno 16 canali	SI		
Pacchetto Encefalo			
Sequenze EPI SE - DTI con n° direzioni del gradiente di diffusione ≥ 32 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 consolle di acquisizione/comando o sulla consolle di post-elaborazione)	SI		
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 (econavigatori))	SI		
Consolle di post-elaborazione (integrata da un punto di vista operativo con la consolle principale ma dotata di proprio processore indipendente), completa di:			
Sistema di archiviazione ed elaborazione immagini	SI		
Elaborazione 3D	SI		
Elaborazione sequenze dinamiche m.d.c.	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Elaborazione Cardio Rm e calcoli parametrici cardiaci (es. volume di eiezione)	SI		
Perfusione cerebrale DSC con mappe a colori	SI		
Perfusione body DCE con mappe a colori	SI		
Gestione delle altre modalità di imaging (TC, Medicina Nucleare, RX)	SI		
Un monitor, a schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione e di dimensioni non inferiori a 19"	SI		
Interfaccia DICOM completa	SI		

Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	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 24 punti di misura per piano), su sfere di riferimento all'isocentro di diametro 45 cm (ppm)	SI		
Esistenza di sistemi di shimming del 2° ordine	SI		
Tavolo portapaziente:			
Tavolo portapaziente sganciabile con bobina/e integrate	SI		
Minima altezza da terra del tavolo portapaziente (come da caratteristica minima) (cm)	SI		
Gradienti nelle 3 direzioni dello spazio (x,y,z):			
Simultaneità dei valori massimi di Gradienti e Slew Rate	SI		
Valore del TE minimo in sequenze DWI con B=1000 in matrice 128x128 al massimo FOV	SI		
Catena di radiofrequenza:			
Profondità in bit del sistema ADC per ogni canale maggiore di 20 bit in ricezione	SI		

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 per la fornitura di Tomografi a risonanza magnetica (RM), servizi connessi, dispositivi e servizi opzionali per le Pubbliche Amministrazioni - ID 2192

Allegato 13 – Riferimenti documentali



Caratteristiche migliorative	Verifica documentale	Nome file allegato	Riferimento pagina e/o paragrafo
Numero di canali indipendenti in ricezione non inferiore a 48, utilizzabili simultaneamente all'interno del FOV massimo disponibile	SI		
Sequenze di acquisizione:			
Tecniche di accelerazione basate su Compressed Sensing/Sense applicabili a sequenze 2D e/o 3D	SI		
Tecniche di accelerazione basate su Simultaneous Multislice	SI		
Tecniche di correzione della distorsione in-plane (2D) e/o through-plane (3D) da metallo	SI		
Tecniche dinamiche di acquisizione 3D a respiro libero per lo studio del parenchima epatico	SI		
Tecniche per calcolare la frazione di grasso ed il tempo di rilassamento T2* (in ms) del fegato epatico	SI		
Software di composizione delle immagini con possibilità di correzione manuale degli errori di co-registrazione nelle 2 direzioni dello spazio	SI		
Console di acquisizione/comando:			
Sistema di rilevamento e di sincronizzazione dell'attività respiratoria e ECG con connessione wireless	SI		
Visualizzazione in matrice 2048x2048	SI		
Dispositivi Opzionali			
Pacchetto Cardio:			
Sequenze dedicate allo studio quantitativo mapping T1, T2* del cuore con sincronizzazione ECG e software di elaborazione delle immagini	SI		