

1. Scheda requisiti minimi

TOMOGRAFO A RISONANZA MAGNETICA

Descrizione:	Produce immagini tomografiche del corpo sfruttando il principio della risonanza magnetica applicato ai nuclei di idrogeno; richiede la presenza di un campo magnetico di elevata intensita` e di un sistema di emissione e ricezione di campi a radiofrequenza.
Codice CIVAB:	TRM
Codice CND:	Z11050105
Codice UMDNS:	16-260

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Sistema tomografico a risonanza magnetica “total body” del livello più elevato consentito dalla tecnologia attuale, composto da:

MAGNETE:

- superconduttivo con autoschermatura di tipo attivo;
- intensità del campo magnetico non inferiore a 1,5 Tesla;
- elevata omogeneità del campo magnetico;
- possibilità di sistema di compensazione automatica della omogeneità;
- raffreddamento con elio a consumo annuale ridotto;
- gantry con ampia e profonda svasatura, diametro minimo 60 cm;
- tunnel di lunghezza ridotta;

GRADIENTI DI CAMPO:

- intensità dei gradienti non inferiore a 33 mT/m per asse;
- slew rate non inferiore a 120 T/m/s per asse;
- sistema di schermatura gradienti di tipo attivo;
- sistema per la riduzione del rumore acustico del gradiente;

- elevate dimensioni del campo di vista (FOV) (almeno 45 cm);

CATENA DI RADIOFREQUENZA E BOBINE:

- catena di radiofrequenza di tipo digitale;
- amplificatore RF di potenza adeguata;
- sistema di ricezione con tecnologia modulare multicanale, espandibile da 16 sino a 32 canali indipendenti;
- dotato di bobine per eseguire indagini sui seguenti distretti corporei:
 - colonna cervicale dorsale lombare (Phased Array almeno 8 canali);
 - addome in toto / pelvi / torace (Phased Array almeno 16 canali);
 - mammella (Phased Array);
 - distretti superficiali;
 - testa / collo per angio con m.d.c. panoramiche (Phased Array multicanale almeno 16 canali);
 - encefalo (Phased Array multicanale almeno 8 canali);
 - cuore (Phased Array multicanale);
 - distretto vascolare periferico (Phased Array);
 - articolazioni sia piccole che grandi;
 - sistema nervoso intero;

SEQUENZE E TECNICHE DI ACQUISIZIONE:

- Spin Echo;
- Inversion Recovery;
- Gradient Echo;
- Flair;
- Stir;
- Turbo Fast Spin Echo;
- Turbo Field Echo;
- Sequenze turbo o analoghe;
- Sequenze in apnea per Colangio-RM, Pielo-RM;
- Tecnica per soppressione del grasso;
- Tecnica per la soppressione dei fluidi;
- Tecnica di Magnetization Transfer Contrast;
- Sequenze Angio con tecnica TOF e Phase Contrast in 2D e 3D;

- Angio-RM con mezzo di contrasto e protocolli per i differenti distretti corporei incluso il circolo periferico con movimento del tavolo a passi e visualizzazione in tempo reale dell'andamento del bolo di contrasto;
- Sincronizzazione cardiaca, periferica e respiratoria;
- Tecnica Echo Planar Imaging, single shot e multi shot;
- Sequenze in diffusione e per fusione e software di elaborazione;
- Sequenze Gradient Echo per lo studio dei diversi distretti corporei con la possibilità di eseguire sequenze tipo: SPGR o equivalenti, Single Shot TSE;
- Sequenze "Black Blood" per studi cardiovascolari;
- Sequenze in apnea con pesatura T1 e T2 per lo studio dell'Addome e studio dinamico del fegato;
- Acquisizione con matrice fino a 1024 x 1024 non interpolata;
- Metodi di acquisizione 2D sia a strato singolo che a strati multipli e 3D.

SISTEMA DI RICOSTRUZIONE, VISUALIZZAZIONE ED ARCHIVIAZIONE IMMAGINE:

- unità primaria multitasking ad alte prestazioni per l'esecuzione contemporanea di scansione, ricostruzione, visualizzazione ed elaborazione dell'immagine;
- risoluzione della matrice di visualizzazione non inferiore a 1024 x 1024;
- consolle di comando primaria dotata almeno delle seguenti funzioni:
 - selezione modalita' di esame;
 - regolazione e visualizzazione dei parametri di lavoro;
 - regolazione e visualizzazione della movimentazione del tavolo;
- seconda consolle indipendente ad elevate prestazioni ed ampia capacità di elaborazione;
- interfaccia utente caratterizzata da semplice ed intuitiva selezione di funzioni ed impostazioni e gestione dei menù;
- ampia capacità di memoria di massa per la memorizzazione di immagini a dati grezzi;
- sistema di archiviazione a disco ottico e/o DVD con memorizzazione di elevato numero di immagini ricostruite con matrice 512 x 512;
- ampia disponibilità di protocolli di scansione predefiniti;
- sistema dotato di software completo per attività radiologica ed, almeno dei seguenti software di elaborazione dell'immagine:
 - programma per ricostruzioni multiplanari in tempo reale;
 - ricostruzioni 3D (Volume Rendering);
 - angio RM con mezzo di contrasto e protocolli per i differenti distretti corporei;

- imaging in diffusione e perfusione;
- software per la riduzione degli artefatti;
- consolle di comando dotate di interfaccia di connessione DICOM (allegare conformance statement) verso sistemi RIS / PACS e di tutte le licenze software, secondo le seguenti service class:
 - Storage (SCU,SCP);
 - Print (SCU);
 - Query / Retrieve (SCU,SCP);
 - MPPS (SCP);
 - Worklist management (SCU) [Classe richiesta solo per la consolle principale];
- dotato di interfaccia hardware e software per l'integrazione con il sistema RIS / PACS aziendale e sistema di stampa;
- dotato di interfaccia hardware e software per l'integrazione bidirezionale con l'anagrafe centrale aziendale e con il sistema di prenotazione prestazioni;

TAVOLO PORTAPAZIENTE:

- controllo manuale e motorizzato dei movimenti del piano;
- ampia escursione del movimento del piano in senso verticale ed in senso longitudinale;
- ampia e comoda superficie portapaziente;
- facilità ed ergonomia d'uso con particolare riguardo alle operazioni di pulizia e sanificazione di tutte le parti;
- dotazione completa di accessori per il posizionamento del paziente per qualsiasi tipologia di esame;

Certificazioni e Normative:

- l'apparecchiatura offerta dovrà riportare la marcatura CE ai sensi del D.Lgs. 46/97, che recepisce la Direttiva 93/42/CEE – "Dispositivi Medici", con indicato l'eventuale numero dell'organismo certificato che l'ha rilasciata;
- l'apparecchiatura offerta dovrà essere conforme alla norma EN 60601-1 (CEI 62-5), alle norme particolari, secondo i casi, e alle altre norme di prodotto applicabili;
- l'apparecchiatura offerta dovrà essere equipaggiata con un sistema operativo conforme alla legge sulla privacy 196/2003 nella gestione degli eventuali archivi anagrafici dei pazienti.
- Per le apparecchiature offerte sarà caratteristica preferenziale l'evidenza di conformità a:
 - alle norme EN 60601-1 (CEI 62-5) e alle altre norme di prodotto applicabili
 - alla Direttiva 47/2007/CE

- L'apparecchiatura offerta dovrà essere dotata di fantocci, relativo software e tutto quanto necessario per l'esecuzione delle misure durante i test di accettazione e di costanza. Più specificatamente l'apparecchiatura dovrà essere corredata da fantoccio (Eurospin o analogo) che permetta la valutazione dei parametri caratteristici delle indagini (uniformità, SNR, ghost, distorsione, planarità, spessore strati, separazione strati, risoluzione spaziale, precisione accuratezza e contrasto in T1 e T2), e da gaussmetro con sonda isotropa per la valutazione del campo magnetico statico.