

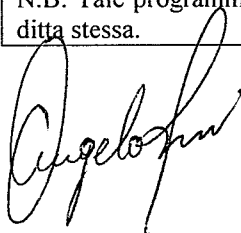
Caratteristiche tecniche minime per Tomografo a Risonanza Magnetica

Specifiche Tecniche
1. Magnete
<ul style="list-style-type: none">• Intensità:1,5T Tesla• Elevata omogeneità anche per ampio FOV• Compensazione automatica della omogeneità• Autoschermatura attiva• Tecnologia "Zero boil-off"• Tunnel svasato con geometria compatta• Diametro minimo del tunnel non inferiore a 70 cm• Possibilità di diffusione musicale tramite cuffie• Illuminazione interna al tunnel ad intensità variabile
2. Lettino
<ul style="list-style-type: none">• Tavolo porta paziente preferibilmente sganciabile• Elevata capacità di carico• Completo set di accessori dedicati al posizionamento e al comfort del paziente
3. Gradienti
<ul style="list-style-type: none">• Intensità massima reale non inferiore a 33 mT/m su singolo asse• Slew Rate massimo reale non inferiore a 120 mT/m/ms su singolo asse• Sistema di schermatura gradienti di tipo attivo• Duty Cycle 100%
4. Catena di Radiofrequenza
<ul style="list-style-type: none">• Amplificatore RF con adeguata potenza• Il sistema dovrà consentire il collegamento di bobine con numero di canali indipendenti non inferiore a 32 o superiore
5. Bobine
<ul style="list-style-type: none">• Bobine corpo integrata nel sistema in quadratura• Bobina Testa/Collo in Phased Array con elevato numero di canali• Bobina colonna in Phased Array integrata nel lettino con possibilità di utilizzo integrato con la bobina testa/collo e con la bobina Body Phased Array• Bobina Body Phased Array, inclusa la regione del cuore, con numero di canali non inferiore a 32• Bobina Mammella dedicata compatibile con procedure di biopsia• Bobina Ginocchio dedicata con numero di canali non inferiore a 8• Bobina Phased Array flessibile per articolazioni medie e grandi (Es. spalla, gomito ecc.)
6. Acquisizione, Tecniche e Sequenze
<ul style="list-style-type: none">• Campo di vista il più ampio possibile, comunque non inferiore a 45 cm sull'asse Z• Spessore minimo dello strato in 3D non superiore a 0,1 mm• Acquisizione in matrice 1024x1024 non interpolata• Tecniche di acquisizione parallela con elevato fattore di accelerazione• Spin Echo, Inversion Recovery e Gradient Echo• Steady State in 2D e 3D anche dedicate allo studio dell'orecchio interno, della colonna e del cuore• Tecnica Turbo Flash• Tecnica Turbo Spin Echo• Tecnica Eco Planar Imaging• Sincronizzazione cardiaca, periferica e respiratoria• Tecnica per la soppressione del grasso• Tecnica di Magnetization Transfer Contrast• Sequenze dedicate allo studio dinamico del Fegato e della Mammella anche con tecniche di imaging parallelo• Tecniche e Sequenze per studi sul fegato con quantificazione T2*• Tecnica di quantificazione della frazione di grasso sul fegato• Tecniche avanzate per acquisizione a respiro libero• Diffusione abbinata a soppressione di tessuti e fluidi per imaging simil-PET a livello Body• Tecniche di tipo DIXON• Tecniche dedicate alla prostata anche in DWI e Spettroscopia• Correzione dei movimenti in ambito body
Neuro RM
<ul style="list-style-type: none">• Sequenze e tecniche anche 3D isotropiche per valutazioni Encefalo e Colonna, allo stato dell'arte con pesatura in T1 e T2• Tecnica di acquisizione per studi di diffusione e relativo software per l'elaborazione delle mappe ADC

<ul style="list-style-type: none"> • Tecnica di acquisizione per studi di perfusione cerebrale e relativo software per l'elaborazione delle mappe perfusionali
<ul style="list-style-type: none"> • Spettroscopia dell'Idrogeno Single e Multi-Voxel anche 3D. Ambiente di quantificazione dei dati Spettroscopici
<ul style="list-style-type: none"> • Trattografia in colore 3D tramite DTI a più direzioni
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche dedicate alla correzione degli artefatti da movimento, anche tramite imaging parallelo
AngioRM
<ul style="list-style-type: none"> • Metodo di acquisizione Tempo di volo in 2D e 3D
<ul style="list-style-type: none"> • Metodo di acquisizione Contrasto di fase in 2D e 3D
<ul style="list-style-type: none"> • Sequenze multislab in Tempo di volo
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnica TONE o equivalente
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisizioni angiografiche sia in tempo di volo che in contrasto di fase con sincronizzazione cardiaca
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisizioni angiografiche, anche in apnea, con mezzo di contrasto
<ul style="list-style-type: none"> • Software per studi angiografici automatizzati con mezzo di contrasto e con possibilità di visualizzare in tempo reale l'andamento del bolo
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnica per Angiografia periferica con movimento sincronizzato del lettino porta paziente
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di fusione in automatico delle diverse stazioni acquisite
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche per acquisizione angio RM ad alta risoluzione temporale anche con tecniche di imaging parallelo di tipo 4D.
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche angio RM di ultima generazione senza utilizzo di m.d.c
Cardio RM
<ul style="list-style-type: none"> • Sequenze e tecniche dedicate allo studio Morfologico del cuore inclusi studi della funzionalità valvolare con acquisizione anche multislices-multiphases, anche tramite tecnica di rilevazione volumetrica del tracciato ECG
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche dedicate alla perfusione cardiaca, al late enhancement, al tagging e alla quantificazione del flusso tramite rappresentazione tabellare dei dati e visualizzazione cine in colore
<ul style="list-style-type: none"> • RM coronarica con tecniche dedicate all'acquisizione a respiro libero (Navigator echo)
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche per studi di talassemia con quantificazione T2*
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche T1 mapping
7. Caratteristiche del computer e archivio
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensione della memoria del Host Computer di almeno 8 GB
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensione del disco rigido complessivo non inferiore a 200 GB
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di archivio a lungo termine (Es. DVD)
<ul style="list-style-type: none"> • Velocità di ricostruzione per matrice 256*256 la più elevata possibile
<ul style="list-style-type: none"> • Standard Dicom ad elevate funzionalità comprensivo di tutte le classi di servizio oggi disponibili
8. Console ed interfaccia utente
<ul style="list-style-type: none"> • Monitor a colori di tipo LCD non inferiore a 19"
<ul style="list-style-type: none"> • Interfaccia tramite tasti programmati per la routine
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di utilizzo immediato dei protocolli predefiniti (specificare)
<ul style="list-style-type: none"> • Memorizzazione delle sequenze di acquisizione, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione in matrice 1024x1024
<ul style="list-style-type: none"> • Esercizio contemporaneo delle principali funzioni: acquisizione, ricostruzione, visualizzazione, elaborazione ed archivio
9. 2^ Console di visualizzazione ed elaborazione
<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema di visualizzazione ed elaborazione dovrà essere dotato di hardware adeguato anche per ulteriore archivio delle immagini e consentire la masterizzazione su CD o DVD, oltre alla connessione in rete in formato Dicom.
<ul style="list-style-type: none"> • La seconda console dovrà permettere la possibilità di elaborazione dedicata delle immagini acquisite nei vari ambiti di studio (Angio, 3D avanzato, Diffusione, Perfusion, Spettroscopia, Trattografia, Cardiaco completo, Permeabilità) oltre a consentire la gestione di immagini provenienti anche dalle modalità CT e NM
10. Carrello anestesia amagnetico;
11. Barelle amagnetiche;
12. Metal detector portatile;
13. Scaffalatura per alloggiamento delle bobine;
14. Nr. 4 Sedute;
15. Nr. 2 Sedute con braccioli e ruote pivotanti;
16. Mobile amagnetico porta-farmaci con antine e vani a giorno di cui almeno uno con chiusura a chiave (amagnetica);
17. Armadio amagnetico porta oggettivi del paziente composto da almeno da 4 vani con chiusura a chiave (amagnetica);
18. Carrello portastrumenti con piano di appoggio interamente realizzato in acciaio inox 18/10 AISI 304, 2 ripiani ad invaso asportabili, dimensioni circa 90cmx70cmx80cm amagnetico;

Sono, inoltre, da intendersi caratteristiche minime, per il lotto, oltre quelle già descritte, le sotto esposte condizioni di fornitura ed assistenza tecnica.

1. Garanzia non inferiore a 2 anni; N.B. Ferme restando le condizioni di garanzia del produttore/fornitore, si considerano incluse e ad integrazione delle stesse, per tutto il periodo della garanzia, anche le condizioni sotto riportate:
1.1 Condizioni generali di assistenza tecnica;
1.1.1 Si considerano comprese nella fornitura tutte le attività di manutenzione, periodiche e su chiamata: manutenzione correttiva, manutenzione preventiva, verifiche di sicurezza, controlli funzionali, controlli di qualità e tutto quanto necessario a mantenere e garantire il corretto e sicuro funzionamento delle apparecchiature;
1.1.2 Si considerano comprese nella fornitura tutte le parti di ricambio senza esclusione alcuna;
1.1.3 Si considerano comprese nella fornitura e a carico della ditta fornitrice la sostituzione di tutti gli eventuali consumabili legati alla manutenzione delle apparecchiature (es.: filtri, kit di sostituzione periodica, batterie, ecc.);
1.1.4 Si considerano esclusi solo eventuali consumabili mono-pazienti o monouso;
1.1.5 Si considerano incluse nella fornitura tutte le "chiavi" hardware e software di componenti/moduli integrati nel sistema. In particolare dovranno essere fornite tutte le procedure necessarie per eseguire le eventuali configurazioni;
1.2 Tempo di risoluzione dei guasti (ripristino apparecchiatura o disponibilità di un muletto) non superiore alle 72 ore solari dalla chiamata.
1.3 Si richiede un'assistenza tecnica con dei tecnici stabilmente presenti in zona o comunque in territorio italiano; N.B. Indicare la sede operativa
1.4 La disponibilità di parti di ricambio deve essere garantite per almeno 10 anni dal collaudo; N.B. Qualora ciò non fosse possibile, in caso di guasti non risolvibili, la ditta fornitrice dovrà sostituire, a costo zero, l'apparecchiatura con un'altra con analoghe o superiori caratteristiche tecnico-cliniche e funzionali
1.5 Almeno N°3 giorni di training al personale utilizzatore e al personale tecnico del Servizio di Ingegneria Clinica, da effettuare secondo le esigenze dell'Azienda (Stazione Appaltante). N.B. Indicare il numero di giorni di training formativo offerto
1.6 Eseguire tutte le necessarie manutenzioni preventive/periodiche previste dal costruttore. N.B. Specificare il numero di manutenzioni preventive/anno previste dal costruttore e che saranno garantite durante tutto il periodo della fornitura.
1.7 Eseguire tutte le necessarie verifiche di sicurezza elettrica previste dal costruttore e comunque previste dalle normative vigenti (Es. CEI 62-5);
1.8 Eseguire tutti i necessari controlli funzionali/controlli di qualità attestanti il corretto e sicuro funzionamento delle apparecchiature, incluse eventuali "prove particolari" previste dal costruttore; N.B. Specificare il numero di controlli funzionali/anno che saranno garantiti durante tutto il periodo della fornitura;
1.9 La ditta fornitrice, ad avvenuta aggiudicazione, dovrà trasmettere al Servizio di Ingegneria Clinica e all'Ufficio Tecnico, la programmazione delle attività periodiche (manutenzione preventiva, verifiche di sicurezza, controlli di qualità, ecc.); N.B. Tale programmazione, dopo regolare accettazione da parte della stazione appaltante dovrà essere garantita dalla ditta stessa.



Dipartimento Scienze Radiologiche
(Strutturale - Transmurale)
Il Direttore
Dott. Angelo Trigona

Caratteristiche tecniche migliorative – Tomografo a Risonanza Magnetica

Caratteristiche migliorative V_i		Punteggio massimo pt_i	
Tomografo a Risonanza Magnetica			
Magnete - Lettino			
V_1	<u>Apparecchiatura di ultima generazione</u> (indicare anno di immissione nel mercato del modello offerto);	$pt_1 =$	3
V_2	<u>Omogeneità del campo magnetico</u> (ppm sfere da cm 10,20,30,45);	$p_2 =$	6
V_3	<u>Lunghezza del tunnel:</u>	$p_3 =$	2
V_4	<u>Distanza interna tra tavolo portapaziente e tunnel interno:</u>	$pt_4 =$	2
V_5	<u>Peso del paziente</u> (valutato ed espresso in [kg]): sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura che può sopportare un peso maggiore e proporzionalmente inferiore per le altre;	$pt_5 =$	2
V_6	<u>Altezza da terra del lettino</u> (valutata ed espressa in [cm]): sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con altezza da terra minima e proporzionalmente inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_6 =$	2
V_7	<u>Valore dell'escursione longitudinale del lettino</u> (valutata ed espressa in [cm]): sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con corsa longitudinale massima e proporzionalmente inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_7 =$	2
Gradienti			
V_8	<u>Intensità massima al max slew rate</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con intensità massima e proporzionalmente inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_8 =$	3
V_9	<u>Slew Rate alla massima intensità</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con intensità massima e proporzionalmente inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_9 =$	3
Catena di Radiofrequenza e Bobine			
V_{10}	<u>Potenza massima di emissione body</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con potenza massima e proporzionalmente inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_{10} =$	3
V_{11}	<u>Numero di canali attivabili nel FOV</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con maggior numero di canali attivabili e inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_{11} =$	3
V_{12}	<u>Larghezza di banda massima in ricezione</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con larghezza di banda massima e inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_{12} =$	3
V_{13}	<u>Copertura massima con bobina addome per esame addome</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con copertura massima e inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_{13} =$	3
V_{14}	<u>Catena di radiofrequenza con utilizzo di fibra ottica per trasferimento del segnale digitale;</u>	$pt_{14} =$	1
Acquisizione, Tecniche e Sequenze			
V_{15}	<u>Campo di vista sull'asse z:</u>	$pt_{15} =$	3
V_{16}	<u>Sequenze di acquisizioni standard offerte</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con maggior numero di sequenze offerte e inferiore per le altre apparecchiature;	$pt_{16} =$	3
Consolle di comando ed elaborazione:			
V_{17}	<u>Numero e tipologia di programmi anatomici presenti</u> (elencare): sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con numero di programmi anatomici massimo e proporzionalmente inferiore per le altre;	$pt_{19} =$	2
V_{18}	<u>Dimensioni dei monitor medicali</u> (valutati ed espressi in [pollici]): sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con monitor di dimensioni massime e proporzionalmente inferiore per le altre;	$pt_{18} =$	2
V_{19}	<u>Dimensioni memorie del disco rigido</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con memorie di massa maggiori e proporzionalmente inferiore per le altre;	$pt_{19} =$	2
V_{20}	<u>Dimensioni memorie RAM</u> : sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con memorie di massa maggiori e proporzionalmente inferiore per le altre;	$pt_{20} =$	2
Condizioni di fornitura ed assistenza tecnica			
V_{21}	<u>Tempo di consegna apparecchiature inferiore a quello minimo</u> : sarà	$pt_{21} =$	4

	concesso il punteggio massimo alla ditta che si impegna a consegnare l'apparecchiatura, nel tempo più breve e proporzionalmente inferiore per le altre;		
V ₂₂	<u>Ulteriore garanzia rispetto a quella richiesta come requisito minimo;</u>	pt ₂₂ =	4
V ₂₃	<u>Giorni di training offerti al personale utilizzatore;</u> sarà concesso il punteggio massimo al numero maggiore di giorni di training e inferiore per le altre apparecchiature;	pt ₂₃ =	2
V ₂₄	<u>Corsi di formazione al personale tecnico del SIC,</u> anche fuori sede, con rilascio di attestato abilitante all'esecuzione della manutenzione periodica ed di interventi tecnici di primo livello sarà concesso il punteggio massimo al numero maggiore di giorni di training e inferiore per le altre apparecchiature;	pt ₂₄ =	2
V ₂₅	<u>Numero di specialisti tecnici (con certificazioni professionali rilasciate dal produttore in Sicilia);</u> sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con numero di specialisti tecnici maggiore e inferiore per le altre apparecchiature;	pt ₂₅ =	2
V ₂₆	<u>Numero di specialisti applicativi (con certificazioni professionali rilasciate dal produttore in Sicilia);</u> sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con numero di specialisti applicativi maggiore e inferiore per le altre apparecchiature;	pt ₂₆ =	2
V ₂₇	<u>Tempo di percorrenza (dal centro di assistenza tecnica del fornitore alla sede di installazione) min;</u> sarà concesso il punteggio massimo all'apparecchiatura con tempo di percorrenza minore e inferiore per le altre apparecchiature;	pt ₂₇ =	2

Criteri di valutazione delle caratteristiche tecniche migliorative – Tomografo a Risonanza Magnetica:

Caratteristiche valutate con il criterio SI/NO:

- V₁₄ – Catena di radiofrequenza con utilizzo di fibra ottica per trasferimento del segnale digitale;

Per V_i con i = 14 vale la seguente relazione:

Se V_i = Sì, → P = pt_i

Se V_i = No, → P = 0

Caratteristiche valutate con il criterio della proporzionalità:

- V₅ – Peso del paziente (valutato ed espresso in [kg]);
- V₆ – Altezza da terra del lettino (valutata ed espressa in [cm]);
- V₇ – Valore dell'escursione longitudinale del lettino (valutata ed espressa in [cm]);
- V₈ – Intensità massima al max slew rate;
- V₉ – Slew Rate alla massima intensità;
- V₁₀ – Potenza massima di emissione body;
- V₁₁ – Numero di canali attivabili nel FOV;
- V₁₂ – Larghezza di banda massima in ricezione;
- V₁₃ – Copertura massima con bobina addome per esame addome;
- V₁₆ – Sequenze di acquisizioni standard offerte;
- V₁₇ – Numero e tipologia di programmi anatomici presenti;
- V₁₈ – Dimensioni dei monitor medicali;
- V₁₉ – Dimensioni memorie del disco rigido;
- V₂₀ – Dimensioni memorie RAM;
- V₂₁ – Tempo di consegna apparecchiature inferiore a quello minimo;
- V₂₃ – Giorni di training offerti al personale utilizzatore;
- V₂₄ – Corsi di formazione al personale tecnico del SIC;

- V_{25} – Numero di specialisti tecnici (con certificazioni professionali rilasciate dal produttore in Sicilia);
- V_{26} – Numero di specialisti applicativi (con certificazioni professionali rilasciate dal produttore in Sicilia);
- V_{27} – Tempo di percorrenza (dal centro di assistenza tecnica del fornitore alla sede di installazione) min;

Per V_i con $i = 5,7,8,9,10,11,12,13,16,17,18,19,20,21,23,24,25,26$, vale la seguente relazione:

$$P = \frac{V_i * pt_i}{V_{Max}}$$

in cui:

- V_i è il valore del parametro del quale si vuole ottenere il punteggio proporzionale;
- V_{Max} è il massimo valore dichiarato dai concorrenti.

Per V_i con $i = 6,27$, vale la seguente relazione:

$$P = \frac{V_{Max} * pt_i}{V_i}$$

in cui:

- V_i è il valore del parametro del quale si vuole ottenere il punteggio proporzionale;
- V_{Max} è il più basso valore dichiarato dai concorrenti.

Ulteriori criteri valutativi:

- V_1 – Apparecchiatura di ultima generazione (indicare anno di immissione nel mercato del modello offerto);
 Se $V_1 < 1$ Anni → $P = pt_1$
 Se $Anni \leq V_1 \leq 2$ Anni → $P = pt_1 - 1$
 Se 2 Anni $< V_1 < 3$ Anni → $P = pt_1 - 2$
 Se $V_1 \geq 3$ Anni → $P = 0$
- V_2 – Omogeneità del campo magnetico (ppm sfere da cm 10,20,30,45);

Sfera 10 cm

- Se $V_2 > 0,03$ → $P = 0$
 Se $0,02 < V_2 \leq 0,03$ → $P = pt_1 - 0,5$
 Se $V_2 \leq 0,02$ → $P = pt_1 = 1,5$

Sfera 20 cm

- Se $V_2 > 0,08$ → $P = 0$
 Se $0,06 < V_2 \leq 0,08$ → $P = pt_1 - 0,5$
 Se $V_2 \leq 0,06$ → $P = pt_1 = 1,5$

Sfera 30 cm

- Se $V_2 > 0,3$ → $P = 0$
 Se $0,15 < V_2 \leq 0,3$ → $P = pt_1 - 0,5$
 Se $V_2 \leq 0,15$ → $P = pt_1 = 1,5$

Sfera 45 cm

- Se $V_2 > 2,0$ → $P = 0$
 Se $1,25 < V_2 \leq 2,0$ → $P = pt_1 - 0,5$
 Se $V_2 \leq 1,25$ → $P = pt_1 = 1,5$

- V_3 – Lunghezza del tunnel;

Se $V_3 > 70 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_3$$

Se $V_3 \leq 70 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_3 - 1$$

- V_4 – Distanza interna tra tavolo portapaziente e tunnel interno;

Se $V_4 > 50 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_4$$

Se $V_4 \leq 50 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_4 - 1$$

- V_{15} – Campo di vista sull'asse z;

Se $V_{15} < 45 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_{15} - 1$$

Se $V_{15} \geq 45 \text{ cm}$

$$\rightarrow P = pt_{15}$$

- V_{22} – Ulteriore garanzia rispetto a quella richiesta come requisito minimo;

Vengono concessi un punto per ogni anno di garanzia offerta in più, rispetto ai due anni richiesti come requisito minimo, fino ad un massimo di quattro punti.



02.08.2018

Dipartimento Scienze Radiologiche
(Strutturale - Transmurale)
Il Direttore
Dott. Angelo Trigoza

