

Allegato 1: Specifiche tecniche minime Consultazione preliminare di mercato per la ricerca di Operatori Economici per la fornitura di una Risonanza Magnetica per Immagini total body 3T per il Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute dell'Università degli Studi di Torino Progetto PNRR SEELIFE (StrEngthEning the ItaLian InFrastructure of Euro-bioimaging) - Proposta progettuale IR0000023 - CUP: B53C22001810006.

Il Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute ha la necessità di acquisire una Risonanza Magnetica per Immagini (MRI) total body 3 T per il potenziamento del Laboratorio di Imaging Molecolare e Preclinico del Nodo nazionale Multi Modal Molecular Imaging (MMMI, www.mmmi.unito.it) dell'Infrastruttura Europea Eurobioimaging ERIC (www.eurobioimaging.eu). È necessario che la nuova strumentazione sia in grado di effettuare una gamma di studi strutturali, funzionali e spettroscopici principalmente rivolti ad applicazioni avanzate di neuroimaging, oltre a consentire di eseguire studi su tutti gli altri distretti del corpo umano.

Con questa premessa, lo strumento dovrà fornire prestazioni di alto livello con particolare riferimento all'intensità dei gradienti e slew rate per permettere l'acquisizione di dati con un livello di accuratezza e sensibilità superiore a quanto disponibile a tutt'oggi nella routine clinica, in modo da avvicinare le prestazioni al momento disponibili in strumentazioni small-bore e/o in acquisizioni su modelli preclinici.

L'apparecchiatura dovrà presentare le seguenti caratteristiche minime:

• Magnete:

- Magnete di tipo Whole-Body
- Magnete di tipo superconduttivo con intensità di campo magnetico pari a 3 T
- Diametro gantry pari a 60 cm
- Presenza di sistema di autocompensazione di campo magnetico
- Presenza di autoshimming
- Schermatura del magnete di tipo attivo
- Elevata omogeneità del campo magnetico, con dato di riferimento in ppm il più basso possibile

- Elevati valori di stabilità di campo magnetico
- Raffreddamento con solo elio con tecnologia “zero boil-off”
- Abbattimento del rumore acustico tramite sistemi hardware e software

• **Letting:**

- Elevata capacità di carico e comunque non inferiore a 200 kg
- Possibilità di posizionamento del soggetto con orientamento testa/piedi e viceversa
- Ampia escursione longitudinale tale da garantire acquisizioni complete dalla testa ai piedi senza riposizionamento del soggetto
- Set completo di accessori dedicato al posizionamento e al comfort del soggetto
- Facile rimozione del soggetto in condizioni di emergenza

• **Gradienti:**

- Gradienti ad intensità massima non inferiore a 80 mT/m su singolo asse (preferenzialmente con intensità massima maggiore di 180 mT/m) e slew rate massimo non inferiore a 200 T/m/s su singolo asse, reali e dichiarati da datasheet non frutto di equivalenze
- Sistema di schermatura gradienti di tipo attivo
- Duty Cycle del 100%
- Preferenzialmente, doppio amplificatore dei gradienti con potenza massima superiore a 5 MW

• **Catena di radiofrequenza:**

- Catena di radiofrequenza di tipo digitale
- Amplificatore di RF di ultima tecnologia
- Sistema in grado di consentire il contemporaneo utilizzo nel campo di vista (quindi generazione di un'immagine per canale) di bobine con un numero di canali indipendenti non inferiore a 64
- Presenza di bobine per studi neurovascolari

TECNICHE

- Presenza di bobine di superficie
- Presenza di bobine per studi head/neck con un numero di canali superiore a 60
- Preferenzialmente, presenza di canali di shimming fisicamente presenti sulla bobina head/neck

• Sequenze e tecniche di acquisizione:

- Campo di vista il più ampio possibile
- Sequenze di impulsi 2D e 3D
- Spessore minimo dello strato in 3D
- Presenza di tecniche di imaging neurologico avanzato come: MRS, DTI, BOLD, ASL
- Possibilità di rilevamento segnali fisiologici del soggetto come respiro e tracciato ECG
- Presenza di sequenze di tipo gradient echo, spin echo, turbo spin echo, DWI
- Tecniche di acquisizione simultanea multislice all'interno del TR
- Possibilità di raggiungere bassi valori di TE in DWI anche con valori di B molto elevati
- Sistema equipaggiato per acquisizioni multinucleari (^{31}P , ^{13}C , ^{23}Na) escluse bobine
- Presenza di algoritmi di ricostruzione delle immagini basati su tecniche di intelligenza artificiale

Il Responsabile Scientifico

Prof. Enzo Terreno