

Di seguito si conferma, **nella configurazione base del sistema MRI offerto**, la rispondenza alle caratteristiche tecniche minime indicate nella documentazione di gara per sistema Risonanza Magnetica 1.5 Tesla.
Qualora fossero necessari approfondimenti o ulteriori dettagli si prega di far riferimento alla relazione tecnica "Relazione Tecnica Vantage Fortian 1.5T".

Scheda Tecnica

Qualità del magnete e dei gradienti	
<ul style="list-style-type: none"> - I valori VRMS, tipici e garantiti, basati su misure ottenute con il metodo dei 24 piani e 24 punti per piano, per ampi campi di vista [50 cm DVS e 40cm DSV]; 	<ul style="list-style-type: none"> • @40cm DVS Omogeneità tipica: 0.28 ppm Omogeneità garantita:1 ppm • @50cm DVS Omogeneità tipica: 1.61 ppm Omogeneità garantita:2 ppm <p>Tali valori sono basati su misure ottenute con il metodo dei 24 piani e 24 punti per piano.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - La dimensione del magnete (bore ≥ 68) e la tipologia; 	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza magnete: 140 cm • Bore magnete: 71 cm • Magnete superconduttivo zero boil-off
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di sistemi di compensazione di shimming magnetico della omogeneità del campo magnetico principale; - La presenza di autoschermatura del magnete di tipo attivo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Passive Shimming • Active Shielding, AAS (Auto-ActiveShimming)
<ul style="list-style-type: none"> - La potenza massima (>30 mT/m) e slew rate (>130 mT/m/ms) dei gradienti (valore nominale) per singolo asse e la simultaneità del massimo valore ottenibile; 	<ul style="list-style-type: none"> • Massima ampiezza gradiente per singolo asse (valore nominale): 35 mT/m • Slew rate (valore nominale): 155 T/m/s • Simultaneità del massimo valore ottenibile per gradienti e slew rate.
<ul style="list-style-type: none"> - Il massimo campo di vista acquisibile nei tre assi. 	<ul style="list-style-type: none"> • FOV massimo: 55x55x50cm
Catena di radiofrequenza	
<ul style="list-style-type: none"> - La tecnologia di realizzazione della catena RF; 	<ul style="list-style-type: none"> • Catena di radio frequenza realizzata con tecnologie di tipo digitale. • Tecnologia Pure RF Rx.
<ul style="list-style-type: none"> - La Potenza massima dell'amplificatore RF (≥ 16 kW); 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenza massima amplificatore: 24 kW
<ul style="list-style-type: none"> - Numero di canali indipendenti in ricezione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di canali indipendenti in ricezione: 128

Consumi	
- Il valore di potenza per il corretto funzionamento del tomografo	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi durante scansione: 23.2 kW • Consumi durante modalità low power: 11.4 kW • Consumi a sistema spento: 6.3 kW
<ul style="list-style-type: none"> - La potenza richiesta per la connessione alla linea elettrica del tomografo RM (valore in kVA); - I dati per il dimensionamento del quadro elettrico. 	• Potenza elettrica richiesta: 52 kVA + 15/20 kVA per sistema di raffreddamento
- La presenza di modalità di funzionamento a risparmio energetico	• Presente modalità di funzionamento a risparmio energetico <i>ECO Mode</i>.
Letto portapaziente	
- Le modalità di movimentazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentazione lettino portapaziente: <ul style="list-style-type: none"> - Manuale - Comando elettronico in sala magnetite posto sui due lati del gantry - Comando elettronico da consolle RM in sala operatore;
- Il carico massimo garantito (≥ 200 kg);	• Carico massimo: 250 Kg
- La lunghezza del lettino (≥ 240 cm)	• Lunghezza Lettino: 247 cm
- La minima altezza da terra (≤ 55 cm)	• Minima altezza da terra: 43 cm
- La massima lunghezza scansionabile del tavolo (≥ 140 cm)	• Massima lunghezza scansionabile: 145cm
Caratteristiche e versatilità delle sequenze e dei pacchetti applicativi offerti	
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilità di acquisire il maggior numero di distretti corporei e di selezionare triggering/gating cardiaco, respiratorio e periferico. <p>Si richiedono sequenze dedicate per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicazioni MSK; • Applicazioni Body; • Applicazioni Oncologiche; • Applicazioni Cardiache; • Applicazioni Angio con e senza MDC; • Applicazioni Breast; • Applicazioni Neuro base e avanzato (tra cui MRS e DTT). 	<p>Suite applicative dedicate ad applicazioni specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mOrtho Package • mBody Package • mCardiac Package • Mvascular Package • Contrast Free Package • mBreast Package • mNeuro Package • Single Voxel MRS Application • DTI Application • DTT Application
- Soluzioni per soppressione artefatti metallici e artefatti da movimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzione per soppressione artefatti metallici: VAT • Soluzione per soppressione artefatti da movimento: JET.
- Tecniche di accelerazione per sequenze 3D e 2D	<p>Il Vantage Fortian integra un'ampia gamma di sequenze e di tecniche di fast imaging tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallel imaging 2D e 3D • Tecniche di fast-imaging per sequenze 3D (Fast3D) • Exsper (Expanded SPEEDER) • AFI (Advanced Fourier Imaging)

<ul style="list-style-type: none"> - Indicare l'eventuale presenza di sistemi di Gating ECG/Respiratorio/Periferico di tipo wireless 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di Gating ECG/Respiratorio/Periferico di tipo wireless.
<ul style="list-style-type: none"> • Tempi Esecuzione Esami <ul style="list-style-type: none"> - Indicazione tempi di esecuzione per gli esami, sia con che senza mezzo di contrasto 	
<p>I tempi di esecuzione di un esame RM dipendono da numerosi fattori tra cui numero di sequenze, SNR e risoluzione spaziale desiderata.</p>	
<p>Si riportano alcuni esempi di esami <u>con mezzo di contrasto</u>:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Esame encefalo con contrasto (8 sequenze): 20 minuti. • Esame addome superiore con contrasto (8 sequenze): 12 minuti • Esame pelvi con contrasto (6 sequenze): 15 minuti • Esame prostata con contrasto (3 sequenze): 12 minuti 	
<p>Si riportano alcuni esempi di esami <u>senza mezzo di contrasto</u>:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Esame colonna lombare (4 sequenze) : elevata risoluzione 12 minuti; ultra-fast 5 minuti. • Esame ginocchio (4 sequenze): elevata risoluzione 10 minuti; ultra-fast 5 minuti. • Esame Spalla (4 sequenze): elevata risoluzione 15 minuti; ultra-fast 5 minuti. 	
<p>Per le premesse fatte sopra, i tempi riportati sono indicativi: i protocolli verranno settati sulla base delle esigenze cliniche durante la fase applicativa.</p>	
<p>Tecniche di Ottimizzazione del Workflow</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Si richiede un'interfaccia di acquisizione semplice ed intuitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaccia grafica semplice ed intuitiva organizzata con finestre di lavoro dedicate a ciascuna fase dell'esame RM. Nuovo sistema software v8.0.
<ul style="list-style-type: none"> - Monitor Intelligente posto sul magnete per la gestione dell'esame e la visualizzazione dei tracciati gating; 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor intelligente a colori integrato nel gantry tramite il quale è possibile verificare le bobine connesse, visualizzare i tracciati gating e modificare le condizioni di illuminazione e ventilazione.
<ul style="list-style-type: none"> - Software di ausilio alla pianificazione della scansione (MPR Preview) per ogni tipo di anatomia; 	<ul style="list-style-type: none"> • L'applicazione Foreseeview rende disponibili MPR in tempo reale come supporto alla pianificazione delle sequenze.
<p>Tool di postelaborazione</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Si richiede la presenza di soluzioni di post-elaborazione integrate nella consolle di acquisizione tra cui: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione 3D e MPR; • Software di post-elaborazione dedicati alla perfusione cerebrale con e senza mezzo di contrasto (ASL, DCI) con mappe colorimetriche; • Software di Post-Elaborazione per sequenze dinamiche con MDC; • Spettroscopia; • Trattografia; • fMRI; 	<p>La consolle di acquisizione integra soluzioni di postelaborazione semplici ed intuitive tra cui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione 3D e MPR; • Software di post-elaborazione dedicati alla perfusione cerebrale con e senza mezzo di contrasto (ASL, DCI) con mappe colorimetriche; • Software di Post-Elaborazione per sequenze dinamiche con MDC (TIC time intensity curve) • Spettroscopia; • Trattografia; • fMRI;

Bobine	
Indicare se presenti le seguenti componenti:	
- Bobina Body in quadratura integrata nel gantry;	• Bobina body in quadratura integrata nel gantry
- Bobina COLONNA phased-array ad alta densità di elementi con minimo 16 elementi attivi contemporaneamente nel FOV, con possibilità di uso combinato con altre bobine e almeno 100 cm di copertura fisica;	• Bobina COLONNA phased-array 32 elementi con la possibilità di attivare fino a 16 elementi contemporaneamente nel FOV e con possibilità di uso combinato con altre bobine. Copertura fisica pari a 105 cm.
- Bobina HEAD-NECK phased array, anche per applicazioni neurovascolari con minimo 16 elementi indipendenti;	• Bobina HEAD-NECK phased array, anche per applicazioni neurovascolari con 16 elementi indipendenti;
- Bobina BODY phased-array con copertura totale dell'addome e del torace con minimo 16 elementi indipendenti;	• Bobina BODY phased-array con copertura totale dell'addome e del torace con 16 elementi indipendenti;
- Almeno due Bobine FLESSIBILI phased-array multicanali indipendenti con minimo 16 elementi indipendenti per applicazioni muscoloscheletriche su medie (polso, gomito,..) e grandi articolazioni (spalla, ginocchio,...);	<ul style="list-style-type: none"> • Bobina FLESSIBILE M phased-array multicanale con 16 elementi indipendenti per applicazioni muscoloscheletriche su medie articolazioni (polso, gomito,..) • Bobina FLESSIBILE L phased-array multicanale con 16 elementi indipendenti per applicazioni muscoloscheletriche su grandi articolazioni (spalla, ginocchio,...);
- Bobina BREAST per imaging con minimo 8 elementi indipendenti.	• Bobina BREAST per imaging con 8 elementi indipendenti.
- Bobina Shoulder phased array 6 canali	• Bobina Shoulder phased array 6 canali
- Tutte le bobine multicanale sono predisposte per l'acquisizione con tecnica "parallel imaging" ed altri fattori di accelerazione.	• Tutte le bobine multicanale sono predisposte per l'acquisizione con tecnica SPEEDER (parallel imaging) ed altri fattori di accelerazione tra cui AFI e FAST 3D.
Riduzione rumore acustico generato dalle bobine dei gradienti	
- Indicare le caratteristiche del sistema di riduzione del rumore acustico.	• Sistema riduzione rumore acustico generato dalle bobine dei gradienti di tipo hardware (Pianissimo) e pertanto applicabile a tutte le sequenze e tecniche di acquisizione.
Tecnologie avanzate di intelligenza artificiale basate su tecniche DLR	
- Range di applicazione (es. sequenze, bobine)	<p>Tecniche avanzate di intelligenza artificiale basate sul Deep Learning Reconstruction (AiCE), il livello più profondo di intelligenza artificiale.</p> <p>AiCE è stato allenato, in siti clinici, a differenziare il rumore dal segnale RM e quindi a rimuovere effettivamente il rumore mantenendo l'integrità del segnale anatomico e patologico.</p> <p>Utilizzando una Rete Neurale di tipo Convolutivo, AiCE riduce il rumore generato sull'immagine</p>

	<p>generando un elevato rapporto S/R e migliorando la risoluzione anatomica e spaziale.</p> <p>AiCE è compatibile con ogni tipo di contrasto sia per sequenze 2D che 3D e per ogni bobina.</p>
- Possibilità di combinazione con altre tecniche di fast imaging	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di combinare AiCE con le tecniche di fast imaging avanzato sopra descritte.
Consolle di acquisizione/comando	
- Monitor a Schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni di almeno 19”;	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor a Schermo piatto, a colori, ad alta risoluzione di dimensioni pari a 24” LCD
- Sistema di videocamera e di comunicazione verbale tra sala consolle e sala esame;	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema video per controllo visivo del paziente e audio per comunicazione verbale tra sala operatore e sala magnete.
- Spessore di strato minimo in 2D $\leq 0,5$ mm;	<ul style="list-style-type: none"> • Minimo spessore di strato in 2D: 0.1mm
- Spessore di strato minimo in 3D $\leq 0,1$ mm;	<ul style="list-style-type: none"> • Minimo spessore di strato in 3D: 0.05mm
- Visualizzazione in matrice 1024x1024;	<ul style="list-style-type: none"> • Massimo valore di matrice in ricostruzione: 1024x1024
- Conformità allo standard DICOM 3;	<ul style="list-style-type: none"> • Conformità DICOM 3