

Risonanza magnetica quantitativa a 7 Tesla

Le diverse tecniche avanzate di Risonanza Magnetica (RM) che si basano sulla misura di parametri fisici intrinseci possono fornire informazioni sia qualitative che quantitative su un largo numero di alterazioni morfo-strutturali e funzionali dovute a condizioni patologiche.

Anche se tali alterazioni sono state ampiamente utilizzate come biomarcatori delle relative patologie, i precedenti tentativi di effettuare misure quantitative precise sono stati penalizzati dalla limitata sensibilità della RM o dalla frequente impraticabilità in ambito clinico, a causa della lunghezza dei tempi di acquisizione. Pertanto, non è stato possibile utilizzare la quantificazione di tali parametri come marcatore per la stadiazione delle patologie o per il monitoraggio a lungo termine dell'efficacia dei trattamenti. La recente introduzione di nuovi sistemi di RM a campo ultra-alto, come ad esempio quello a 7 Tesla installato presso la Fondazione di Ricerca IMAGO7, offre un forte incremento della sensibilità, e consente l'attuazione di strategie di acquisizione ed analisi su misura per la realizzazione degli spettri, per la rappresentazione di dettagli fini strutturali come gli strati corticali del cervello, e per la misura quantitativa di una vasta gamma di parametri, tra cui il tempo di rilassamento T_2^* , la suscettività magnetica, il livello di ossigeno nel sangue (BOLD).

Questa ricerca viene condotta in un ambiente interdisciplinare di medici, fisici e ingegneri, che in collaborazione studiano le diverse patologie nell'ambito innovativo ed emergente della RM quantitativa.

Autore principale: Sig.ra RUA, Catarina (Fondazione IMAGO7, Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT)

Coautore: Prof. DEL GUERRA, Alberto (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Dr. RETICO, Alessandra (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); Dr. TONCELLI, Alessandra (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Dr. DE CIANTIS, Alessio (Ospedale Pediatrico A. Meyer, Università di Firenze, Firenze, IT); Prof. STEFANINI, Arnaldo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Dr. FROSINI, Daniela (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP), Pisa, IT); Sig. SCELFO, Danilo (Laboratorio di Fisica Medica e Biotecnologie RM IRCCS Fondazione Stella Maris, Pisa, IT; Fondazione IMAGO7, Pisa, IT); Dr. BARTOLINI, Emanuele (Ospedale Pediatrico A. Meyer, Università di Firenze, Firenze, IT); Dr. TIBERI, Gianluigi (Laboratorio di Fisica Medica e Biotecnologie RM IRCCS Fondazione Stella Maris, Pisa, IT; Fondazione IMAGO7, Pisa, IT); Dr. DONATELLI, Graziella (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP), Pisa, IT); Dr. BUONINCONTRI, Guido (Fondazione IMAGO7, Pisa, IT; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); Dr. PESARESI, Ilaria (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP), Pisa, IT); Dr. BIAGI, Laura (IRCCS Stella Maris, Pisa, IT; Fondazione IMAGO7, Pisa, IT); Dr. FANTACCI, Maria Evelina (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Dr. SYMMS, Mark Roger (GE Applied Science Laboratory, Pisa, IT); Dr. COSTAGLI, Mauro (Fondazione IMAGO7, Pisa, IT); Prof. TOSETTI, Michela (Laboratorio di Fisica Medica e Biotecnologie RM IRCCS Fondazione Stella Maris, Pisa, IT; Fondazione IMAGO7, Pisa, IT; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Prof. COSOTTINI, Mirco (Dipartimento di Ricerca Traslazionale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa, IT); Prof. GUERRINI, Renzo (Ospedale Pediatrico A. Meyer, Università di Firenze, Firenze, IT); Sig. STARA, Riccardo (Fondazione IMAGO7, Pisa, IT; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT); Dr. ZAMPA, Virna (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana (AOUP), Pisa, IT)

Relatore: Sig.ra RUA, Catarina (Fondazione IMAGO7, Pisa, IT; Dipartimento di Fisica, Università di Pisa, IT)