

Sviluppo di bobine a radiofrequenza innovative per applicazioni di Risonanza Magnetica a 7 Tesla

Le tecniche d'indagine basate sulla risonanza magnetica (MR) hanno un ruolo importante nello studio del Sistema Nervoso Centrale e della sua funzionalità sia in condizioni sane che patologiche. La ricerca nel settore MR sta andando verso l'utilizzo di campi statici d'intensità sempre maggiore, che, seppur presentino importanti problemi tecnici, offrono nuove opportunità diagnostiche.

La Fondazione IMAGO7 di Pisa costituisce il primo centro di ricerca italiano che lavora sul campo ultra alto (7 Tesla), avendo a disposizione un tomografo MR per applicazioni sull'uomo. IMAGO7 è un consorzio di partner (IRCCS Stella Maris, Università di Pisa, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, IRCCS MEDEA, Ospedale Pediatrico Meyer) con interessi di ricerca nel campo delle neuroscienze.

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare supporta questo campo di ricerca interdisciplinare e collabora con IMAGO7 per trovare soluzioni tecniche adeguate alle sfide aperte nella MR a campo ultra alto, quali la disomogeneità dell'eccitazione a radiofrequenza (RF) e l'eccessivo trasferimento di potenza ai tessuti biologici che ne può conseguire.

Nel tentativo di ottimizzare la trasmissione e ricezione del segnale a 300 MHz (frequenza di risonanza del protone a 7 T) è in corso lo sviluppo di bobine RF idonee a specifiche applicazioni precliniche o di ricerca clinica. Sono stati già realizzati diversi prototipi per consentire studi traslazionali, per rivelare segnali di altri nuclei (e.g. ^{31}P), per applicazioni di imaging e di spettroscopia del cervello o di altri distretti corporei.

Primary author: Dr STARA, Riccardo (Dipartimento di Fisica, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT)

Co-authors: Prof. MONORCHIO, Agostino (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); DEL GUERRA, Alberto (PI); RETICO, Alessandra (PI); Dr TONCELLI, Alessandra (Dipartimento di Fisica, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); STEFANINI, Arnaldo (PI); MORSANI, Fabio (PI); TIBERI, Gianluigi (PI); Prof. MANARA, Giuliano (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); Mr BUONINCONTRI, Guido (Wolfson Brain Imaging Centre, University of Cambridge, Cambridge, UK); Dr BIAGI, Laura (IRCCS Stella Maris); FANTACCI, Maria Evelina (PI); Dr SYMMS, Mark (GE Applied Science Laboratory); TOSETTI, Michela (PI); Dr FONTANA, Nunzia (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT); Dr COSTAGLI, mauro (Imago7); Dr COSOTTINI, mirco cosottini (department of translational research and new technologies in medicine and surgery University of Pisa)

Presenter: Dr STARA, Riccardo (Dipartimento di Fisica, Università di Pisa; Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Pisa, IT)