



Risonanza magnetica a 7 Tesla: nuovi scenari di ricerca per applicazioni sull'uomo

M. Tosetti

Un sistema di Risonanza Magnetica (RM) con un campo magnetico da 7 Tesla è operativo presso la [Fondazione di Ricerca IMAGO7](#), a Pisa. La particolarità di questa apparecchiatura è quella di essere progettata per applicazioni in vivo sull'uomo, ed è la prima installata in Italia. Attualmente, nel mondo sono presenti circa 40 sistemi a campo ultra elevato (≥ 7 Tesla) che vengono utilizzati al solo scopo di ricerca.

Per lo sviluppo tecnico dell'apparecchiatura RM a 7 Tesla e per il suo impiego nella ricerca, è indispensabile la collaborazione interdisciplinare tra ricercatori di aree scientifiche diverse come fisici, ingegneri, medici, fisiologi. Tale collaborazione è rivolta allo studio delle interazioni radiazione-materia e alla ricerca di nuovi metodi per la trasmissione e la ricezione del segnale, all'ottimizzazione del guadagno nei parametri fisici del segnale in termini di risoluzione (spaziale, temporale, spettrale), alla ricerca di segnali sensibili a modificazioni della composizione tissutale o di parametri fisiologici, nonché alla scoperta di nuovi meccanismi di contrasto.

In tal senso la RM a 7 Tesla apre nuovi scenari per le applicazioni in vivo sull'uomo. Infatti, a fianco delle prime pubblicazioni in ambito tecnologico, importanti risultati sono stati ottenuti nelle applicazioni sull'uomo in protocolli sperimentali, come nello studio dell'epilessia e delle malattie neurodegenerative.

La Fondazione [IMAGO7](#) è costituita da cinque partner istituzionali: l'IRCCS Stella Maris di Pisa, l'Università degli Studi di Pisa, l'Azienda Ospedaliera-Universitaria Pisana (AOUP) (su mandato della Regione Toscana), l'Azienda Ospedaliera-Universitaria Pediatrica Meyer di Firenze, e l'IRCCS Medea di Lecco. L'attività di ricerca è coordinata da Michela Tosetti, Fisico dell'IRCCS Stella Maris, per la parte tecnico-scientifica, e da Mirco Cosottini, Medico Neuroradiologo dell'Università degli Studi di Pisa, per la componente clinica delle applicazioni sull'uomo. L'attività di ricerca sulla RM a 7 Tesla è svolta in stretta collaborazione con il gruppo di Fisica Medica del Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa.