

Programma Horizon 2020

Sfide sociali - salute, cambiamenti demografici e benessere

PHC-11-2015 Progetto 668119 (Gennaio 2016 - Dicembre 2019)

Partners

University of Aberdeen, UK (UNIABDN)
INSERM (Grenoble), FR
CEA (Grenoble), FR
CNRS (Grenoble), FR
Università degli Studi di Torino, IT (UNITO)
University of Warmia and Mazury, PO (UWM)
Technical University of Ilmenau, DE (TUIL)
Stelar S.r.l., IT (STELAR)
International Electric Company Oy, FI (IECO)

Il **Fast Field-Cycling-MRI** (FFC-MRI, MRI a ciclo di campo [1]) si propone di superare questi limiti, sfruttando nuove informazioni diagnostiche derivanti dall'acquisizione di **immagini a campi magnetici variabili**, indagando processi di rilassamento e dinamiche molecolari nei tessuti biologici, inaccessibili alla tecnica tradizionale.

Studi preliminari in ambito di alcune patologie (osteoartrosi, danni muscolari, trombosi e cancro) mostrano promettenti risultati [2].



Prototipo di FFC-MRI scanner, disponibile presso l'Università di Aberdeen, Scozia.

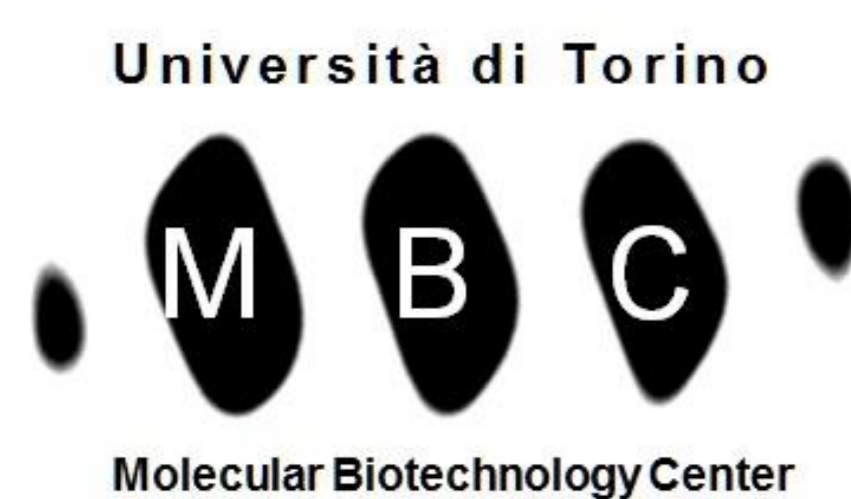
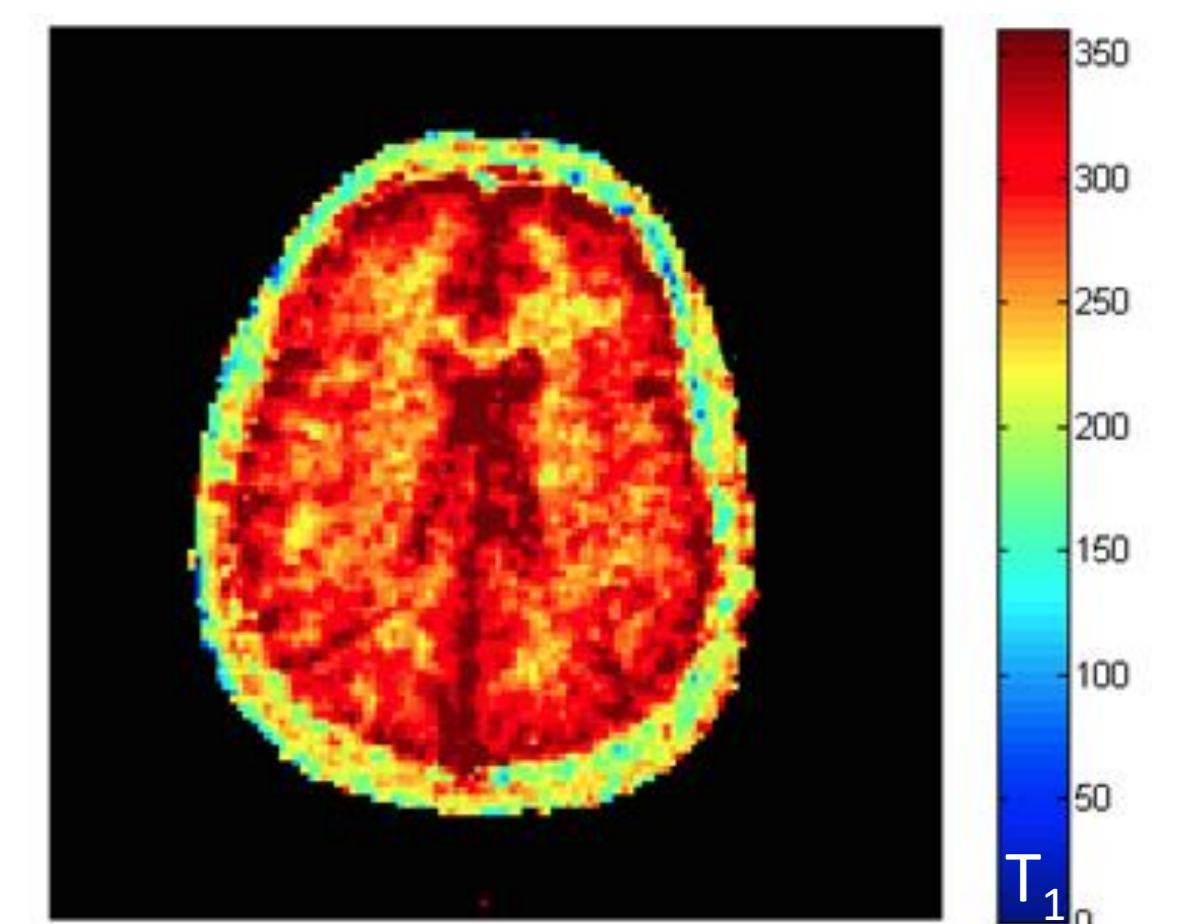


Immagine del cervello ottenuta con uno scanner FFC-MRI.



La risonanza magnetica per immagini (MRI) è una tecnica di imaging medicale incredibilmente potente e non invasiva. Le immagini MRI sono caratterizzate da un'elevata risoluzione spaziale e consentono la discriminazione tra tessuti sulla base della loro composizione biochimica, fornendo informazioni di carattere morfologico o funzionale. Il segnale che si osserva è prevalentemente quello proveniente dal nucleo degli atomi di idrogeno delle molecole di acqua, di cui il corpo umano è largamente costituito (circa il 65% in una persona adulta).

Nonostante il suo diffuso impiego, ulteriori miglioramenti sono necessari per ottenere diagnosi più precoci ed una accurata caratterizzazione delle proprietà biologiche del tumore, da cui dipende largamente il successo del tipo di terapia scelta.



Prototipo di rilassometro FFC (A), equipaggiato con una bobina di superficie (B) in grado di alloggiare piccoli campioni, disponibile presso l'Università degli Studi di Torino.

[1] Lurie *et al.* C. R. Physique 2010; 11:136.

[2] Broche *et al.* Magn Reson Med. 2012; 68:358. Broche *et al.* Magn Reson Med. 2012; 67:1453.