

 Contenuto archiviato il 2024-05-27

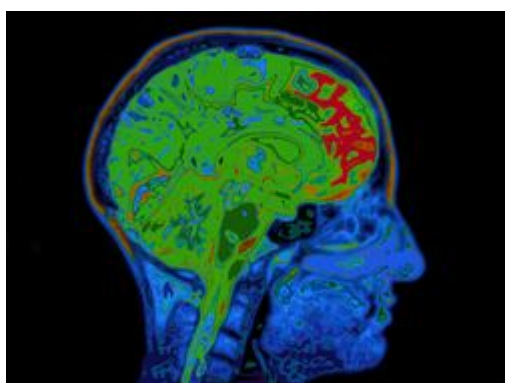
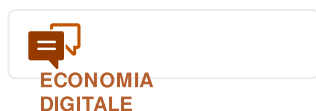


High Resolution Segmentation of Brain MR Images at 7 Teslas

Risultati in breve

Strumenti innovativi automatizzano l'analisi relativa alle immagini del cervello

Le tecnologie di risonanza magnetica (RMI) hanno permesso l'associazione delle zone del cervello con le relative attività e funzioni. Ad oggi, l'elevata risoluzione della risonanza magnetica in vivo a 7 Tesla (7 T) può offrire immagini del cervello a livello sub-millimetrico.



© Shutterstock

L'RMI a 7 T fornisce una definizione della struttura del cervello e informazioni sulla composizione del tessuto con una risoluzione senza precedenti, la quale porta con sé alcune sfide. Per esempio, un aumento delle dimensioni dei dati ed effetti distorsivi più forti, in relazione a disomogeneità di campo, possono seriamente ostacolare un'analisi efficace.

Il team del progetto HIRESBRAIN7T (High resolution segmentation of brain MR images at 7 Teslas) ha lavorato per sviluppare adeguati metodi automatizzati di elaborazione delle immagini per superare questi problemi.

Durante la prima fase del progetto, i ricercatori hanno sviluppato algoritmi di segmentazione per elaborare immagini RM a 0,4 mm. Ciò è impressionante,

considerando il fatto che questo software gestisce un volume di dati 15 volte maggiore rispetto agli strumenti allo stato dell'arte. Inoltre, è stato introdotto un modello corticale di profondità che dovrebbe aiutare la precisa rappresentazione della biomeccanica relativa al ripiegamento corticale.

Utilizzando gli strumenti di nuova concezione, i ricercatori del progetto HIRESBRAIN7T hanno studiato l'architettura corticale in diverse aree. Essi hanno inoltre stabilito un nuovo metodo per l'allineamento dell'anatomia corticale utilizzando il contrasto intra-corticale. La T1 quantitativa assieme alla mappatura di suscettibilità ha creato un atlante completo dei piccoli ma complessi gangli della base. Inoltre, è stata studiata l'anatomia interna dei piccoli nuclei e delle altre strutture più piccole segmentate, come l'ipotalamo o il nucleo dentato.

La visualizzazione della vascolarizzazione è un aspetto chiave per comprendere la funzione del cervello, così come per la rilevazione di patologie come il cancro. I membri del progetto hanno sviluppato nuove tecniche a tale scopo. È stato estratto con successo il sistema vascolare venoso mediante immagini RM di suscettibilità quantitativa ed è stata modellizzata l'ossigenazione locale all'interno di ogni vena prima che penetri nella corteccia.

La maggior parte degli insiemi di dati e strumenti HIRESBRAIN7T sono liberamente disponibili online su [OpenScience](#) [↗](#) e NITRC. Le possibili applicazioni includono studi su larga scala a livello di normale invecchiamento, sclerosi multipla, morbo di Alzheimer e malattie cardiovascolari dei piccoli vasi.

Parole chiave

[Immagine del cervello](#)

[7 T RMI](#)

[algoritmo di segmentazione](#)

[modello](#)

[contrasto intra-corticale](#)

[mappatura di suscettibilità](#)

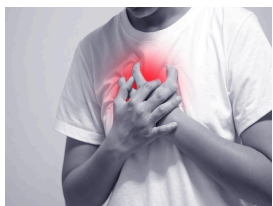
[gangli della base](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Navigare nel web semplicemente osservando e pensando

7 Dicembre 2018



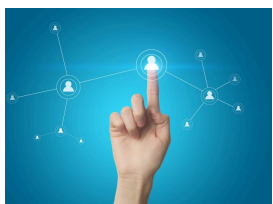
Biomarcatori di malattie cardiovascolari nel sangue rilevati a nano livelli

6 Dicembre 2019



Il monitoraggio in tempo reale basato su cloud a casa farà cantare il cuore

31 Ottobre 2019



Un modello di assistenza integrata si adatta alle esigenze dei pazienti affetti da demenza

19 Luglio 2019



Informazioni relative al progetto

HIRESBRAIN7T

Finanziato da

ID dell'accordo di sovvenzione: 276684

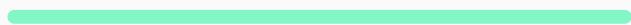
Progetto chiuso

Data di avvio

1 Marzo 2011

**Data di
completamento**

31 Agosto 2015



Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale

€ 100 000,00

Contributo UE

€ 100 000,00

Coordinato da

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT
ZUR FORDERUNG DER
WISSENSCHAFTEN EV



Germany

Ultimo aggiornamento: 2 Agosto 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/183127-innovative-tools-automate-brain-image-analysis/it>

European Union, 2025