

HORIZON
2020

Detection of brain patterns for the characterisation of epileptic networks

Risultati in breve

Un nuovo software rileva pattern cerebrali anomali in pazienti epilettici

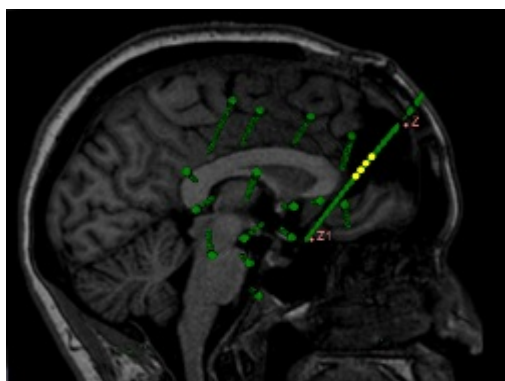
L'epilessia farmaco-resistente colpisce un quarto di tutti i pazienti epilettici. La rimozione chirurgica dell'area responsabile dell'insorgenza delle crisi è una valida alternativa, ma la zona cerebrale colpita deve essere identificata dal chirurgo con assoluta certezza.



RICERCA DI BASE



SALUTE



© EPINET

L'esame preoperatorio si basa sull'identificazione della zona epilettogena, l'area del cervello da asportare per liberare i pazienti dalle crisi. Prima della ricerca UE nell'ambito del progetto EPINET, l'identificazione di marcatori funzionali per individuare chiaramente la zona epilettogena era molto limitata.

I ricercatori di EPINET hanno sviluppato una strategia semiautomatica per analizzare i segnali di elettroencefalografia intracranica (iEEG) e di magnetoencefalografia (MEG) nei pazienti epilettici. Questo aspetto del progetto è stato condotto dalla dott.ssa Lucia Quitadamo, ricercatrice senior assegnataria di una borsa nell'ambito del programma Marie Skłodowska-Curie, che ha tradotto il suo lavoro nel software EPINETLAB, disponibile gratuitamente. Grazie alla capacità di rilevare oscillazioni ad alta frequenza (HFO) e quantificarne la presenza in diverse aree cerebrali, EPINETLAB è in grado di circoscrivere la zona di insorgenza delle crisi.

EPINETLAB, che è una piattaforma interamente documentata, facile da usare,

analizza le caratteristiche spaziotemporali e di frequenza dei segnali elettromagnetici cerebrali in assenza e in presenza di crisi epilettiche. «In quanto tale, il software è in grado di assistere il personale medico negli esami preoperatori per l'identificazione dell'area cerebrale da asportare nel caso di pazienti affetti da epilessia refrattaria o farmacoresistente», spiega il prof. Stefano Seri dell'Università di Aston, coordinatore del progetto.

Sviluppo del software. un duplice approccio

Un ulteriore obiettivo del progetto era convalidare il software con dati da esami invasivi e non invasivi – rispettivamente l'iEEG e la MEG. Assieme, i segnali hanno fornito una solida conferma degli algoritmi coinvolti.

Spesso necessario per individuare l'origine dell'attività epilettica prima di un intervento, il metodo invasivo, l'iEEG, era uno strumento essenziale per esplorare il comportamento cerebrale come HFO patologiche, un biomarcatore di zona epilettogena. «L'iEEG viene spesso utilizzata quando le tecniche diagnostiche non invasive come l'EEG forniscono dati discordanti sull'individuazione dell'origine epilettica», osserva il prof. Seri.

Per gli utenti finali meno esperti, EPINETLAB è stato completamente integrato in [EEGLAB](#) , una piattaforma software ampiamente utilizzata per l'analisi dei dati elettromagnetici cerebrali nella comunità neuroscientifica. Il software non richiede competenze ad alto livello da parte dei tecnici, che possono interagire facilmente con il programma per sfruttare le funzionalità generali di EEGLAB e quelle più specifiche di EPINETLAB.

Raccolta ininterrotta di dati

«Inizialmente, è stata creata una banca dati di informazioni provenienti da 60 pazienti sottoposti a iEEG, raccolte in tre diversi centri europei», afferma il prof. Seri. I dati sono stati raccolti nell'ambito delle attività transnazionali degli ospedali Niguarda e Bambino Gesù in Italia e degli ospedali Birmingham Women's e Children's Hospital nel Regno Unito. Inoltre, durante la valutazione preoperatoria presso l'Università di Aston sono stati raccolti i dati forniti dalla MEG impiegata in 13 pazienti pediatrici selezionati tra i bambini dell'unità di Chirurgia dell'epilessia del Birmingham Children's Hospital. Queste informazioni hanno reso possibile l'attuazione e la convalida finale di EPINETLAB entro il periodo del progetto.

«La convalida è ancora un processo in corso e stiamo raccogliendo dati su ampia scala dai centri internazionali per la ricerca sull'epilessia e aggiungendo nuove funzionalità al software EPINETLAB, perché sappiamo che sono richieste dagli utenti finali», continua il prof. Seri.

Grazie alla pubblicazione su International Journal of Neural Systems, una prestigiosa rivista sottoposta a revisione paritaria, e alla diffusione all'International Epilepsy Conference, un congresso svoltosi a Barcellona nel settembre 2017, EPINET ha acquisito visibilità internazionale. «Il lavoro svolto da EPINET ha portato a molte collaborazioni con organizzazioni internazionali per sfruttare le esperienze acquisite nell'ambito del progetto e migliorare le nostre conoscenze su questioni legate all'epilessia», sottolinea il prof. Seri.

Le attività svolte con un partner industriale (Micromed S.p.A. Italia), leader mondiale nella produzione di sistemi per applicazioni in neurofisiologia, hanno spianato la strada a un proficuo interscambio tra il mondo accademico e l'industria. Insieme, i due settori hanno esplorato la possibilità di integrare gli strumenti implementati nel loro software di soluzioni diagnostiche. Questa collaborazione, un obiettivo strategico in tutta l'UE, permetterà il consolidamento del primato europeo nel settore.

Riassumendo l'importanza della ricerca svolta dal progetto per la qualità della vita del paziente epilettico, strettamente collegata al grado di libertà dalle crisi in fase post intervento, il prof. Seri conclude: «EPINET ha fornito alla ricerca sull'epilessia per il fenotipo farmacoresistente un mezzo di enorme valore per migliorare l'individuazione dell'area responsabile dell'insorgenza delle crisi».

Parole chiave

[EPINET](#)

[software](#)

[epilessia](#)

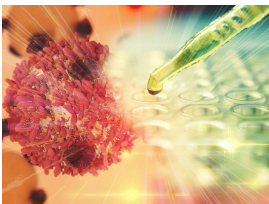
[crisi](#)

[iEEG](#)

[farmacoresistente](#)

[zona epilettogenica](#)

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Scoprire il segreto per migliori terapie contro il cancro

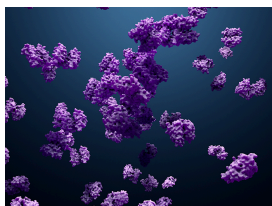
29 Giugno 2022





Uno strumento d'ausilio alle decisioni riduce i pesticidi, aumenta le prestazioni del raccolto e produce vantaggi economici

28 Gennaio 2020



Un metodo innovativo semplifica la ricerca di enzimi utili

17 Gennaio 2022



Stabilire le regole per robot indossabili più sicuri

14 Novembre 2023



Informazioni relative al progetto

EPINET

ID dell'accordo di sovvenzione: 655016

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/655016](https://doi.org/10.3030/655016)

Progetto chiuso

Finanziato da

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Costo totale

€ 195 454,80

Contributo UE

€ 195 454,80

Coordinato da

Data della firma CE

7 Aprile 2015

ASTON UNIVERSITY

 United Kingdom

Data di avvio

5 Ottobre 2015

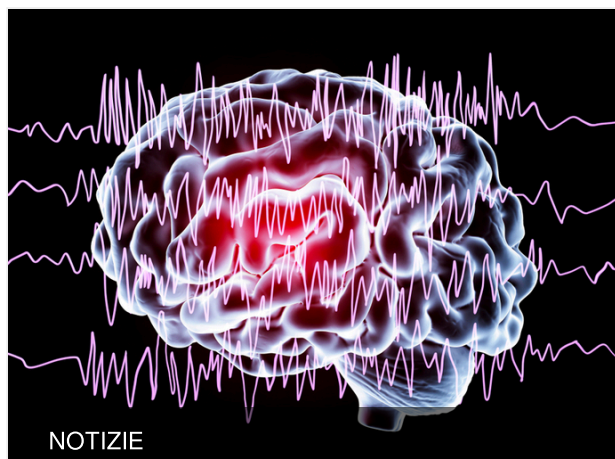
Data di
completamento

4 Ottobre 2017

Questo progetto è apparso in...



Articoli correlati



PROGRESSI SCIENTIFICI

Uno strumento digitale avanzato per supportare meglio le decisioni nel campo della chirurgia dell'epilessia



3 Marzo 2021

Ultimo aggiornamento: 5 Aprile 2018

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/222390-new-software-detects-abnormal-brain-patterns-in-patients-with-epilepsy/it>

