

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Missione	6
Componente	2
Investimento	2.1 - Valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN
Project topic	Proof of concept
Codice Progetto	PNRR-POC-2022-12376380
ACRONIMO PROGETTO:	B L B C
TITOLO ESTESO:	CARATTERIZZAZIONE DEI CONFINI DELLE LESIONI CEREBRALI: ELETTROFISIOLOGIA INTRAOPERATORIA E NEUROBIOLOGIA OFF-LINE
PRINCIPAL INVESTIGATOR:	PROF. FRANCESCO DIMECO
CENTRO CAPOFILA:	FONDAZIONE IRCCS ISTITUTO NEUROLOGICO CARLO BESTA
CENTRI PARTNER:	<ul style="list-style-type: none">• FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA DI GENOVA• AOU SANT'ANNA DI FERRARA• AOU MATER DOMINI DI CATANZARO
FINANZIAMENTO:	€ 980.000,00
PERIODO:	DAL 20/05/2023 AL 19/05/2025

SINTESI

L'obiettivo di **BLBC** è migliorare la **caratterizzazione** delle **lesioni cerebrali** umane e, nello specifico, del **bordo tra il tessuto sano ed il tessuto lesionale**, durante la neurochirurgia.

Tale scopo ambizioso è perseguito focalizzando sulla precisa determinazione dei bordi lesionali attraverso **un approccio sinergico**, che coinvolge le operazioni *on-line* di un **innovativo dispositivo elettrofisiologico** e l'analisi *off-line* delle **biopsie di tessuto**, al fine di individuare dati neurobiologici che possano in futuro diventare **segnali diagnostici addizionali da usare "sul campo"**.

Questo permetterà di stabilire un circolo virtuoso tra la determinazione di caratteristiche elettriche identificative specifiche delle lesioni (registrate con matrici di elettrodi micro-elettrocorticografici - μ ECoG - a basso rumore ed alta risoluzione spaziale) e l'identificazione di bio-marcatori molecolari del bordo lesionale (ottenuti con tecniche biomolecolari allo stato dell'arte) per **migliorare la qualità e l'informatività dei dati raccolti in contesto intra-operatorio**, con lo scopo di **definire nuovi paradigmi operativi**.

OBIETTIVI SPECIFICI

OBIETTIVO SPECIFICO 1 - REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EPICORTICALI DI NUOVA GENERAZIONE

dotando ogni sito di registrazione di un transistor organico elettrolitico (EGOT) per l'amplificazione del segnale in situ. In queste architetture, una piccola variazione del potenziale elettrochimico interfacciale, come quelle generate dall'attività elettrofisiologica dei neuroni, viene amplificata in una grande variazione della resistenza di un film polimerico conduttivo.

OBIETTIVO SPECIFICO 2 - SVILUPPO DI UN AMPIO SET DI DATI MULTIVARIATI DI CARATTERIZZAZIONE OFF-LINE DEL TESSUTO PERILESIONALE

tramite elettrofisiologia (sia ex vivo su biopsie che in vitro su colture cellulari), farmacologia in vitro, immunoistochimica e imaging confocale. L'abbinamento di una caratterizzazione neurobiologica così estesa con il monitoraggio intraoperatorio dell'attività elettrica porterà a una conoscenza senza precedenti delle impronte digitali elettrochimiche e molecolari del tessuto perilesionale, consentendo l'identificazione di modelli di segnalazione precedentemente inesplorati che discriminano tra tessuto danneggiato e sano.

OBIETTIVO SPECIFICO 3 - NUOVI METODI PER IDENTIFICARE I CONFINI DELLA LESIONE

al fine di aiutare i neurochirurghi ad affrontare il grande compromesso tra la conservazione delle regioni corticali funzionali e la massimizzazione dell'estensione della resezione. a questo scopo, ci affideremo alle ultime tendenze della neurotecnologia sia per quanto riguarda l'hardware che il software.