

BANDO: HORIZON-EIC-2021-PATHFINDERCHALLENGES-01
(EIC Pathfinder Challenges 2021)

PROGETTO: *“Transforming brain surgery by advancing functional-guided neuronavigational imaging—HyperProbe”*

Data inizio: 01/10/2022

Data fine: 30/09/2027

Coordinatore: Università Degli Studi Di Firenze (UNIFI)

Consorzio: 8 partner da 5 stati

Finanziamento totale: € 3.360.825,00

Responsabile Scientifico UNIFI:	Prof. Francesco Pavone
Gruppo di ricerca UNIFI:	Dott. Luca Giannoni
Responsabile Scientifico AOUC:	Prof. Alessandro Della Puppa
Gruppo di ricerca AOUC:	Dott.ssa Camilla Bonaudo

HyperProbe sarà un nuovo dispositivo di imaging ottico che verrà usato in ambito neurochirurgico per fornire informazioni in tempo reale, utili ad ottimizzare l'asportazione di lesioni tumorali cerebrali. Il dispositivo HyperProbe fornirà immagini del tessuto cerebrale ad alta risoluzione spaziale direttamente durante l'esecuzione dell'intervento, mostrando i biomarcatori cellulari e molecolari del tessuto cerebrale con elevata specificità e sensibilità. Inoltre, implementerà approcci di intelligenza artificiale (AI) e machine learning (ML) per l'analisi dei dati e la ricostruzione delle immagini per una varietà di scopi. Il dispositivo HyperProbe sarà uno strumento compatto e di facile impiego per i Neurochirurghi, che lo utilizzeranno per leggere i dati forniti e integrarlo con la strumentazione esistente. Ciò contribuirà ad avere un ulteriore strumento per migliorare i trattamenti e l'aspettativa di vita dei pazienti.

Il dispositivo HyperProbe:

- fornirà immagini del tessuto cerebrale in tempo reale;
- mostrerà biomarcatori cellulari e molecolari del tessuto cerebrale ad alta specificità e sensibilità;
- implementerà gli approcci AI e ML per l'analisi dei dati e la ricostruzione delle immagini per una varietà di scopi.



**Funded by
the European Union**

**European
Innovation
Council**



Inoltre, HyperProbe sarà strumento del tutto non invasivo, poiché si baserà sull'utilizzo di luce non ionizzante. Oltre a ciò, il sistema punterà ad essere compatto ed economico, completamente trasportabile per adattarsi facilmente alla sala operatoria e con il vantaggio di potersi integrare con le attuali tecnologie disponibili (sistema di neuronavigazione, microscopio operatorio, etc...).

Attività che saranno svolte da AOUC:

Nell'ambito del progetto HyperProbe, l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi opera come partner clinico, in una fase iniziale per la messa a punto dello strumento, fornendo dapprima campioni biologici (prelievi venosi e frammenti di tessuto patologico) da analizzare, previa acquisizione del consenso informato da parte del paziente. Non risulta contemplata alcuna variazione dell'iter diagnostico-terapeutico per il paziente che aderisce allo studio, approvato dal Comitato Etico dell'Area Vasta Centro in data 05.09.2023 (23672_bio). In un secondo tempo, sarà possibile usare le informazioni ottenute mediante HyperProbe direttamente durante l'esecuzione dell'intervento chirurgico, andando a dettagliare le caratteristiche istologiche, molecolari, metaboliche, vascolari e funzionali del tessuto cerebrale, distinguendo tra tessuto sano e patologico in maniera più nitida, ottimizzando il grado di resezione di una lesione cerebrale.

AOUC risulta quindi partner clinico di questo progetto, condotto in collaborazione con LENS UNIFI. Lo scopo ultimo dell'applicazione di questa tecnologia risulta quello di ottimizzare l'asportazione di lesioni cerebrali, massimizzando l'exeresi chirurgica, preservando il tessuto sano, funzionalmente attivo, ed offrendo una miglior prospettiva ai nostri pazienti, in termini di quantità e qualità della vita.

The HyperProbe project receives funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101071040.

Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Innovation Council and SMEs Executive Agency (EISMEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



**Funded by
the European Union**

**European
Innovation
Council**

