

Cognitive Learning by FabLab

Scheda progetto

Denominazione azienda/società

Neuroagain SRLS

Titolo del progetto

New frontiers of neurofeedback

Descrizione del progetto

Con il neurofeedback si visualizza in tempo reale, sul monitor di un computer, la propria attività elettroencefalografica. Lo strumento consente di educare il cervello a produrre onde cerebrali in specifiche ampiezze e posizioni, tanto da divenire capace di rieducare se stesso, fino a raggiungere il pattern di attività desiderato. E' attestata l'efficacia del neurofeedback nel trattamento di numerose condizioni cliniche, quali l'ADHD, l'epilessia, l'ansia, la depressione, la sindrome da affaticamento cronico, la fibromialgia, il disturbo del sonno, la sindrome di Tourette, il disturbo ossessivo-compulsivo.

Il candidato esplorerà nuove strategie di neurofeedback basate sull'impiego della Realtà Virtuale (VR). Elaborerà scenari 3D di stimolazione del paziente ed eseguirà attività sperimentali per confrontare l'efficacia del neurofeedback basato su VR rispetto a quello tradizionale.

Obiettivi formativi

Apprendere le tecniche di esecuzione di un elettroencefalogramma
Realizzare feedback visivi in 2D e 3D attraverso l'impiego di APP dedicate
Estrarre feature opportune dal segnale EEG a fini diagnostici e terapeutici

Sede svolgimento attività

Spazi del FabLab – Università degli Studi di Napoli Federico II

Data inizio (il progetto FabLab prevede 3 tirocinanti da 4 mesi)

20 giugno 2023

Competenze specialistiche

Metodologie di Acquisizione di biosegnale
Machine Learning applicato al Signal Processing
Progettazione degli esperimenti su basi statistiche

Attrezzatura per lavoro collaborativo

PC portatili.
Apparecchiature per acquisizione del segnale elettroencefalografico.
Piattaforme per la collaborazione a distanza (ad es. MS Teams).

SSD di riferimento (anche più di uno)

Tutti gli SSD ING-INF/XX dell'ambito ICT e nell'ambito di economia.

Conoscenza lingue
Italiano - Inglese

Referente universitario	Tutor aziendale
Prof. Pasquale Arpaia, Prof Egidio De Benedetto	Dott. Luigi Maffei

Realizzabilità del progetto nello spazio FabLab (ad es. e attrezzature ed i materiali necessari sono trasportabili ed utilizzabili nei laboratori del FabLab)
Le attrezzature per attività sperimentale sono facilmente trasportabili e utilizzabili nello spazio FabLab. È necessario un banco di lavoro di dimensioni limitate e una connessione alla rete elettrica e rete WiFi.

Percentuale delle attrezzature e materiali necessari alla realizzazione del progetto forniti dall'azienda
50%

Ore uomo di un proprio referente messe a disposizione dall'azienda per la condivisione di know-how verso il tirocinante
50

Modularità del progetto: numero di milestone in cui è possibile articolare il progetto consentendo di ottenere risultati intermedi comunque valutabili in caso di non rispetto dei tempi
Sulla base delle attività riportate nella descrizione del progetto, si individuano le seguenti milestones (moduli): (1) Realizzazione di scenari adattivi in ambiente immersivo di realtà virtuale; (2) Realizzazione software di processing in real-time del segnale EEG (3) Realizzazione modulo di comunicazione fra sistema di acquisizione del segnale EEG e visore di realtà virtuale ;

Parallelizzabilità dei moduli in cui è articolato il progetto (al fine di consentire il lavoro simultaneo di tutti i tirocinanti partecipanti al progetto evitando tempi morti)
I moduli (1), (2) e (3) possono essere svolti in parallelo. I/Le tirocinanti potranno quindi lavorare in parallelo e confrontandosi sulle possibili integrazioni delle tecniche selezionate nonché sulla valutazione dei risultati ottenuti.

Costo formativo di ingresso del tirocinante (per l'utilizzo di attrezzature o di software non già oggetto di studio durante il percorso curricolare)
I/Le tirocinanti avranno bisogno di circa 15 ore di studio e formazione di base, svolta sotto la guida congiunta del tutor aziendale e dei tutor universitari, per acquisire le conoscenze di base, laddove non già acquisite nel percorso curricolare, su basi di elettroencefalografia, sull'hardware ed il software per prototipare sistemi di neurofeedback