



DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA

Al Direttore del Dipartimento

## **RICHIESTA DI ATTIVAZIONE DI UN ASSEGNO DI RICERCA AUTOFINANZIATO**

Il sottoscritto Andrea Pavan chiede l'attivazione di un assegno di ricerca dal titolo "Strengthening visual functions in healthy older adults to maintain and prolong independence longer into life".

### **CARATTERISTICHE DELL'ASSEGNO:**

- 1) TIPOLOGIA DI ASSEGNO DA CONFERIRSI: Assegno interamente autofinanziato ex art. 3 comma 1 sub lett. b) del Regolamento
  - a) TIPOLOGIA DI SELEZIONE PRESCELTA: titoli e colloquio;
- 2) TITOLO DEL PROGETTO DI RICERCA: Strengthening visual functions in healthy older adults to maintain and prolong independence longer into life
- 3) TEMA DELL'ASSEGNO DI RICERCA: Rafforzamento delle funzioni visive negli anziani sani per mantenere e prolungare l'indipendenza più a lungo nella vita
- 4) DURATA DELL'ASSEGNO: 12 mesi
- 5) SEDE SVOLGIMENTO ATTIVITA': Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università degli Studi di Bologna
- 6) DURATA DELLA GRADUATORIA: 3 mesi
- 7) IMPORTO DELL'ASSEGNO: € 24.000,00
- 8) COPERTURA FINANZIARIA DELLA SPESA: La borsa sarà finanziata con fondi ottenuti dal Prof. Andrea Pavan dalla Fondazione Beneficentia e con fondi personali del Prof. Gianluca Campana, che svolge la sua attività presso il Dipartimento di Psicologia Generale dell'Università degli Studi di Padova.
- 9) REQUISITI DI ACCESSO ALLA SELEZIONE EX ART 7, 2 C. REGOLAMENTO:
  - a. Laurea magistrale (ex D.M. 270/04) nella classe LM-51 Psicologia o laurea specialistica (ex D.M. 509/99) nella classe 58/S in Psicologia o diploma ante D.M. 509/99 in Psicologia. Se il titolo di studio è stato conseguito all'estero, titolo che consente l'accesso al dottorato di ricerca;
  - b. Tre anni di ricerca documentabile nell'ambito della percezione visiva.
- 10) ALTRO:

Capacità, conoscenze e competenze richieste:



#### DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA

- Esperienza nella programmazione in JavaScript, Python, MATLAB e R, con particolare enfasi sulla progettazione e controllo di stimoli visivi, implementazione di modelli computazionali e analisi dei dati sperimentali;
- Competenza nella somministrazione di stimolazione elettrica e magnetica transcranica, inclusa l'uso di tecniche come tDCS, tACS, tRNS, e TMS per la modulazione dell'attività cerebrale;
- Autonomia nella gestione degli esperimenti di laboratorio, comprendente la pianificazione, l'esecuzione, il monitoraggio e l'analisi dei risultati, nonché la capacità di risolvere problemi tecnici e metodologici che possono emergere durante il processo sperimentale;
- Buona padronanza della lingua inglese, sia scritta che orale, per la redazione di articoli scientifici e la partecipazione a conferenze internazionali.

#### COMMISSIONE DI VALUTAZIONE (3 membri+ 1 supplente):

Prof. Andrea Pavan (UNIBO), Prof. Gianluca Campana (UNIPD), Prof. Massimo Grassi (UNIPD) (Supplente: Prof. Matteo Valsecchi; UNIBO)

Si allega il progetto formativo e il programma delle attività che si prevede di far svolgere all'assegnista, con la specifica delle sedi di svolgimento delle attività dell'assegnista.

Questo progetto ha l'obiettivo di migliorare le abilità cognitive visive nella popolazione anziana sana, con lo scopo di ritardare l'insorgenza del declino cognitivo visivo legato all'invecchiamento. Con l'avanzare dell'età, molte funzioni visive, come l'acutezza visiva, la sensibilità al contrasto e la percezione del movimento, tendono a deteriorarsi, influenzando negativamente attività quotidiane cruciali, come la guida, e riducendo significativamente la qualità della vita. Per affrontare questo problema, il progetto combina due interventi innovativi: l'apprendimento percettivo (Perceptual Learning, PL) e la stimolazione cerebrale elettrica non invasiva tramite transcranial random noise stimulation (tRNS). L'apprendimento percettivo è un metodo che mira a migliorare le capacità percettive attraverso sessioni di training ripetute, mentre la



#### DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA

tRNS utilizza una leggera corrente elettrica applicata sul cuoio capelluto per modulare l'attività cerebrale e potenziare i benefici del PL.

L'assegnista di ricerca sarà coinvolto direttamente in queste attività di ricerca, contribuendo sia alla progettazione che alla conduzione degli esperimenti. I partecipanti saranno coinvolti in compiti cognitivi e visivi, come la discriminazione della direzione del movimento visivo, prima e dopo le sessioni di PL e tRNS. L'obiettivo principale è valutare come questi interventi possano migliorare la precisione e la velocità con cui i partecipanti rispondono a stimoli visivi, come quelli necessari nella guida, e verificare se i miglioramenti si mantengono nel tempo. Parallelamente, l'assegnista di ricerca utilizzerà tecniche avanzate di registrazione dell'attività cerebrale, come l'elettroencefalogramma (EEG), per monitorare i cambiamenti nelle regioni cerebrali visive prima e dopo i trattamenti. Questo permetterà di identificare i meccanismi neurali alla base delle modifiche comportamentali e di comprendere come il cervello risponde e si adatta agli stimoli di apprendimento e stimolazione elettrica.

L'importanza di questo progetto risiede nella sua capacità di fornire un intervento non invasivo, privo di farmaci, che potrebbe essere facilmente applicato alla popolazione anziana per mantenere un alto livello di funzioni visive anche in età avanzata. L'assegnista in collaborazione con i supervisori utilizzerà modelli matematici per esaminare le differenze nei meccanismi di apprendimento percettivo tra i vari gruppi, implementando il Perceptual Template Model (PTM). In conclusione, questo progetto fornirà all'assegnista di ricerca competenze sia pratiche che teoriche nell'ambito della neurostimolazione e dell'apprendimento percettivo, con la possibilità di contribuire a sviluppare nuovi protocolli di trattamento non invasivi per migliorare le funzioni visive negli anziani e potenzialmente in popolazioni cliniche.

Data 24/09/2024

Il Tutor

Prof. Andrea Pavan