



DOCENTE	ROBERTA MARIA LORENZI
PROGETTO	Bando FIS 3 – FIS-2024-00837 – Advanced Virtual brAin models to predicT the effects of deep brAin stimulation on neuRal activity – CUP F53C25000870001 – Responsabile: Roberta Maria Lorenzi.
TITOLO PROGETTO	<i>Advanced Virtual brAin models to predicT the effects of deep brAin stimulation on neuRal activity</i>
BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO (comprendente finalità, risultati attesi e risultati raggiunti)	<p>Il progetto AVATAR sviluppa una tecnologia innovativa per modellare il cervello umano in modo personalizzato, con applicazione alla stimolazione cerebrale profonda per il trattamento del Parkinson avanzato. Nonostante oltre 12.000 interventi annui a livello globale, non esistono ancora strumenti in grado di prevedere come questa terapia influenzi la dinamica cerebrale nel medio-lungo termine, in particolare le funzioni cognitive. L'obiettivo è costruire un vero e proprio "avatar" del cervello del paziente: un modello virtuale personalizzato per riprodurre <i>in-silico</i> gli effetti di diversi schemi di stimolazione sulle reti neurali. Il progetto prevede lo sviluppo di una piattaforma che integra modelli computazionali calibrati sui dati del singolo paziente, capace di riprodurre la fisiologia specifica delle diverse regioni cerebrali e di tracciare come le oscillazioni alterate dalla malattia si propagano nel cervello, collegandole alla sintomatologia, dal dominio motorio a quello cognitivo. In prospettiva, AVATAR getta le basi per un futuro sviluppo come dispositivo medico. Nei prossimi 5 anni, con il sostegno finanziario del Ministero dell'Università e della Ricerca, attendiamo un impatto trasversale: maggiore comprensione dei meccanismi neurali su larga scala, una piattaforma tecnologica avanzata per la modellazione computazionale e, sul piano clinico, una medicina di precisione sempre più efficace per la neurostimolazione.</p>



DOCENTE	SARAH NAZZARI
PROGETTO	Bando FIS 3 – FIS-2024-04603 – Understanding the Neurobiological Impact of Environmental Unpredictability on Early Stress and Emotion Regulation: A Multi-Level Ecological Approach – CUP F53C25000960001 – Responsabile: Sarah Nazzari
TITOLO PROGETTO	<i>Understanding the Neurobiological Impact of Environmental Unpredictability on Early Stress and Emotion Regulation: A Multi-Level Ecological Approach (UNIVERSE)</i>
BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO (comprendente finalità, risultati attesi e risultati raggiunti)	<p>Il progetto UNIVERSE, finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Bando FIS 3, studia come l'imprevedibilità ambientale nelle prime fasi della vita influenzi lo sviluppo della regolazione dello stress e delle emozioni nei bambini. Adottando una prospettiva ecologica e multilivello, il progetto prende in esame sia fonti prossimali di imprevedibilità nell'ambiente di crescita, come la variabilità dell'umore materno, l'imprevedibilità dei comportamenti di accudimento e le caratteristiche dell'ambiente domestico, sia fattori distali, come le variazioni nei livelli di inquinamento atmosferico e nella temperatura. Gli obiettivi principali del progetto sono: (i) analizzare gli effetti indipendenti e combinati di diverse fonti di imprevedibilità ambientale, dalla gravidanza al primo anno di vita, sullo sviluppo delle capacità di regolazione dello stress e delle emozioni; (ii) chiarire i meccanismi neurobiologici coinvolti, con particolare attenzione a processi neuroendocrini, infiammatori ed epigenetici; (iii) comprendere in che modo l'imprevedibilità dell'ambiente precoce influenzi la sincronia fisiologica e neurale tra genitore e bambino. Nel corso dei cinque anni di progetto saranno realizzati diversi studi che integrano misure biologiche, comportamentali e neurali, condotti sia in laboratorio sia in contesti di vita quotidiana, con un focus su diverse finestre critiche dello sviluppo dalla gravidanza ai 12 mesi di vita. I risultati attesi potranno offrire una prospettiva multidimensionale sull'impatto dell'imprevedibilità ambientale sullo sviluppo infantile, contribuendo a chiarire i meccanismi psicobiologici sottostanti e a identificare fattori di rischio e di protezione. Nel medio-lungo termine, il progetto potrà contribuire allo sviluppo di strategie evidence-based per la promozione di ambienti di crescita più favorevoli e al sostegno di interventi e politiche orientati al benessere delle famiglie sin dai primi mesi di vita.</p>



DOCENTE	MANUELA SELBITTO
PROGETTO	Bando FIS 3 – FIS-2024-00562 – Body representation and decision-making role for a unitary model of eating behaviour – CUP F53C25000900001– Responsabile: Manuela Sellitto
TITOLO PROGETTO	<i>Body representation and decision-making role for a unitary model of eating behaviour (BREADCRUMB)</i>
BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO (comprendente finalità, risultati attesi e risultati raggiunti)	<p>Il progetto BREADCRUMB, finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Bando FIS 3, ha come finalità lo sviluppo di un modello neurocognitivo integrato del comportamento alimentare che metta in relazione dimensioni comportamentali, neurali, ormonali e genetiche. Il progetto mira a colmare una lacuna cruciale nella comprensione dei meccanismi che collegano le decisioni alimentari alla rappresentazione del corpo e ai processi interocettivi, con particolare riferimento sia a popolazioni sane sia a condizioni cliniche quali anoressia nervosa e obesità.</p> <p>Gli obiettivi principali sono: (i) indagare la relazione tra decision-making alimentare e rappresentazione corporea, con il potenziale ruolo mediatore dell'interocezione; (ii) caratterizzare i correlati neurali di tali processi tramite tecniche di <i>neuroimaging</i> funzionale (fMRI); (iii) esaminare l'influenza degli ormoni dell'asse intestino-cervello e degli ormoni legati al ciclo mestruale; (iv) identificare varianti genetiche comuni associate ai comportamenti alimentari e ai loro disturbi.</p> <p>Nel corso dei cinque anni di progetto saranno condotti diversi studi sperimentali integrati (comportamentali, di neuroimaging, ormonali e genetici) su volontari sani e clinici. I risultati attesi includono l'identificazione di marcatori predittivi dei disturbi del comportamento alimentare e delle alterazioni dell'immagine corporea, nonché la definizione di un modello integrato capace di spiegare le differenze individuali nella vulnerabilità a tali condizioni.</p> <p>Nel medio-lungo termine, tali risultati potranno contribuire allo sviluppo di strategie di prevenzione e intervento personalizzate e basate sull'evidenza, oltre a informare politiche pubbliche orientate alla promozione di scelte alimentari più sane e sostenibili e di una rappresentazione corporea più realistica.</p>