

NEURO-PSYCHIATRIC DISORDERS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (DISTURBI NEUROPSICHIATRICI DEL BAMBINO E DELL'ADOLESCENTE)

Responsabile scientifico Antonio Pascotto, professore ordinario di neuropsichiatria infantile

Componenti (piccolo gruppo di ricerca)

Prof. Marco Carotenuto, ricercatore universitario di neuropsichiatria infantile

Dott.ssa Maria Esposito, RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO

Dott. Simone Pisano, dottore di ricerca triennio 2011-2013

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE LINEE DI RICERCA DEL GRUPPO

1) La stimolazione transcranica con correnti dirette (tDCS) nel trattamento dei disturbi comportamentali correlati ad autismo

La stimolazione transcranica con correnti dirette è una tecnica di stimolazione che consiste nell'applicare sullo scalpo, in prossimità dell'area di interesse, elettrodi eroganti una corrente di bassissima intensità non percepibile dalla persona e in grado di interferire e modulare in modo non invasivo la funzione delle aree cerebrali sottostanti influenzando anche sui processi cognitivi, come memoria e linguaggio, e su variabili comportamentali, come il tempo di reazione e la capacità di operare scelte di vario tipo. La tDCS è già stata utilizzata con successo in alcune condizioni neuropsichiatriche, ma il recente sviluppo di dispositivi programmabili portatili e l'aumento delle conoscenze sul suo meccanismo d'azione permette di predire una diffusione molto ampia in terapia. Nel disturbo autistico esiste uno squilibrio tra tono corticale eccitatorio ed inibitorio, a favore del primo, che potrebbe essere responsabile delle caratteristiche alterazioni comportamentali presenti nei pazienti affetti. La tDCS applicata in una regione corticale potrebbe essere in grado di ripristinare la condizione fisiologica.

2) Sicurezza dei farmaci antipsicotici in età pediatrica

Negli ultimi anni si è osservato un incremento nell'utilizzo degli antipsicotici di seconda generazione (Second Generation Antipsychotic, SGA) in età pediatrica. Tali farmaci sono spesso prescritti per un uso off-label nel trattamento dei disturbi associati a comportamenti aggressivi o distruttivi derivanti da disordini pervasivi dello sviluppo (es. autismo, sindrome di Rett, sindrome di Asperger). La ricerca ha lo scopo di valutare la sicurezza degli antipsicotici (in particolare degli SGA), confrontare il profilo di rischio (incidenza di reazioni avverse) tra un antipsicotico di seconda generazione preso di riferimento (risperidone) e gli altri antipsicotici di seconda generazione (aripirazolo, olanzapina, quetiapina) e analizzare i polimorfismi responsabili delle risposte farmacologiche agli SGA nei geni codificanti per enzimi che li metabolizzano e segnatamente CYP2D6, CYP1A2, CYP2C19, CYP3A4, UGT1A4 142T>G, DRD2 -141CIns/Del, DRD3 Ser9Gly, HTR2A -1438G>A, la 5-HTTLPR e COMT V108M9Gly.

3) La distribuzione del fenotipo autistico: tratti temperamentali nei genitori di soggetti con autismo, ADHD e disturbo ossessivo-compulsivo

L'autismo (DA), il deficit di attenzione e/o iperattività (ADHD) e disturbo ossessivo-compulsivo (DOC) sono patologie a prevalente esordio in età evolutiva, su base neurobiologica e di eziopatogenesi ancora non definita. Alcune manifestazioni cliniche di tali patologie riguardano clusters sintomatologici comuni, relativamente ai seguenti domini: attenzione, abilità sociali, comunicazione e condotte motorie. Studi presenti in letteratura evidenziano la presenza di maggiore incidenza di tratti temperamentali di tipo autistico, nei genitori di soggetti affetti da DA, rispetto alla popolazione generale. Obiettivo della ricerca è di confrontare la presenza di tratti temperamentali nei genitori dei soggetti affetti da DA e nei genitori di soggetti affetti da ADHD e

DOC, in considerazione della matrice neurobiologica dei disturbi in questione, e partendo dal presupposto che esista una linea di continuità tra DA, ADHD e DOC.

4) Valutazione dei fattori genetici ed ambientali sulla funzione di barriera intestinale in soggetti con disturbo autistico

Il riscontro nei bambini affetti da autismo di una maggior incidenza di disturbi gastrointestinali ha indotto alcuni ricercatori ad elaborare una teoria che ipotizza una relazione tra autismo e anomalie dell'intestino. La ricerca è finalizzata ad indagare i meccanismi molecolari sottesi alla infiammazione e/o alterazione della funzione di barriera della parete intestinale. Verranno reclutati circa pazienti autistici di prima diagnosi e tutti i loro familiari di primo grado. A tutti i soggetti reclutati sarà somministrato un test di permeabilità (LA/MA), effettuato un prelievo ematico per l'esclusione di patologia celiaca e ricerca della Calprotectina fecale. Tutti i soggetti autistici che mostreranno segni di infiammazione e/o alterazione della mucosa, in associazione con alterata permeabilità intestinale e/o della calprotectina fecale, saranno sottoposti ad esame endoscopico del tratto superiore con prelievi bioptici.

5) Valutazione dell'autostima nelle patologie di interesse neuropsichiatrico infantile

Il concetto di autostima può essere definito come “una positiva o negativa considerazione di un particolare oggetto definito Sé” e più in generale può essere considerato più precisamente correlato col concetto di schema del Sé definito come “generalizzazioni cognitive riguardo il Sé, derivate da esperienze passate che organizzano e guidano il processamento delle informazioni legate al Sé, contenute nelle esperienze sociali dell'individuo”. In questa ottica risulta evidente come patologie dell'età evolutiva, in particolar modo della sfera neuropsichiatrica infantile possano influenzare il corretto sviluppo del concetto del Sé e quindi dell'autostima. Pertanto scopo dello studio sarà quello di esaminare i livelli di autostima, mediante strumenti oggettivi di valutazione, di una popolazione di soggetti affetti da disordini della sfera neuropsichiatrica infantile.

6) Stili di attaccamento e disturbi neurologici in età evolutiva

L'attaccamento può essere definito come un sistema dinamico di comportamenti che contribuiscono alla formazione di un legame specifico fra due persone, un vincolo le cui radici possono essere rintracciate nelle relazioni primarie che si instaurano fra bambino e adulto. In questa prospettiva lo stile di attaccamento può essere considerato come un sistema in evoluzione dinamica sensibile all'interferenza di fattori di qualunque natura, in tale prospettiva la presenza di patologie neurologiche in età evolutiva può rappresentare un fattore di rischio per lo sviluppo di disordini dell'attaccamento.

Pertanto scopo dello studio sarà quello di esaminare gli stili di attaccamento in una popolazione di bambini in età scolare affetti da patologie neurologiche ad esordio precoce.

7) Stress parentale nelle malattie croniche dell'infanzia

Sono stati descritti in passato gli aspetti comportamentali e di stress parentale di bambini e adolescenti affetti da malattie croniche disabilitanti (es. fibrosi cistica, asma, diabete, cancro); anche se non esistono evidenze chiare su quale sia la migliore gestione di tali condizioni sul piano psicopatologico per aiutare i bambini affetti e i loro cari nella gestione della malattia, o quale sia il reale ruolo del grado di stress parentale sulla prognosi e la gestione terapeutica di queste condizioni. Pertanto, scopo dello studio sarà esaminare in maniera oggettiva, mediante l'utilizzo di strumenti validati, il ruolo dello stress parentale nella gestione delle malattie croniche in età evolutiva.

8) Aspetti ortognatodontici correlati alla patologia di interesse neuropsichiatrico in età evolutiva

La relazione tra aspetti ortognatodontici e neuropsichiatrici infantili rappresenta un aspetto ad oggi poco studiato ma che può essere considerato in una duplice veste: da un lato la relazione stretta tra

aspetti ortognatodontici di natura estetica e assetti psicopatologici che affliggono la popolazione infantile ed adolescenziale e dall'altro più complesse dinamiche di interazione tra aspetti posturo-cinetici dell'apparato stomatognatico e turbe di interesse più squisitamente neurologico e neuropsicologico, quali disturbi del sonno e turbe dell'apprendimento piuttosto che cognitive.

Lo scopo della presente linea di ricerca è quello di considerare i diversi aspetti menzionati mirando a delineare una sorta di profilo Neuropsichiatrico infantile del paziente di interesse ortognatodontico, al fine di favorire una più adeguata gestione dei piccoli pazienti e sostenere una più completa presa in carico di questa categoria di soggetti.

9) Ruolo delle alterazioni della coordinazione motoria nelle cefalee primarie dell'età evolutiva

Le cefalee primarie (emicrania e cefalea tensiva) rappresentano patologie disabilitanti indipendentemente dal sesso e dall'età in cui si manifestano, come sottolineato dal WHO che identifica la patologia emicranica al diciannovesimo posto delle patologie causa di disabilità. Anche la cefalea tensiva, soprattutto nella sua forma cronica persistente (frequenza >15 giorni per un periodo >180 giorni) è altresì altrettanto disabilitante.

In età evolutiva, tuttora scarso è l'interesse per la patogenesi delle cefalee primarie e soprattutto per le numerose comorbidità. Queste ultime investono tutti gli aspetti della vita del bambino (apprendimento, sonno, abitudini alimentari, socializzazione) e della famiglia (aumento dello stress parentale e delle strategie di coping). Una delle comorbidità nuove riguarda gli aspetti della coordinazione motoria e visuospaziale e delle alterazioni posturali come comorbide e tali da aumentare la durata e frequenza della cefalea. Scopo dello studio è valutare tali aspetti motori/posturali nei soggetti affetti da cefalea primaria secondo i criteri internazionali in età evolutiva.

10) Valutazione della relazione tra disabilità intellettiva e microstruttura del sonno: il pattern alterante ciclico (CAP) come tappeto neurofisiologico della cognizione

Da tempo è nota la stretta relazione tra sonno e disturbi cognitivi e del ruolo del sonno come consolidatore degli apprendimenti e processi mnesici. Tali aspetti, ormai, sono rilevanti in tutte le età compresa quella pediatrica.

In particolare, numerosi studi polisomnografici hanno evidenziato da tempo la presenza di alcune alterazioni neurofisiologiche ricorrenti nei soggetti con disabilità cognitiva, come aumento della latenza di addormentamento e della prima fase REM, risvegli intrasonno numerosi e prolungati e una bassa efficienza di sonno con conseguente inadeguata rappresentazione percentuale degli stadi del sonno. Anche lo stage shifting è un altro parametro che testimonia un'intrinseca instabilità del sonno e soprattutto nella sua regolazione neurovegetativa. In questa ottica, lo studio della microstruttura del sonno e del ciclare del pattern alterante (CAP) rappresenta un modello interessante e ancora più utile dell'analisi macrostrutturale per comprendere come e quanto il sonno del soggetto con disabilità cognitiva differisca dal soggetto normodotato intellettivamente.

Scopo dello studio è quindi valutare polisomnograficamente una popolazione di soggetti con disabilità cognitiva di vario grado (dal livello cognitivo limite al ritardo moderato) in modo da valutarne gli aspetti macro e microstrutturali e la differente rappresentazione nelle bande di potenza degli spettri negli stadi del sonno.

ATTIVITA' NEL TRIENNIO 2011-2013

a) Interazione con gruppi di ricerca dell'Ateneo, operanti nei seguenti Dipartimenti

- Gastroenterologia: funzione di barriera e permeabilità intestinale
- Centro di farmacovigilanza e farmacoepidemiologia
- Ortognatodonzia

- Medicina fisica e riabilitativa

a) Partecipazione a progetti di ricerca

- 1) Sicurezza dei farmaci antipsicotici in età pediatrica: progetto di farmacovigilanza attiva
- 2) Valutazione dei fattori genetici ed ambientali sulla funzione di barriera intestinale in soggetti con disturbo autistico
- 3) La neuromodulazione non invasiva in neuropsichiatria infantile
- 4) L'infezione da citomegalovirus ed altri virus erpetici come possibili fattori etiologici nello sviluppo di deficit neurocognitivi
- 5) Wocah (world children and adolescent headache) project

b) Prodotti

- 1) de Magistris L, Picardi A, Siniscalco D, Riccio MP, Sapone A, Cariello R, Abbadessa S, Medici N, Lammers KM, Schiraldi C, Iardino P, Marotta R, Tolone C, Fasano A, Pascotto A, Bravaccio C. (2013). Antibodies against Food Antigens in Patients with Autistic Spectrum Disorders. . BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL, ISSN: 2314-6133
- 2) Gentile I, Zappulo E, Militerni R, Pascotto A, Borgia G, Bravaccio C. (2013). Etiopathogenesis of autism spectrum disorders: fitting the pieces of the puzzle together. . MEDICAL HYPOTHESES, vol. 81, p. 26-35, ISSN: 0306-9877
- 3) Gentile I, Zappulo E, Coppola N, Bonavolta R, Portella G, Cernia DS, Riccio MP, Settini A, Pascotto A, Borgia G, Bravaccio C. (2013). Prevalence of HHV-6 and HHV-8 antibodies in patients with autism spectrum disorders.. IN VIVO, vol. 27, p. 843-849, ISSN: 0258-851X
- 4) Gentile I, Bravaccio C, Bonavolta R, Zappulo E, Scarica S, Riccio MP, Settini A, Portella G, Pascotto A, Borgia G. (2013). Response to measles-mumps-rubella vaccine in children with autism spectrum disorders. . IN VIVO, vol. 27, p. 377-382, ISSN: 0258-851X
- 5) Ruggiero S, Rafaniello C, Bravaccio C, Grimaldi G, Granato R, Pascotto A, Sportiello L, Parretta E, Rinaldi B, Panei P, Rossi F, Capuano A. (2012). Safety of attention-deficit/hyperactivity disorder medications in children: an intensive pharmacosurveillance monitoring study. . JOURNAL OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOPHARMACOLOGY, vol. 22, p. 415-422, ISSN: 1044-5463
- 6) COPPOLA G, GROSSO S, FRANZONI E, VEGGIOTTI P, ZAMPONI N, PARISI P, SPALICE A, HABETSWALLNER F, FELS A, VERROTTI A, D'ANIELLO A, MANGANO S, BALESTRI A, CURATOLO, P, PASCOTTO A (2011). Rufinamide in refractory childhood epileptic encephalopathies other than Lennox-Gastaut syndrome. EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY, vol. 18(2), p. 246-251, ISSN: 1351-5101
- 7) Masi G, Pisano S, Pfanner C, Milone A, Manfredi A. Quetiapine monotherapy in adolescents with bipolar disorder comorbid with conduct disorder. J Child Adolesc Psychopharmacol. 2013 Oct; 23(8):568-71. doi:10.1089/cap. 2013.0063.
- 8) Gritti A, Piano S, Salvati T, Di Cosmo N, Iorio R, Vajro P. Health-related quality of life in pediatric liver transplanted patients compared with a chronic liver disease group. Ital J Pediatr. 2013 Sep 11;39:55. doi:10.1186/1824-7288-39-55.
- 9) Pisano S, Gritti A, Catone G, Pascotto A. Antipsychotic-induced dyslipidemia treated with omega 3 fatty acid supplement in an 11-year-old psychotic child: a 1-year follow-up. . JOURNAL OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOPHARMACOLOGY, 2013 Mar; 23 (2):139-41. doi:10.1089/cap.2012.0060.
- 10) Esposito M, Parisi L, Gallai B, Marotta R, Di Dona A, Lavano SM, Roccella M, Carotenuto M (2013). Attachment styles in children affected by migraine without aura. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 2013, p. 1513-1519, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S52716>.
- 11) Esposito M, Ruberto M, Gimigliano F, Marotta R, Gallai B, Parisi L, Lavano SM, Roccella M, Carotenuto M (2013). Effectiveness and safety of Nintendo Wii Fit Plus training in children

with migraine without aura: a preliminary study. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 2013, p. 1803-1810, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S53853>.

- 12) Esposito M, Antinolfi L, Gallai B, Parisi L, Roccella M, Marotta R, Lavano SM, Mazzotta G, Precenzano F, Carotenuto M (2013). Exwcutive dysfunction in children affected by obstructive sleep apnea syndrome: an observational study. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 9, p. 1087-1094, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S47287>.
- 13) Verrotti A, Agostinelli S, D'Egidio C, Di Fonzo A, Carotenuto M, Parisi P, Esposito M, tozzi e, Belcastro V, Mohna A, Battistella PA (2013). Impact of a weight loss program on migraine in obese adolescents. EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY, vol. 20, p. 394-397, ISSN:1351-5101, doi: 10.1111/j. 1468-1331.2012.03771.x
- 14) Esposito M, Gallai B, Parisi L, Roccella M, Marotta R, Lavano SM, Gritti A, Mazzotta G, Carotenuto M (2013). MATERNAL STRESS AND CHILDHOOD MIGRAINE: A NEW PROSPECTIVE FOR MANAGEMENT. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 9, p. 351-355, ISSN: 1178-2021, doi: 10.2147/NDT.S42818.
- 15) Esposito M, Roccella M, Gallai B, Parisi L, Lavano SM, Marotta R, Carotenuto M (2013). Maternal personality profile of children affected by migraine. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 9, p. 1351-1358, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S51554>
- 16) Esposito M, Parisi P, Miano S, carotenuto M (2013). Migraine and periodic limb movement disorders in sleep in children: a preliminary case-control study. THE JOURNAL OF HEADACHE AND PAIN, vol. 14, ISSN: 1129-2377, doi: 10.1186/1129-2377-14-57
- 17) Perillo L, Esposito M, Contiello M, Lucchese A, Santini AC, Carotenuto M (2013) Occlusal trails in developmental dyslexia: a preliminary study. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 2013, p. 1231-1237, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S49985>
- 18) Carotenuto M, Gimigliano F, Fiordelisi G, Ruberto M, Esposito M (2013). POSITIONAL ABNORMALITIES DURING SLEEP IN CHILDREN AFFECTED BY OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME: THE PUTATIVE ROLE OF KINETIC MUSCULAR CHAINS. MEDICAL HYPOTHESES, vol. 81, p.306-308, ISSN: 0306-9877, doi: 10.1016/j.mehy.2013.04.023
- 19) Carotenuto M, Esposito M, Di Pasquale F, De Stefano S, Santamaria F (2013). Psychological, cognitive and maternal stress assessment in children with primary ciliary dyskinesia. WORLD JOURNAL OF PEDIATRICS, vol.9, p. 312-317, ISSN: 1708-8569, doi: 10.1007/s12519-013-0441-1
- 20) Esposito M, Gallai B, Parisi L, Castaldo L, Marotta R, Lavano SM, Mazzotta G, Roccella M, Carotenuto M (2013). Self-concept evaluation and amigraine without aura in childhood. NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT, vol. 9, p. 1061-1066, ISSN: 1178-2021, doi: <http://dx.doi.org/10.2147/NDT.S49364>

d) Collaborazioni scientifiche con Università ed Enti sia nazionali che internazionali

- 1) UNIVERSITA' FEDERICO II
- 2) UNIVERSITA' SUOR ORSOLA BENINCASA
- 3) UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
- 4) UNIVERSITA' DI PERUGIA
- 5) UNIVERSITA' DI CATANZARO
- 6) UNIVERSITA' LA SAPIENZA DI ROMA
- 7) UNIVERSITA' DI SALERNO
- 8) UNIVERSITA' DI BOLOGNA
- 9) UNIVERSITA' DI PAVIA

10) ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'

11) I.R.C.C.S. OASI MARIA SS. TROINA - OASI CITTA' APERTA

Categorie ISI WEB di riferimento

CLINICAL NEUROLOGY

NEUROSCIENCES

PEDIATRICS

PSYCHIATRY

Settori Scientifico-Disciplinari di riferimento

MED/39

Settori ERC

LS5_6 Developmental neurobiology

LS5_7 Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_8 Behavioral neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS5_9 Systems neuroscience

LS5_10 Neuroimaging and computational neuroscience

LS5_11 Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)

LS5_12 Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourette's syndrome, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

ELENCO DEI LABORATORI

Laboratorio per lo studio del sonno in eta' evolutiva (Sleep laboratory for developmental age)

Gruppo di riferimento: Neuro-psychiatric disorders in children and adolescents (Disturbi neuropsichiatrici del bambino e dell'adolescente)

Responsabile scientifico: Marco Carotenuto

Responsabile della sicurezza: Marco Carotenuto

Categorie ISI WEB:

CLINICAL NEUROLOGY

NEUROSCIENCES

PEDIATRICS

Categorie ERC:

LS5

SSD di riferimento:

MED/39

Laboratorio di neuropsicologia in eta' evolutiva (Neuropsychological disorders in developmental age)

Gruppo di riferimento: Neuro-psychiatric disorders in children and adolescents (Disturbi neuropsichiatrici del bambino e dell'adolescente)

Responsabile scientifico: Antonio Pascotto

Responsabile della sicurezza: Antonio Pascotto

Categorie ISI WEB:

BEHAVIOURAL SCIENCES

NEUROSCIENCES

PEDIATRICS

PSYCHIATRY

Categorie ERC:

LS5_6 Developmental neurobiology

LS5_7 Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_8 Behavioral neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS5_9 Systems neuroscience

LS5_10 Neuroimaging and computational neuroscience

LS5_11 Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)

LS5_12 Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourette's syndrome, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

SSD di riferimento:

MED/39

Laboratorio per lo studio dell'epilessia e di elettroencefalografia in eta' evolutiva (Epilepsy and EEG lab for developmental age)

Gruppo di riferimento: Neuro-psychiatric disorders in children and adolescents (Disturbi neuropsichiatrici del bambino e dell'adolescente)

Responsabile scientifico: Marco Carotenuto

Responsabile della sicurezza: Marco Carotenuto

Categorie ISI WEB:

CLINICAL NEUROLOGY

NEUROSCIENCES

PEDIATRICS

Categorie ERC:

LS5_6 Developmental neurobiology

LS5_7 Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_8 Behavioral neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS5_9 Systems neuroscience

LS5_10 Neuroimaging and computational neuroscience

LS5_11 Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)

LS5_12 Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourette's syndrome, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

SSD di riferimento:

MED/39

Laboratorio di psicodiagnostica in eta' evolutiva (Psychodiagnostic lab for developmental age)

Gruppo di riferimento: Neuro-psychiatric disorders in children and adolescents (Disturbi neuropsichiatrici del bambino e dell'adolescente)

Responsabile scientifico: Antonio Pascotto

Responsabile della sicurezza: Antonio Pascotto

Categorie ISI WEB:

BEHAVIOURAL SCIENCES

NEUROSCIENCES

PEDIATRICS

PSYCHIATRY

Categorie ERC:

LS5

LS5_6 Developmental neurobiology

LS5_7 Cognition (e.g. learning, memory, emotions, speech)

LS5_8 Behavioral neuroscience (e.g. sleep, consciousness, handedness)

LS5_9 Systems neuroscience

LS5_10 Neuroimaging and computational neuroscience

LS5_11 Neurological disorders (e.g. Alzheimer's disease, Huntington's disease, Parkinson's disease)

LS5_12 Psychiatric disorders (e.g. schizophrenia, autism, Tourette's syndrome, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, attention deficit hyperactivity disorder)

SSD di riferimento:

MED/39