



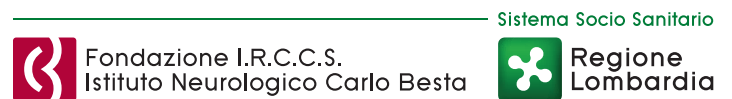
Fondazione
Pierfranco e Luisa Mariani
neurologia infantile

VIII Corso di formazione permanente
Neuroscienze cognitive dello sviluppo
VIII update course
Developmental cognitive neurosciences

**Neuroscienze cognitivo/comportamentali dello sviluppo e differenze di genere:
normalità e patologia**
***Developmental cognitive/behavioural neuroscience and gender differences:
normality and pathology***

Milano, Centro Congressi Fondazione Cariplo
13-15 novembre 2019

in collaborazione con
in cooperation with



col patrocinio di
in partnership with



A N U P I T N P E E

Associazione Nazionale Unitaria *Terapisti della Neuro e Psicomotricità dell'Età Evolutiva* Italiani
Dal 2005 Associazione *RAPPRESENTATIVA* a livello nazionale della *PROFESSIONE SANITARIA* del TNPEE
Decreto Direttoriale del Ministero della Salute del 14/04/2005 e successiva riconferma del 30/07/2013



Direttore del corso***Course Director***

Daria Riva

Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani

Fondazione Together to Go -TOG

Primario Emerito in Neuropsichiatria Infantile

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta

Milano

Comitato Scientifico***Scientific Committee***

Sara Bulgheroni

UO Neurologia dello Sviluppo

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta

Milano

Harvey Levin, Houston

Department of Physical Medicine and

Rehabilitation

Baylor College of Medicine

Houston, USA

Segreteria Scientifica***Scientific Secretariat***

Matilde Taddei

Flavia Faccio

UO Neurologia dello Sviluppo

Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta

Milano

STAFF FONDAZIONE MARIANI**Coordinamento e organizzazione*****Coordination and organization***

Lucia Confalonieri

Anna Illari

Marina Denegri

Informazioni e iscrizioni***Information and enrolment***

Cristina Giovanola

Marina Antonioli

Comunicazione e promozione***Promotion***

Renata Brizzi

Samuele Spinelli

Pubblicazioni***Publications***

Valeria Basilico

Le differenze di genere in termini di funzionamento cognitivo e comportamentale sono da anni un argomento di discussione nel campo delle neuroscienze, considerato tanto affascinante quanto dibattuto, nonché controverso a causa delle implicazioni socio-antropologiche ed educative che ne derivano e che rimandano all'eterno dibattito sul ruolo giocato dall'interazione natura-cultura nello spiegare le differenze umane.

Lo studio delle basi neurobiologiche delle differenze di genere ha trovato riscontro sperimentale a vari livelli, da quello genetico e ormonale a quello neuroanatomico e di funzionamento cerebrale.

Le ricerche a nostra disposizione convalidano le differenze biologiche dello sviluppo e dell'organizzazione cerebrale, in sinergia o come conseguenza di processi evuzionistici storicamente differenti nei due sessi, i quali mostrano differenze anche nelle fasi di sviluppo. Le differenze nella fisiologia e nello sviluppo tipico dei due sessi corrispondono a differenze rispetto a prevalenza, età d'esordio, manifestazioni cliniche e meccanismi patologici di molti disordini neurologici, neuropsichiatrici e neuro evolutivi.

Lo studio dei fattori che influenzano la relazione tra funzionamento cerebrale nel corso dello sviluppo e genere sessuale può inoltre aiutare a comprendere le differenze maschi/femmine in termini di fattori di rischio e di resilienza rispetto a patologie che coinvolgono il cervello.

Il Corso desidera affrontare le differenze di genere nelle neuroscienze dedicando una prima parte alla revisione dei principali studi genetici, endocrinologici, di anatomia e connettività funzionale dedicati all'argomento.

Nella seconda parte vengono prese in considerazione diverse funzioni cognitive superiori, come linguaggio e apprendimento, visione, funzioni esecutive, attenzione, empatia e social cognition, descrivendone le differenze di genere, sia nello sviluppo tipico che atipico. Sarà anche approfondito il tema delle differenze sesso-correlate per quanto riguarda neuroplasticità e recupero/riorganizzazione funzionale, esemplificando con alcune patologie come prematurità, Paralisi Cerebrali Infantili (PCI) e traumi cerebrali.

Obiettivo del Corso è far acquisire nuove conoscenze relativamente ai substrati neurobiologici delle differenze di genere nei processi neuro cognitivi e comportamentali, affrontate in un'ottica di sviluppo tipico e nei disordini neuro evolutivi e neurologici dell'età evolutiva (disturbi del linguaggio e dell'apprendimento, disturbi dello spettro autistico, deficit di attenzione, prematurità, PCI, traumi), da poter poi tradurre in percorsi diagnostici più specifici e indicazioni terapeutiche più individualizzate.

Il Corso si rivolge a medici (in particolare neuropsichiatri infantili, pediatri e genetisti), psicologi e neuropsicologi, terapisti della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva, logopedisti.

Gender differences in terms of cognitive and behavioural functioning have been for years a topic of discussion in the field of neuroscience, considered as fascinating as debated, as well as controversial due to the socio-anthropological and educational implications that derive from it and that refer to the eternal debate on the role played by nature-nurture interaction in explaining human differences.

The study of the neurobiological bases of gender differences has found experimental confirmation at various levels, from genetic and hormonal to the neuroanatomical and brain functioning.

The available studies validate biological differences of development and of brain organization, in synergy or as a consequence of historically different evolutionary processes between the two sexes, which also show differences in the phases of development. Differences in physiology and in typical development of the two sexes correspond to the differences observed when comparing prevalence, onset age, clinical manifestations and pathological mechanisms of many neurological, neuropsychiatric and neuro-evolutionary disorders.

The study of the factors that influence the relationship between brain functioning during development and gender can also help to understand the male/female differences in terms of risk factors and resilience when comparing diseases that involve the brain.

The course aims to deal with gender differences in neuroscience by dedicating a first part to the review of the main genetic, endocrinological, anatomy and functional connectivity studies dedicated to this topic.

In the second part several higher cognitive functions are taken into consideration, such as language and learning, vision, executive functions, attention, empathy and social cognition, describing gender differences, both in typical and atypical development. The theme of sex-related differences in neuroplasticity and functional recovery/reorganization will also be studied in depth, exemplifying some pathologies such as prematurity, Infantile Cerebral Palsy (PCI) and traumatic brain injury.

The overall objective of the course is to acquire new knowledge regarding the neurobiological substrates of gender differences in neurocognitive and behavioural processes, both in typical development perspective and in the neurodevelopmental and neurological disorders of the developmental age (language and learning disorders, autism spectrum disorders, attention deficit, prematurity, PCI, trauma), which can then be translated into more specific diagnostic pathways and more individualized therapeutic indications.

The course is addressed to doctors (in particular child neuropsychiatrists, paediatricians and geneticists), psychologists and neuropsychologists, neuro and psychomotor therapists and speech therapists.

13 novembre 2019

ore 13

Registrazione iscritti

Registration of participants

Moderatori/Chairmen

Ermellina Fedrizzi, Milano

ore 14

Benvenuto/Welcome

ore 14.30

Lezione introduttiva

Introductory lesson

Daria Riva, Milano

ore 15.15

Genetica, sesso e genere

Genetics, sex and gender

Barbara Garavaglia, Milano

ore 16

Coffee break

Moderatori/Chairmen

Umberto Balottin, Pavia

Chiara Pantaleoni, Milano

ore 16.30

**Differenze di genere nel cervello e nel
comportamento: il ruolo degli ormoni**

sessuali prenatali e puberali

Gender differences in the brain and

behaviour: the role of prenatal and pubertal

sex hormones

Adriene Beltz, Ann Arbor (USA)

ore 17.15

Connettività funzionale

Functional connectivity

Alessandra Erbetta, Milano

ore 18

**Genere e funzionamento cerebrale per una
terapia personalizzata**

Gender and brain functioning for

personalized therapy

Rita Rezzani, Brescia

ore 18.45

Chiusura della giornata

End of the day

14 novembre 2019

Moderatori/Chairmen

Bruna Molteni, Milano

Pierangelo Veggiotti, Milano

Linguaggio e differenze di genere

Language and gender differences

ore 9

Apertura della giornata

Opening of the day

ore 9.15

Differenze di genere nel cervello umano

Gender differences in the human brain

Andrea Marini, Udine

ore 9.45

Dall'azione al linguaggio attraverso il gesto

From action to language through gesture

Virginia Volterra, Roma

ore 10.15

Sviluppo del linguaggio

Language development

Maria Cristina Caselli, Pasquale Rinaldi, Roma

ore 10.45

Coffee break

Moderatori/Chairmen

Bruna Molteni, Milano

Maria Luisa Lorusso, Bosisio Parini (LC)

ore 11.15

Disordini dello sviluppo del linguaggio

Developmental language disorders

Anna Chilosi, Pisa

**Processi di apprendimento e differenze di
genere**

Learning processes and gender differences

ore 12

**Differenze di sesso nelle abilità di letto-
scrittura**

Sex differences in reading-writing skills

Elisa Granocchio, Marinella De Salvatore, Milano

ore 12.45

**Apprendimento della matematica nello
sviluppo tipico e atipico**

***Mathematics learning ability in typical and
atypical development***

Luisa Girelli, Milano

ore 13.30

Lunch

Moderatori/Chairmen

Alessandro Antonietti, Milano

Cristiano Termine, Varese

Funzioni neuropsicologiche e differenze di genere***Neuropsychological functions and gender differences***

ore 14.30

Circuiti cerebrali e sviluppo delle funzioni visive***Brain networks and development of visual functions***

Elisa Fazzi, Brescia

ore 15.15

Lo sviluppo delle funzioni esecutive
Development of executive functions

Maria Carmen Usai, Genova

ore 16

Coffee break

ore 16.30

Disordini delle funzioni esecutive e ADHD
Executive functions disorders and ADHD

Sara Carucci, Alessandro Zuddas, Cagliari

ore 17.15

Muse, musiciste, creatrici: una differenza artistica tra mito e realtà?***Muses, creators, musicians: artistic gendering between myth and reality***

Maria Majno, Milano

ore 18

Concerto Allegro-Allegrissimo
Concert Allegro-Allegrissimocon la partecipazione di/with the participation of
Coro SONG e Coro Italo Calvino / Albero della
Musica

Coordinatrici/Coordinators:

Pilar Bravo e Sonia Spirito

ore 18.30

Chiusura della giornata
End of the day**15 novembre 2019****Moderatori/Chairmen**

Paola Vizziello, Milano

Daria Riva, Milano

Mirror neurons, emozioni, empatia e differenze di genere***Mirrors neurons, emotions, empathy and gender differences***

ore 9

Substrati neurofisiologici dell'empatia: differenze di genere e impatto sul comportamento in età evolutiva
Neurophysiological substrates of empathy: gender differences and impact on childhood behaviour

Magali Jane Rochat, Bologna

ore 9.45

Differenze di sesso nella cognizione sociale
Sex differences in social cognition

Alice Mado Proverbio, Milano

ore 10.30

Coffee break

ore 11

Differenze di genere nei disturbi dello spettro autistico in età evolutiva
Gender differences in autism spectrum disorders in developmental age

Sara Calderoni, Filippo Muratori, Pisa

ore 11.45

Ritiro sociale
Social retreatStefano Berloff, Annarita Milone, Gabriele Masi,
Pisa**Moderatore/Chairman**

Sara Bulgheroni, Milano

ore 12.30

Sessione Comunicazioni Brevi
Short Communications Session

ore 13

Lunch

Moderatori/Chairmen

Antonia Madella Noja, Milano

Renato Borgatti, Pavia

Neuroplasticità***Neuroplasticity***

ore 14

Differenze di sesso nella plasticità sinaptica

che è alla base dell'apprendimento

***Sex differences in synaptic plasticity
underlying learning***

Christine Gall, Irvine (USA)

L'influenza del sesso nel recupero di:

The influence of sex in the recovery of:

ore 14.45

Paralisi cerebrale infantile

Infantile cerebral palsy

Domenico Marco Romeo, Roma

ore 15.30

Trauma cranico

Head trauma

Harvey S. Levin, Houston (USA)

ore 16.15

Prematurità

Prematurity

Sara Bulgheroni, Matilde Taddei, Milano

ore 17

Conclusioni

Conclusions

ore 17.30

Chiusura del corso

End of the course

**Test di apprendimento on line da
completare entro 3 giorni dalla fine del
corso**

***Online learning tests to be completed
within 3 days from the end of the course***

RELATORI E MODERATORI

Antonietti Alessandro

Dipartimento di Psicologia
Università Cattolica del Sacro Cuore
Milano

Balottin Umberto

Università di Pavia

Beltz Adriene

Department of Psychology
University of Michigan
Ann Arbor (USA)

Berloffo Stefano

Dipartimento di Neuroscienze dell'Età Evolutiva
IRCCS Fondazione Stella Maris Università di Pisa
Calambrone (PI)

Borgatti Renato

Dipartimento di Clinica Neurologica e Psichiatrica
IRCCS Fondazione Casimiro Mondino
Pavia

Bulgheroni Sara

UO Neurologia dello Sviluppo
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Calderoni Sara

Università degli Studi di Pisa

Carucci Sara

Clinica di Neuropsichiatria dell'Infanzia e
dell'Adolescenza
PO Microcitemico "A. Cao", AOB Cagliari e
Università degli Studi di Cagliari

Caselli Maria Cristina

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione
Roma

Chilosi Anna

Dipartimento di Neuroscienze dell'Età Evolutiva
IRCCS Fondazione Stella Maris, Pisa

De Salvatore Marinella

UO Neurologia della Sviluppo
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Erbetta Alessandra

UO Neuroradiologia
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Fazzi Elisa

UO Neuropsichiatria dell'Infanzia e Adolescenza
ASST Spedali Civili di Brescia
Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali
Università degli Studi di Brescia

Fedrizzi Ermellina

Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani
Milano
Primario Emerito in Neuropsichiatria Infantile
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta,
Milano

Gall Christine

Department of Anatomy and Neurobiology
University of California, Irvine (USA)

Garavaglia Barbara

SS Genetica dei Disturbi del Movimento e dei
Disordini del Metabolismo Energetico
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Girelli Luisa

Dipartimento di Psicologia
Università degli Studi di Milano-Bicocca

Granocchio Elisa

UO Neurologia della Sviluppo
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Levin Harvey S.

Department of Physical Medicine and
Rehabilitation
Baylor College of Medicine
Houston (USA)

Lorusso Maria Luisa

IRCCS Eugenio Medea
Associazione la Nostra Famiglia
Bosisio Parini (LC)

Madella Noja Antonia

Fondazione Together to Go - TOG
Milano

Majno Maria

Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani
SONG Onlus, Sistema Lombardia
Milano

Marini Andrea

Università di Udine

Masi Gabriele

Dipartimento di Neuroscienze dell'Età Evolutiva
IRCCS Fondazione Stella Maris Università di Pisa
Calambrone (PI)

Milone Annarita

Dipartimento di Neuroscienze dell'Età Evolutiva
IRCCS Fondazione Stella Maris Università di Pisa
Calambrone (PI)

Molteni Bruna

Neuropsichiatra Infantile
Esperta nei Disturbi del Linguaggio in Età
Evolutiva, Milano

Muratori Filippo

Università degli Studi di Pisa

Pantaleoni Chiara

UO Neurologia dello Sviluppo
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Proverbio Alice Mado

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Rezzani Rita

Sezione di Anatomia e Fisiopatologia
Dipartimento di Scienze Cliniche e Sperimentali
Università degli Studi di Brescia

Rinaldi Pasquale

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione
Roma

Riva Daria

Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani
Fondazione Together to Go - TOG
Primario Emerito in Neuropsichiatra Infantile
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Rochat Magali Jane

IRCCS Istituto delle Scienze Neurologiche di
Bologna
UOC Neuropsichiatra Infantile, Ospedale Bellaria
Bologna

Romeo Domenico Marco

UOC Neuropsichiatra Infantile
Fondazione Policlinico Universitario Agostino
Gemelli IRCCS, Roma

Taddei Matilde

UO di Neurologia dello Sviluppo
Fondazione IRCCS Istituto Neurologico C. Besta
Milano

Termine Cristiano

Università degli Studi dell'Insubria e
UO Neuropsichiatra dell'Infanzia e
dell'Adolescenza
ASST dei Sette Laghi, Varese

Usai Maria Carmen

Polo M.T. Bozzo, Dipartimento di Scienze della
Formazione
Università di Genova

Veggiotti Pierangelo

Neurologia Pediatrica
Ospedale dei Bambini "Vittore Buzzi"
Milano

Vizziello Paola

Unità Neuropsichiatra dell'Infanzia
e dell'Adolescenza
Fondazione IRCCS Ca' Granda
Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Volterra Virginia

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione
Roma

Zuddas Alessandro

Università degli Studi di Cagliari

ABSTRACT

Lezione introduttiva

Daria Riva, Milano

Lo studio delle differenze anatomiche e funzionali del cervello maschile e femminile e quindi delle funzioni psichiche superiori e dei comportamenti sociali complessi a esse correlate, rimanda già a metà del 1800, ma rimane un argomento tuttora incompleto e molto dibattuto con risultati ancora non definitivi. Questo nonostante l'evidente importanza scientifica e la cruciale ricaduta culturale, antropologica e sociale, e le applicazioni fondamentali nella clinica ed eventualmente nella terapia farmacologica e non, di molte condizioni patologiche dello sviluppo.

Un importante argomento correlato è rappresentato dal dibattito relativo alle influenze neurobiologiche e ambientali sui comportamenti umani complessi e sulla loro interazione. Le differenze fra il cervello maschile e femminile sono evidenti già nello sviluppo e sono sia strutturali che biochimiche. Queste differenze sono il risultato di fattori multipli ormonali e genetici, che possono agire autonomamente o in sinergia. A queste influenze si aggiungono quelle pedagogiche e di costume che possono incrementare le diversità, modulando i circuiti cerebrali, la connettività e le simmetrie funzionali, in modo parallelo rispetto ai fattori biologici, differenziando ulteriormente circuiti/strutture, funzioni e comportamenti. Diversi fra maschi e femmine sono quindi lo sviluppo tipico di funzioni psichiche superiori come il linguaggio e le funzioni a esso correlate, e quindi anche lo sviluppo atipico.

Di fatto a questa diversità nella normalità, si associa una diversità nell'espressione di patologie neuroevolutive: un esempio paradigmatico è rappresentato dai disordini dello spettro autistico in cui la prevalenza maschile è assolutamente superiore rispetto a quella femminile. Inoltre nelle malattie cerebrali sessualmente dimorfiche le femmine sembrano essere più protette. In questo contesto identificare le diverse vie metaboliche di protezione potrebbe permettere l'individuazione di potenziali terapie preventive personalizzate. Anche la neuroplasticità sembra seguire vie di recupero diverse, come evidenziato da alcuni studi clinici e di neuroimaging.

La relazione introduttiva vuole offrire una visione complessiva del contesto culturale e di ricerca, ed essere propedeutica alle relazioni che si occuperanno dei singoli argomenti in modo estensivo.

Genetica, sesso e genere

Barbara Garavaglia, Milano

La recente approvazione del Piano per l'applicazione e la diffusione della Medicina di Genere (in attuazione dell'articolo 3, comma 1, Legge 3/2018) ha stabilito che le differenze derivanti dal genere devono essere considerate nelle prestazioni erogate dal Servizio Sanitario Nazionale per garantirne l'appropriatezza e la qualità. È quindi ormai imprescindibile considerare le differenze di sesso e genere nella pratica medica.

Dobbiamo però non confondere il sesso con il genere che sono due termini distinti. Il sesso è determinato dalle caratteristiche biologiche di un individuo in base ai cromosomi sessuali (XX vs XY), alla concentrazione di ormoni (estrogeni vs testosterone) e alle differenze riproduttive. Il genere invece comprende una componente soggettiva di autorappresentazione (l'identità sessuale) e componenti sociali relativi ai contesti sociali, culturali e legali in cui vivono uomini e donne.

La genetica influisce principalmente sulle differenze di sesso anche se i meccanismi epigenetici possono essere modificati in relazione all'alimentazione, agli stili di vita ecc. e quindi contribuire alle differenze di genere. Il genoma umano contiene circa 3,2 miliardi di basi e circa 25.000 geni, ma solamente il 2% contiene sequenze geniche che codificano per proteine (esoma). Nel restante 98% sono contenute sequenze con funzioni regolatorie importanti nel determinare differenze di espressione geniche nei tessuti anche tra i due sessi. I vari meccanismi che regolano l'espressione genica fanno parte della cosiddetta "epigenetica". I più importanti sono: modificazioni del DNA mediante metilazione delle citosine, modificazioni delle proteine mediante la loro metilazione, acetilazione o fosforilazione, il silenziamento genico mediante i mi-RNA, l'inattivazione del cromosoma X e l'imprinting genomico. L'imprinting genomico avviene subito dopo la fecondazione ed ha un ruolo fondamentale nella crescita del feto e nello sviluppo della placenta. La perdita dell'imprinting causa patologie dello sviluppo fetale e disordini del comportamento. Il cervello contiene molte aree soggette ad imprinting. La maggior parte delle patologie mendeliane causate da mutazioni di proteine coinvolte nei processi epigenetici sono di natura neurologica (disabilità intellettiva, demenza). Nel corso della presentazione verranno fatti alcuni esempi di meccanismi epigenetici responsabili di differenze di sesso e genere.

Gender differences in the brain and behaviour: the role of prenatal and pubertal sex hormones

Adriene Beltz, Ann Arbor (USA)

Sex hormones matter for gender development. Androgens and estrogens can have organizational or activational effects on the human brain and behavior. Organizational effects are thought to be permanent, reflecting hormone exposure during sensitive periods of development. In humans, they are often studied with natural experiments, that is, situations in which sex hormones are dissociated from other biopsychosocial aspects of gender development, such as genes and identity. The greatest evidence for organizational effects comes from studies of prenatal androgen exposure, which appears to masculinize human behavior, particularly interests and spatial abilities, as well as some brain circuits. Activational effects are thought to be transient, only influencing the brain and behavior when they are present. Evidence suggests that pubertal androgens, and increasingly estrogens, have activational effects on social and reward-related processing, and their underlying brain circuits. There is also emerging evidence indicating that pubertal hormone has also organizational effects. Current work aims at going beyond the study of this hormone's direct effects, by investigating psychosocial mediators and moderators of sex hormone links to the brain and behavior.

Connettività funzionale

Alessandra Erbetta, Milano

La connettività cerebrale è essenziale per i processi della cognizione umana. Essa è anatomica e funzionale. La connettività anatomica corrisponde allo studio della sostanza bianca e si riferisce a vie assionali strutturali che collegano le varie aree cerebrali. La connettività funzionale corrisponde allo studio della corteccia e correla aree cerebrali remote tramite eventi neurofisiologici. È noto che il genere svolge un ruolo fondamentale nella funzione del cervello umano e nei comportamenti. Recenti studi di neuroimaging hanno rivelato sostanziali differenze di genere nella connettività anatomica basata sullo studio della sostanza bianca (structural MRI and diffusion MRI) e nella connettività funzionale basata sullo studio dell'attività corticale (functional MRI and PET). I cervelli umani maschili e femminili mostrano differenze nella topologia della rete che rappresenta gli schemi organizzativi di connettività cerebrale. La letteratura fornisce prove convergenti per una sostanziale differenza di genere nella connettività cerebrale all'interno del cervello umano che probabilmente sta alla base delle differenze cognitive legate al genere. Si riassumono i recenti risultati della connettività cerebrale in base ai dati derivati dal neuroimaging.

Genere e funzionamento cerebrale per una terapia personalizzata

Rita Rezzani, Brescia

Le differenze di genere sono un argomento sempre più dibattuto dalla comunità scientifica. Non si tratta soltanto di una questione etica, ma di un nodo focale necessario per una completa comprensione degli aspetti fisiologici ed evolutivi e soprattutto delle principali patologie e delle relative terapie. Sono differenze che caratterizzano più o meno tutti gli apparati e i sistemi dell'organismo umano, dal cuore al sistema immunitario, dal sistema muscolo-scheletrico a quello nervoso.

A livello encefalico, complessivamente, le prime diversità si evidenziano già a una valutazione macroscopica e caratterizzano il processo evolutivo attraverso il quale si arriva alla formazione dell'encefalo maturo. Si tratta di uno sviluppo sesso-specifico, determinato da una diversa base genetica e modulato dalla caratteristica presenza di ormoni sessuali che distingue per tutta la vita l'organismo maschile da quello femminile.

L'insieme di questi diversi fattori porta, quindi, a dei cervelli fisiologicamente diversi: il volume complessivo dell'encefalo è maggiore del

10% nel maschio, per esempio, ma non solo, differenze specifiche si identificano a livello di singole aree cerebrali, quali l'area frontale, l'amigdala, il corpo calloso e le regioni limbiche. Studi autistici hanno permesso di definire come queste diversità non siano però, solo macroscopiche, bensì caratterizzino anche le singole cellule nervose (neuroni e microglia), definendo dei pattern microscopici diversi. Tra le regioni encefaliche più interessanti in virtù del loro dimorfismo sessuale, il corpo calloso è stato spesso studiato per la diversa conformazione fisiologicamente presente in maschio e femmina. Se a questi studi si aggiungono, poi, quelli che hanno permesso di definire una correlazione tra alterazioni del corpo calloso stesso e sviluppo di autismo, risulta chiaro come le differenze di base siano fondamentali per definire una terapia personalizzata, che consideri, tra le variabili di influenza, anche il sesso del soggetto. Cervello maschile e cervello femminile hanno una morfologia differente che si riflette anche su un diverso network neurotrasmettitoriale: tutti i sistemi di connessione interneuronali risultano specifici se si confrontano i due sessi e questo, assieme alle differenze anatomiche, rappresenta la base su cui si articola la diversa predisposizione allo sviluppo di specifiche patologie tra cui ansia, insonnia e depressione. Va quindi sottolineato che, se esistono patologie con incidenza specifica, esistono meccanismi alla base di queste disfunzioni altrettanto specifici; di conseguenza, non tutte le terapie saranno adeguate per tutti i pazienti, non tutti i farmaci determineranno le medesime risposte e non tutti i pazienti potranno beneficiare dello stesso trattamento. Questo concetto è alla base della cosiddetta terapia personalizzata.

Differenze di genere nel cervello umano

Andrea Marini, Udine

La presentazione verterà sulle differenze di genere nel cervello umano. Dopo aver introdotto le principali ipotesi sulla organizzazione anatomica delle funzioni cognitive (approcci localizzazionistico, olistico e associazionistico), la discussione si focalizzerà sugli effetti che il genere esercita su tale organizzazione. Verranno forniti esempi specifici come ad esempio nel caso del linguaggio.

Dall'azione al linguaggio attraverso il gesto

Virginia Volterra, Roma

I risultati ottenuti in ambiti differenti di ricerca hanno contribuito a sostenere una origine motoria del linguaggio sia in senso filogenetico che ontogenetico. In questa relazione verrà mostrata la profonda continuità tra azioni, gesti comunicativi e comparsa delle parole delle lingue vocali o dei segni delle lingue dei segni e, in particolare, come le abilità simboliche (spesso riconosciute come esclusive del linguaggio) derivino dalle prime azioni funzionali con oggetti che, per il fatto di essere spesso sperimentate in momenti di interazione sociale con l'adulto di riferimento, assumono una finalità comunicativa. Verranno descritte le diverse tipologie di gesti utilizzate dai bambini con sviluppo tipico e atipico in età prescolare e somiglianze e differenze tra bambini di diverse lingue e culture, analizzando anche i pochi studi condotti in questo ambito sulle differenze di genere. Somiglianze e differenze tra gesti prodotti da bambini esposti all'italiano parlato e segni prodotti da bambini esposti alla lingua dei segni italiana (LIS) verranno analizzate e discusse.

Sviluppo del linguaggio

Le bambine imparano a parlare prima dei bambini. O no?

Maria Cristina Caselli, Pasquale Rinaldi, Roma

L'acquisizione del linguaggio è caratterizzata da ampie differenze individuali dovute alla complessa interazione fra fattori neurobiologici, ambientali e culturali. Nella relazione saranno riportati e discussi i risultati di alcuni lavori sul primo sviluppo lessicale e grammaticale che hanno analizzato il ruolo delle differenze di genere e quanto queste possano contribuire a spiegare la variabilità individuale. Alcuni studi riportano che nelle bambine le prime parole emergono più precocemente e che l'incremento del vocabolario è più rapido. Questo vantaggio è più evidente nel dominio della produzione rispetto a quello della comprensione. Studi cross-linguistici dimostrano inoltre che le differenze di genere nel primo sviluppo del linguaggio sono simili in bambini di lingue e culture diverse. Altri studi, al contrario, non riportano differenze significative fra le abilità linguistiche delle bambine e quelle dei bambini. Anche studi su bambini di lingua italiana riportano dati contraddittori. I risultati di studi trasversali su ampi campioni di bambini fra 8 e 36 mesi, basati su questionari ai genitori, mostrano una tendenza delle bambine a produrre più parole, ma non una differenza significativa legata al genere. Questo dato è confermato da uno studio su 22 bambini italiani seguiti longitudinalmente fra 10 e 17 mesi che non mostra differenze significative fra bambine e bambini nella produzione di parole; tuttavia, a partire dai 14 mesi, le bambine tendono ad avere un vocabolario più ampio. Un vantaggio delle bambine è invece evidente già dalle primissime fasi dello sviluppo nella produzione di gesti comunicativi e azioni con oggetti, e nella comprensione di parole. Abilità lessicali migliori emergono anche in bambine fra 2 e 3 anni in un compito di naming. In conclusione, come evidenziato da una recente revisione sistematica della letteratura su questo argomento: a) le evidenze scientifiche relative alle differenze di genere sullo sviluppo del linguaggio sono ancora limitate; b) le differenze di genere evidenti nella struttura e/o funzione del cervello non necessariamente portano a differenze nelle competenze linguistiche; c) quando presenti, le differenze di genere interagiscono con una serie di variabili quali, ad esempio, l'età dei bambini, l'ambiente socio-economico della famiglia e i compiti linguistici usati.

Disordini dello sviluppo del linguaggio

Anna Chilosi, Pisa

Gli studi di popolazione sull'acquisizione del linguaggio nello sviluppo tipico hanno dimostrato che nelle fasi iniziali le bambine hanno in media un vocabolario espressivo più ampio rispetto ai bambini. Queste differenze sono state interpretate come dipendenti da tempi di maturazione neurobiologica differenziati tra maschi e femmine. Il 'vantaggio' neurobiologico del sesso femminile rispetto a quello maschile nell'acquisizione del linguaggio si riflette anche in una maggiore vulnerabilità verso le patologie del linguaggio nei maschi rispetto alle femmine, in quanto il sesso maschile costituisce un importante fattore di rischio per le patologie della comunicazione, dello 'speech' e del linguaggio, mentre il sesso femminile risulta un fattore protettivo. Dagli studi condotti sia sui bambini parlatori tardivi, sia su bambini che presentano un disturbo specifico del linguaggio e disturbi motori dello 'speech' quali la disprassia verbale, emerge infatti che la prevalenza del ritardo di acquisizione del linguaggio è significativamente maggiore nei maschi rispetto alle femmine. Quali siano i fattori neurobiologici che determinano la vulnerabilità del sesso maschile nei confronti dei disturbi del neurosviluppo è ancora oggetto di studio. Lo studio dei gemelli può fornirci alcuni 'insight' sull'interazione natura-cultura, purtroppo la letteratura non si è focalizzata specificatamente sulla prevalenza del disturbo del linguaggio tra maschi e femmine nelle coppie di gemelli, sebbene venga in genere riportato che, mentre i rischi prenatali, perinatali e ostetrici non sono associati a livelli più bassi di prestazioni linguistiche, la familiarità per disturbi del linguaggio e il sesso maschile costituiscono significativi fattori di rischio. Questi dati supportano l'origine neurobiologica delle diverse prestazioni linguistiche tra maschi e femmine. In questo intervento saranno analizzati in dettaglio i dati della letteratura alla luce anche delle attuali ipotesi interpretative.

Differenze di sesso nelle abilità di letto-scrittura

Elisa Granocchio, Marinella De Salvatore, Milano

I dati relativi alle iscrizioni dei ragazzi a sviluppo tipico nelle scuole secondarie di secondo grado e all'università rilevano una maggior propensione delle femmine per le materie umanistiche e linguistiche; un vantaggio del sesso femminile in prove di comprensione e decodifica emerge inoltre da progetti di screening nelle scuole come PISA e INVALSI e in parte dai dati ricavati dalla standardizzazione di prove di lettura; tali aspetti risultano tuttavia fino ad ora poco conosciuti e approfonditi e non sono stati fino ad ora un vero focus di interesse.

Per quanto riguarda lo sviluppo atipico, permane uno svantaggio nel sesso maschile e già nel 1981 Geschwind si chiedeva se la maggior prevalenza nel maschio di dislessia fosse l'espressione di una diversa eziologia o se esistessero fattori protettivi sesso-specifici. Dati neuropsicologici, neuroradiologici e genetici verranno presi in esami per cercare di dipanare il dilemma.

Verrà presentato un primo campione di 76 bambini italiani (39 maschi e 37 femmine) con diagnosi di Disturbo Specifico dell'Apprendimento afferiti presso la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta. Si confermano prestazioni migliori nelle femmine rispetto ai maschi, ma unicamente nelle prove di scrittura, con coinvolgimento sia dei processi lessicali che fonologici di transcodifica; non si riscontrano invece differenze significative nelle abilità di lettura e di calcolo, ma solo una tendenza nella correttezza di decodifica.

Apprendimento della matematica nello sviluppo tipico e atipico

Luisa Girelli, Milano

Una delle opinioni più durevoli e condivise sulle differenze individuali nelle abilità numeriche attribuisce al genere grande valore predittivo: i maschi sono da sempre ritenuti più performanti in matematica rispetto alle femmine e non mancano evidenze storiche e dati sperimentali a sostegno di questa ipotesi. Nel corso degli ultimi vent'anni la ricerca in questo ambito ha affrontato con una pluralità di approcci la questione delle differenze di genere in matematica riconoscendo un'origine multifattoriale all'alta variabilità intraindividuale riscontrata nello sviluppo tipico e atipico. L'intervento passerà in rassegna le più recenti evidenze scientifiche che hanno permesso di chiarire il peso relativo di fattori genetici, cognitivi e socio-culturali all'origine delle differenze di genere nell'apprendimento matematico.

Brain networks and development of visual functions

Elisa Fazzi, Brescia

Females and males see the world differently. Literature reports a wide range of sex differences in the human visual system. Sex differences in visual perception and its neural basis are the contents of this presentation with the aim to detail the sex differences in both basic and high-level visual processing, with evidence from neurophysiological, neuroimaging and behavioural data. Controversy regarding sex differences in human vision should be interpreted as a source of motivation for sustaining efforts to assess the validity and reliability of sex differences and for continued research on sex differences in human vision and, since the vision is a window on the brain, on the nervous system in general. There is growing recognition that gender (male and female) and sex hormones (androgens and estrogens) are important for physiologic functions outside those pertaining expressly to reproduction, and that both classes of sex hormones are active in both sexes, and moreover are produced locally in non-gonadal tissues throughout the body. The visual system, in addition to being of tremendous inherent importance, is unique in a very distinctive way; it possesses an organ - the eye - having a window allowing its interior to be examined with exquisite precision and control in both laboratory and clinical settings. Many diseases manifest in the eye or are exclusive to the eye. The importance of sex differences in human neuroscience, especially

cognitive neuroscience is evident if we take into consideration sex-linked disorders (e.g., autism and schizophrenia) which are associated with abnormal visual function, and there are many reports of sex differences at various levels of visual processing. Therefore, understanding the way in which sex and vision interact has implications for the study of disease processes and our knowledge of how the visual system works as a whole.

Circuiti cerebrali e sviluppo delle funzioni esecutive

Maria Carmen Usai, Genova

Le funzioni esecutive sono un insieme di processi che intervengono nei comportamenti organizzati e complessi. Tali processi sono caratterizzati da uno sviluppo prolungato nel tempo e sono implicati nelle modificazioni relative a diversi ambiti del funzionamento individuale. Nell'intervento si farà riferimento allo sviluppo delle funzioni esecutive e al contributo di tali processi alle differenze individuali nell'ambito del linguaggio e dell'apprendimento.

Disordini delle funzioni esecutive e ADHD

Sara Carucci, Alessandro Zuddas, Cagliari

La maggior parte dei soggetti affetti da ADHD presenta deficit in specifiche funzioni neuropsicologiche, tuttavia, al momento, non esiste un profilo cognitivo o neuropsicologico che definisca appieno il disturbo. I modelli che inizialmente hanno cercato di spiegare i sintomi e le compromissioni funzionali caratteristiche dell'ADHD si focalizzavano su singoli deficit cognitivi quali difficoltà nell'attenzione sostenuta, disregolazione dello stato energetico, scarse abilità di inibizione di una risposta, avversione per l'attesa o alterata risposta alla ricompensa. Modelli successivi hanno teorizzato l'esistenza di più vie, separate e neurobiologicamente distinte, in grado di condurre allo sviluppo dell'ADHD, nonché una possibile alterazione delle connessioni tra la corteccia frontale e le strutture sottocorticali. Studi di neuroimmagini confermano negli ADHD la presenza di alterazioni nei network fronto-striatale, fronto-parieto-temporale, fronto-cerebellare e fronto-limbico. Recenti ricerche, condotte sia in soggetti in età evolutiva che negli adulti, hanno comunque evidenziato l'estrema eterogeneità neuropsicologica del disturbo, con significativa sovrapposizione delle risposte ai test neuropsicologici tra pazienti con ADHD e soggetti

sani di controllo e la presenza di specifici disturbi solo in una minoranza di pazienti, senza diretta correlazione tra performance cognitive e traiettoria di decorso dei sintomi clinici. Tali evidenze hanno conseguentemente destato importanti interrogativi sulla validità dei modelli teorici attualmente disponibili, molti dei quali non sono in grado di spiegare appieno le traiettorie di sviluppo dei sintomi ADHD e della compromissione funzionale che determinano negli individui affetti dal disturbo.

All'interno della relazione saranno illustrati i più recenti dati di letteratura e le domande di ricerca sul ruolo del funzionamento neuropsicologico nell'ADHD nell'ottica di una prospettiva di sviluppo, sia strutturale che clinica, finalizzate all'individuazione di interventi efficaci e duraturi per i soggetti ADHD.

Muse, musiciste, creatrici: una differenza artistica tra mito e realtà?

Maria Majno, Milano

Come è avvenuto storicamente in molte altre arti, anche nella musica la presenza femminile è lungamente stata percepita come una "minoranza" – rispettata e onorevole, ma pur sempre quantitativamente assai inferiore. Il ruolo di ispiratrice invece, come nella poesia, si è assicurato attraverso i secoli: a maggior ragione dato il saliente legame etimologico e l'immediato richiamo al genere femminile, comune a "muse" e "musica".

D'altra parte, la musica si dimostra per eccellenza terreno di rivendicazione per un'uguaglianza dei generi, e un grande, significativo cammino si è compiuto per passare dal sentimento spontaneo alle evidenze molteplici.

Il panorama è profondamente evoluto e il superamento dei pregiudizi è fervidamente perseguito nella pratica tanto quanto nella riflessione e la ricerca: basti citare il rigoglioso ramo dei "gender studies" musicali, ai quali per esempio la prestigiosa e innovativa università austriaca di Graz dedica un istituto di eccellenza. Il tema verrà sviluppato attraverso vari filoni, in contrappunto tra i ruoli storici, i contributi creativi e il rigoglioso panorama interpretativo. Si evocheranno le figure creative che da Hildegard von Bingen (1098 – 1179) in avanti hanno tracciato solchi singolari attraverso le frontiere europee, ivi comprese Barbara Strozzi (1619 – 1677), Maria Teresa Agnesi Pinottini (1720 – 1795), sorella della più nota matematica Maria Gaetana (che ci piace ricordare come co-fondatrice dell'Ospedale Fatebenefratelli); le importanti sorelle dei più celebri prodigi stellari, quali Maria Anna Mozart (1751 – 1829) e Fanny Hensel Mendelssohn-Bartholdy (1805 – 1847); Clara Schumann Wieck, della quale ricorre

quest'anno il bicentenario della nascita, insieme a sua madre e del marito Robert e del diletto amico Johannes Brahms, somma pianista essa stessa compositrice; e molte altre fino ai giorni nostri. Un posto particolare spetta a Pauline García Viardot (1821- 1910), figura ri-emergente di tutta la storia culturale europea dell'Ottocento, il cui ormai prossimo anniversario va suscitando un rinfocolarsi di attenzione da parte di storici, musicologi e musicisti: a lei (per inciso, sorella di Maria Malibran) è dedicato il prossimo Festival di Pentecoste a Salisburgo.

Sul fronte degli interpreti – anche rispetto alla straordinaria evoluzione nella composizione degli organici orchestrali verso la parità e talvolta addirittura la predominanza femminile – si inquadra il progressivo affermarsi delle direttrici sul podio, e la straordinaria fioritura di violiniste nelle ultime generazioni.

Ulteriori significativi fenomeni in considerazione sono l'estesa presenza delle strumentiste nei quartetti d'archi (non sono più una rarità i quartetti completamente femminili, e piuttosto lo sono diventati quelli affatto maschili...); la diffusa autorevolezza delle musicologhe e docenti in ambito accademico; a specchio, l'affermarsi di un livello straordinario nella vocalità dei controtenori che eseguono parti spericolatamente femminili (come nel recente "Giulio Cesare" alla Scala); e infine il "fenomeno Bartoli" fino alla sua più recente impresa discografica.

Insomma: molte costellazioni da scoprire: in musica, il discorso è giunto a fecondi equilibri da coltivare.

Substrati neurofisiologici dell'empatia: differenze di genere e impatto sul comportamento in età evolutiva

Magali Jane Rochat, Bologna

La scoperta dell'esistenza di un meccanismo neurale di risonanza con l'esperienza dell'altro costituisce certamente una delle scoperte più intriganti fatte nel corso degli ultimi anni nell'ambito delle Neuroscienze.

Il meccanismo specchio può essere considerato come una proprietà funzionale del sistema nervoso centrale che stabilisce una relazione diretta tra l'osservazione di un'azione eseguita e la rappresentazione di questa stessa azione nella corteccia motoria di chi la osserva. Grazie a questo meccanismo, l'azione dell'altro viene immediatamente riconosciuta e la sua esperienza motoria risuona in noi senza bisogno di ulteriori mediazioni cognitive. È stato successivamente confermato che diverse specie animali condividono questo meccanismo e che esso non si limita alla semplice comprensione delle azioni percepite, ma che è anche implicato nella comprensione dell'intenzione motoria che guida l'azione osservata così come nella risonanza con le sensazioni (il tatto, il dolore) e nelle emozioni (il disgusto), che accompagnano l'esperienza degli altri.

L'esistenza di un meccanismo cerebrale che ci metta automaticamente in risonanza con l'esperienza motoria, visceromotoria, sensoriale e intenzionale altrui permette quindi di superare la nozione dell'esperienza umana come fondamentalmente solipsistica, dimostrando invece come l'empatia (intesa in senso lato) sia fondamentalmente radicata nel nostro cervello. L'automatismo di una "condivisione" implicita dell'esperienza altrui risulta tuttavia permeabile all'influenza di fattori ambientali (livello di esperienza), psicologici (trauma) e cognitivi (pregiudizi). In ultimo, una differenza di genere già evidenziata nell'elaborazione conscia dell'esperienza emotiva propria e altrui sembra riflettersi anche nel meccanismo mirror.

Nel corso del mio intervento passerò in rassegna alcuni degli esperimenti fondamentali che hanno dimostrato l'esistenza dei neuroni specchio nel macaco e che hanno successivamente confermato la presenza di un meccanismo specchio equivalente nell'essere umano. Spiegherò come questo meccanismo appaia costituire le fondamenta neurofisiologiche di diversi aspetti della cognizione sociale, permettendo all'individuo di mettersi letteralmente nei panni di un terzo che sta provando determinate emozioni o sensazioni. Concluderò passando in rassegna alcuni degli esperimenti che hanno messo in evidenza la possibile esistenza di una differenza di genere in questo meccanismo di risonanza, discutendone l'influenza di fattori genetici ed esperienziali e la sua rilevanza dal punto di vista dell'adattamento evolutivo.

Differenze di sesso nella cognizione sociale

Alice Mado Proverbio, Milano

Several studies have demonstrated sex differences in empathy and related capacities. This lecture will review studies on sex differences in the brain, with particular reference to how females and males process faces and facial expressions, social interactions, pain of others, infant faces, faces in things (pareidolia phenomenon), living vs. non-living information, incongruent/inappropriate behavior, motor actions, biological motion, erotic vs. emotional information. Sex differences in oxytocin-based attachment response and emotional memory will be also discussed.

Overall, the female and male brains show some neuro-functional differences in several aspects of social cognition, with particular regard to emotional coding, face processing and response to baby schema, that might be interpreted in the light of evolutionary psychobiology.

Gender differences in autism spectrum disorders in developmental age

Sara Calderoni, Filippo Muratori, Pisa

Autism spectrum disorders (ASD) are an heterogeneous group of neurodevelopmental pathologies characterised by early onset abnormalities in social communication and interaction, as well as atypically restricted and repetitive behaviours and interests. Updated data on the prevalence of ASD in the United States (Centers for Disease Control and Prevention -CDC-) identified 1 in 59 children (1 in 37 boys and 1 in 151 girls) as having ASD. Crucially, since first descriptions of autism by Kanner and Asperger, a strong male bias in ASD prevalence has been consistently observed and has been found to be positively related to IQ level. The exact mechanisms underlying male vulnerability or female protection in ASD are complex and remain scarcely investigated. Specifically, a multifactorial model has been proposed, in which many different genetic variants and environmental factors contribute to liability, possibly interacting with sex-specific pathways, as those associated with hormones or immune function. Based on this assumption, the talk will focus on i) genetic, ii) neuroanatomical and iii) behavioural gender differences in young children with ASD. For example: i) studies of chromosomal structural variation indicated a greater number of large impact de novo copy number variant (CNV) in females with ASD (fASD) than male cases; ii) an enlargement of the amygdala volume, an enlargement of the temporal regions associated with a reduction in cerebellar grey matter volume, an increased

cortical volume in the frontal and temporo-parietal regions, and a widespread and severe altered brain growth trajectory was detected in fASD; iii) fASD seem to exhibit a more severe phenotype than boys, in terms of lower IQ, social and/or communicative functioning, psychopathological problems. Conversely, milder restricted and repetitive behaviours in fASD compared to males with ASD have been identified.

Ritiro sociale

Stefano Berloffia, Annarita Milone, Gabriele Masi
Pisa

Il ritiro sociale è una delle più significative manifestazioni del disagio adolescenziale odierno; è di base un fenomeno comportamentale che può sottendere quadri clinici eterogenei, dinamiche e conflitti dei più disparati. Le statistiche raccolte fino a oggi descrivono questi quadri clinici come un fenomeno prevalentemente maschile. Tale sproporzione talora giustificata con il fatto che i maschi sono maggiormente soggetti alle pressioni di realizzazione sociale, mentre le aspettative sulle donne sarebbero culturalmente minori. In verità questi dati non appaiono del tutto convincenti, sulla base dei pochi dati a disposizione. Questa problematica, relativamente nuova e poco studiata nel nostro paese, riguarda prevalentemente adolescenti, che smettono di frequentare i contesti dove si muovono abitualmente i coetanei, primo fra tutti la scuola, e che, riducendo progressivamente i contatti con il mondo esterno, finiscono per rinchiudersi nella propria stanza. Molti di loro iperinvestono la dimensione virtuale e trascorrono ore e ore in Rete, dove si dedicano principalmente ad attività connesse ai videogiochi, ma anche a social networks o ad altre attività mediate da cellulare o computer.

Per molti adolescenti con ritiro sociale il ritiro costituisce il vessillo identitario del loro modo di affrontare e sostare nell'adolescenza. Per una importante minoranza invece tale ritiro può essere l'espressione di una specifica psicopatologia.

Verranno prese in considerazione, da diverse prospettive e nelle differenze di genere, talune categorie psicopatologiche che presentano come tratto comune questo elemento distintivo: le alterazioni patologiche dell'umore (depressione), i disturbi d'ansia (disturbo da attacchi di panico, fobia sociale), i disturbi dello spettro autistico ad alto funzionamento, le forme psicotiche al loro esordio, e alcuni tipi di disturbo della personalità (in particolare il disturbo schizoide/schizotipico).

Sex differences in synaptic plasticity underlying learning

Christine Gall, Irvine (USA)

Although it is generally appreciated that learning behavior differs between males and females, the mechanisms underlying this sexual dimorphism are not understood. Recent studies have provided new insight into these processes with evidence that within hippocampus a form of synaptic plasticity thought to underlie memory encoding (i.e., long term potentiation or LTP), depends upon locally produced estrogen in females but not in males. As will be described, our recent studies of rats and mice have confirmed this result and have further identified specific synaptic receptors and signaling pathways involved. In particular, we find that in females actions of endogenous estrogen and membrane (but not nuclear) estrogen receptor alpha (ER α) are needed to engage signaling through both NMDA receptor associated kinases and the neurotrophin receptor TrkB. Despite having similarly high concentrations of local estrogen and synaptic ER α these LTP-related signaling activities do not rely upon or reflect estrogen action in males. Tests for the functional significance of additional steps in the induction of LTP in females resulted in the first evidence that, in hippocampal field CA1, the LTP threshold is elevated in adult females relative to males. Given the importance of this hippocampal subfield in learning cue location, these results suggest a basis for sex differences in the facility for spatial learning. Tests of this idea showed that object location memory, and associated synaptic signaling, is dependent on ER α in females but not in males and, further, that in females the threshold for this form of learning varies across the estrus cycle. Together these results describe a mechanistic basis for sex-, and estrogen-, dependent differences in spatial learning. They also raise questions as to whether similar sexual dimorphism is evident in forms of learning that rely on other brain regions and projections systems, and if in female the reliance upon estrogen is evident prior to increases in production of the steroid over the ages of puberty. Ongoing studies on the latter issue indicate that the dependency of female LTP on ER α is indeed present before puberty but that sexually dimorphic changes in other synaptic elements give rise to unexpected developmental changes with profound consequences for plasticity and learning.

Paralisi cerebrale infantile

Domenico Marco Romeo, Roma

La Paralisi Cerebrale (PC) rappresenta la causa più frequente di disabilità neurologica nell'infanzia, con incidenza superiore a 2 su 1000 bambini nati vivi. È costituito da un gruppo di disturbi del movimento e della postura causati da una lesione non progressiva del cervello immaturo, che sono spesso accompagnati da disturbi sensitivi, cognitivi, della comunicazione, percettivi, del comportamento e convulsivi. I fattori di rischio per PC sono l'asfissia, l'estrema prematurità, infezione/infiammazione e predisposizione genetica. Questi fattori potenzialmente possono influenzare il cervello in via di sviluppo a prescindere del sesso, ma diversi studi riportano una maggiore incidenza di PC nei maschi rispetto alle femmine e in effetti recenti studi hanno confermato che l'incidenza di PC in Europa è superiore del 30% nei maschi. Questo è particolarmente vero nel gruppo pretermine, dove i maschi rappresentano fino al 70% di tutti i bambini affetti da PC, mostrando anche un tasso più elevato di altre sequele (disabilità intellettiva, autismo e deficit di attenzione-iperattività).

Una vulnerabilità biologica per il sesso maschile è stata identificata sulla base di una serie di fattori, da possibili differenze strutturali cerebrali, a fattori genetici e fattori ormonali con differente resistenza ai fenomeni ipossici. Tuttavia, nonostante il sesso maschile abbia una maggiore vulnerabilità biologica di sviluppare forme moderate/severe di PC, all'interno di singoli tipi di PC o di livelli individuali di compromissione motoria, non ci sono prove concordanti che il sesso possa avere un effetto sulle loro prestazioni.

Head trauma

Harvey S. Levin, Houston (USA)

Differences in brain morphometrics and hemispheric asymmetries have been reported between boys and girls and associated with cognitive and behavioural characteristics. Gender differences have more recently been found in brain connectivity, including anterior-posterior and left-right connections. Hormonal changes associated with the menstrual cycle have also been shown to be related to variation in brain hippocampal volume in healthy, young women. These hormones, including progesterone, have been linked to sex differences in recovery from TBI in animal models and there is preliminary evidence that steroid hormones may mediate the observed gender differences in recovery from TBI. Investigation of traumatic brain injury (TBI) and sports related concussion has disclosed slower recovery in females marked by more persistent and severe post-concussion symptoms and associated depression. Preclinical studies using animal models have also reported preliminary evidence for more robust axonal architecture in male than female rodents; recent, but preliminary diffusion tensor imaging findings also show that white matter tracts of female athletes are more vulnerable to extended exposure to contact sport associated with repetitive head impacts, but other hypotheses have been advanced to explain the gender differences in recovery from TBI and sports related concussion. Comparison of cognitive performance after TBI and sports related concussion has also shown differences between males and females which may be an accentuation of findings in typically developing adolescents and young adults. This paper will integrate developmental findings with clinical and imaging results to summarize current knowledge and directions for future research.

Prematurità

Sara Bulgheroni, Matilde Taddei, Milano

Nei soggetti nati pretermine è ben noto lo svantaggio del sesso maschile rispetto a morbosità e mortalità perinatale. Gli studi di follow-up su ampie coorti hanno riportato differenze significative nell'outcome neurocognitivo dovuto al sesso. I maschi nati estremamente pretermine (EP) hanno un rischio maggiore rispetto alle femmine di presentare disfunzioni neurologiche minori, svantaggio nello sviluppo psicomotorio precoce e delle abilità intellettive, sintomi e diagnosi di disturbo dello spettro autistico, iperattività e impulsività (Brostrom et al., 2018, Brunett et al., 2018). Rispetto alle funzioni esecutive i dati sono ancora inconsistenti ed una revisione recente esclude che l'età gestazionale più bassa

ed il sesso maschile siano fattori di rischio (Van Houdt et al., 2019). Per quanto riguarda i problemi neuropsichiatrici in infanzia ed adolescenza, il sesso non sembra interagire con la nascita estremamente prematura aumentando ulteriormente il rischio. Un'eccezione riguarda i disordini dello spettro autistico dove il rapporto maschi:femmine è minore nella popolazione dei nati estremamente pretermine rispetto a quanto atteso nella popolazione generale (Brunett et al., 2018). Un dato interessante è relativo alla presenza di sintomi ADHD che in generale si ritiene siano più comuni nei maschi EP che nelle femmine (Leviton et al., 2018) anche se uno studio recente su un'ampia coorte riporta che l'età gestazionale sembra correlato al numero di sintomi ADHD solo nelle femmine in età prescolare (Ask et al., 2018).

Una questione interessante riguarda la fase evolutiva in cui la vulnerabilità maschile si manifesta e come le differenze di sesso si declinano nel corso dello sviluppo ed in risposta ad interventi terapeutici. Alcuni studi hanno dimostrato come lo svantaggio cognitivo dei maschi sia più evidente nella prima infanzia per poi ridursi in età scolare, a prescindere dal grado di prematurità (Doyle, 2015; Romeo et al., 2012). Inoltre i maschi sembrano beneficiare maggiormente degli interventi di stimolazione ambientale e nutrizionale rispetto alle femmine, mostrando miglioramenti più evidenti a carico delle abilità linguistiche e psicomotorie (Gabis et al., 2015; Christman et al., 2016). Inoltre i dati sulla risposta al trattamento rimandano all'importanza dell'ambiente neonatale e socioeconomico, infatti se alcune variabili hanno un sicuro effetto protettivo in entrambi i sessi, altre costituiscono un fattore di rischio specifico per maschi/femmine (Mansson et al., 2015). Finora la maggior parte degli studi sono osservazionali e lasciano per lo più inesplorati i meccanismi sottostanti le differenze individuali sesso-relate. In generale, si è concordi nel dire che l'incidenza più alta di eventi avversi cerebrali peri-natali nei maschi pretermine rispetto alle femmine spieghi solo in parte le differenze tra i due sessi nell'outcome precoce. Infatti, differenze maschi-femmine sono presenti anche se si escludono bambini ad alto rischio neurologico, indicando che il sesso di per sé ha un'influenza specifica sullo sviluppo precoce del bambino pre-termine (Romeo et al., 2016). A chiusura dell'intervento verranno presentati i dati relativi alle abilità intellettive e visuo-percettive raccolti su un gruppo di 30 pazienti EP di età scolare, 17 maschi e 13 femmine, senza segni neurologici e risonanza negativa.

Informazioni per i partecipanti

Sede

Auditorium
Centro Congressi Fondazione Cariplo
Via Romagnosi 8, Milano

Iscrizione e attestato di partecipazione

Ricordiamo che l'iscrizione comprende:

- la partecipazione alle sessioni del Corso
- 2 pranzi (14 e 15 novembre) e i coffee break
- il materiale didattico
- una copia del volume di Atti, se pubblicato, previa conferma dell'indirizzo postale quando richiesto
- l'attestato di partecipazione e la ricevuta di pagamento che saranno reperibili in formato elettronico all'interno del proprio account sul nostro sito www.fondazione-mariani.org

In caso di annullamento del Corso per cause di forza maggiore ed eventi eccezionali (terremoti, alluvioni, ecc.) non è previsto il rimborso della quota di iscrizione né di altre eventuali spese sostenute dai partecipanti (spese di viaggio, alloggio, ecc.).

Modifiche al programma

La Fondazione Mariani si riserva il diritto di modificare il programma per esigenze scientifiche e/o organizzative.

ECM

Il Corso prevede 12,6 crediti e le figure accreditate sono: Medici, Psicologi, Fisioterapisti, Terapisti della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva, Terapisti occupazionali, Logopedisti, Educatori professionali, Infermieri e Infermieri Pediatrici.

Si ricorda che per poter ricevere i crediti è obbligatorio che sia certificata la presenza di partecipazione al 90% delle sessioni e venga compilato il Questionario di verifica apprendimento con esito superiore al 75%.

Obiettivo formativo

Documentazione clinica, percorsi clinico-assistenziali/diagnostici/riabilitativi, profili di assistenza - profili di cura.

Reclutamento

In caso di reclutamento da parte di un'azienda farmaceutica il partecipante lo avrà segnalato in fase di iscrizione.

Si ricorda, infatti, che, ai sensi della Determina del 18.01.2011 "Reclutamento dei partecipanti", l'Azienda che invita professionisti sanitari a frequentare un determinato evento formativo, con spese a carico dell'azienda stessa, deve fornire alla Fondazione Mariani l'elenco con i nomi dei partecipanti invitati all'evento formativo.

CERTIFICAZIONE DELLA PRESENZA

Per rilevare le presenze, la Fondazione Mariani si avvale della richiesta di firme autografe giornaliera o del sistema elettronico con Televoter.

La rilevazione delle presenze ECM viene effettuata 4 volte al giorno, all'inizio e al termine delle sessioni del mattino e del pomeriggio. Questa operazione verrà ricordata da una slide proiettata in sala.

La scelta della modalità di rilevazione delle presenze viene comunicata all'atto della registrazione al corso presso la Segreteria partecipanti (Starhotels Excelsior Viale Pietramellara 51, Bologna)

Ognuno è responsabile della certificazione della propria presenza: la Fondazione Mariani non si riterrà responsabile in caso di negligenza o mal utilizzo degli strumenti resi disponibili per la rilevazione della presenza.

ATTENZIONE: In caso di utilizzo del sistema elettronico con Televoter, per l'eventuale smarrimento il Partecipante dovrà rimborsare alla Fondazione Mariani la quota di € 60.

QUESTIONARIO DI VERIFICA APPRENDIMENTO

Il Questionario di verifica dell'apprendimento per questo corso sarà somministrato in modalità online con la limitazione, stabilita dalla Commissione Nazionale per la Formazione Continua (riunione del 21/01/2015), che lo stesso debba svolgersi entro tre giorni lavorativi dalla conclusione dell'evento. Ai partecipanti verrà consentito un solo tentativo. Durante l'ultima sessione del corso verranno spiegate le modalità di somministrazione.