

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA GENERALE

**Corso di Laurea Magistrale in Neuroscienze e
Riabilitazione Neuropsicologica**

Tesi di Laurea Magistrale

**Le competenze emotive nei bambini con Disturbo da Deficit
d'Attenzione/Iperattività: il riconoscimento di emozioni e
l'autoregolazione emotiva**

Emotional competence in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: emotion recognition
and emotional self-regulation

Relatrice:

Prof.ssa Irene Cristina Mammarella

Correlatrice:

Dott.ssa Giulia Crisci

Laureanda: Maja Maksan

Matricola: 2002388

Anno Accademico 2021/22

INDICE

<i>INTRODUZIONE</i>	5
<i>CAPITOLO 1 – IL DISTURBO DA DEFICIT DI ATTENZIONE E IPERATTIVITA’</i>	7
1.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI E CRITERI DIAGNOSTICI	7
1.1.1 EZIOLOGIA.....	9
1.2 MODELLI INTERPRETATIVI	10
1.2.1 IL MODELLO IBRIDO DI BARKLEY	11
1.2.2 IL MODELLO ENERGETICO-COGNITIVO DI SERGEANT	11
1.2.3 IL MODELLO A DUE VIE DI SONUGA-BARKE.....	13
1.3 CARATTERISTICHE NEUROBIOLOGICHE E NEUROFISIOLOGICHE	14
1.4 EPIDEMIOLOGIA E COMORBILITÀ: LA COMPLESSITÀ DEL DISTURBO..	16
1.5 CONSEGUENZE FUNZIONALI E IMPATTO NELLA QUALITÀ DI VITA	19
1.5.1 IL SETTING SCOLASTICO	19
1.5.2 L’AMBIENTE FAMILIARE	20
<i>CAPITOLO 2 – IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI</i>	23
2.1 LA COGNIZIONE SOCIALE E IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI	23
2.2 LE BASI NEURALI.....	24
2.3 PROSPETTIVA EVOLUTIVA.....	27
2.4 MODELLI INTERPRETATIVI	29
2.5 IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI NEI DISTURBI DEL NEUROSVILUPPO	33
2.5.1 IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI NELL’ADHD	34
<i>CAPITOLO 3 – LE COMPETENZE EMOTIVE</i>	37
3.1 DEFINIZIONE E MODELLI DI COMPETENZA ED INTELLIGENZA EMOTIVA	37
3.2 LE ABILITA’ DI REGOLAZIONE DELLE EMOZIONI.....	39
3.2.1 LE BASI NEURALI.....	42
3.3 I COSTRUTTI DI EMPATIA, INSENSIBILITÀ E ANEMOZIONALITÀ	43
3.3.1 LE BASI NEURALI.....	45
3.4 LE COMPETENZE EMOTIVE NELL’ADHD	45
3.4.1 LA DISREGOLAZIONE EMOTIVA.....	46

3.4.2 RIDOTTA EMPATIA, INSENSIBILITA' E ANEMOZIONALITA'	49
<i>CAPITOLO 4 – LA RICERCA</i>	51
4.1 PARTECIPANTI.....	51
4.2 METODO	51
4.3 STRUMENTI.....	52
4.3.1 PROVE DI SCREENING.....	53
4.3.2 PROVE SPERIMENTALI.....	57
4.4 PROCEDURA	62
<i>CAPITOLO 5 – I RISULTATI</i>	65
5.1 PROVE DI SCREENING	66
5.2 PROVE SPERIMENTALI.....	68
<i>CAPITOLO 6 – DISCUSSIONE</i>	75
6.1 FASE DI SCREENING.....	77
6.2 PROVE SPERIMENTALI.....	78
6.3 LIMITI E PROSPETTIVE FUTURE	82
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	86

INTRODUZIONE

Il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (*Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, ADHD*) è un disturbo del neurosviluppo con diagnosi tipicamente nell'infanzia caratterizzato da livelli eccessivi di disattenzione e/o iperattività-impulsività, che causano un'evidente compromissione funzionale nei diversi contesti di vita del bambino (APA, 2013). La stima di prevalenza dell'ADHD a livello mondiale è del 5,29% (Polanczyk et al., 2007) e rappresenta una delle condizioni cliniche infantili più diffuse e studiate in letteratura, in quanto si caratterizza tipicamente per quadri clinici complicati dalla presenza di altri disturbi in comorbidità ed associati a significativi deficit funzionali, sociali ed emozionali (Connor et al., 2010).

La presente ricerca si pone l'obiettivo di indagare le capacità di riconoscimento di emozioni e alcune abilità caratterizzanti la competenza emotiva in un gruppo di 12 bambini con diagnosi di ADHD, mettendoli a confronto con un gruppo di controllo di 12 bambini a sviluppo tipico (TD), appaiati per genere, età e funzionamento cognitivo generale.

Nel primo capitolo verrà descritto il disturbo, con un cenno all'eziologia, e saranno presentati i criteri diagnostici riportati nel principale manuale di classificazione DSM-5 (APA, 2013). Successivamente, verranno descritti i più importanti modelli interpretativi, le caratteristiche neurobiologiche, le principali comorbidità e, infine, le conseguenze funzionali dell'ADHD in ambito scolastico e familiare. Nel secondo capitolo verrà illustrato il Riconoscimento di Emozioni come componente della cognizione sociale, con particolare riferimento alle basi neurali, agli aspetti evolutivi, ai modelli interpretativi e, infine, verrà analizzata l'abilità in relazione ai diversi disturbi del neurosviluppo, tra cui l'ADHD. Nel terzo capitolo verrà presentato il costrutto di competenza emotiva e verranno descritti e, successivamente, analizzati in relazione all'ADHD, due particolari domini, ossia le abilità di autoregolazione delle emozioni e le difficoltà emotive inerenti la mancanza di empatia e senso di colpa, uno scarso interesse per le proprie prestazioni e una emozionalità ridotta e superficiale, concepite come tratti callosi-anemozionali. Nel quarto capitolo verrà descritta la ricerca, con particolare riferimento alla procedura e al metodo impiegati, al campione e alle prove di screening e sperimentali utilizzate per indagare i costrutti di interesse. Nel quinto capitolo saranno presentati nel dettaglio i risultati delle prove e le elaborazioni statistiche effettuate. I risultati, in conclusione,

verranno commentati e discussi in relazione alle evidenze presenti in letteratura all'interno del sesto capitolo, nel quale saranno descritti, infine, i limiti dello studio e le prospettive per le ricerche future.

CAPITOLO 1 – IL DISTURBO DA DEFICIT DI ATTENZIONE E IPERATTIVITA’

1.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI E CRITERI DIAGNOSTICI

Il disturbo da Deficit di Attenzione/iperattività (*Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, ADHD*) è un disturbo del neurosviluppo con esordio nell’infanzia caratterizzato da livelli eccessivi di disattenzione e/o iperattività-impulsività, che causano un’evidente compromissione funzionale nei diversi contesti di vita del bambino (American Psychiatric Association, APA, 2013).

Oggi l’ADHD è una delle sindromi infantili più studiate al mondo, soprattutto per le sue ampie sfaccettature. La sua storia, tuttavia, è abbastanza recente, in quanto il primo a parlare di questa condizione dal punto di vista clinico è stato il medico inglese G. F. Still nel 1902, enfatizzando gli aspetti di vivacità e di deficit del controllo morale presenti nei bambini (Cornoldi, 2019). Dopodiché, sono stati condotti un numero via via crescente di studi nel tentativo di comprenderne l’eziologia e definirne le caratteristiche primarie, le quali sono state negli anni modificate e aggiornate attraverso le varie edizioni dei principali manuali di classificazione. Il Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali (DSM) dell’American Psychiatric Association (APA, 2013), nella sua ultima versione (DMS-5), inserisce l’ADHD tra i disturbi del neurosviluppo e non più nella categoria dei disturbi del comportamento dirompente, mettendo, in tal modo, in evidenza la sintomatologia neuropsicologica del disturbo rispetto a quella sul versante comportamentale.

Il DSM ne delinea, perciò, i criteri diagnostici, distinguendo due cluster: il criterio A1 di disattenzione e il criterio A2 di iperattività-impulsività. I sintomi descritti devono essere presenti con un’intensità incompatibile con il livello di sviluppo del bambino.

A1. Disattenzione: almeno sei sintomi persistono per almeno sei mesi.

Il bambino presenta elevata distraibilità rispetto a stimoli esterni, difficoltà a mantenere l’attenzione in modo continuativo sui compiti e sulle attività di gioco, risultando distratto e poco accurato nel cogliere i dettagli degli stimoli. Ci possono essere incostanza e incapacità nel seguire le istruzioni; difficoltà nell’organizzazione di compiti e attività di vario tipo, soprattutto se sequenziali (APA, 2013). Essi risultano spesso in problemi relativamente alla gestione del materiale scolastico e nel portare a termine elaborati e seguire consegne scolastiche di vario genere. In generale si può riscontrare riluttanza

nell'impegnarsi in compiti che richiedono uno sforzo mentale protratto e una generale sbadataggine nella vita quotidiana.

A2. Iperattività e impulsività: almeno 6 sintomi persistono per almeno 6 mesi.

Si può riscontrare un'incapacità nello svolgere attività ricreative e giocare tranquillamente, il bambino appare così sotto pressione, agitato, irrequieto. Sono presenti difficoltà nel placare e controllare movimenti inappropriati nei vari contesti, di conseguenza l'attività motoria risulta spesso eccessiva; tipicamente il bambino a scuola e in altri ambienti strutturati si agita sulla sedia, tamburella con le dita, si alza ripetutamente, corre e salta nei luoghi in cui non è permesso. È possibile vi siano difficoltà a rispettare il proprio turno, sia nei giochi che nella conversazione, e tendenza ad interrompere gli altri nei discorsi e nelle diverse attività, che fanno sì che il bambino risulti invadente agli occhi dei coetanei. Il manuale, inoltre, specifica che l'impulsività riguarda anche la tendenza a prendere decisioni in modo frettoloso e senza premeditazione e riflessione, generando la messa in atto di azioni potenzialmente dannose e pericolose per i soggetti, sia nel breve che nel lungo termine, nei diversi contesti di vita (APA, 2013).

Per poter apporre la diagnosi negli adulti e negli adolescenti al di sopra dei 17 anni è necessario siano presenti solo cinque sintomi tra quelli descritti. Sulla base della sintomatologia descritta vengono distinte, all'interno di questa classificazione, tre manifestazioni prevalenti dell'ADHD:

1. Manifestazione combinata: se il criterio A1 e il criterio A2 sono entrambi soddisfatti;
2. Manifestazione con disattenzione predominante: se solo il criterio A1 viene soddisfatto;
3. Manifestazione con iperattività/impulsività predominanti: se solo il criterio A2 viene soddisfatto.

Viene aggiunta, rispetto alla versione precedente, la possibilità che nel corso dello sviluppo vi siano delle trasformazioni nell'espressione del disturbo che generano il passaggio da un sottotipo all'altro. Gli ulteriori criteri fondamentali per la diagnosi, secondo il manuale, prevedono che l'insieme di sintomi di disattenzione o di iperattività-impulsività si presentino prima dei 12 anni di età, evidenziando che si tratta di un quadro

clinico particolarmente significativo durante l'infanzia che, d'altronde, non per forza emerge nei primi anni di essa. I sintomi devono interferire in modo evidente con la qualità del funzionamento sociale, scolastico e lavorativo del soggetto e presentarsi in almeno due contesti di vita ad esempio a scuola, a casa o in altre attività, nonostante possano assumere caratteristiche molto variabili a seconda della tipologia di ambiente (APA, 2013). È possibile specificare la gravità del disturbo, che può manifestarsi in modo lieve, moderato, o grave, a seconda della quantità di sintomi presenti nel bambino o adolescente e del grado di compromissione funzionale che questi generano nella sua vita quotidiana. Può essere specificato se si presenta in remissione parziale. I sintomi, infine, non devono essere meglio spiegati da un altro disturbo mentale, come un disturbo dell'umore o un disturbo d'ansia, motivo per cui la diagnosi differenziale si pone come un aspetto a cui prestare particolare attenzione durante la fase valutativa.

Vi sono delle significative differenze nella descrizione dell'ADHD operata dall'ICD-10 (World Health Organization, 2016), la classificazione Statistica Internazionale delle malattie, che viene ancora utilizzata in molti paesi Europei, generando peraltro disomogeneità nelle stime di prevalenza del disturbo nelle diverse aree del mondo. Il manuale inserisce il "Disturbo dell'Attività e dell'Attenzione" all'interno della categoria "Sindrome Ipercinetica" e lo descrive in modo simile alla Manifestazione Combinata del DSM-5. I criteri diagnostici, prevedono, perciò la presenza combinata di sintomi di disattenzione, iperattività e impulsività, delineando un quadro clinico più severo e meno comune. Attualmente, è entrata in vigore la nuova versione del manuale (ICD-11, World Health Organization, 2019). Seppur non ancora utilizzata a livello clinico, almeno in Italia, essa introduce l'etichetta diagnostica "disturbo da deficit di attenzione/iperattività" e contiene una descrizione del disturbo pressoché sovrapponibile a quella del DSM-5, con il quale risulta molto allineato. Viene confermata dunque la necessità, risultata evidente sia in ambito clinico che di ricerca, di distinguere le diverse manifestazioni del disturbo.

1.1.1 EZIOLOGIA

L'eziologia dell'ADHD, al pari di altri disturbi del neurosviluppo, risulta complessa e prevede l'interazione tra fattori ambientali e fattori genetici. È riconosciuto dalla letteratura che si tratta di un disturbo altamente ereditabile: studi sui gemelli hanno

rilevato tassi di ereditabilità elevati che si attestano intorno al 70% (Sciberras et al., 2017). L'assunzione di base è che l'ADHD sia una condizione poligenica, ovvero sia derivato dagli effetti cumulativi di più varianti geniche, i quali possono ridursi o ampliarsi attraverso l'interazione con l'ambiente (Thapar et al., 2013). Gli studi di genetica molecolare, nel tentativo di identificare queste componenti, si sono focalizzati sui geni coinvolti nella regolazione delle catecolamine. È stato dimostrato che in particolare il sistema dopaminergico, nelle componenti di trasporto e ricezione della dopamina, è coinvolto nel generare la sintomatologia del disturbo (Thapar et al., 2013). Oltre alle cause genetiche, è rilevante la componente ambientale: è stato stimato che i fattori di rischio ambientale siano responsabili di una percentuale compresa tra il 10 e il 40% della varianza associata al disturbo (Sciberras et al., 2017). I più studiati sono i fattori legati all'ambiente prenatale tra cui l'assunzione di alcool, sostanze e nicotina in gravidanza, l'esposizione a neurotossine ambientali, così come lo stress nella madre (Thapar et al., 2013). Vi è inoltre il basso peso alla nascita (Low Birth Weight, LBW), e in particolar modo la nascita prematura, i quali presentano un'associazione significativa con l'ADHD. Non vi sono attualmente, d'altronde, evidenze sufficienti per affermare una relazione di causalità tra questi fattori di rischio e lo sviluppo del disturbo, e ulteriori studi saranno necessari per chiarire questi aspetti (Sciberras et al., 2017).

1.2 MODELLI INTERPRETATIVI

Sono stati proposti negli anni numerosi modelli che hanno tentato di illustrare le principali caratteristiche del disturbo. A dominare per lungo tempo il panorama teorico sull'interpretazione dell'ADHD è stato il modello di Barkley, che considerava il deficit delle funzioni esecutive come la caratteristica principale del quadro clinico (Barkley, 1997). È stata di fatto dimostrata in molti studi la presenza di deficit in vari domini esecutivi, che risultavano d'altronde molto variabili tra gli individui e tra i sottotipi del disturbo, evidenziando come non potessero essere sufficienti a spiegarne in modo adeguato la sintomatologia (Willcutt et al., 2005). È avvenuto perciò un cambio di paradigma, con il passaggio da modelli che sostengono un unico core-deficit a teorie più complesse che considerano deficit multipli, a carico di più vie e processi, con maggior enfasi sulle basi neuropsicologiche di essi (Willcutt et al., 2005). Tra questi troviamo il modello energetico-cognitivo di Sergeant (2000) e il Modello a due vie di Sonuga-Barke

(2003) successivamente integrato con la collaborazione di altri studiosi (Sonuga-Barke et al., 2010).

1.2.1 IL MODELLO IBRIDO DI BARKLEY

La formulazione teorica che l'autore ha applicato all'ADHD si basa sulla presenza di un deficit primario nell'inibizione comportamentale, il quale impatta in maniera significativa su altri processi secondari appartenenti al dominio delle funzioni esecutive e da essa dipendenti, sostenuti principalmente dai circuiti frontostriatali (Barkley, 1997). Il deficit nel controllo inibitorio si riscontra in particolar modo in difficoltà nell'inibire la risposta prepotente ad uno stimolo e nel controllare le interferenze al compito per mantenere la performance e l'attenzione su di esso. Si presenta, inoltre, la tendenza a perseverare con una risposta appresa nonostante i feedback sulla sua scorrettezza, dimostrando una scarsa flessibilità cognitiva (Barkley, 1997).

Per quanto concerne i deficit secondari, le evidenze supportano, secondo l'autore, la presenza nei soggetti con ADHD di compromissioni legate soprattutto agli aspetti emotivi e di memoria di lavoro, mentre sembrerebbero meno coinvolti l'interiorizzazione del discorso e l'analisi e sintesi dei comportamenti. Sono presenti, perciò, difficoltà di autoregolazione degli aspetti emotivi e soprattutto motivazionali: si ritrova una scarsa motivazione e impegno nel perseguire comportamenti orientati a uno scopo, in particolare se richiede uno sforzo persistente e prolungato. Le difficoltà riscontrate a livello di memoria di lavoro riguardano in particolare il mantenere a mente gli eventi e manipolarli, il recuperare informazioni sul passato per pianificare piani futuri; ne risulta un comportamento maggiormente controllato dal contesto presente piuttosto che da rappresentazioni interne (Barkley, 1997). Questi deficit esecutivi, a loro volta, causano una compromissione a livello di controllo della risposta motoria e in particolare nel generare pattern di risposte orientate a uno scopo che siano complesse, variegate organizzate e flessibili.

1.2.2 IL MODELLO ENERGETICO-COGNITIVO DI SERGEANT

L'autore sostiene che il deficit a livello di inibizione che si riscontra nell'ADHD sia dipendente anche dallo stato energetico del soggetto e non sia l'unico aspetto coinvolto. Il modello prevede, infatti, tre diversi livelli di elaborazione dell'informazione che

determinano l'efficacia complessiva del processamento cognitivo del soggetto (Sergeant, 2000). Al livello inferiore si trovano i fattori elaborativi-computazionali, rappresentati da quattro stadi: decodifica dell'informazione, ricerca e decisione, che costituiscono la fase di elaborazione vera e propria dello stimolo e, infine, l'organizzazione motoria della risposta in modo compatibile a esso (Sergeant, 2000). Al secondo livello vi sono i fattori di stato, rappresentati da tre componenti energetiche fisiologiche:

- lo sforzo, ossia l'energia necessaria al soggetto per svolgere un compito con un determinato carico cognitivo; questo controlla le altre due fonti energetiche, attivandole o inibendole.
- l'arousal, che corrisponde alla risposta fasica, rapida e intensa, che si produce in corrispondenza della decodifica dello stimolo.
- l'attivazione, l'attività fisiologica debole e prolungata, di base, necessaria per mantenere la vigilanza.

Il livello superiore corrisponde al sistema delle funzioni esecutive, situato nella corteccia prefrontale. Si tratta di un sistema di controllo che coordina e organizza l'attività dei fattori di stato ed elaborativi e consente di “pianificare, monitorare l'azione, rilevare l'errore e correggerlo” per gestire il comportamento orientato ad uno scopo (Sergeant, 2000). Secondo l'autore, i sintomi propri dell'ADHD derivano da difficoltà a livello del meccanismo sovraordinato che sostiene le funzioni esecutive, e in aggiunta nelle componenti energetiche di sforzo e soprattutto attivazione. Sono presenti, rispettivamente, carenti livelli di motivazione al compito e difficoltà nel regolare i livelli di attivazione. Questi sono responsabili di una compromissione nell'organizzazione dell'output motorio, fortemente dipendente da essa, associabile ai sintomi di iperattività dei bambini con ADHD. Risulterebbe intatta la componente di decodifica e processamento dell'informazione (Sergeant, 2000).

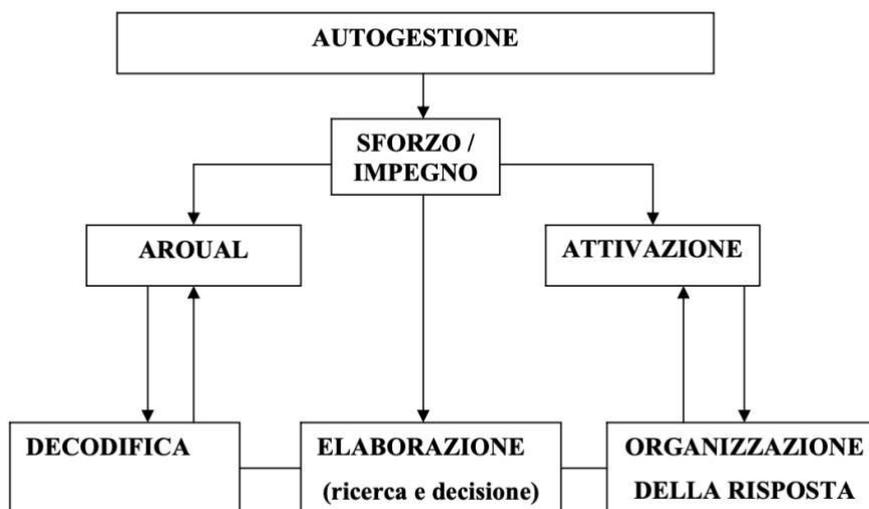


Fig 1.1 Il Modello energetico-cognitivo di Sergeant (2000)

1.2.3 IL MODELLO A DUE VIE DI SONUGA-BARKE

L'autore considera nella sua teoria due caratteristiche neuropsicologiche come due vie funzionalmente distinte di un unico modello di ADHD che ne comprende, peraltro, le basi neuroanatomiche e neurobiologiche. La prima via è quella dei deficit di inibizione, sostenuti da alterazioni a livello del circuito fronto-dorsale striatale; essa è responsabile delle difficoltà nel controllo esecutivo del pensiero dell'azione e dello stato cognitivo-energetico ed emotivo del soggetto (Sonuga-Barke, 2003). La seconda si basa sull'alterazione dei processi motivazionali di ricompensa, sostenuti dal circuito cortico-ventrale striatale. Nei pazienti con ADHD in cui è presente un deficit a questa componente vi è una scarsa tolleranza per l'attesa che porta a preferire le gratificazioni immediate e modeste, piuttosto che ampie ma distribuite nel tempo, generando significative difficoltà nel lavorare per tempi prolungati e mantenere un'azione orientata ad una determinata ricompensa, soprattutto se lontana nel tempo (Sonuga-Barke, 2003). La presente formulazione è stata successivamente integrata con il contributo di altri studiosi, i quali hanno proposto e dimostrato l'esistenza di una terza componente neuropsicologica distinta (Sonuga-Barke et al., 2010). Questo circuito cortico-cerebellare motorio è responsabile dell'elaborazione delle informazioni temporali, in particolare nell'integrazione senso-motoria temporale. Nei bambini ADHD in cui risulta deficitaria genera difficoltà nel sincronizzare le risposte motorie con adeguati tempi di reazione,

organizzare sequenze di eventi e azioni (E. Sonuga-Barke et al., 2010). Il modello descrive perciò tre deficit neuropsicologici che possono essere presenti o meno, e secondo gradi diversi, a sostegno dell'ipotesi di una maggiore eterogeneità dei quadri clinici dei bambini con ADHD.



Fig 1.2 Il modello a tre vie dell'ADHD di Sonuga-Barke et al., 2010

1.3 CARATTERISTICHE NEUROBIOLOGICHE E NEUROFISIOLOGICHE

In linea con i modelli più attuali e con le considerazioni riguardo l'eziologia del disturbo, sono stati effettuati numerosi studi di neuroimmagine sui pazienti con ADHD, i quali hanno dimostrato la presenza di alterazioni cerebrali di tipo strutturale e nel funzionamento di specifici circuiti (Gallo & Posner, 2016). Nella loro metanalisi gli autori riportano una riduzione del 10-12% nei pazienti con ADHD della dimensione delle aree cerebrali implicate nel controllo del comportamento. Le differenze anatomiche più importanti si rilevano nella corteccia prefrontale, nel corpo calloso e in altre due strutture in particolare: i gangli della base, coinvolti nella motivazione e nel comportamento orientato ad uno scopo, e nel cervelletto, implicato nel controllo motorio e nell'organizzazione temporale del comportamento (Gallo & Posner, 2016). In secondo luogo, tramite metodi di studio della connettività neurale, sono state riscontrate in modo consistente disfunzionalità nelle connessioni neurali del "default mode network" (DMN) e del "cognitive control network" (CCN), implicate nell'attenzione sostenuta e volontaria verso il compito. Infine, sono state confermate le alterazioni dei circuiti frontoparietale e frontostriatale, coinvolte nei processi esecutivi attentivi e di controllo, e nel circuito mesocorticolimbico sottostante i processi motivazionali (Gallo & Posner, 2016).

Nonostante le presenti evidenze, non è stato finora possibile determinare il legame causale tra le alterazioni neurali e la specifica sintomatologia dell'ADHD.

Un ulteriore livello di analisi riguarda le caratteristiche neurofisiologiche del disturbo: l'elettroencefalografia (EEG), che rileva l'attività elettrica cerebrale, è stata uno dei principali strumenti utilizzati per studiare il funzionamento neurale dei pazienti nel tentativo di ricercare degli indici che potessero essere usati anche da un punto di vista diagnostico. Nello specifico, viene utilizzato l'EEG spontaneo a riposo, il quale rileva i diversi ritmi corticali che si presentano in corrispondenza di determinate aree cerebrali e il loro significato funzionale (Monastra, 2005). La principale evidenza, come sottolinea l'autore, è la presenza nei soggetti con ADHD, rispetto ai controlli, di una anomala ipoattività elettrica a livello delle regioni centrali e frontali della corteccia cerebrale: essa corrisponde a una eccessiva attività a onde lente (theta) o una ridotta attività a onde rapide (beta). Da un punto di vista funzionale, ciò si associa ad una ridotta responsività alle stimolazioni esterne, scarsi livelli di allerta e concentrazione (Neumann et al., 2016). Queste misure sono state combinate in un indice di ipoattivazione che si pensava potesse identificare il funzionamento elettrico cerebrale dei bambini con ADHD, ossia il "Theta/beta EEG ratio" (TBR). Introdotto da Lubar (1991), che ne riscontrava un valore significativamente più elevato nei pazienti con ADHD, è stato a lungo utilizzato. Studi più recenti hanno suggerito che questa misura neurale non costituisce un marcatore specifico del disturbo in quanto un elevato valore del TBR e di attività a onde lente si riscontrano solo in un sottogruppo significativo di pazienti con disturbo da deficit di attenzione e iperattività, più frequentemente con sintomatologia combinata (Arns et al., 2012). Lo stesso concetto viene ribadito da Lenartowicz & Loo (2014), i quali riportano la presenza di indagini multidimensionali e multivariate che distinguono diverse tipologie di pazienti con ADHD e diversi profili EEG, a sostegno dell'ipotesi di una maggiore variabilità ed eterogeneità del disturbo anche dal punto di vista neurofisiologico.

Nella ricerca in quest'ambito è stata utilizzata, inoltre, l'analisi dei potenziali evento relati, misure derivate dall'EEG associate all'elaborazione e al processamento a livello corticale di particolari stimoli e caratteristiche di essi (Lenartowicz & Loo, 2014). Nei pazienti con ADHD sono state trovate delle differenze, rispetto ai controlli, in alcuni potenziali legati all'attenzione selettiva, all'inibizione della risposta, alla rilevazione

dell'errore; sono state infine trovate delle anomalie negli indici legati all'allocazione delle risorse energetiche in anticipazione di una risposta (Bakhshayesh et al., 2011).

Nonostante, non siano chiari i legami tra queste alterazioni cerebrali e la sintomatologia dell'ADHD, esse hanno rappresentato il punto di partenza nella formulazione di tecniche di trattamento psicofisiologiche, in particolare il neurofeedback. Esso prevede di intervenire sui pattern di attivazione anomali, promuovendo una maggiore autoregolazione nel paziente della propria attività elettrica cerebrale, e la sua efficacia è stata dimostrata in modo consistente in numerosi studi, raggiungendo i livelli degli interventi storicamente più utilizzati come quello farmacologico e comportamentale (Arns et al., 2014).

1.4 EPIDEMIOLOGIA E COMORBILITÀ: LA COMPLESSITÀ DEL DISTURBO

Studi sulla popolazione mondiale hanno rilevato che l'ADHD si presenta in circa il 5% dei bambini e il 2,5% degli adulti, nella maggior parte delle culture (APA, 2013).

Una delle più importanti metanalisi epidemiologiche conferma una stima di prevalenza a livello mondiale del disturbo del 5.29%, sottolineando, tuttavia, la presenza di significative variabilità tra i diversi Paesi e continenti (Polanczyk et al., 2007). In America del Sud le stime si alzano al 12% e si riscontrano, in particolare, delle percentuali medie di prevalenza maggiori in Nord America (6.5%) rispetto ai Paesi Europei (4.5%). In linea con ciò, la prevalenza riportata in studi epidemiologici italiani è di circa il 3% (Bianchini et al., 2013). È stato dimostrato, tuttavia, che tali differenze non dipendono da aspetti culturali o ambientali legati alla posizione geografica, bensì sono spiegate dalle caratteristiche metodologiche degli studi e dai criteri diagnostici utilizzati, considerate le discrepanze descritte tra i sistemi di classificazione più diffusi, ossia il DSM-5 e l'ICD-10 (Polanczyk et al., 2007). Tra la popolazione generale il disturbo è significativamente più frequente nei maschi che nelle femmine, con un rapporto di circa 4:1 nei bambini (APA, 2013).

Nei contesti clinici sono molto diffusi i disturbi in comorbilità nei bambini e ragazzi con ADHD, rendendo spesso difficoltosa una comprensione chiara del quadro diagnostico. I disturbi che si associano generano la compresenza di ulteriori sintomi rispetto a quelli centrali dell'ADHD, i quali possono modificare l'evoluzione clinica della patologia, così

come le sue conseguenze funzionali, causando spesso difficoltà sociali, emozionali e psicologiche più significative (Spencer, 2006). Da un punto di vista clinico terapeutico, inoltre, risulta importante il fatto che sotto-gruppi di pazienti con ADHD e differenti disturbi in comorbidità potrebbero rispondere in modo diverso agli interventi e ai trattamenti (Biederman et al., 1991). Le patologie che più frequentemente si presentano in associazione sono due disturbi del comportamento, ossia il disturbo oppositivo-provocatorio e il disturbo della condotta, i disturbi della sfera emotiva e i disturbi specifici dell'apprendimento (Spencer, 2006).

Il disturbo oppositivo-provocatorio e il disturbo della condotta costituiscono la più comune comorbidità con l'ADHD e co-occorrono nel 30-50% dei casi (Spencer, 2006) secondo alcuni autori fino al 60% (Connor et al., 2010). Il disturbo della condotta comprende le difficoltà comportamentali più significative e, se considerato separatamente, si presenta nel 10-15% dei casi. Questi disturbi hanno, inoltre, una prevalenza maggiore nei pazienti con manifestazione combinata dell'ADHD rispetto ai soggetti con difficoltà attentive predominanti, i quali presentano minori deficit a livello di controllo degli impulsi e di inibizione della risposta. Si tratta di pattern di sintomi legati a comportamenti negativi, ostili, aggressivi e devianti che insorgono solitamente in età prepuberale e sembrano costituire una dimensione indipendente rispetto all'ADHD, nonostante possa risultare complicato distinguere una sintomatologia vera e propria da comportamenti oppositivi transitori. Questi bambini e adolescenti presentano maggiori difficoltà di apprendimento e risultati scolastici inferiori, ma anche atteggiamenti di chiusura e conflitto che generano significative conflittualità in ambito familiare (Connor et al., 2010). Essi mostrano, inoltre, un maggior rischio di sviluppare altri disturbi psichiatrici e di avere esiti di delinquenza e comportamenti antisociali in età adolescenziale (Spencer, 2006).

Un'ulteriore comorbidità significativa è rappresentata dai disturbi della sfera emotiva, in particolare i disturbi del tono dell'umore e i disturbi d'ansia. L'associazione tra disturbo d'ansia e disturbo da deficit di attenzione-iperattività si riscontra con una prevalenza di circa il 25% sia in campioni clinici che epidemiologici, e pare essere più frequente nei soggetti con i sintomi attentivi prevalenti (Biederman et al., 1991). La sintomatologia ansiosa, che si può esprimere a livello cognitivo, affettivo, fisiologico e comportamentale contribuisce alle difficoltà sociali e accademiche dei soggetti, generando maggiore

sofferenza emotiva (Spencer, 2006). I disturbi del tono dell'umore sono stati riscontrati in comorbidità con percentuali variabili tra il 15% e il 75% e si associano alla presenza di rifiuto scolastico, lamentele somatiche e ad un rischio più elevato di insorgenza di altre psicopatologie significative (Biederman et al., 1991).

Di particolare interesse risulta, infine, l'associazione tra l'ADHD e i disturbi specifici dell'apprendimento (DSA), i quali interessano un preciso dominio di abilità scolastiche in modo circoscritto. Secondo gli studi più recenti essa raggiunge valori medi intorno al 45%, in crescita rispetto alle stime precedenti, che segnalavano in media un bambino su tre con ADHD che presenta anche uno o più DSA (DuPaul et al., 2013). È presente, tuttavia, un'elevata variabilità nelle stime di prevalenza, dovuta soprattutto alla tipologia di disturbi considerati e ai criteri diagnostici: le stime complessive sono più elevate se vengono compresi i disturbi specifici della scrittura, in aggiunta ai disturbi specifici della lettura, presenti nel 25-40% dei soggetti con ADHD, e delle abilità aritmetiche e del calcolo. Le difficoltà di scrittura, inerenti la correttezza ortografica, l'aspetto grafo-motorio di qualità del grafismo, o quello di espressione scritta, sono presenti nel 59-65% dei bambini con ADHD e sono legate ad alcune abilità in loro carenti come l'organizzazione degli spazi e l'attenzione ai dettagli (DuPaul et al., 2013). Le difficoltà specifiche in ambito matematico potrebbero essere dovute al carattere ripetitivo degli stimoli a cui prestare attenzione nelle procedure di calcolo, o ai deficit di memoria di lavoro e nel problem-solving spesso presenti nei pazienti con ADHD (Cornoldi, 2019). Comprendere queste associazioni non risulta banale ed è in atto un ampio dibattito in letteratura: in alcuni casi si tratta di una concomitanza di due problematiche distinte ed indipendenti; diversamente, in alcuni bambini e ragazzi l'incapacità di prestare attenzione in classe e alle lezioni, dipendente da un core deficit dell'ADHD, potrebbe generare una difficoltà di apprendimento. Infine, potrebbe essere un problema sottostante unico, come un deficit nella memoria di lavoro o nelle abilità di pianificazione, che produce i due cluster di sintomi (Mayes et al., 2000). Si tratta, ad ogni modo, di aspetti che si influenzano vicendevolmente e comprendere le diverse tipologie di profili e i deficit prevalenti nei bambini consentirebbe di usare appropriate strategie di intervento mirate e maggiormente efficaci.

1.5 CONSEGUENZE FUNZIONALI E IMPATTO NELLA QUALITÀ DI VITA

L'ADHD rappresenta, come è stato già evidenziato, un disturbo invalidante che può influenzare l'adattamento sociale, familiare e scolastico/lavorativo dei pazienti (APA, 2013). Le difficoltà nel funzionamento psicosociale, diffuse spesso in più aree di vita, complicano il quadro della sintomatologia tipicamente associata al disturbo e risultano, a loro volta, influenzate dalle comorbilità presenti e precedentemente descritte.

In questi termini in letteratura si parla di impatto del disturbo a livello di qualità di vita (Quality of life, QoL) dei pazienti e delle loro famiglie; questa misura multidimensionale descrive la “percezione soggettiva di una persona rispetto al proprio funzionamento fisico, psicologico e sociale” (Danckaerts et al., 2010). Numerosi studi hanno analizzato questi aspetti utilizzando sia strumenti indaganti l'auto percezione dei bambini, sia quelli che utilizzano le valutazioni dei genitori, risultate più affidabili. Il campione di bambini con ADHD mostra punteggi generali inferiori rispetto al gruppo di controllo e le maggiori differenze si riscontrano per quanto riguarda l'impatto in ambito familiare, gli aspetti emotivi e le relazioni sociali con i pari (Danckaerts et al., 2010). Considerando le diverse manifestazioni del disturbo è emerso, in generale, che elevati sintomi di disattenzione sono legati soprattutto a problemi scolastici, all'essere trascurati dai coetanei e a vulnerabilità emotive come una bassa autostima e fiducia in sé; i bambini con sintomatologia combinata mostrano un generico peggior funzionamento sociale e familiare (Danckaerts et al., 2010).

1.5.1 IL SETTING SCOLASTICO

Le difficoltà scolastiche rappresentano, di frequente, il motivo per cui i bambini con ADHD giungono all'attenzione clinica, perciò risulta importante comprenderne le caratteristiche, la gravità e la persistenza. In un importante studio (Loe & Feldman, 2007) viene utilizzata la cornice concettuale sviluppata dalla WHO (World Health Organization), che descrive i problemi funzionali associati al disturbo in quest'ambito, distinguendo le limitazioni a livello di attività di vita quotidiana e le restrizioni nella partecipazione sociale. Per quanto riguarda le limitazioni, dunque, si riscontrano uno scarso rendimento scolastico, che comprende voti inferiori alla media e valutazioni negative ai test e ai compiti in classe; si tratta inoltre di difficoltà nell'apprendere e applicare le conoscenze e più in generale di carenti abilità nel portare a termine compiti,

consegne, nel completare progetti di classe. I bambini, inoltre, spesso faticano a gestire il proprio comportamento all'interno del setting scolastico, che si presenta strutturato e ricco di regole da rispettare. In riferimento alla partecipazione sociale vengono descritti i "problemi educativi": bambini e adolescenti con ADHD rispetto ai controlli hanno una maggiore necessità di frequentare i servizi accademici di sostegno come doposcuola, lezioni extra di recupero delle carenze e difficoltà, classi di sostegno e programmi di tutoraggio; sono più frequentemente espulsi, sospesi, ed hanno una probabilità otto volte maggiore rispetto ai controlli di venire bocciati, rallentando il loro percorso di studi. È stato dimostrato che queste difficoltà tendono a persistere nel corso della carriera scolastica degli studenti, che riportano infatti percentuali inferiori nel raggiungimento del diploma di scuola secondaria e di iscrizione a corsi di laurea (Loe & Feldman, 2007).

Le problematiche nelle relazioni con i pari, presenti all'incirca nella metà dei bambini e adolescenti con ADHD, possono complicare la situazione di disadattamento in ambito scolastico (Wehmeier et al., 2010). Esse sono una conseguenza delle scarse abilità sociali di condivisione e cooperazione, che rendono le interazioni con i compagni difficoltose e poco gradevoli, caratterizzate da comportamenti impulsivi, intrusivi, in alcuni casi con tratti di egocentrismo e prepotenza. Spesso, ciò si accompagna alla necessità di mettersi in mostra davanti agli altri, allo scarso controllo della rabbia e della frustrazione, che può portare a scatti d'ira. Pertanto, i bambini e adolescenti con ADHD vengono meno considerati dai compagni di classe, possono essere più frequentemente rifiutati e faticano ad avere amicizie reciproche solide e consolidate (Wehmeier et al., 2010).

1.5.2 L'AMBIENTE FAMILIARE

È importante considerare l'impatto del disturbo all'interno della vita relazionale familiare: gli studi hanno dimostrato gradi variabili di problematicità in vari aspetti del funzionamento familiare (Johnston & Mash, 2001). Ciò che si riscontra sono principalmente delle relazioni particolarmente difficoltose tra i genitori e i bambini con ADHD, caratterizzate da numerosi conflitti, litigi e scontri che sono causa di un clima domestico negativo, stressante e una minore coesione del nucleo familiare. I genitori tendono ad essere più direttivi, severi, negativi nei loro atteggiamenti, soprattutto le madri con i figli maschi; essi, a loro volta, sono meno ubbidienti, più evitanti nei confronti dei genitori e riluttanti nel condividere le esperienze e difficoltà con loro, in particolare nel

periodo adolescenziale (Wehmeier et al., 2010). Di frequente viene riportata, in aggiunta, una maggiore conflittualità e una minore soddisfazione reciproca all'interno della coppia coniugale. In alcuni casi le difficoltà sono tali da causare la rottura delle relazioni familiari con conseguenti problemi finanziari e sociali di cui il bambino può ulteriormente risentire. Da un punto di vista psicologico, i genitori dei bambini con ADHD mostrano una riduzione nella percezione di auto-efficacia nel loro ruolo, appaiono meno soddisfatti delle loro capacità genitoriali e presentano dei pattern di credenze negativi rispetto ai loro figli (Johnston & Mash, 2001). In particolare, tendono a considerare le loro difficoltà come stabili e imm modificabili e ad avere delle aspettative particolarmente basse rispetto alla loro riuscita in campo scolastico ma non solo. Una delle evidenze più significative, in parte dovuta a questi aspetti, è la presenza di elevati livelli di stress sia nelle madri che nei padri di soggetti con ADHD; viene riportata, inoltre, una maggiore incidenza di problematiche psicopatologiche rispetto alla media, in particolare disturbi d'ansia e disturbi del tono dell'umore. Tutti gli aspetti descritti risultano più significativi nel caso sia presente una sintomatologia di tipo combinato e, in misura maggiore, se vi è la comorbilità con un disturbo del comportamento, che tende ad esacerbare queste caratteristiche (Johnston & Mash, 2001). Nonostante siano stati fin qui analizzati come uno in conseguenza dell'altro, l'ambiente familiare e la sintomatologia dei bambini con ADHD si influenzano vicendevolmente e interagiscono tra loro. In quest'ottica, in particolare, emerge l'importanza di considerare le difficoltà attraversate dai genitori in quanto essi sono parte integrante di alcuni dei principali interventi effettuati in quest'ambito, come il parent training, ed hanno quindi, a loro volta, un impatto nel modificare la traiettoria evolutiva del disturbo (Deault, 2010).

In conclusione, l'impatto di questi aspetti per l'individuo e il suo contesto di vita risulta variabile a seconda dello stadio di sviluppo in cui si trova il paziente, coerentemente con il carattere evolutivo dell'ADHD e le sue diverse manifestazioni sintomatologiche a seconda dell'età (Harpin, 2005). Fin dalla prima infanzia i sintomi comportamentali e di iperattività motoria, le difficoltà nel sonno e nel pianto, possono essere causa di elevato stress genitoriale in quanto il bambino necessita di essere costantemente seguito e supervisionato. Negli anni della scuola primaria emergono in modo predominante le scarse abilità sociali con i pari e le difficoltà scolastiche, strettamente legate ai deficit di

attenzione. A queste conseguono le difficoltà di autostima, in aggiunta a relazioni familiari che sono spesso ulteriormente compromesse e inficiate. Con il passaggio all'adolescenza si osserva spesso una diminuzione dei sintomi di iperattività e di disattenzione, persistono le difficoltà di pianificazione ed organizzazione e si accentuano le problematiche emotive. Queste si evidenziano sia sul versante internalizzante, come una distorsione del senso di sé, ma anche esternalizzante e rappresentano i maggiori motivi di difficoltà nei vari ambienti di vita del paziente. È stato dimostrato, infine, che una percentuale significativa di soggetti con ADHD continua ad avere dei deficit in età adulta, in particolare legati alla sfera attentiva, che generano una compromissione in ambito lavorativo, con maggiori probabilità di disoccupazione e successo professionale più scarso; possono essere presenti, inoltre, maggiori difficoltà coniugali e imprudenza nella gestione del denaro (Harpin, 2005).

CAPITOLO 2 – IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI

2.1 LA COGNIZIONE SOCIALE E IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI

Il riconoscimento delle emozioni indica, in psicologia, l'attribuzione di stati emozionali sulla base dell'osservazione di segnali non verbali visivi e uditivi (facciali, vocali, gestuali e posturali) manifestati da un soggetto che sta esprimendo una reazione emozionale (Bänziger, 2014). La maggioranza della letteratura scientifica presente in quest'ambito analizza il riconoscimento di emozioni sulla base delle espressioni facciali, una delle principali componenti della cognizione sociale, definita come l'"abilità di rilevare, prestare attenzione e riconoscere, informazioni emotivamente rilevanti attraverso il processamento del volto" (Beaudoin & Beauchamp, 2020). Il costrutto più ampio di cognizione sociale, infatti, fa riferimento ad un insieme di abilità socio-cognitive che consentono lo sviluppo di un adeguato adattamento sociale e riguardano la percezione, il processamento, l'interpretazione e la risposta a stimoli sociali (Beaudoin & Beauchamp, 2020). Sono comprese abilità socio-cognitive di base, necessarie, secondo un'ottica evolutiva, per lo sviluppo e perfezionamento delle capacità più complesse. Tra le prime vengono incluse l'attenzione condivisa e l'elaborazione dei volti, che comprende la capacità di distinguere il volto da altri stimoli, di riconoscere volti di individui diversi e infine di rilevare l'espressione emotiva da essi veicolata. In quest'ottica, ad esempio, un bias attentivo presente nei neonati nei confronti degli stimoli visivi facciali crea la predisposizione per lo sviluppo dell'elaborazione delle espressioni facciali (Beaudoin & Beauchamp, 2020). Tra le abilità più evolute vi sono la teoria della mente, che consente di inferire e comprendere lo stato mentale altrui sia nelle componenti emotive che in quelle cognitive, l'empatia, per giungere al ragionamento morale. Sono presenti, inoltre, distinti network di aree cerebrali che supportano le diverse abilità e costituiscono, quello che in letteratura viene definito "cervello sociale". La maturazione della cognizione sociale, infine, rappresenta un processo complesso, graduale e dinamico nel quale le diverse funzioni socio-cognitive, ciascuna delle quali caratterizzata da alcune tappe di sviluppo individuabili a partire dal periodo neonatale fino ad arrivare alla giovane età adulta, si influenzano vicendevolmente e con altri fattori cognitivi, biologici e ambientali (Beaudoin & Beauchamp, 2020). Come si può evidenziare dalla metanalisi di Bora & Pantelis (2016), i domini della cognizione sociale più studiati nel corso degli anni nei

bambini con disturbi del neurosviluppo sono stati il riconoscimento delle emozioni e la Teoria della Mente.

Le espressioni facciali, che possono essere intese come componenti sia della risposta emozionale che della comunicazione sociale, forniscono numerose informazioni socialmente rilevanti, tra cui il sesso, l'età, l'identità e, appunto, l'emozione provata dal soggetto (Adolphs, 2002a). In particolare, dunque, l'abilità di percepire, riconoscere, discriminare e classificare stati emozionali a partire dalle espressioni facciali, rappresenta una componente fondamentale del processamento delle informazioni sociali (Borhani & Nejati, 2018). L'abilità di riconoscere accuratamente lo stato emozionale di una persona, e di conseguenza, reagire e adattare il comportamento in modo appropriato ad essa, costituisce un'abilità fondamentale nella costruzione di interazioni sociali efficaci e adeguate (Singh et al., 1998). In accordo con ciò, è stato dimostrato che difficoltà o scarsi livelli di accuratezza nell'identificare le emozioni a partire dai volti, possono essere associate, in popolazioni a sviluppo tipico, a scarse competenze sociali e bassi livelli di popolarità nel gruppo dei pari (Uekermann et al., 2010). Questa capacità, che si sviluppa nei bambini e assume via via maggiore importanza nel corso dell'adolescenza, è stata riscontrata inoltre come carente in alcune popolazioni cliniche tra cui i disturbi dello spettro dell'autismo e la disabilità intellettiva (Singh et al., 1998). I paradigmi sperimentali storicamente utilizzati per misurare questo costrutto, come verrà presentato nel capitolo, prevedono principalmente la presentazione di immagini o fotografie di volti che esprimono una delle emozioni primarie, le quali devono essere riconosciute e identificate dai partecipanti; nonostante ciò, ad oggi, la ricerca sta evolvendo verso l'utilizzo di compiti maggiormente ecologici.

2.2 LE BASI NEURALI

Numerosi studi sia in ambito neuropsicologico su pazienti con lesioni cerebrali, sia tramite l'utilizzo dei più innovativi metodi neurofisiologici e di neuroimmagine, hanno indagato la neuroanatomia sottostante il riconoscimento di emozioni. Nel suo fondamentale contributo, Adolphs (2002) descrive un insieme distribuito e bilaterale di strutture sottostanti questa fondamentale abilità e analizza la funzione delle singole componenti, sottolineando come ciascuna di esse è coinvolta in diversi momenti temporali nel processo di elaborazione delle espressioni emotive facciali. In risposta alla

presentazione dello stimolo emotigeno avviene, innanzitutto (dopo circa 100ms), l'estrazione delle informazioni percettive del volto tramite l'analisi delle caratteristiche statiche, strutturali e invarianti ad opera delle cortecce visive occipitali e del giro fusiforme per i volti, situato nel lobo temporale (face fusiform area, FFA) (Adolphs, 2002b). Quest'ultima consente di costruire una rappresentazione dettagliata del volto, mentre il processamento dell'emozione veicolata da esso è sostenuta principalmente dall'attività di due aree: l'amigdala e la corteccia orbitofrontale. Tramite le proiezioni ad altre aree corticali, consentono di recuperare la conoscenza concettuale della specifica emozione osservata nel volto e di collegarla alla rappresentazione percettiva creata, dopo circa 300 ms dalla visione dello stimolo. È stato riscontrato, d'altronde, che l'amigdala si attiva anche in modo rapido e immediato, attraverso meccanismi sottocorticali, in risposta a stimoli altamente salienti dal punto di vista emotivo, a dimostrare come un'unica struttura può essere coinvolta in diversi momenti temporali nel processamento dell'emozione (Adolphs, 2002b). La presenza di sistemi cerebrali anatomicamente separati per l'elaborazione delle diverse caratteristiche dei volti è confermata da un gruppo di studiosi (Haxby et al., 2002), che distinguono un sistema centrale ("core system") formato dalle cortecce visive extra-striate dei lobi occipitale e temporale, sottostanti l'analisi visiva e l'elaborazione percettiva precoce del volto, e un sistema più esteso ("extended system"), che sottende la percezione dei movimenti facciali e permette l'elaborazione degli aspetti sociali ed emotivi veicolati dai volti (Haxby et al., 2002). Le principali strutture comprese in questo sistema sono l'amigdala e la corteccia orbitofrontale, l'insula, le cortecce parietali e occipitotemporali di destra e i gangli della base (Adolphs, 2002a).

Considerando le singole aree, numerosi studi hanno dimostrato deficit nel riconoscimento delle espressioni emotive facciali, in particolare di paura, in seguito a lesioni bilaterali all'amigdala (Adolphs, 2002b). La significativa attività della struttura in risposta alla presentazione di espressioni di paura e relate a stimoli pericolosi è stata confermata attraverso l'utilizzo di tecniche di neuroimmagine funzionali (Adolphs, 2002b). In modo simile, sia studi neuropsicologici che di neuroimmagine hanno confermato il ruolo della corteccia orbitofrontale (in particolare destra) nel riconoscere le espressioni di volti. Le aree frontali sono coinvolte, in particolar modo in compiti in cui è richiesta in modo

esplicito il riconoscimento o l'identificazione dell'emozione, in cui si trovano a mediare e inibire l'attivazione dell'amigdala (Adolphs, 2002b).

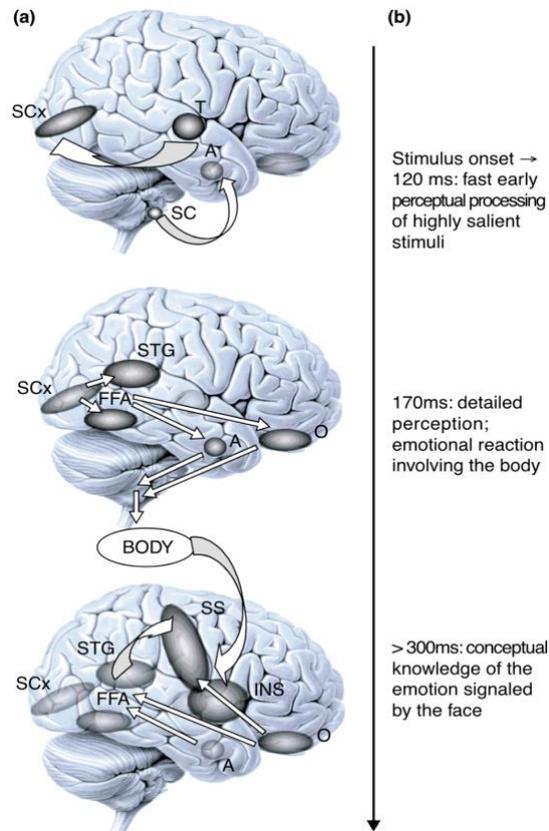


Fig 2.1 Aree cerebrali coinvolte nel processamento delle espressioni emotive facciali in funzione del tempo (Adolphs, 2002b). *Legenda; amigdala (A), area fusiforme per i volti (FFA), insula (INS), corteccia orbitofrontale (O), collicolo superiore (SC), corteccia striata (SCx), corteccia somatosensoriale (SS), giro temporale superiore (STG), talamo (T)*

Infine, studi su lesioni hanno dimostrato un ruolo significativo della corteccia somatosensoriale dell'area frontoparietale, soprattutto destra, nel riconoscimento di tutte le espressioni facciali di emozioni (Adolphs, 2002b). In seguito alla visione dello stimolo emotigeno, infatti, si genererebbe una risposta emozionale corporea nell'osservatore concorde all'emozione osservata, come una simulazione. Questa verrebbe poi rappresentata nella corteccia somatosensoriale e consentirebbe una migliore comprensione dell'emozione stessa (Adolphs, 2002b).

Le evidenze descritte circa le basi neurali coinvolte riguardano la struttura cerebrale matura dell'adulto. La maturazione funzionale e strutturale delle suddette aree cerebrali

sostiene, d'altronde, lo sviluppo delle abilità di processamento delle emozioni nei bambini e adolescenti (Somerville et al., 2011). Diversi studiosi hanno, pertanto, iniziato ad indagare lo sviluppo delle principali strutture neuroanatomiche coinvolte, nel tentativo di arrivare ad una maggiore comprensione del fenomeno da un punto di vista evolutivo. È stato analizzato il cambiamento nell'attività dell'amigdala in risposta agli stimoli emozionali al variare dell'età: studi di neuroimmagine funzionale hanno riscontrato differenze nell'ampiezza della risposta a diverse emozioni in quanto nei bambini è stata riscontrata una risposta più significativa a volti neutri, e non di paura, come negli adulti (Adolphs, 2002). È stata rilevata, invece un'elevazione nella risposta dell'amigdala durante l'adolescenza e i primi anni dell'età adulta (Somerville et al., 2011). In accordo con ciò, è stato riscontrato un ridotto reclutamento in adolescenza delle regioni corticali prefrontali. Ciò si ripercuote nell'equilibrio funzionale del circuito che coinvolge queste aree frontali e l'amigdala ed è responsabile del controllo a livello cognitivo delle risposte emozionali (Somerville et al., 2011). I cambiamenti nella reattività emozionale che avvengono nel corso dello sviluppo dell'individuo, pertanto, potrebbero essere maggiormente spiegati dagli sviluppi delle connessioni di materia bianca tra le aree corticali e le strutture più profonde del circuito (Herba & Phillips, 2004). Risulta evidente come siano necessari ulteriori studi riguardanti i primi anni di infanzia, per comprendere i profili di risposta delle diverse strutture coinvolte e le connessioni tra esse, verso la creazione di un modello coesivo e simile a quello esistente per l'adulto (Somerville et al., 2011).

2.3 PROSPETTIVA EVOLUTIVA

Nonostante rappresenti uno degli aspetti più basilari della cognizione sociale, l'abilità di decodificare e riconoscere le espressioni emozionali non è innata nell'uomo. Numerosi studi hanno, pertanto, indagato l'acquisizione delle abilità di riconoscimento delle emozioni a partire dai volti, e l'attenzione è stata posta in particolar modo nella fascia d'età che comprende i primi mesi di vita del bambino (Somerville et al., 2011).

Innanzitutto, per poter discriminare le componenti del volto che generano l'espressione emozionale, è necessario che il neonato sia in grado di focalizzare la visione, capacità che emerge all'incirca verso i tre mesi di età (Somerville et al., 2011). È stato dimostrato, pertanto, che neonati di quattro mesi di età sono in grado di discriminare diverse

espressioni facciali di emozioni (tristezza, paura, rabbia, felicità), come evidenziato dalla presenza di significative differenze nel tempo di osservazione di un volto, in relazione all'espressione da esso manifestata (Montague & Walker-Andrews, 2001). All'incirca verso i 10 mesi di età, inoltre, si sviluppa nei bambini la capacità di distinguere in modo affidabile tra espressioni che appartengono alla stessa categoria di valenza positiva, ossia differenziare tra volti che esprimono felicità e volti che esprimono sorpresa, nel senso piacevole (Somerville et al., 2011). Successivamente, nel corso del secondo anno di vita del bambino, emerge la capacità di regolare il proprio comportamento sulla base del significato dell'emozione osservata e compresa. È stato dimostrato in contesti sperimentali appositamente creati, ad esempio, che bambini di quest'età guidano le loro scelte comportamentali sulla base dell'espressione emozionale mostrata dai genitori (Nelson et al., 2015). Nonostante ciò, lo sviluppo e l'accuratezza di questa abilità non sembra essere uniforme tra le espressioni facciali delle diverse emozioni fondamentali. Bambini in età pre-scolare, pertanto, mostrano ottime abilità, a livelli pressoché paragonabili a quelli degli adulti, nel riconoscere e categorizzare espressioni emozionali di felicità e gioia; al contrario, sono poco sicuri e compiono numerosi errori nell'etichettare volti tristi, sorpresi, disgustati o spaventati (Somerville et al., 2011). Nello specifico, la traiettoria di sviluppo dell'accuratezza del riconoscimento dell'emozione risulta più rallentata per le espressioni di tristezza e rabbia, e in modo ancora maggiore per la sorpresa e la paura (Herba & Phillips, 2004).

Lo sviluppo di aspetti più fini e dettagliati dell'abilità di riconoscimento delle espressioni facciali di emozioni continua attraverso l'infanzia, l'adolescenza, fino all'età adulta. Ad esempio, l'abilità di etichettare e categorizzare in modo accurato diverse immagini raffiguranti la stessa espressione emozionale si sviluppa nel corso dell'infanzia e richiede maggiore esperienza (Somerville et al., 2011). In aggiunta a miglioramenti nell'accuratezza, sono presenti delle evidenze di una maggiore rapidità nel processamento delle espressioni emozionali all'aumentare dell'età e una migliore comprensione di espressioni miste o ambigue (Herba & Phillips, 2004). Altri studiosi hanno analizzato le caratteristiche del fenomeno in ulteriori fasce d'età della tarda infanzia e dell'adolescenza, con l'obiettivo di avvicinarsi alla comprensione delle traiettorie evolutive di sviluppo della capacità di riconoscimento delle emozioni (Herba & Phillips, 2004). Un gruppo di ricerca dell'Università di Bologna, ad esempio, ha condotto uno

studio su un campione significativo di bambini di età compresa tra gli 8 e gli 11 anni (Mancini et al., 2013), in cui è stato riscontrato un incremento significativo in questa fascia d'età (soprattutto nei maschi) nella capacità di riconoscere le espressioni facciali di specifiche emozioni, in particolare di tristezza, e nel distinguere queste dai volti che presentano un'espressione neutra. In linea con le precedenti evidenze, per quanto riguarda le altre emozioni, i miglioramenti nel riconoscimento sono molto ridotti o addirittura assenti, come nel caso delle espressioni di felicità. In un altro studio è stato dimostrato che bambini fino a 9 anni non riescono a identificare correttamente emozioni neutre ma ne attribuiscono spesso un valore emozionale non presente; l'abilità di riconoscere adeguatamente tutte le emozioni fondamentali viene raggiunta verso gli 11-12 anni di età (Durand et al., 2007).

Nonostante ciò, va sottolineato che lo sviluppo completo dell'abilità pare essere raggiunto solo in età adulta, in quanto in adolescenti è stata riscontrata una prestazione inferiore rispetto agli adulti in paradigmi sperimentali più complessi che richiedono la capacità di cogliere lievi differenze nell'espressività emotiva facciale, o di farlo in tempi molto brevi (Somerville et al., 2011). Uno studio ha indagato, nello specifico, la sensibilità nel percepire e discriminare in particolare espressioni facciali di paura e di rabbia, in quanto lo sviluppo delle regioni cerebrali coinvolte nel processamento di queste emozioni si completa solo in età adulta, e ha evidenziato un incremento dall'adolescenza all'età adulta della sensibilità verso sottili cambiamenti nell'espressione facciale di queste emozioni (Thomas et al., 2007).

2.4 MODELLI INTERPRETATIVI

Sono presenti numerosi e diversificati modelli teorici sulle emozioni, dai contributi classici che hanno fatto la storia dell'argomento a teorizzazioni più recenti ed empiricamente fondate. Nel seguente paragrafo sono illustrate tre formulazioni teoriche nelle quali l'espressività emozionale facciale assume, seppur in modi diversi, un ruolo di primo piano. Di fondamentale importanza è la prospettiva psicoevoluzionista di Ekman, in cui lo studioso pone come base della sua teoria discreta delle emozioni le affermazioni di Charles Darwin sulla funzione adattiva delle emozioni dal punto di vista evoluzionistico e filogenetico (Darwin, 1872). L'autore, pertanto, descrive le emozioni di base come delle risposte fisiologiche discrete, universalmente condivise per la nostra

specie, che si sono sviluppate tramite l'adattamento all'ambiente antico, ossia come risposte utili e adattive a determinate situazioni e stimoli ripetutisi per migliaia di anni e importanti per la sopravvivenza della specie (Ekman & Cordaro, 2011).

Il punto di partenza sono stati gli studi interculturali effettuati da Ekman e Friesen negli anni '70, che hanno dimostrato l'universalità dell'espressione facciale corrispondente ad alcune emozioni, in quanto è stato visto che vi è un alto grado di accordo tra osservatori appartenenti a diverse culture ed etnie rispetto all'emozione raffigurata in determinate espressioni facciali (Ekman, 1992b). Sulla base di ciò, sono state definite le sei emozioni universali di base, o primarie (paura, rabbia, tristezza, disgusto, felicità e sorpresa), ciascuna delle quali rappresenta una famiglia di stati affettivi di diversa intensità con un tema centrale determinato filogeneticamente e delle variazioni di questo che derivano dall'esperienza e dal contesto del singolo individuo (Ekman & Cordaro, 2011). Sono presenti nove criteri che distinguono le emozioni primarie tra loro e da altri stati affettivi: il primo sottolinea, appunto, la presenza di espressioni facciali caratteristiche e universali per le sei emozioni, le quali sono generate dalla contemporanea contrazione di diversi e specifici gruppi muscolari facciali, come viene minuziosamente descritto nel sistema di analisi delle espressioni facciali (Facial action coding system, FACS), creato appunto da Ekman & Friesen (1978). Per ogni espressione emozionale facciale vengono elencati i singoli muscoli facciali coinvolti, definiti unità d'azione (Action Unit, AU) e identificati da numeri, e i movimenti da essi effettuati (Figura 2.1).

EMOZIONI DI BASE	ESPRESSIONI FACCIALI
<p>RABBIA</p>  <p>AU 4+5+7+23+24</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento delle sopracciglia (sia parte laterale che interna) • Corrugamento nella parte compresa tra le due sopracciglia che tendono ad avvicinarsi l'una all'altra • Apertura lampeggiante degli occhi • Stringimento della parte centrale delle labbra

Fig 2.1 Indicazione delle specifiche unità d'azione (AU) muscolari e i relativi movimenti implicati nell'esecuzione dell'espressione di rabbia secondo il FACS (Ekman & Friesen, 1978)

Vi sarebbero, inoltre, delle similitudini tra le espressioni del volto umano e di altre specie animali, soprattutto primati e degli eventi antecedenti comuni e universali nell'ambiente che generano ciascuna risposta emozionale con un valore adattivo.

Gli altri criteri prevedono la presenza di pattern di attività fisiologica, sostenuti dal sistema nervoso autonomo e centrale, specifici per le diverse emozioni (in particolare quelle a valenza negativa) e coerenti con le risposte emotive espressive a livello comportamentale (Ekman, 1992a). La rabbia, ad esempio risulta associata ad un aumento della frequenza cardiaca e del livello di adrenalina che predispongono ad un'azione energica e immediata. Le reazioni emotive, inoltre, sono caratterizzate per instaurarsi in modo rapido, spontaneo e per avere una durata ridotta solitamente a pochi secondi, con una sensazione di incontrollabilità da parte del soggetto. Secondo Ekman, infine, vi è un meccanismo automatico di elaborazione e valutazione cognitiva dello stimolo che agisce al di fuori della consapevolezza del soggetto, nonostante sia possibile in alcuni casi una valutazione a posteriori più cosciente e precisa (Ekman, 1992a).

Una seconda e più recente prospettiva teorica in cui l'espressività del volto assume un ruolo centrale nell'esperienza emotiva è l'ipotesi del feedback facciale, che si pone come evoluzione della più datata teoria periferica di James-Lange, risalente a fine 800 (James, 1884; Lange, 1885). Secondo gli autori, l'emozione come stato soggettivo si genera in conseguenza e successivamente alla percezione e interpretazione di specifiche modificazioni corporee fisiologiche in arrivo dalla periferia e generate dallo stimolo, che corrispondono all'attività del SNA, soprattutto a livello cardiaco, respiratorio e viscerale. Sarebbe il feedback propriocettivo dei cambiamenti che avvengono in questi sistemi corporei periferici a consentire la differenziazione delle emozioni (Scherer, 2000).

Tomkins è stato il primo studioso a spostare l'enfasi sull'espressione facciale e a introdurre la nozione di "feedback facciale" (Tomkins, 1962), Adelman e Zajonc hanno completato la formulazione teorica e analizzato le evidenze sperimentali a sostegno di essa (Adelman & Zajonc, 1989). Secondo questa teoria, l'espressione facciale dell'emozione, e, in particolare i muscoli che vengono attivati in modo differenziato e sensibile, inviano un feedback al cervello, il quale viene soggettivamente esperito come l'emozione; in tal modo, un particolare pattern di contrazione dei muscoli facciali genererebbe un pattern di attività ipotalamico-corticale specifico per la corrispondente emozione (Adelman & Zajonc, 1989). In quest'ottica, il feedback proveniente dalla

periferia e protagonista della formulazione originaria, può avere un ruolo nell'amplificare o sostenere l'esperienza soggettiva dell'emozione.

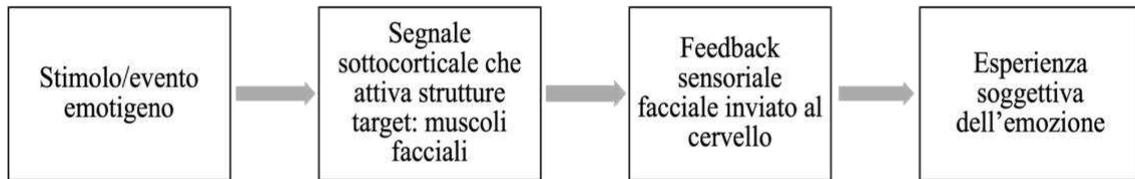


Fig 2.2 Processamento dell'emozione secondo la Teoria del feedback facciale di Tomkins, Adelman e Zajonc

Sono stati effettuati due tipologie di studi nel tentativo di dimostrare questa ipotesi teorica: nella prima è stato confermato che vi è corrispondenza tra i pattern di attività muscolare facciale elicitata spontaneamente nella persona e l'esperienza soggettiva della stessa emozione (Adelman & Zajonc, 1989). Nel secondo tipo di paradigma si osservano i possibili effetti modulatori di una manipolazione sperimentale dell'espressione facciale sulle sensazioni emotive generate da un particolare stimolo. In un recente studio, ad esempio, è stato dimostrato il ruolo del feedback facciale nell'influencare in tempo reale la percezione di una determinata emozione, in particolare nell'attenuare uno stato emozionale se l'espressione facciale creata nel soggetto risulta incongruente rispetto ad essa (Söderkvist et al., 2018).

Infine, il terzo contributo teorico considerato descrive, più nello specifico, uno dei meccanismi coinvolti nel riconoscimento delle espressioni emozionali facciali e proviene dalle scoperte di Rizzolatti sulla presenza di neuroni nella corteccia premotoria di primati e uomini, in grado di attivarsi quando viene osservata un'azione, non solo in preparazione ad essa (Rizzolatti & Craighero, 2004). La teoria della simulazione prevede, in generale, che osservare l'espressione facciale di un'emozione genera, in colui che osserva, una risposta emozionale che rispecchia la stessa emozione, in una sorta di contagio emotivo (Nelson et al., 2015). In particolare, quello che viene prodotto nell'osservatore, spesso in modo inconscio, sono le rappresentazioni motorie, somatosensoriali, ma anche viscerali, dei cambiamenti dello stato corporeo, che si presuppone siano provate dall'altro soggetto, che sta esperendo l'emozione osservata. Queste, generate a livello delle cortecce parietali somatosensoriali primarie e secondarie destre, che dagli studi di neuroimaging risultano

maggiormente attivate, vengono percepite dal soggetto e forniscono informazioni aggiuntive rispetto allo stato emozionale osservato (Adolphs, 2002a). L'ipotesi è stata poi applicata nello specifico ai volti, e prevede che vengono riprodotti nel cervello dell'osservatore i programmi motori e le rappresentazioni somato-sensoriali generate, nell'altro soggetto, nella creazione dell'espressione facciale emozionale osservata (Ross & Atkinson, 2020). Questo processo può portare a simulare la stessa espressione facciale (fenomeno definito di "mimicry"), oppure restare interno (Ross & Atkinson, 2020).

2.5 IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI NEI DISTURBI DEL NEUROSVILUPPO

Come è stato già precedentemente sottolineato, l'abilità di riconoscimento delle espressioni facciali emozionali, quale componente della cognizione sociale, è stata studiata in diverse popolazioni cliniche, considerato l'impatto che presentano sulle capacità relazionali e sul funzionamento sociale della persona, fattori imprescindibili per un adeguato adattamento all'ambiente di vita.

Gran parte della letteratura presente in quest'ambito ha analizzato il fenomeno in bambini con disturbo dello spettro autistico, in quanto è stato ipotizzato che esso potrebbe essere tra i fattori alla base dei deficit e difficoltà nelle interazioni sociali e nella comprensione delle emozioni altrui, che costituiscono una delle principali caratteristiche della sindrome (Harms et al., 2010). Diversi studi hanno riscontrato, pertanto, prestazioni deficitarie nei bambini e adolescenti con autismo rispetto ai gruppi di controllo in prove di riconoscimento di emozioni a partire da immagini di volti (Celani et al., 1999; Kuusikko et al., 2009). In alcune ricerche, in particolare su bambini con autismo senza disabilità intellettiva, non è stato riscontrato alcun deficit; ciò potrebbe essere spiegato dall'utilizzo di meccanismi compensatori di tipo cognitivo o verbale che, seppur differiscano da quelli tipici e automatici necessari nella vita quotidiana, consentono di ottenere una prestazione sufficiente nei task sperimentali (Harms et al., 2010).

Per quanto riguarda gli altri disturbi del neurosviluppo, sono presenti in letteratura pochi studi metodologicamente significativi che hanno approfondito adeguatamente il fenomeno. In una di queste ricerche sono state analizzate le abilità di riconoscimento delle emozioni in un gruppo di bambini con disabilità intellettiva causata da sindrome di Down, sindrome dell'X Fragile o con causa sconosciuta (Wishart et al., 2007). È stata evidenziata

una prestazione significativamente inferiore rispetto al gruppo di controllo nell'assegnare la corretta etichetta emozionale all'espressione osservata solo nei bambini con sindrome di Down. Il mancato riscontro di difficoltà specifiche negli altri partecipanti potrebbe essere dovuto al fatto che i deficit cognitivi generalizzati che ne caratterizzano il quadro clinico sono la causa principale anche delle difficoltà socio-cognitive, motivo per il quale sono stati poco indagati (Wishart et al., 2007). Una metanalisi di Collin e colleghi (2013) ha tentato, infine, di sintetizzare le più importanti evidenze presenti sulle abilità di riconoscimento delle emozioni nelle più frequenti psicopatologie dell'età evolutiva. È stato riscontrata la presenza di difficoltà e deficit generalizzati nel riconoscimento di espressioni facciali emozionali in tutti i disturbi considerati: bambini e adolescenti con diagnosi di disturbi del tono dell'umore (in particolare disturbo bipolare), disturbi d'ansia generalizzata e disturbi della condotta, soprattutto se in comorbidità con l'ADHD, presentano livelli significativamente inferiori nell'abilità di riconoscimento di emozioni rispetto ai partecipanti di controllo tipici con cui sono stati confrontati (Collin et al., 2013). Ad eccezione dell'autismo, l'ADHD costituisce il disturbo del neurosviluppo in cui sono stati effettuati il maggior numero di studi per analizzare il fenomeno.

2.5.1 IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI NELL'ADHD

In un'importante metanalisi, Bora e Pantelis (2016) hanno analizzato, a partire dall'ambito di ricerca della cognizione sociale nell'autismo, quali possono essere gli elementi più significativi se si considera la popolazione clinica dei bambini e adolescenti con ADHD. Pertanto, è stato evidenziato che bambini con autismo presentano generalmente deficit più significativi e duraturi a livello di teoria della mente, mentre bambini e adolescenti con ADHD presentano prestazioni mediamente più deficitarie, se paragonati a campioni a sviluppo tipico, in particolare nel riconoscimento delle espressioni emotive facciali, nonostante possano essere presenti delle difficoltà più lievi a livello di teoria della mente (Bora & Pantelis, 2016). Risulta perciò importante analizzare ciò che è stato riscontrato negli studi sul tema e il significato che potrebbe assumere rispetto alla cognizione sociale ed emotiva nell'ADHD, tutt'ora poco conosciuta e mantenuta in secondo piano rispetto ai deficit neuropsicologici.

Uno degli studi pionieristici e più significativi nell'ambito è il lavoro di Singh e colleghi (Singh et al., 1998), i quali hanno indagato le abilità di riconoscimento delle emozioni in

un gruppo di 50 bambini e adolescenti con diagnosi di ADHD di età compresa tra i 5 e i 13 anni. Nello studio sono state utilizzate immagini di volti esprimenti le sei emozioni fondamentali di Ekman, il compito dei partecipanti consisteva nell'ascoltare una storia che descriveva una delle sei emozioni e, in seguito, scegliere quale fosse il volto che raffigurava l'emozione corrispondente. Lo studio ha evidenziato una percentuale di accuratezza generale del 74% nei bambini con ADHD nell'identificare correttamente l'espressione facciale dell'emozione descritta, al netto di valori di accuratezza dell'89% riscontrati in campioni di bambini a sviluppo tipico (Singh et al., 1998). Vi sono, inoltre, delle significative differenze nel livello di accuratezza per le diverse emozioni: felicità e tristezza risultavano quelle identificate con più facilità (93,5%; 86%), seguite da disgusto, mentre le maggiori difficoltà si presentano nel riconoscere espressioni di sorpresa, rabbia e in particolar modo paura (61%).

Questo pattern di risultati caratteristico per le diverse emozioni è stato confermato anche in altri studi (Bora & Pantelis, 2016; Sinzig et al., 2008). Un'ulteriore ricerca, che ha coinvolto 30 bambini e adolescenti con ADHD, alcuni in comorbidità con autismo, e li ha confrontati con un gruppo a sviluppo tipico, ha confermato nei primi la presenza di un deficit nell'abilità di riconoscere espressioni facciali di emozioni, in particolar modo di paura, sottolineando, in aggiunta, l'impatto che difficoltà attentive specifiche presenti in alcuni bambini, ad esempio nell'attenzione sostenuta, potrebbero avere nel peggiorare la prestazione (Sinzig et al., 2008). Williams e colleghi (2008) hanno riscontrato nei bambini con ADHD la presenza delle difficoltà nel riconoscimento di emozioni, in particolare di paura e rabbia e, in aggiunta, che questa si associa ad una disfunzionalità nel processamento neurale di questi stimoli, misurato attraverso i potenziali evento relati. Alcuni autori hanno analizzato il fenomeno tenendo in considerazione alcuni aspetti aggiuntivi che possano garantire una migliore comprensione. Nel loro recente lavoro Sjowall e colleghi (2013), ad esempio, hanno testato, in un campione altamente significativo comprendente 102 bambini tra i 7 e 13 anni di età con diagnosi di ADHD e 102 a sviluppo tipico, le abilità di riconoscimento di emozioni, in aggiunta ad alcune componenti neuropsicologiche tipicamente deficitarie nei bambini con il disturbo, come la memoria di lavoro e la tolleranza dell'attesa. La ricerca in questione ha permesso di riscontrare come il deficit nel riconoscimento delle espressioni facciali delle sei emozioni fondamentali (ad eccezione del disgusto) costituisce una dimensione dissociabile e

indipendente rispetto ai deficit neuropsicologici tipici dell'ADHD e dunque, non può essere direttamente causata da essi. Ciò conferma che essa rappresenta una caratteristica tipica di questi bambini, in grado di distinguerli dai soggetti di controllo della stessa età e genere, dal momento che è stato dimostrato che non risulta nemmeno legata alla presenza di comorbidità con disturbi oppositivi-provocatori o della condotta, come era stato in precedenza ipotizzato (Sjöwall et al., 2013).

Da Fonseca e colleghi (Da Fonseca et al., 2009) infine, hanno confrontato le prestazioni di bambini e adolescenti dai 5 ai 15 anni con ADHD e a sviluppo tipico rispetto a due diverse prove. In aggiunta al classico compito di riconoscimento delle espressioni facciali di emozioni è stato utilizzato un paradigma sperimentale in cui il soggetto può utilizzare delle informazioni contestuali presenti in una scena osservata per selezionare e assegnare l'emozione corrispondente; l'idea degli autori è di avere un compito che sia più ecologico e vicino a situazioni reali in cui le espressioni facciali si trovano strettamente legate ad un determinato contesto, che ne potrebbe favorire la comprensione. È stata riscontrata, nello studio, una prestazione significativamente inferiore nei bambini con ADHD rispetto ai controlli tipici in entrambe le condizioni, facendo pensare alla possibilità di un deficit più generale nel processamento emotivo in questi bambini, che andrebbe ulteriormente indagato.

CAPITOLO 3 – LE COMPETENZE EMOTIVE

3.1 DEFINIZIONE E MODELLI DI COMPETENZA ED INTELLIGENZA EMOTIVA

Le abilità emotive costituiscono uno dei più affascinanti, ma al contempo complessi, ambiti di ricerca in psicologia dell'età evolutiva. Le capacità di riconoscimento di emozioni, analizzate nel precedente capitolo, rappresentano una delle componenti di base della competenza emotiva, un costrutto complesso e multidimensionale su cui sono state create diverse formulazioni teoriche. In letteratura si parla, inoltre, in modo simile seppur non sovrapponibile, di intelligenza emotiva, con diversi autori che hanno tentato di descrivere questo insieme di abilità coinvolte nell'elaborazione di informazioni di tipo affettivo-emotivo, focalizzandosi sulle conseguenze di esse nella vita di tutti i giorni, in particolar modo quando risultano compromesse, e sullo sviluppo di strumenti per la misurazione.

Uno dei contributi fondamentali è quello formulato dalla ricercatrice Carolyn Saarni, che delinea chiaramente il costrutto di competenza emotiva, costituito da otto distinte abilità emotive e da lei definito come la capacità di applicare in modo strategico, ossia volto al raggiungimento dei propri obiettivi, efficace, e coerente con i propri valori etici e morali, le conoscenze sulle emozioni, sulla loro espressione e regolazione, all'interno di relazioni sociali che elicitano una risposta emozionale (Saarni, 1999a). Essa comprende la consapevolezza dei propri stati ed esperienze emotive, l'abilità di identificare e riconoscere le emozioni degli altri sulla base di stimoli espressivi sia verbali che non verbali (come i volti) o situazionali e la capacità di esprimere adeguatamente un'emozione provata attraverso la comunicazione verbale. Sono inclusi, in aggiunta, la capacità empatica e simpatica nel condividere le emozioni altrui, l'abilità di distinguere gli stati emotivi soggettivi interni dalle espressioni emotive manifeste, non sempre coincidenti, e le strategie di autoregolazione che consentono di fronteggiare, in particolar modo, stati emotivi negativi e stressanti (Saarni, 1999a). Vengono inseriti nel costrutto, infine, gli aspetti metacognitivi di consapevolezza dell'importanza della comunicazione emotiva sincera, trasparente e reciproca nelle relazioni con l'altro e legati alla percezione di autoefficacia, competenza ed equilibrio rispetto alla propria esperienza emozionale; quest'ultima rappresenta l'abilità finale e più evoluta e si fonda, pertanto, sulla presenza

di adeguati livelli in tutte le altre componenti descritte. L'autrice, inoltre, si distingue per enfatizzare il ruolo fondamentale del contesto educativo, culturale e morale in cui ciascun individuo cresce per lo sviluppo della competenza emotiva, che lei stessa definisce contesto-dipendente. In accordo con ciò, gli scopi e gli obiettivi che orientano il comportamento emotivo di una persona si modificano a seconda delle richieste del contesto situazionale specifico, oltre che del contesto culturale e sociale più ampio che ne influenza lo sviluppo.

Diversamente, nonostante molte delle componenti siano condivise con il costrutto di competenza emotiva, gli autori che illustrano il concetto di intelligenza emotiva, diffuso in letteratura come "emotional intelligence" (EI), la descrivono, piuttosto, come un'abilità che caratterizza la persona in sé, indipendentemente dal contesto, dalla sua storia personale e dai valori etici legati alla sua cultura di appartenenza.

Salovey e Mayer (1990) sono stati i primi studiosi a introdurre questo concetto e lo hanno descritto come costituito da tre fondamentali ambiti: il primo riguarda l'abilità di percepire e valutare accuratamente le proprie ed altrui emozioni, presupposto di base per le capacità empatiche, e, in aggiunta, l'abilità di esprimerle in modo adattivo da un punto di vista verbale e non verbale; il secondo fa riferimento alla generazione e all'utilizzo dei sentimenti per facilitare altri processi cognitivi più complessi come il pensiero creativo o la motivazione verso il compito; il terzo e ultimo concerne le capacità di monitoraggio e le strategie di auto-regolazione delle proprie emozioni necessarie per renderle più adattive, favorendo la crescita emotiva personale e le relazioni con gli altri (Salovey & Mayer, 1990). Successivamente, i due autori hanno completato e ampliato la loro formulazione, definendo l'intelligenza emotiva come composta da quattro capacità: valutazione ed espressione, utilizzo, regolazione, e, in aggiunta, l'abilità di comprendere le emozioni, le combinazioni tra gli stati emotivi e le relazioni causali tra essi (Mayer & Salovey, 1997). Sulla base di questa formulazione è stato creato il "Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test" (Mayer, 2002) tra gli strumenti più utilizzati per la misurazione dell'EI.

Infine, Goleman, con il suo contributo di impronta pratica ed organizzativa (Goleman, 1995), ha reso celebre il concetto di intelligenza emotiva, da lui inteso come l'insieme di abilità di autoconsapevolezza e autogestione delle emozioni, le quali consentono di raggiungere delle prestazioni, in ambito sociale e lavorativo, efficaci e di successo. Il suo

modello di EI prevede cinque cluster di competenze emotive: la consapevolezza e corretta autovalutazione dei propri stati emotivi, l'abilità di autoregolazione e controllo delle emozioni in senso adattivo, gli aspetti motivazionali e di coinvolgimento necessari per il raggiungimento dei propri obiettivi; a queste competenze emotive personali, si aggiungono due componenti legate all'ambito interpersonale, ossia le capacità empatiche che consentono di comprendere lo stato emotivo dell'altro e le abilità necessarie alla gestione delle relazioni sociali, ad esempio quelle comunicative, di collaborazione, di gestione del conflitto e di leadership, particolarmente importanti in ambito lavorativo (Goleman, 1995). Successivamente, gli aspetti di regolazione e motivazione sono stati visti in associazione e compresi in un unico cluster definito di "autogestione emotiva" (Boyatzis et al., 2000).

Per quanto concerne lo sviluppo delle competenze emotive nell'infanzia, esse iniziano a formarsi ed organizzarsi fin dai primi due anni di vita del bambino, attraverso una forte influenza del contesto familiare e dei pari; la capacità di applicare in modo adattivo ed efficace tutte le abilità emotive, d'altronde, viene raggiunto solo in tarda adolescenza (Saarni, 1999a). In particolare, nonostante sia possibile identificare la comparsa di alcune capacità in finestre temporali più o meno precise, l'idea è che, a partire dai primi anni di infanzia in poi, vi sia uno sviluppo continuo in ciascun dominio verso una maggiore complessità, che influenza e risulta influenzato dalle altre abilità emotive che sono via via acquisite (Saarni, 1999a). La consapevolezza degli stati emotivi interni, ad esempio, appare all'incirca verso i 18 mesi di età e risulta fortemente influenzata dalla capacità di verbalizzare le emozioni; bambini in età pre-scolare imparano ad esprimere le proprie emozioni e a comprendere quelle degli altri per poter reagire in modo appropriato, e iniziano a sviluppare un certo grado di controllo e regolazione sull'attivazione ed eccitazione emotiva (Denham et al., 2003).

Nei successivi paragrafi verranno approfondite e successivamente analizzate in relazione all'ADHD, alcune delle più importanti abilità emotive presenti in questi modelli.

3.2 LE ABILITA' DI REGOLAZIONE DELLE EMOZIONI

Le abilità di autoregolazione emotiva costituiscono un processo fondamentale della competenza emotiva e influenzano in modo significativo le dinamiche emozionali degli

individui. In particolare, l'intensità, la persistenza, la durata delle risposte emozionali, pertanto, sono state negli anni proposte diverse spiegazioni di questo costrutto.

Uno dei contributi fondamentali è quello di Thompson (1994), il quale definisce la regolazione emotiva come l'insieme di processi intrinseci ed estrinseci (ossia fonti esterne di regolazione, in particolare durante l'apprendimento) responsabili del monitoraggio e della modifica delle reazioni emozionali per il raggiungimento di determinati obiettivi, dipendenti dalla situazione. Questi processi, che riguardano sia la riduzione di stati emozionali di attivazione negativi, ma anche il mantenimento o rafforzamento di quelli positivi, agiscono soprattutto sulle caratteristiche qualitative temporali, come la durata e il tempo di recupero, e di intensità delle risposte emozionali, piuttosto che direttamente nel determinare la distinta emozione generata (Thompson, 1994). Viene specificato dall'autore, inoltre, che la regolazione emotiva non rappresenta un fenomeno unitario, in quanto le emozioni stesse sono un costrutto multidimensionale formato da aspetti fisiologici e cognitivi, ciascuno dei quali può essere controllato attraverso un determinato processo, che si pone in combinazione agli altri. Sono compresi pertanto, la regolazione dei processi neurofisiologici eccitatori e inibitori sottostanti l'arousal emozionale e controllati a vari livelli del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso autonomo nelle componenti simpatica e parasimpatica; vi sono i processi di re-indirizzamento dell'attenzione che consentono di gestire quali informazioni emotivamente salienti recepire e elaborare, o altri che agiscono ad un livello cognitivo superiore, modificando l'interpretazione sia degli stimoli che della situazione emozionale, ma anche dei segnali corporei fisiologici di attivazione emozionale che possono essere percepiti. Infine, può essere regolata la modalità di espressione delle emozioni per adattarla alla specifica situazione sociale e culturale (Thompson, 1994).

In un più recente lavoro Bunford e colleghi (2015) riprendono la datata e affermata formulazione proposta da Gottman & Katz (1989), secondo la quale la regolazione emotiva sarebbe composta da due principali fasi di risposta ad uno stimolo emotivamente saliente: la prima riguarda l'attivazione emozionale che si genera (reattività emozionale), e comprende l'abilità di inibire le risposte comportamentali e di tenere sotto controllo l'attivazione fisiologica scatenatasi; la seconda fase comprende i processi top-down di regolazione dell'attenzione e di organizzazione dello stato emotivo e del comportamento necessari per ritornare alla baseline, o per raggiungere un certo obiettivo (Gottman &

Katz, 1989). In particolare, gli autori adottano un ottica multi-processuale e definiscono la regolazione emotiva come l'abilità di un individuo di modulare l'espressione emozionale da un punto di vista fisiologico, esperienziale e comportamentale, sia nel livello di intensità della reazione stessa, che nella velocità e rapidità con la quale si genera (prima fase) e nelle modalità con cui si riduce per tornare alla baseline (seconda fase) (Bunford et al., 2015). Sia il livello di base, che la soglia di intensità emotiva che identifica il malfunzionamento, dipendono dal livello generale di funzionamento di ciascun individuo. La disregolazione emotiva ("emotion dysregulation", ED) si genera nel caso in cui l'individuo non abbia la capacità di mettere in atto in modo efficace questi processi di modulazione, causando una significativa compromissione nel livello di funzionamento emozionale e nella capacità di adattamento al contesto (Bunford et al., 2015). È presente una forte variabilità in questa componente emotiva, sia interindividuale ma anche intra-individuale, a seconda della specifica situazione emotivamente saliente in cui il soggetto è coinvolto; in base a come si caratterizzano le diverse fasi di risposta (attivazione emozionale, intensità della reazione, ritorno alla baseline) vengono identificati, pertanto, diversi pattern di disregolazione emotiva, come si osserva in Figura (Bunford et al., 2015).

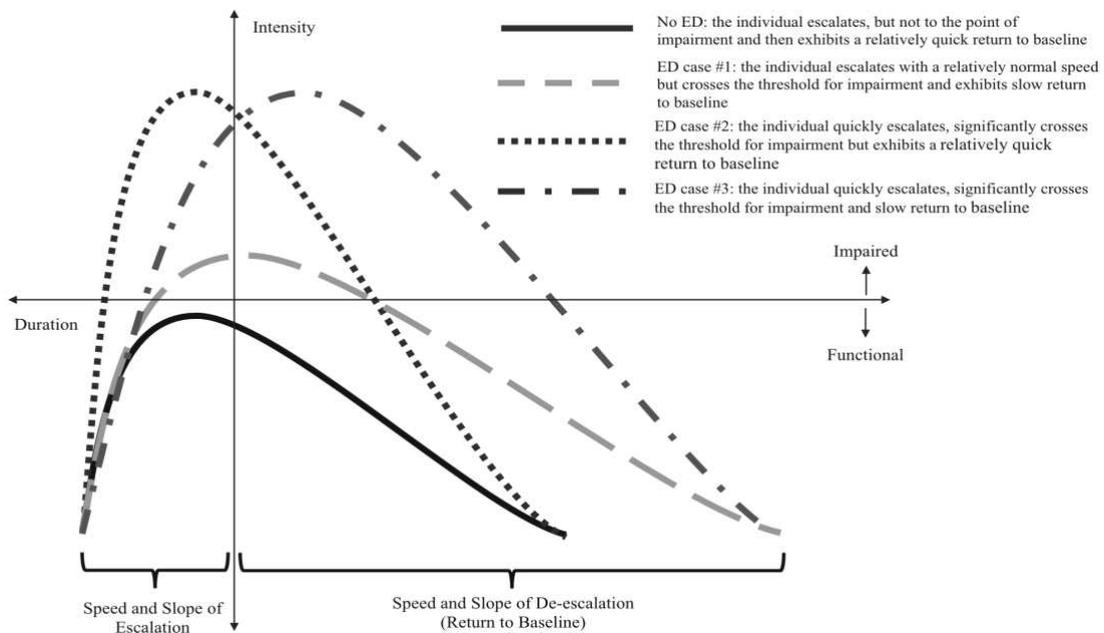


Fig 3.1 Rappresentazione di un profilo di regolazione emotiva (linea continua) e di tre pattern di ED (linee tratteggiate) (Bunford et al., 2015)

Infine, Barkley (1997) nel suo modello delle funzioni esecutive evidenzia come il deficit centrale nel controllo inibitorio possa avere degli effetti significativi anche nelle abilità di autoregolazione emotiva, generando una generale iperreattività ad eventi emotivamente salienti (Barkley, 1997). Successivamente, l'autore ha descritto più nel dettaglio il concetto di autoregolazione emotiva deficitaria (Deficient Emotional Self-regulation, DESR) che comporterebbe, in linea con quanto riportato dagli altri autori, difficoltà nel regolare l'attivazione fisiologica generata dalle emozioni e nell'inibire le risposte comportamentali inappropriate alle emozioni negative, così come nel rifocalizzare l'attenzione dopo una reazione emozionale intensa; vi sarebbe, infine, una ridotta capacità di generare e mantenere nel tempo gli stati emotivi e motivazionali necessari al raggiungimento di un preciso obiettivo (Barkley, 2010). Viene introdotto dall'autore, inoltre, il termine affine di impulsività emotiva (Emotional Impulsiveness, EI), che concerne la presenza di tratti temperamentali relativi allo scarso controllo degli stati emotivi come impazienza e irritabilità, bassa tolleranza alla frustrazione, reazioni emozionali, in particolare di rabbia, eccessive e frequenti, e un generale sovraeccitamento emozionale di base che caratterizzano un'espressività emozionale inadeguata rispetto al contesto e alle norme sociali (Barkley & Fischer, 2010). In conclusione, la disregolazione emotiva rappresenta un tratto dimensionale, che si distribuisce in un continuum, i cui estremi possono caratterizzare diverse psicopatologie, come l'ADHD, il disturbo oppositivo provocatorio, ma anche i disturbi internalizzanti.

3.2.1 LE BASI NEURALI

Numerose ricerche hanno utilizzato le metodologie di neuroimmagine funzionale per indagare i meccanismi cerebrali sottostanti le abilità di regolazione emotiva e hanno permesso di identificare dei network di aree responsabili dei diversi processi di regolazione. Vengono distinte, in accordo con i modelli sopra riportati, aree cerebrali implicate nei processi immediati di reazione emozionale di tipo bottom-up e aree responsabili dei processi top-down più complessi di regolazione attentiva e cognitiva delle emozioni (Shaw et al., 2014). Alla prima categoria appartengono l'amigdala, lo striato ventrale e la corteccia orbito-frontale, che con le loro reciproche e mutue connessioni funzionali generano un network neurale implicato, in particolare, nella

reattività emozionale (Shaw et al., 2014); questo network si presenta funzionalmente alterato in soggetti con elevati livelli di labilità emotiva (van Stralen, 2016). Tra le diverse tipologie di processi top-down di regolazione emotiva sono state indagate, in particolare, le basi neurali delle abilità di reinterpretazione del significato di uno stimolo, che consentono di adattare la risposta emozionale. Questi sistemi di controllo frontale includono la corteccia prefrontale dorsolaterale (importante per gli aspetti attentivi), alcune regioni delle corteccie prefrontale ventrolaterale e parietale inferiore (per la selezione dell'obiettivo e scopo della regolazione) e la corteccia cingolata anteriore (per il monitoraggio delle risposte emozionali prodotte) (Ochsner et al., 2012). È stato osservato, infine, che sezioni circoscritte di queste aree si attivano a seconda della specifica tattica implicata per la regolazione e della valenza delle emozioni coinvolte (Ochsner et al., 2012).

3.3 I COSTRUTTI DI EMPATIA, INSENSIBILITÀ E ANEMOZIONALITÀ

L'intelligenza emotiva comprende la capacità di generare risposte emozionali adattive ed empatiche che permettono di costruire e mantenere relazioni interpersonali soddisfacenti e un generale adattamento sociale. Significativi deficit e carenze nella competenza emotiva riguardanti le relazioni affettive con l'altro sono spesso associati a quadri psicopatologici e vengono, pertanto, analizzati da un punto di vista strettamente clinico. Questi tratti, definiti in letteratura callosi-anemozionali (callous-unemotional traits, CUT) sono stati tipicamente indicati come segni presenti nei quadri giovanili di psicopatia e di disturbi del comportamento dirompente e, in particolare, identificano un sotto-gruppo, tra i giovani adolescenti con comportamento antisociale, che presentano un rischio maggiore di sviluppare una psicopatia da adulti (Herpers et al., 2012). In linea con ciò, nel sistema di classificazione diagnostica DSM-5 (APA, 2013) è stata inserita la presenza di questi tratti, ossia di limitate emozioni prosociali, come uno specificatore nella diagnosi del disturbo della condotta, caratterizzante i pattern più severi e pervasivi di comportamenti antisociali, difficoltà emozionali e di condotte devianti e aggressive (Lahey, 2014).

Queste abilità emotive deficitarie possono essere raggruppate in 3 principali aree: la prima riguarda una carenza di empatia, in particolare nella componente affettiva di condivisione dello stato emotivo altrui (Graziano & Garcia, 2016), la quale genera scarsa considerazione e preoccupazione dei sentimenti dell'altro e una mancanza di senso di

colpa e rimorso dopo aver fatto qualcosa di sbagliato (Lahey, 2014); la seconda fa riferimento a una generale mancanza di interesse, impegno e senso di responsabilità per le proprie prestazioni (e gli eventuali insuccessi) in ambito scolastico e lavorativo; infine, sono presenti delle alterazioni nell'emozionalità, che risulta povera con particolari difficoltà nell'esprimere adeguatamente e mostrare le proprie emozioni in presenza degli altri, se non in modo freddo, debole, slegato dal contesto, superficiale o volto al raggiungimento di scopi personali (Herpers et al., 2012). Sono state documentate, inoltre, alcune distinte caratteristiche emotive e cognitive presenti nei bambini con elevati livelli di questi tratti, come deficit nel processamento di stimoli emozionali stressanti e di paura nelle altre persone, una ridotta sensibilità per le punizioni e scarso stress per le conseguenze negative dei loro comportamenti (Frick & White, 2008). Parallelamente, sono stati creati degli strumenti che fornissero una definizione operativa di questi tratti di personalità e una misura affidabile e valida per poter indagare le differenze individuali in essi nelle diverse popolazioni cliniche. Tra i primi vi è stato l'Antisocial Process Screening Device (APSD, Frick & Hare, 2001) che si propone di misurare questi tratti negli adolescenti, seguito dall'Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU, Frick, 2004) che ha consentito, attraverso una valutazione più comprensiva, di distinguere i tre diversi fattori sopra illustrati, diventando lo strumento di riferimento. È importante considerare, infine, le conseguenze funzionali e l'impatto di questi tratti nella vita dei bambini e adolescenti, dal momento che questi tratti sembrano persistere in modo stabile e consistente dall'infanzia alla prima adolescenza, e oltre (Frick & White, 2008). Le dimensioni di scarsa empatia e disinteresse, pertanto, si associano alla presenza di problematiche in ambito scolastico sia di tipo accademico, come il raggiungimento di traguardi scarsi, che comportamentale, come il bullismo e cyberbullismo, e a livelli significativi di aggressività sia reattiva che proattiva (Ciucci et al., 2014). Questi tratti predicono inoltre problematiche legate alla violenza e delinquenza giovanile, maggiore frequenza di abuso di sostanze e arresti (Frick & White, 2008). La dimensione di anemozionalità, d'altronde, risulta più indipendente rispetto alle altre due ed è più legata a una scarsa presenza di empatia e comportamenti prosociali (Ciucci et al., 2014).

3.3.1 LE BASI NEURALI

Diversi studi di neuroimmagine funzionale hanno tentato di indagare le basi neurali di questi tratti emotivi seppur, non trattandosi di un costrutto unitario, non risulta possibile delineare un unico network di aree. Alcuni studi si sono focalizzati sulle basi neurali dell'empatia, hanno evidenziato il coinvolgimento della corteccia cingolata anteriore (anterior cingulate cortex, ACC) sia nella sua porzione dorsale, che in quella mediale, fino ad arrivare all'area motoria supplementare (supplementar motor area, SMA), in aggiunta all'insula anteriore (Fan et al., 2011). In particolare, l'insula anteriore destra sarebbe responsabile della componente affettiva che consente la sincera preoccupazione empatica per i sentimenti altrui, carente negli individui che presentano i tratti visti. In accordo con ciò, un ulteriore studio (Lockwood et al., 2013), il quale ha indagato il processamento empatico registrando la risposta neurale alla visione del dolore altrui, ha riscontrato una ridotta attività nell'insula anteriore, nella corteccia cingolata anteriore e nel giro frontale inferiore, associata alla presenza di tratti callosi e anemozionali. Diversamente, Marsh, (2008) ha analizzato l'attività neurale prodotta in risposta ad espressioni facciali di paura come indice di processamento di stimoli stressanti ed ha riscontrato una ridotta attivazione dell'amigdala e una ridotta connettività funzionale tra questa e la corteccia prefrontale ventro-mediale in bambini e adolescenti con elevati livelli di tratti callosi e anemozionali, correlata, peraltro, alla gravità dei sintomi. Da un punto di vista psicofisiologico, infine, è stata riscontrata una ridotta reattività fisiologica in risposta a stimoli stressanti e provocatori (Brammer & Lee, 2012).

3.4 LE COMPETENZE EMOTIVE NELL'ADHD

L'ambito del funzionamento emozionale dei bambini e adolescenti con ADHD, strettamente correlato ai costrutti di competenza ed intelligenza emotiva nelle loro varie componenti, risulta poco approfondito in letteratura, nonostante possa rappresentare un fattore importante nel determinare i deficit funzionali a livello sociale e interpersonale che caratterizzano il disturbo. Le abilità di riconoscimento di emozioni costituiscono una delle competenze emotive di base e maggiormente indagate, e sono risultate deficitarie nei bambini con ADHD (Bora & Pantelis, 2016; Graziano & Garcia, 2016; Sinzig et al., 2008). D'altra parte, risulta però importante analizzare anche componenti emotive più complesse e adattive come la reattività emozionale e le abilità di regolazione emotiva, o

legate alla relazione affettiva con l'altro, come le capacità empatiche, di interesse per l'altro o di espressività emozionale, al fine di comprendere se ci possono essere difficoltà a questi livelli e quali specifici domini risultano particolarmente compromessi.

3.4.1 LA DISREGOLAZIONE EMOTIVA

Come è stato precedentemente illustrato, la presenza di deficit nelle abilità di regolazione emotiva, con riferimento ai concetti di autoregolazione emotiva deficitaria (DESR) e di impulsività emozionale (EI), si associano a difficoltà nella gestione di emozioni negative (rabbia, frustrazione), ma anche positive; questi bambini, definibili “emotivamente immaturi”, faticano a mettere in atto comportamenti conseguenti alle emozioni che siano socialmente accettabili e appropriati al contesto (Bunford et al., 2015).

Negli ultimi anni è cresciuto l'interesse per lo studio di queste caratteristiche nell'ADHD: innanzitutto, una metanalisi di Shaw e colleghi (2014), nella quale sono state analizzate le più significative ricerche epidemiologiche nell'ambito, riporta stime di prevalenza di disregolazione emotiva comprese tra il 25 e il 50% nei bambini con ADHD e tra il 30 e il 70% negli adulti, in particolar modo per quanto riguarda i sottotipi impulsivo e combinato, sottolineando come la disregolazione emotiva costituisca una componente tipica del disturbo che si mantiene in modo sufficientemente stabile nel corso dello sviluppo dell'individuo. Sono state, pertanto, effettuate delle ipotesi sui processi psicologici responsabili della DESR nell'ADHD, secondo cui ci sarebbero delle anomalie sia nei meccanismi bottom-up di orientamento precoce dell'attenzione verso gli stimoli emozionali (soprattutto negativi, che sarebbero over-percepiti) e di elaborazione dei segnali di ricompensa, sia nei processi di regolazione top-down che consentono di controllare e dirigere l'attenzione e gli sforzi cognitivi per gestire una determinata risposta emozionale (Shaw et al., 2014). In linea con ciò, livelli eccessivi di emozionalità positiva e negativa potrebbero essere in parte causati dalla sintomatologia di iperattività-impulsività, mentre elevazioni nella sintomatologia attentiva, d'altro canto, sarebbero più relate al controllo e alla gestione emotiva richiedente maggiore sforzo e consapevolezza (Martel, 2009).

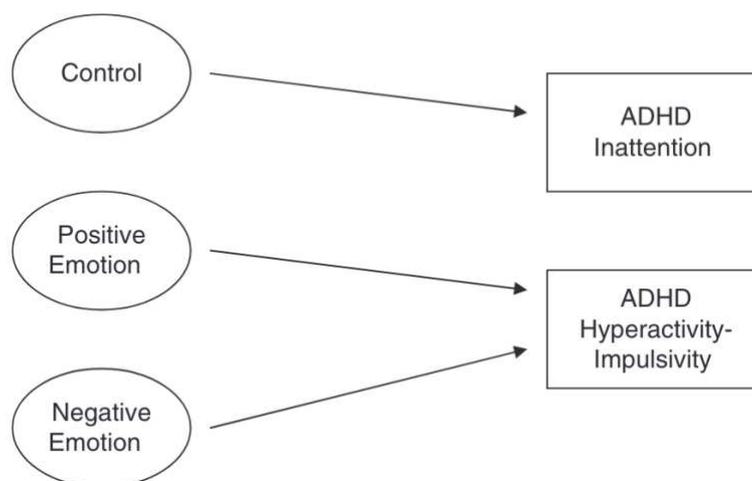


Fig 3.2 Possibile modello di regolazione emotiva in associazione ai sintomi di ADHD secondo (Martel, 2009)

Tra gli studi più significativi in quest'ambito, il lavoro di Sobanski e colleghi (2010) si è focalizzato sul concetto di EI, definito anche labilità emotiva, e ha analizzato la presenza di queste componenti immediate e impulsive di disregolazione e scarso controllo della reattività emozionale in più di 1000 bambini tra i 5 e i 17 anni con ADHD combinato, confrontati con i fratelli a sviluppo tipico. Per misurare il costrutto è stata utilizzata una valutazione indiretta, ossia un indice di labilità emotiva derivato dalle scale Conners, somministrate ai genitori e agli insegnanti dei partecipanti. I risultati hanno mostrato che un livello clinicamente significativo di labilità emotiva si presenta in un numero maggiore di bambini con ADHD rispetto ai controlli e che risulta associata, inoltre, a livelli più gravi di sintomatologia del disturbo, in particolare del dominio di impulsività-iperattività, così come alla presenza di altre psicopatologie in comorbidità, tra cui il disturbo oppositivo-provocatorio (Sobanski et al., 2010).

Walcott & Landau (2004), diversamente, hanno indagato i processi di gestione emotiva di più alto livello in un campione di 26 bambini tra i 6 e gli 11 con ADHD, confrontandoli con un gruppo TD. Nello specifico gli autori hanno utilizzato un compito di regolazione emotiva in cui partecipanti competono per risolvere rapidamente un puzzle con due pezzi mancanti; a metà di essi, inoltre, era richiesto esplicitamente di controllare le reazioni e mascherare la frustrazione. Dall'osservazione strutturata del comportamento è emerso che i bambini con ADHD presentano difficoltà significativamente maggiori di regolazione emotiva rispetto ai bambini TD, con una scarsa efficacia nel controllare e

mascherare le reazioni emotive negative di rabbia e frustrazione. Solo una piccola parte di variabilità in questa prestazione inoltre, viene spiegata dai deficit di inibizione comportamentale, che non possono essere perciò totalmente responsabili delle difficoltà emotive (Walcott & Landau, 2004). Alcuni anni prima, Melnick & Hinshaw (2000) utilizzando un compito sperimentale molto simile, avevano riscontrato gli stessi risultati: in particolare, il gruppo di bambini con ADHD che mostrava significativi livelli di aggressività presentava i più rilevanti deficit di regolazione emotiva, non mostrandosi capace di controllare le reazioni emotive esagerate (Melnick & Hinshaw, 2000). Parallelamente, studi di neuroimmagine che hanno coinvolto questa popolazione clinica confermano le evidenze riscontrate a livello comportamentale, in quanto hanno evidenziato anomalie nell'attività delle aree cerebrali responsabili della regolazione emotiva: in particolare nei soggetti con ADHD si ritrova una ipoattivazione nelle regioni di controllo prefrontali (nello specifico le cortece prefrontali ventrolaterali, mediali e orbitofrontali) in compiti che prevedono la gestione di emozioni negative o distrattori negativi (Barkley & Fischer, 2010).

Ulteriori studi, infine, presentano risultati nella stessa direzione e sottolineano come la presenza di DESR in associazione all'ADHD sia responsabile di bassi livelli di autostima e significativi deficit a livello funzionale e sociale (Bunford et al., 2015). Tra questi vi sono un comportamento particolarmente aggressivo, difficoltà nel controllare l'eccitabilità emozionale nelle relazioni con i pari e nel mettere in atto azioni prosociali verso essi, e significative conflittualità sia in contesto familiare che amoroso, in aggiunta ad una maggiore frequenza di comportamenti rischiosi legati all'abuso di sostanze e alle abitudini sessuali e di guida (Bunford et al., 2015). In accordo con ciò, Barkley & Fischer (2010) in uno studio che ha coinvolto 135 bambini con ADHD e 75 TD, concludono che l'impulsività emotiva contribuisce in modo unico e separato rispetto alla sintomatologia tipica ADHD, nel determinare e predire deficit funzionali in numerosi domini di vita. Essa rappresenta un fattore di rischio in particolare per difficoltà in ambito educativo (espulsioni, sospensioni, ridotti anni di scuola di studio), occupazionale, sia da un punto di vista di relazioni insoddisfacenti con i colleghi, licenziamenti e frequenti cambi di lavoro e finanziario, con una inadeguata gestione del denaro (Barkley & Fischer, 2010).

3.4.2 RIDOTTA EMPATIA, INSENSIBILITA' E ANEMOZIONALITA'

Come è stato precedentemente illustrato, vi sono delle particolari difficoltà emotive legate a scarsi livelli di empatia verso l'altro, mancanza di senso di colpa e rimorso, disinteresse per le proprie prestazioni e ridotta e superficiale emozionalità, definiti nel loro insieme tratti callosi-anemozionali (CU), che caratterizzano alcuni quadri psicopatologici e si associano a significative compromissioni sociali e relazionali. Alcuni studi hanno indagato la presenza di questi tratti anche in bambini e adolescenti con ADHD, considerata anche l'elevata comorbidità tra esso e il disturbo oppositivo-provocatorio (DOP) e il disturbo della condotta (DC), caratterizzante spesso i quadri più complessi.

Marton e colleghi (2009) hanno indagato in particolare i livelli di empatia in un campione di 92 bambini tra cui 50 con diagnosi di ADHD e 42 a sviluppo tipico (TD), utilizzando dei questionari somministrati sia ai bambini che ai loro genitori. Dallo studio è emerso che nonostante non vi siano differenze nelle autovalutazioni dei partecipanti, i bambini con ADHD sono giudicati dai loro genitori significativamente meno empatici rispetto ai bambini a sviluppo tipico (TD); viene evidenziato, d'altronde, che la presenza del disturbo della condotta in comorbidità spiega totalmente questa associazione, perciò bambini con ADHD puro esibiscono livelli di empatia paragonabili ai bambini del gruppo TD (Marton et al., 2009). In linea con ciò, Charman e colleghi (2001) hanno indagato le abilità di Teoria della Mente, una componente dell'empatia che consente di predire e comprendere il comportamento dell'altro sulla base dei suoi stati mentali come opinioni e intenzioni, e hanno riscontrato che non vi erano differenze significative tra il gruppo ADHD e il gruppo TD.

Per quanto riguarda nello specifico i tratti callosi-anemozionali (CU), in uno dei più significativi studi in quest'ambito, Barry e colleghi (2000) hanno analizzato la presenza in bambini con ADHD dei tratti CU, utilizzando le valutazioni degli insegnanti a cui era richiesta la compilazione di un questionario, e di alcune caratteristiche tipicamente associate a quadri di psicopatia. Rispetto al 9% dei bambini del gruppo TD che presentano un innalzamento nelle difficoltà emotive, pertanto, sono stati rilevati livelli significativi di tratti CU nel 37% dei bambini con ADHD puro e nel 57% dei bambini che presentano un disturbo del comportamento, ossia un DOP o un DC in comorbidità alla diagnosi primaria di ADHD. Questi bambini e adolescenti, in particolare, è stato riscontrato dagli studiosi che si caratterizzano per ricercare attività rischiose, mostrando ridotti livelli di

paura, e per la mancanza di stress provato per le conseguenze dei loro comportamenti problematici, tra cui anche il rifiuto dei pari (Barry et al., 2000).

Northover e colleghi (2015) hanno indagato un aspetto più specifico utilizzando la risposta fisiologica al dolore, misurata tramite il livello di conduttanza cutanea, come indicatore di disfunzionalità nella reazione a stimoli affettivi negativi. Innanzitutto, viene confermata la presenza di punteggi significativamente più elevati di tratti CU negli adolescenti che presentano ADHD in comorbidità con CD, rispetto al gruppo con diagnosi unica di ADHD; in questo gruppo di adolescenti con doppia diagnosi si rileva una ridotta sensibilità al dolore (soglia più elevata, maggiore tolleranza), la quale risulta strettamente correlata ai livelli di tratti CU presentati. Le anomalie nella risposta agli stimoli aversivi, pertanto, risultano legate ai deficit emotivi presenti negli adolescenti con significative difficoltà di comportamento e potrebbe contribuire a spiegare i scarsi livelli di empatia per il dolore altrui (Northover et al., 2015). Un ulteriore studio ha riscontrato, in linea con ciò, che livelli elevati di tratti CU (misurati con il questionario ICU) in bambini con ADHD si associano alla presenza nello sviluppo successivo di problemi significativi di condotta, indipendentemente dalla gravità dei sintomi ADHD (Levy et al., 2022).

Per quanto concerne, infine, la compromissione funzionale che può derivare da queste difficoltà emotive Brammer & Lee (2012) hanno indagato in un campione comprendente bambini con ADHD e bambini TD, l'associazione tra ADHD, DOP, livelli di tratti CU e difficoltà funzionali utilizzando diversi questionari somministrati ai genitori e agli insegnanti. È stato riscontrato che i tratti CU, misurati attraverso il questionario APSD (Frick & Hare, 2001) risultano associati a compromissioni funzionali in diversi ambiti di vita del bambino (familiare, scolastico, tempo libero) solo nei partecipanti con ADHD lieve e moderato mentre nei casi di ADHD di grado severo la compromissione risulta più spiegata dalla sintomatologia centrale del disturbo (Brammer & Lee, 2012).

Come si evince dalle ricerche descritte, è presente poca uniformità rispetto alle metodologie utilizzate e i risultati non sono sufficientemente concordi rispetto alla presenza di questa tipologia di deficit emotivi nell'ADHD; spesso, infatti, questi appaiono maggiormente associati ai disturbi del comportamento presenti in comorbidità perciò restano ulteriormente da approfondire e chiarire i legami tra queste componenti.

CAPITOLO 4 – LA RICERCA

L'obiettivo della presente ricerca consiste nell'indagare le abilità di riconoscimento di emozioni e alcune componenti del costrutto di competenza emotiva in un gruppo di bambini e adolescenti tra gli 8 e i 13 anni di età con ADHD, mettendoli a confronto con un gruppo di bambini a sviluppo tipico appaiati per genere, età e abilità cognitive generali. In particolare, ci si propone di investigare la presenza di una relazione tra le prestazioni nell'abilità di base considerata e abilità emotive più complesse, per fornire un contributo verso una migliore comprensione dell'ambito del funzionamento emozionale e interpersonale dei bambini con ADHD, fin'ora poco approfondito nello studio di questo disturbo del neurosviluppo.

4.1 PARTECIPANTI

La presente ricerca ha coinvolto 24 bambini e adolescenti di età compresa tra gli 8 e i 13 anni, di cui 12 con diagnosi clinica di Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) e 12 a sviluppo tipico (TD). Per ogni gruppo sono presenti 10 maschi e 2 femmine. I partecipanti sono stati appaiati tra loro per genere, età e abilità cognitive. Queste sono state valutate utilizzando il Quoziente Intellettivo (QI) stimato (Sattler, 1988), ricavato sommando i punteggi ponderati ottenuti dai bambini nei subtest Disegno con cubi e Vocabolario, appartenenti alla batteria WISC-IV (Wechsler, 2012). E' stata, inoltre, confermata la presenza dei tratti tipici dell'ADHD nei bambini del gruppo clinico ed esclusa nel gruppo TD, utilizzando il questionario Conners' Parent Rating Scale – Revised, Short Form (CPRS-R:S, Conners, 1997), somministrato ai genitori dei partecipanti di entrambi i gruppi.

4.2 METODO

Il disegno sperimentale si compone di due fasi, una fase iniziale di screening e una fase sperimentale. Per ciascun partecipante sono state effettuate, pertanto, due sessioni di somministrazione, dalla durata di circa 45 minuti ciascuna. Durante la fase di screening, necessaria per creare due gruppi di partecipanti che fossero equivalenti per abilità di base e distinti per la diagnosi, sono stati somministrati i due subtest della WISC-IV (Wechsler, 2012) Disegno con cubi e Vocabolario. Sulla base della somma dei punteggi ponderati

delle due prove è stato ricavato il Quoziente Intellettivo (QI) (Sattler, 1988). In questa fase, inoltre, i genitori hanno compilato il questionario Conners' Parent Rating Scale – Revised, Short Form (CPRS-R:S, Conners, 1997) che indaga la presenza di sintomatologia e tratti tipici associati all'ADHD. Gli strumenti impiegati nella prima fase, dunque, sono:

- Disegno con cubi della WISC-IV (Wechsler, 2012)
- Vocabolario della WISC-IV (Wechsler, 2012)
- Questionario Conners' Parent Rating Scale – Revised, Short Form (CPRS-R:S) (Conners, 1997)

Nella seconda fase sperimentale, sono stati somministrati dei questionari tratti dalla letteratura internazionale e una prova creata appositamente per gli scopi della ricerca. Nello specifico, è stato utilizzato un questionario, l'Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU) (Frick, 2004) somministrato sia ai bambini, che ai loro genitori, nelle rispettive versioni. I genitori hanno compilato, in aggiunta, il questionario Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach, 1991). I bambini appartenenti ai due gruppi, inoltre, sono stati sottoposti ad una prova computerizzata di Riconoscimento di Emozioni.

4.3 STRUMENTI

Nella fase di screening sono stati somministrati ai bambini i due subtest della WISC-IV (Wechsler, 2012), Disegno con cubi e Vocabolario. Ai genitori, invece, sono state presentate le scale Conners nell'apposita versione ad essi dedicata (CPRS-R:S, Conners, 1997). Nella fase sperimentale è stata proposta ai genitori la compilazione del questionario internazionale Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach, 1991) e, in aggiunta rispettivamente la versione per i genitori e per i bambini dell'Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU, Frick, 2004), un questionario presente in letteratura e tradotto per gli scopi di questa ricerca. È stata somministrata ai bambini, inoltre, una prova computerizzata di Riconoscimento di Emozioni. Tutti gli strumenti utilizzati verranno di seguito analizzati in modo dettagliato.

4.3.1 PROVE DI SCREENING

In questa sezione verranno descritte nel dettaglio le prove standardizzate tratte dalla letteratura internazionale somministrate nella fase di screening, ossia i due subtest della batteria WISC-IV (Wechsler, 2012), utilizzate per calcolare il QI dei partecipanti (Sattler, 1988) e le scale Conners, somministrate ai genitori dei partecipanti (CPRS-R:S, Conners, 1997).

DISEGNO CON CUBI

Il Disegno con cubi (DC) fa parte del test multicomponenziale WISC-IV (Wechsler, 2012), uno strumento clinico per la valutazione delle capacità cognitive di bambini e adolescenti dai 6 anni ai 16 anni e 11 mesi di età. Essa è formata da dieci subtest principali, tra cui il Disegno con cubi, e cinque subtest supplementari, per un totale di 15 prove. Sulla base dei subtest principali, organizzati in cluster che corrispondono a domini cognitivi specifici, si ricavano quattro indici: l'Indice di Comprensione Verbale (ICV), l'Indice di Ragionamento Visuo-Percettivo (IRP), l'Indice di Memoria di Lavoro (IML), e l'Indice di Velocità di Elaborazione (IVE). Il Disegno con Cubi rappresenta uno dei tre subtest con cui viene calcolato l'IRP, indicatore di intelligenza fluida, e prevede che il bambino riproduca, utilizzando dei cubi, delle configurazioni presentate con un modello o presenti nel libro stimoli, entro un preciso limite di tempo.

Come primo passo, l'esaminatore mostra al bambino i cubi e ne illustra le caratteristiche ossia che ciascuno di loro presenta due facce rosse, due bianche e due metà bianche e metà rosse. Successivamente procede all'appropriato punto di inizio, dipendente dall'età del bambino: se ha 6 o 7 anni il test comincerà dall'item 1, se ha dagli 8 ai 16 anni, dall'item 3. Secondo il criterio di inversione, inoltre, se un bambino non ottiene un punteggio pieno nei primi due item, vengono somministrati gli item precedenti in ordine inverso finché non si ottiene il punteggio pieno in due item consecutivi. Gli item 1-3 prevedono che l'esaminatore stesso componga il modello utilizzando i cubi e lo mostri al bambino, e offrono una seconda prova qualora non fosse in grado di riprodurre la costruzione nella prima. Gli item 4-14 vengono presentati come immagini del libro stimoli. È presente, inoltre, una crescente difficoltà negli item: l'item 1 richiede di organizzare due cubetti, gli item dal 2 al 10 vengono completati utilizzando quattro cubetti, gli item dall'11 al 14 con 9 cubetti. Vi è, inoltre, un limite di tempo, variabile a

seconda della difficoltà dell'item, entro cui il bambino deve completare la costruzione per poter ricevere il punteggio positivo. Si attribuisce, perciò, un punteggio pieno se il soggetto completa l'item correttamente e nel limite di tempo indicato; dall'item 9 al 14, inoltre, possono essere assegnati dei punti supplementari a seconda della velocità di esecuzione. Si assegna un punteggio di 0 nel caso di superamento del limite di tempo e di una ricostruzione non esatta. L'interruzione della prova è prevista dopo 3 punteggi 0 consecutivi. Concluso il test, si procede con il calcolo del punteggio grezzo totale e la conversione di questo in punteggio ponderato, utilizzando le Tabelle normative di scoring appropriate all'età del soggetto.

1. Disegno con i cubi  (Limite tempo: vedi item)

Punti di inizio:
Età 6-7: Item 1
Età 8-16: Item 3

Somministrazione degli item in ordine inverso:
Età 8-16: Se il bambino ottiene un punteggio di 0 o 1 in uno dei primi due item somministrati, somministrare gli item precedenti in ordine inverso fino a quando il bambino ottiene due punteggi pieni consecutivi.

Interruzione:
Dopo 3 errori consecutivi.

Punteggio:
Item 1-3: 0, 1 o 2 punti
Item 4-8: 0 o 4 punti
Item 9-14: 0 punti o l'appropriato punteggio supplementare per la rapidità DCs
Item 1-3: 0, 1 o 2 punti
Item 4-14: 0 o 4 punti

	Disegno corretto	Metodo presentazione	Limite tempo	Tempo esecuzione	Disegno corretto	Disegno costruito	Punti
6-7	1. Bambino  Esaminatore	Modello	30"		S N	Prova 1  Prova 2 	Prova 2 Prova 1 0 1 2
	2. 	Modello	45"		S N	Prova 1  Prova 2 	Prova 2 Prova 1 0 1 2
8-16	3. 	Modello e figura	45"		S N	Prova 1  Prova 2 	Prova 2 Prova 1 0 1 2
	4. 	Figura	45"		S N		0 4
	5. 	Figura	45"		S N		0 4

Fig 4.1 Protocollo di Notazione Disegno con Cubi WISC-IV (Wechsler, 2012)

VOCABOLARIO

Il Vocabolario (VC) appartiene al test multicomponentiale WISC-IV (Wechsler, 2012) e, in particolare, viene utilizzato in combinazione ad altri due subtest principali per ottenere l'Indice di Comprensione Verbale (ICV), indicativo della capacità del soggetto di formulare e utilizzare i concetti verbali. La prova è composta da 36 item di crescente difficoltà: i primi 4 item sono delle figure, presentate attraverso il libro stimoli, che il bambino deve denominare; per tutti i restanti item verbali il soggetto ha il compito di dare delle definizioni il più dettagliate possibili di parole che vengono lette dall'esaminatore. Il punto di inizio appropriato dipende dall'età: i bambini dai 6 agli 8 anni iniziano dall'item 5, dai 9 agli 11 anni dall'item 7 e dai 12 ai 16 anni partono dall'item 9. Secondo

il criterio di inversione, se un bambino non ottiene un punteggio pieno nei primi due item, si procede a somministrare i precedenti in ordine inverso fino a quando non ottiene tale punteggio. Per ogni item può essere assegnato un punteggio da 0 a 2, a seconda dell'accuratezza e completezza del bambino nell'illustrare il concetto. Ogni qualvolta viene fornita una risposta ambigua, contrassegnata dal manuale con "I", è necessario fare un'inchiesta che consente al bambino di integrare la spiegazione e all'esaminatore di decidere il punteggio appropriato. La prova viene interrotta dopo 5 punteggi 0 consecutivi. In conclusione, viene effettuata la somma dei punteggi per ottenere il punteggio grezzo totale, che viene convertito in punteggio ponderato tramite le Tabelle normative adatte all'età del soggetto.

6. Vocabolario

Item	Risposta	Punti
Item composti da figure		
1. Macchina		0 1
2. Fiore		0 1
3. Treno		0 1
4. Secchio		0 1
Item verbali		
*5. Cappello		0 1 2
*6. Ombrello		0 1 2
7. Orologio		0 1 2

Fig 4.2 Protocollo di notazione Vocabolario WISC-IV (Wechsler, 2012)

CONNERS' PARENT RATING SCALE – REVISED, SHORT FORM (CPRS-R:S)

Le scale Conners (Conners, 1997) sono degli strumenti standardizzati utilizzati per la valutazione clinica dell'ADHD e dei problemi comportamentali ad esso associati in bambini e adolescenti tra i 3 e i 17 anni di età. Il questionario è presente in tre versioni, ciascuna disponibile in forma estesa ed in forma breve: la versione per i genitori (CPRS-R), quella per gli insegnanti (CTRS-R) e la versione self-report da somministrare all'adolescente (CASS-R). Lo strumento è in grado di fornire un profilo completo del

soggetto con ADHD attraverso i punteggi delle diverse sottoscale in cui si divide, che valutano anche comportamenti internalizzanti ed esternalizzanti.

Nella presente ricerca è stata utilizzata la traduzione della versione breve per i genitori, costituita da 27 item che descrivono tratti e comportamenti tipici dei bambini e adolescenti con ADHD, allo scopo di avere conferma che siano presenti nei partecipanti del campione clinico e assenti in quelli del gruppo tipico. Viene chiesto ai genitori di rispondere facendo riferimento all'atteggiamento del bambino nell'ultimo mese e indicando la frequenza del comportamento-problema su una scala Likert che va da 0 (non vero: mai, raramente) a 3 (molto vero: spesso, molto frequente). Gli item sono organizzati in quattro scale, o indici:

- Oppositività, legata alla propensione a violare le regole e mettere in atto comportamenti ostili e aggressivi (“Ha un atteggiamento di sfida nei confronti degli adulti o rifiuta di svolgere quanto richiesto”, “Perde la pazienza”)
- Disattenzione, che rileva le difficoltà di concentrazione, pianificazione e organizzazione, legate anche all'ambito scolastico (“Ha bisogno che qualcuno lo segua attentamente per terminare quanto gli viene assegnato”, “Ha difficoltà a svolgere o a completare i compiti di casa”)
- Iperattività, che fa riferimento alle difficoltà nel regolare il comportamento a livello motorio, mostrando agitazione e impulsività (“E' irrequieto nel senso che si agita”, “Ha difficoltà a giocare o ad impegnarsi in attività di gioco in modo tranquillo”)
- Indice ADHD, che include caratteristiche tipiche del disturbo e identifica bambini ad alto rischio di ADHD (“Si applica solo se qualcosa lo/la interessa veramente”, “Si distrae quando gli/le si impartiscono istruzioni su come fare qualcosa”)

I punteggi grezzi di ogni indice, ottenuti sommando i valori degli item corrispondenti, vengono convertiti in punti T utilizzando le tabelle di conversione appropriate per genere e per età, selezionando tra le 5 fasce d'età presenti. Per l'interpretazione dei punteggi si considerano punti T maggiori di 65 come indicativi di comportamenti clinicamente significativi.



Nome del soggetto				Sesso: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	
Data di nascita	Età	Classe	Nome del genitore	Data odierna	
giorno / mese / anno				giorno / mese / anno	

ISTRUZIONI. Di seguito viene riportata una serie di problemi comuni che bambini e adolescenti presentano. Rispondete a ogni affermazione a seconda del comportamento di vostro figlio nell'ultimo mese. Per ogni affermazione, chiedetevi "Quanto ha rappresentato un problema in quest'ultimo mese?" e fate un cerchietto attorno alla risposta che vi sembra più appropriata. Se quanto affermato non ha mai rappresentato un problema, o se lo è stato raramente o molto poco di frequente, fate un cerchietto attorno a 0. Se ha rappresentato un problema in misura notevole, o molto spesso o di frequente, fate un cerchietto attorno a 3. Fate un cerchietto attorno a 1 o 2 per le altre situazioni. Rispondete a tutte le affermazioni.

	NON VERO (mai, raramente)	0	1	2	3
1. È poco attento/a, si distrae facilmente		0	1	2	3
2. È arrabbiato/a e permaloso/a		0	1	2	3
3. Ha difficoltà a svolgere o a completare i compiti di casa		0	1	2	3
4. È sempre in movimento o si comporta come se andasse "a motore"		0	1	2	3
5. Ha un tempo di attenzione limitato		0	1	2	3
6. Discute in modo polemico con gli adulti		0	1	2	3
7. Ciochierella con le mani o i piedi o si agita sulla sedia		0	1	2	3
8. Non riesce a portare a termine quanto gli/le viene assegnato		0	1	2	3
9. È difficile da controllare nei centri commerciali o quando si va a fare la spesa		0	1	2	3
10. È disordinato/a o disorganizzato/a a casa o a scuola		0	1	2	3
11. Perde la pazienza		0	1	2	3
12. Ha bisogno che qualcuno lo/la segua attentamente per terminare quanto gli/le viene assegnato		0	1	2	3

Fig 4.3 Questionario CPRS-R:S (Conners, 1997)

4.3.2 PROVE SPERIMENTALI

Nel seguente paragrafo verranno descritte in modo dettagliato le prove sperimentali utilizzate nel presente studio per indagare i costrutti di interesse. Verranno illustrati, in particolare, la prova computerizzata di riconoscimento delle emozioni, il questionario Inventory of Callous-Unemotional Traits (ICU, Frick, 2004) e il questionario Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach, 1991).

TEST DI RICONOSCIMENTO DELLE EMOZIONI

Il test consiste in una prova computerizzata creata appositamente per gli scopi della presente ricerca e adattata a partire da alcune versioni presenti in letteratura. Si tratta di un compito che valuta l'abilità di riconoscimento di emozioni a partire da immagini di espressioni facciali. Nel task vengono utilizzate foto di volti reali, maggiormente ecologici da un punto di vista metodologico, ciascuno dei quali esprime una delle sei emozioni universali di base, secondo la classificazione di Ekman (Ekman et al., 1972): paura, rabbia, tristezza, disgusto, felicità e sorpresa. Il compito consente di testare la capacità di discriminare le diverse emozioni e di identificare correttamente quale di esse viene espressa.

Il test viene riprodotto utilizzando "Psychopy" e prevede una prima schermata in cui si presentano al soggetto le istruzioni per la prova: vengono presentate due immagini di volti e il compito del partecipante è decidere, premendo la lettera corrispondente nella tastiera,

se esprimono la stessa emozione (tasto “z”) o due emozioni diverse (tasto “m”). Viene inoltre specificato di essere più rapidi possibili nella scelta in quanto è presente un tempo oltre il quale, in caso di mancata risposta, avviene il passaggio automatico alla coppia di volti successiva.



Fig 4.4 Esempio di coppia di volti presentati nel compito di Riconoscimento di emozioni

Qualora il partecipante affermi che l’espressione emozionale dei due individui è la stessa, viene presentata una seconda schermata in cui è richiesto di selezionare con il cursore quale fosse, secondo lui, l’emozione espressa, scegliendo tra paura, rabbia, tristezza, disgusto, felicità e sorpresa.



Fig 4.5 Schermata di selezione e assegnazione dell’emozione osservata del test Riconoscimento di Emozioni

A questo punto, viene presentata la prima coppia di volti che funge da sessione di prova e consente allo sperimentatore di avere la certezza che il bambino abbia compreso la consegna, dopodiché ha inizio il test vero e proprio. Esso è diviso in due blocchi, ciascuno formato da 24 coppie di volti, inframmezzati da una pausa, per consentire al bambino di recuperare la concentrazione al compito.

I volti utilizzati presentano delle specifiche caratteristiche che vengono bilanciate all'interno degli item presentati ad ogni soggetto, per evitare che vi siano dei bias che influenzano la prestazione. Sono presenti volti maschili e femminili e di individui di diverse etnie; le coppie sono formate da due visi di bambini oppure da un viso di un bambino associato ad un viso di un adulto, per controllare un possibile effetto legato all'età; alcuni volti, infine, esprimono emozioni intense, altri rappresentano l'emozione ad un'intensità ridotta.

Il compito consente di osservare la prestazione del soggetto nella prima fase di discriminazione delle espressioni emotive e nella seconda fase di riconoscimento della corretta emozione, tramite l'assegnazione dell'etichetta verbale appropriata. L'indice quantitativo che viene ricavato dal numero di risposte corrette rileva l'accuratezza complessiva del soggetto nel riconoscimento delle espressioni facciali di emozioni. È stata, inoltre, effettuata un'analisi qualitativa dei risultati del gruppo ADHD per indagare eventuali differenze nella prestazione a seconda della specifica emozione considerata e a seconda dell'intensità dell'espressione emozionale.

QUESTIONARIO INVENTORY OF CALLOUS-UNEMOTIONAL TRAITS (ICU)

Nella fase sperimentale è stata utilizzata la traduzione dell'Inventory of Callous-Unemotional traits (ICU) (Frick, 2004) un questionario presente in letteratura e utilizzato per la valutazione dei tratti callosi, ossia di insensibilità, e anemozionali, ovvero difficoltà nell'esprimere le proprie emozioni, in diverse popolazioni cliniche (Frick, 2004). Lo strumento è stato, a sua volta, sviluppato a partire dagli item inerenti del questionario Antisocial Process Screening Device (APSD, Frick & Hare, 2001) che valuta diverse dimensioni importanti per la comprensione del comportamento antisociale in adolescenza e in giovane età adulta.

La scala ICU è formata da 24 item, ossia 24 affermazioni che indagano gli aspetti sopracitati, a cui il soggetto fornisce una risposta tramite una scala Likert a quattro punti

(0: non è affatto vero; 1: un po' vero; 2: verissimo, 3: decisamente vero). Nello studio di riferimento di Kimonis et al. (2008), che ha previsto la somministrazione dell'ICU ad un campione altamente significativo di 248 adolescenti, è stata confermata la presenza di tre fattori indipendenti che si pongono in relazione con una dimensione di più alto livello, come si può osservare in figura.

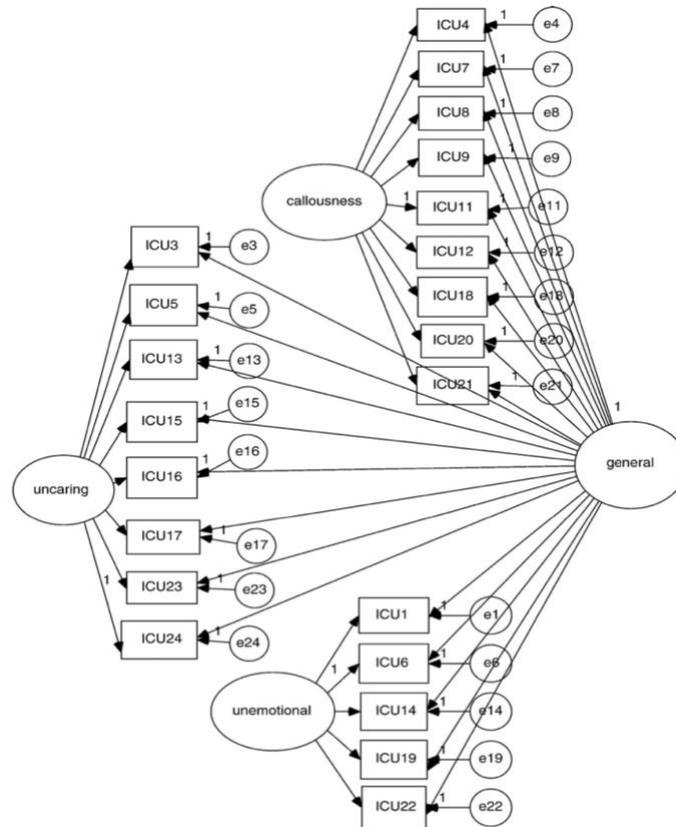


Fig 4.6 Modello strutturale a 3 fattori dell'“Inventory of Callous-Unemotional Traits”

Gli item, pertanto, sono organizzati in 3 sottoscale o indici: la scala “callousness” che si riferisce a mancanza di colpa e di empatia (“Non mi importa chi faccio soffrire per ottenere qualcosa”, “Non provo rimorso quando faccio qualcosa di sbagliato”), la scala “uncaring” che riguarda aspetti di indifferenza e scarso interesse (“Lavoro sodo su tutto ciò che faccio”, “Mi importa di come vado a scuola” “Ammetto facilmente di aver sbagliato”) e la scala “unemotional” che fa riferimento ad una scarsa emotività e difficoltà nell’esprimere le proprie emozioni (“Non mostro le mie emozioni agli altri”, “Sono molto espressivo ed emotivo”). Come appare chiaro dagli esempi, alcuni item, tra cui quelli appartenenti alla scala “uncaring”, devono essere considerati in senso contrario per assumere il significato corretto in relazione alla scala di cui fanno parte.

Il questionario è stato somministrato in presenza ai bambini e adolescenti che hanno partecipato alla ricerca, illustrando loro gli item qualora non fossero chiari e sottolineando l'importanza di rispondere con ciò che più li rappresentava. Lo strumento è stato adattato per poter essere somministrato ai genitori dei partecipanti, d'altronde questa forma non è stata utilizzata per rispondere alle ipotesi della presente ricerca. Attraverso l'apposito calcolo della media dei valori degli item corrispondenti, è stato ottenuto un punteggio grezzo per ognuno dei tre indici, "callousness", "uncaring" e "anemotional". Questi sono stati successivamente interpretati sulla base del confronto tra il gruppo sperimentale ADHD e il gruppo di controllo TD.

ICU

Segna cerchiando o mettendo una "x" nel numero appropriato per te (da 0 a 3) per ogni affermazione. Non lasciare nessuna affermazione senza punteggio!

	Non è affatto vero	Un po' vero	verissimo	Decisamente vero
1. Esprimo i miei sentimenti apertamente	0	1	2	3
2. Quello che penso sia "giusto" o "sbagliato" è diverso da quello che pensano gli altri	0	1	2	3
3. Mi importa di come vado a scuola	0	1	2	3
4. Non mi importa chi faccio soffrire per ottenere qualcosa	0	1	2	3
5. Mi sento male o in colpa quando faccio qualcosa di sbagliato	0	1	2	3
6. Non mostro le mie emozioni agli altri	0	1	2	3
7. Non mi importa di essere puntuale	0	1	2	3
8. Sono preoccupato per i sentimenti degli altri	0	1	2	3
9. Non mi importa se finisco nei guai	0	1	2	3

Fig.4.7 Esempi di item dell' *Inventory of Callous-Unemotional traits* (Frick, 2004)

QUESTIONARIO CHILD BEHAVIOR CHECKLIST (CBCL)

La Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach, 1991) è un questionario ampiamente validato a livello nazionale e internazionale che valuta il comportamento di bambini e adolescenti di età compresa tra i 6 e i 18 anni e fornisce un insieme di indici che descrivono il profilo del soggetto dal punto di vista psicopatologico. La scala viene somministrata ai genitori, a cui viene chiesto di rispondere facendo riferimento al comportamento del bambino negli ultimi 6 mesi ed è divisa in due sezioni, la prima valuta la competenza sociale e relazionale del soggetto e la seconda, più significativa dal punto di vista clinico, i problemi emotivi e comportamentali. Questa seconda scala è formata da 118 affermazioni a cui il genitore deve rispondere 0 (non vero), 1 (in parte o qualche volta

vero) o 2 (molto vero) e sulla base delle somme dei punteggi si ottengono i punteggi grezzi di 8 scale sindromiche che compongono il profilo psicopatologico del bambino. Esse sono organizzate, inoltre, in tre punteggi generali ossia problemi internalizzanti, problemi esternalizzanti e problemi totali. Per ciascuno di essi, mediante un apposito software di scoring che considera l'età del soggetto, si ottengono i punti T, sulla base dei quali è possibile interpretare il profilo: punti T tra 65 e 70 corrispondono alla fascia borderline, punti T maggiori di 70 alla fascia di significatività clinica.

Nella presente ricerca è stata utilizzato il “deficient emotional self-regulation profile” (CBCL-DESR profile) creato ed utilizzato per operazionalizzare il costrutto clinico di disregolazione emotiva (Biederman et al., 2012). Esso prevede l'innalzamento su tre scale sindromiche della CBCL: Ansia/depressione, Problemi di attenzione e Comportamento aggressivo e considera, nello specifico, la somma dei punteggi T in queste tre scale. Valori elevati di questo indice sarebbero, pertanto, indicatori di disfunzioni nelle abilità di autoregolazione emotiva nei bambini; gli autori forniscono l'indicazione di un valore maggiore di 180 come livello moderato di disregolazione. Nella presente ricerca sono stati analizzati a livello qualitativo i punteggi nei bambini del gruppo clinico con ADHD.

4.4 PROCEDURA

La presente ricerca è stata realizzata nel periodo tra dicembre e maggio dell'anno accademico 2021/2022 e ha coinvolto 24 partecipanti di cui 12 con diagnosi di Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) e 12 a sviluppo tipico (TD). I bambini con ADHD sono stati reclutati presso il Servizio Materno Infantile, Età Evolutiva e Famiglia dell'azienda ULSS2 Marca Trevigiana, nelle sedi di Castelfranco Veneto e Valdobbiadene. I partecipanti del gruppo TD sono stati testati presso Istituti Scolastici o società sportive, e sono stati successivamente selezionati per essere appaiati con i bambini del gruppo ADHD rispetto al genere, all'età in mesi e al Quoziente Intellettivo. Considerata la minore età, come requisito necessario per la partecipazione al progetto è stata richiesta la firma da parte di entrambi i genitori del consenso informato per garantire l'adesione alla ricerca e prendere visione delle norme di legge rispetto al trattamento dei dati.

Per quanto riguarda il gruppo ADHD, le due fasi del progetto, di screening e sperimentale, sono state realizzate in due sessioni individuali della durata di circa 45 minuti, svolte nelle

stanze del Servizio, ad eccezione di un partecipante, in cui è avvenuta nella sua abitazione. Per il gruppo di bambini a sviluppo tipico le due fasi del progetto sono state effettuate presso le strutture mediante le quali sono stati contattati. È stato creato un setting che fosse adeguato a mettere il bambino e il genitore a proprio agio, evitando interferenze o particolari fattori di disturbo e garantendo il rispetto della privacy. All'inizio di ogni incontro c'è stata una fase di familiarizzazione con il bambino, seguita da una spiegazione dettagliata riguardo le prove che sarebbero state proposte. I test, inoltre, sono stati somministrati bilanciandone l'ordine di presentazione per controllare l'effetto di eventuali bias legati ad una maggiore stanchezza o minore attenzione nell'ultima parte dell'incontro; in caso di necessità, infine, sono state effettuate delle pause per garantire una buona prestazione dei bambini con ADHD. All'inizio dell'incontro, inoltre, sono stati consegnati i questionari ai genitori in forma cartacea, fornendo i chiarimenti necessari per la compilazione, e al termine di esso sono stati raccolti.

Al termine della fase di raccolta dei dati, sono state effettuate le procedure di scoring sul materiale raccolto e, infine, è stata completata l'analisi dei dati utilizzando il software di elaborazione statistica JASP.

CAPITOLO 5 – I RISULTATI

L'obiettivo della presente ricerca consiste nell'indagare le abilità di riconoscimento di emozioni e alcune componenti del costrutto di competenza emotiva in un gruppo di 12 bambini tra gli 8 e 13 anni di età con Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD), rispetto ad un gruppo di 12 bambini a sviluppo tipico (TD). Nel seguente capitolo saranno illustrati i risultati delle prove di screening e delle prove sperimentali per ciascun gruppo; in particolare, è stata utilizzata l'Analisi della Varianza (ANoVA) univariata con l'obiettivo di investigare la presenza di differenze statisticamente significative nelle prestazioni dei due gruppi relativamente alle abilità emotive. Per quanto riguarda le prove di screening, ci si aspetta che non vi siano differenze statisticamente significative nei test che valutano il funzionamento cognitivo, in quanto i bambini dei due gruppi sono stati appaiati per essere uniformi relativamente alle loro abilità di base. Viceversa, si prevede la presenza di differenze significative tra i due gruppi nei risultati del questionario Conners' Parent Rating Scale – Revised, Short Form (CPRS-R:S, Conners, 1997), somministrato ai genitori per indagare la presenza di tratti tipici dell'ADHD; ci si aspettano, quindi, punteggi significativamente superiori nel gruppo clinico rispetto al gruppo di controllo. In riferimento alle prove sperimentali, ci si aspetta, innanzitutto di trovare delle differenze statisticamente significative tra i due gruppi nelle abilità di base di riconoscimento delle emozioni e, in questi termini, delle maggiori difficoltà nei bambini del gruppo ADHD. In letteratura è stato riscontrato, a supporto di questa ipotesi, una minore accuratezza nel riconoscimento di espressioni facciali di emozioni nei bambini con ADHD rispetto a bambini a sviluppo tipico, in particolare rispetto ad alcune specifiche emozioni (Da Fonseca et al., 2009; Singh et al., 1998). Pertanto, ci si aspetta che mediante l'ANoVA univariata dei risultati della prova computerizzata diretta emerga una significativa differenza tra i due gruppi. Sono state, inoltre, effettuate delle analisi qualitative per approfondire la prestazione dei bambini del gruppo ADHD.

In secondo luogo, ci si attende di rilevare delle difficoltà significative nei bambini con ADHD, rispetto ai bambini TD, nelle competenze emotive valutate attraverso le prove sperimentali indirette. In letteratura, a sostegno di ciò, sono riportati, in particolare, deficit di regolazione emotiva nei bambini con ADHD (Walcott & Landau, 2004) e, anche se con minore accordo tra gli studi, difficoltà nelle abilità di empatia, con scarsa sensibilità

e interesse verso l'altro, debole reattività ed espressività emozionale (Graziano & Garcia, 2016). Pertanto, ci si aspetta che dall'analisi statistica dei risultati delle prove sperimentali CBCL (Achenbach, 1991), dalla quale è stato ricavato un indicatore delle abilità di autoregolazione emotiva, e ICU (Frick, 2004), emergano delle differenze significative tra i due gruppi nelle abilità emotive indagate.

5.1 PROVE DI SCREENING

Nel seguente paragrafo verranno illustrati i risultati delle analisi relativi alle prove e ai questionari utilizzati nella fase di screening della presente ricerca. In particolare, sono state analizzate la variabile età, il funzionamento intellettuale generale e la presenza di sintomatologia e tratti tipici associati all'ADHD.

ETA'

L'età media del gruppo ADHD è risultata di 125.42 mesi (DS=20.19), quella del gruppo di controllo TD di 123.91 mesi (DS=20.43), confermando che non vi sono differenze statisticamente significative tra i due gruppi rispetto all'età [$F(1, 22)=.03$, $p=.86$, $\eta^2p=.002$] (Tabella 5.1).

INDICE	ADHD M(DS)	TD M(DS)	F (1, 22)	p	η^2p
ETA'	125.42 (20.17)	123.91 (20.43)	.03	.86	.002

Tabella 5.1 Statistiche descrittive Età e risultati dell'ANOVA

Legenda: M(media), DS(deviazione standard), p(significatività), η^2p (effect size)

FUNZIONAMENTO COGNITIVO

Sulla base dei punteggi ottenuti dai bambini nei subtest Disegno con Cubi e Vocabolario, appartenenti al test multicomponentiale WISC-IV (Wechsler, 2012), è stato ricavato il Quoziente Intellettivo (QI) (Sattler, 1988). I risultati dell'analisi del QI effettuata mediante l'ANOVA ha confermato che non sono presenti differenze statisticamente significative nei punteggi tra il gruppo ADHD e il gruppo TD [$F(1, 22)=.99$, $p=.33$, $\eta^2p=0.04$]; i due gruppi di partecipanti risultano, pertanto, comparabili rispetto al funzionamento cognitivo. Il

valore medio del QI si colloca, inoltre, all'interno del range di norma per entrambi i gruppi (Tabella 5.2).

INDICE	ADHD M(DS)	TD M(DS)	F (1, 22)	p	η^2p
QI	108.33 (10.22)	104.54 (9.46)	.99	.33	.04

Tabella 5.2 Statistiche descrittive QI breve e risultati dell'ANoVA

Legenda: M(media), DS(deviazione standard), p(significatività), η^2p (effect size)

TRATTI E SINTOMATOLOGIA ADHD

Il questionario Conners' Parent Rating Scale – Revised (CPRS-R:S) nella forma breve è stato somministrato ai genitori dei bambini per confermare la presenza di tratti di disattenzione e iperattività-impulsività nei bambini del gruppo ADHD e per verificare che siano assenti nei bambini del gruppo TD. È stata, pertanto, effettuata l'ANoVA sui punti T ottenuti per ognuno dei quattro indici che compongono il questionario: Oppositività, Disattenzione, Iperattività e indice ADHD. Si riscontra una differenza significativa tra i due gruppi in tutti gli indici considerati; in particolare i bambini del gruppo ADHD presentano punteggi significativamente superiori rispetto ai partecipanti del gruppo TD: Oppositività [F(1, 22)=16.88, $p<.001$, $\eta^2p=.38$], Disattenzione [F(1, 22)=32.20, $p<.001$, $\eta^2p=.54$], Iperattività [F(1, 22)=20.33, $p<.001$, $\eta^2p=.42$], Indice ADHD [F(1, 22)=30.12, $p<.001$, $\eta^2p=.52$] (Tabella 5.3).

I valori medi del gruppo ADHD, inoltre, si collocano al di sopra della fascia di significatività clinica, appurando la presenza delle caratteristiche sintomatologiche tipiche del disturbo.

INDICE	ADHD M (DS)	TD M (DS)	F (1, 22)	p	η^2 p
OPPOSITIVITÀ	70.93 (17.1)	49.53 (10.64)	16.88	<.001	.38
DISATTENZIONE	74.13 (11.26)	50.93 (11.14)	32.20	<.001	.54
IPERATTIVITÀ	69.47 (17.87)	46.80 (7.73)	20.33	<.001	.42
INDICE ADHD	72.60 (11.76)	50.47 (10.27)	30.12	<.001	.52

Tabella 5.3 Statistiche descrittive CPRS-R:S e risultati dell'ANoVA

Legenda: M(media), DS (deviazione standard), p(significatività), η^2 p(effect size)

5.2 PROVE SPERIMENTALI

Nel seguente paragrafo verranno illustrati i risultati delle analisi relativi alla prova sperimentale diretta di Riconoscimento delle Emozioni e dei questionari CBCL e ICU, impiegati nella presente ricerca per indagare rispettivamente le abilità di riconoscimento delle espressioni emotive facciali e alcune componenti della competenza emotiva, nei bambini e adolescenti con ADHD e a sviluppo tipico.

RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI

La prova computerizzata di riconoscimento delle emozioni è stata creata per gli scopi della presente ricerca, sulla base di alcune versioni presenti in letteratura, ed è stata somministrata ai bambini per valutare l'abilità di riconoscere espressioni facciali delle sei emozioni universali di Ekman. Per riscontrare la presenza di differenze significative in questa abilità nei due gruppi è stata effettuata un'ANoVA del valore di accuratezza complessivo del bambino nel riconoscere le emozioni.

È stata individuata, una differenza statisticamente significativa tra il gruppo ADHD e il gruppo TD nella presente misura [F(1,22)=1.84 p=.05, η^2 p=.08], e, in particolare, i bambini con ADHD risultano meno accurati (percentuale media di accuratezza=65%)

rispetto ai bambini a sviluppo tipico (percentuale media di accuratezza=80%) nel riconoscere e identificare le espressioni facciali emozionali, evidenziando una difficoltà generalizzata in questa abilità (Tabella 5.4).

RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI	ADHD M (DS)	TD M (DS)	F (1, 22)	p	η^2p
ACCURATEZZA	.65 (.1)	.80 (.04)	1.84	.05	.08

Tabella 5.4 Statistiche descrittive Test Riconoscimento di emozioni e risultati dell'Anova

Legenda: M(media), DS (deviazione standard), p(significatività), η^2p (effect size)

In aggiunta, è stata effettuata un'analisi qualitativa dei risultati ottenuti dal gruppo ADHD per le singole emozioni, con l'obiettivo indagare la presenza di differenze nell'accuratezza del riconoscimento e identificazione a seconda dell'emozione considerata. Come si osserva dal Grafico 5.1, i bambini con ADHD risultano particolarmente accurati nel riconoscere le espressioni di tristezza e di felicità, per le quali è presente un numero medio elevato di risposte corrette. Diversamente, sono presenti delle difficoltà nel riconoscimento delle emozioni di disgusto, rabbia e sorpresa, in quanto sono presenti in media circa lo stesso numero di errori rispetto alle risposte corrette, con una prestazione di poco migliore rispetto a quella casuale. La difficoltà che emerge in modo nettamente più significativo, d'altronde, è nel riconoscimento ed etichettamento delle espressioni emozionali di paura, con un valore medio di errori di 2,8 sui 4 volti di paura che ogni soggetto deve distinguere nel corso della prova. Per avere un'ulteriore indicazione di tipo quantitativo è stata calcolata, sulla base del numero totale di risposte corrette, la percentuale di accuratezza nel riconoscimento di ciascuna espressione emozionale. Si riscontrano, in linea con quanto osservato, dei valori elevati di accuratezza nel riconoscere espressioni di felicità (83%) e tristezza (79,1%), valori significativamente più contenuti per le emozioni di disgusto (54%), sorpresa (54%) e rabbia (54%) e infine un punteggio particolarmente ridotto per le espressioni di paura (29%).

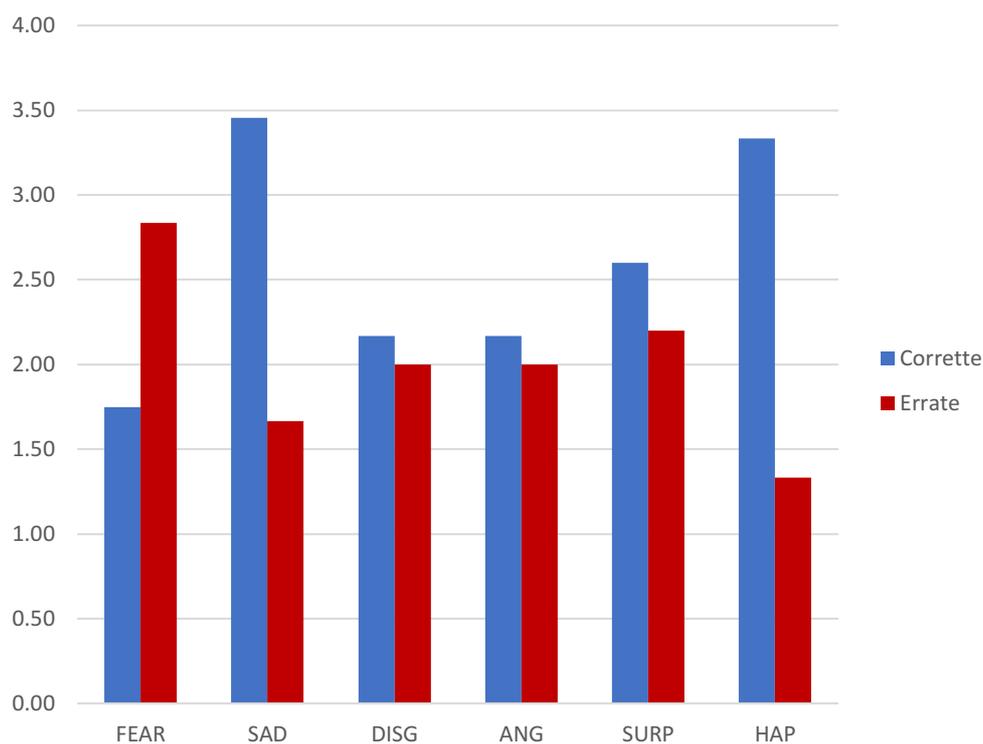


Grafico 5.1 Valori medi di risposte corrette e sbagliate

Legenda: FEAR, SAD, DISG (disgust), ANG (anger), SURP (surprise), HAP (happy)

Infine, è stata effettuata l'analisi qualitativa dei dati del gruppo ADHD tenendo in considerazione l'intensità dell'espressione emozionale mostrata. Dai risultati emerge un numero medio di errori lievemente superiore, seppur pressoché paragonabile, nel riconoscere espressioni emozionali a bassa intensità ($M=6.2$) rispetto ad alta ($M=5.1$).



Grafico 5.2 Errori nel riconoscimento di espressioni di volti ad alta e bassa intensità.

QUESTIONARIO INVENTORY OF CALLOUS-UNEMOTIONAL TRAITS (ICU)

Il questionario presente in letteratura Inventory of Callous-Unemotional traits (ICU, Frick, 2004) è stato utilizzato nella presente ricerca per indagare alcuni tratti legati alle competenze emotive, in particolare i tratti di ridotta empatia, insensibilità e difficoltà nella reattività ed espressività emozionale. Nella presente trattazione è stata considerata la versione self-report della scala, maggiormente validata in letteratura, la quale è stata somministrata direttamente ai bambini. Per indagare la presenza di differenze significative nelle competenze emotive tra i due gruppi è stata effettuata l'ANoVA sui punteggi dei tre indici che compongono e si ricavano dal questionario.

Nella prima scala "callousness" non è stata riscontrata nessuna differenza significativa tra il gruppo TD e il gruppo ADHD [$F(1,22)=1.7$, $p=.21$, $\eta^2p=.07$], evidenziando come i due gruppi sono simili rispetto alle abilità empatiche e alla capacità di provare senso di colpa e rimorso. Allo stesso modo, non sono emerse differenze significative tra i due gruppi nella scala "uncaring" che valuta l'interesse per le proprie prestazioni e per i sentimenti degli altri [$F(1,22)=1.26$, $p=.27$, $\eta^2p=.06$]. Per concludere, anche l'analisi statistica della scala "unemotional" non evidenzia differenze significative [$F(1,22)=.1$, $p=.76$, $\eta^2p=.005$], pertanto nei due gruppi emergono livelli simili di emotività, reattività agli stimoli emotigeni e di abilità di espressione delle emozioni (Tabella 5.6).

INDICE ICU	ADHD M (DS)	TD M (DS)	F (1, 22)	p	η^2p
CALLOUSNESS	.95 (.45)	.72 (.38)	1.7	.21	.07
UNCARING	1.48 (.66)	1.21 (.48)	1.26	.27	.06
UNEMOTIONAL	1.68 (1.74)	1.74 (.51)	.1	.76	.005

Tabella 5.6 Statistiche descrittive ICU e risultati dell'Anova

Legenda: M(media), DS (deviazione standard), p(significatività), η^2p (effect size)

QUESTIONARIO CHILD BEHAVIOR CHECKLIST (CBCL)

Il questionario Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach, 1991), somministrato ai genitori, costituisce uno degli strumenti più utilizzati a livello internazionale per la valutazione del comportamento di bambini e adolescenti e fornisce il profilo psicopatologico del soggetto, composto dai punteggi di 8 scale sindromiche.

Per gli scopi della presente ricerca, in particolare, è stato utilizzato e analizzato il “Deficient Emotional Self-regulation Profile” (CBCL-DESR) (Biederman et al., 1991) secondo il quale punteggi T moderatamente elevati nelle tre scale sindromiche Ansia/depressione, Problemi di attenzione e Comportamento aggressivo, sono un indicatore di disfunzionalità nelle abilità di autoregolazione emotiva nei bambini. Nello specifico, viene considerato il valore della somma dei tre punteggi e viene indicato un punteggio cut-off di 180 per definire il profilo di disregolazione emotiva di livello moderato (Biederman et al., 2012). Dall’ANoVA (Tabella 5.7) è emerso, innanzitutto, come il gruppo con ADHD abbia valori significativamente più elevati in tutte e tre le scale sindromiche rispetto al gruppo TD [ansia/depressione: $F(1,22)=1.3$; $p=.04$; $\eta^2p=.12$; problemi di attenzione: $F(1, 22)=.63$; $p=.01$; $\eta^2p=.21$; comportamenti aggressivi $F(1, 22)=12.1$; $p=.03$; $\eta^2p=.19$]. È stata, pertanto, effettuata un’analisi qualitativa dei punteggi T ottenuti dai bambini del gruppo clinico ADHD nelle tre scale e, in particolare, del valore della somma di questi. Dai risultati sono emersi valori medi nei punteggi delle scale di $T=64$ per la scala Ansia/Depressione, $T=71$ per la scala Problemi di attenzione e $T=56$ per la scala Comportamenti aggressivi. Il valore medio della somma delle tre scale, calcolata per ogni soggetto per avere un’indicazione del profilo di regolazione emotiva, è risultato di 192.5. Il punteggio, pertanto, si colloca al di sopra del valore cut-off di 180, a sostegno del fatto che in media i bambini con ADHD appartenenti al gruppo clinico presentano un profilo di regolazione emotiva deficitario, ossia, sono caratterizzati da difficoltà nell’autoregolazione e controllo delle reazioni emozionali. Punteggi elevati sono riscontrati in particolare nella scala Ansia/Depressione e nella scala Problemi attentivi, evidenziando come gli aspetti maggiormente deficitari nei soggetti siano legati principalmente alla gestione delle emozioni intense e al controllo dell’attenzione e del comportamento.

CBCL	ADHD M (DS)	TD M (DS)	F (1, 22)	p	η^2p
ANSIA/DEPRESSION E	64.58 (11.20)	53.48 (15.23)	1.3	.04	.12
PROBLEMI DI ATTENZIONE	71.5 (10.82)	47.12 (6.78)	.63	.01	.21
COMPORAMENTI AGGRESSIVI	56.42 (5.05)	46.15 (10.49)	12.1	.03	.19

Tabella 5.7 Statistiche descrittive ICU e risultati dell'Anova

Legenda: M(media), DS (deviazione standard), p(significatività), η^2p (effect size)

CAPITOLO 6 – DISCUSSIONE

L'ADHD è un disturbo del neurosviluppo caratterizzato da livelli eccessivi e persistenti di disattenzione e/o iperattività e impulsività, i quali sono responsabili di significativi deficit funzionali in numerosi contesti di vita del bambino e della sua famiglia (APA 2013). Si tratta di una condizione clinica complessa in cui i deficit neuropsicologici sono frequentemente accompagnati da difficoltà in ambito sociale, relazionale ed emotivo.

L'obiettivo della presente ricerca consiste nell'indagare le abilità di riconoscimento di emozioni e approfondire alcune competenze emotive nei bambini e adolescenti con ADHD, allo scopo di rilevare eventuali differenze tra essi e i bambini a sviluppo tipico (TD) in alcune abilità, sia di base che più complesse, che ne caratterizzano il funzionamento emozionale.

Nello specifico, il riconoscimento di emozioni rappresenta una delle componenti fondamentali della cognizione sociale e si definisce come l'abilità di rilevare e riconoscere informazioni emotivamente rilevanti, e in particolare classificare stati emozionali, attraverso il processamento del volto, ossia dell'espressione facciale (Beaudoin & Beauchamp, 2020). Essa si sviluppa a partire dai primi mesi di vita del bambino, per tutta l'infanzia e l'adolescenza e costituisce un prerequisito fondamentale per la costruzione di relazioni interpersonali efficaci (Somerville et al., 2011). Numerosi studi presenti in letteratura hanno indagato queste abilità utilizzando misure dirette, e hanno riscontrato in modo pressoché univoco la presenza nei bambini con ADHD di un deficit nell'abilità di riconoscere espressioni facciali di emozioni, in particolare a valenza negativa e di paura (Da Fonseca et al., 2009; Singh et al., 1998; Sinzig et al., 2008; Sjöwall et al., 2013). Non sono ancora stati chiariti i meccanismi alla base della scarsa accuratezza in questa capacità, che rappresenta uno degli aspetti di base del processamento emozionale (Gross, 1998) e, se compromessa, può associarsi a scarse competenze sociali ed emotive e bassi livelli di popolarità nel gruppo dei pari (Uekermann et al., 2010). Il costrutto multidimensionale di competenza (o intelligenza) emotiva riguarda la capacità di applicare, in modo strategico ed efficace, l'insieme di abilità di espressione e regolazione delle emozioni, all'interno di relazioni sociali che elicitano una risposta emozionale (Saarni, 1999b). L'autoregolazione emotiva rappresenta uno dei processi più importanti in quanto è responsabile del monitoraggio e della modulazione delle reazioni emozionali da un punto di vista fisiologico, esperienziale e comportamentale, per il

raggiungimento di determinati obiettivi (Thompson, 1994). In letteratura è stato riscontrato che i bambini con ADHD presentano livelli significativi di impulsività emotiva, ossia scarso controllo della reattività emozionale (Sobanski et al., 2010) e una generale autoregolazione emotiva deficitaria (Melnick & Hinshaw, 2000; Walcott & Landau, 2004), responsabili di significativi deficit a livello funzionale e sociale (Bunford et al., 2015). Da un punto di vista più strettamente clinico invece, vi sono dei deficit di competenza emotiva legati alle relazioni affettive adattive con l'altro (emozioni prosociali) che si associano a significative problematiche psicopatologiche riguardanti la sfera comportamentale. Questi tratti, definiti callosi-anemozionali (CU) riguardano la mancanza di empatia verso l'altro e di senso di colpa, uno scarso interesse per le proprie prestazioni e una emozionalità ridotta e superficiale (Lahey, 2014) e sono responsabili di significative compromissioni funzionali nella vita dei bambini e degli adolescenti. La maggioranza degli studi in cui sono state analizzate queste caratteristiche in relazione all'ADHD, seppur con metodologie di tipo indiretto e non omogenee tra le ricerche, ha riscontrato queste abilità emotive deficitarie, sebbene la prevalenza sia spesso significativamente maggiore nei bambini e adolescenti che presentano un disturbo del comportamento in comorbidità, rendendo complicato trarre delle conclusioni chiare su questo tema (Barry et al., 2000; Levy et al., 2022; Marton et al., 2009; Northover et al., 2015). In linea con gli studi riportati in letteratura, nella presente ricerca ci si attende che i bambini con ADHD presentino delle prestazioni peggiori rispetto ai bambini a sviluppo tipico nelle prove, sia di tipo diretto che di tipo indiretto, che testano le abilità di riconoscimento di emozioni e le competenze emotive nei particolari domini di autoregolazione emotiva e dei tratti emotivi di ridotta empatia e senso di colpa, insensibilità e anemozionalità (CU). Per testare le ipotesi lo studio ha coinvolto 24 bambini e adolescenti, di cui 12 con diagnosi di ADHD e 12 a sviluppo tipico (TD); i due gruppi di partecipanti non differiscono in media rispetto all'età (compresa tra 8 e 13 anni) che, pertanto, non può essere responsabile di differenze nella prestazione. Per analizzare le variabili di interesse sono stati somministrati sia ai bambini, che ai loro genitori, test di screening e prove sperimentali. Nella fase di screening, necessaria per assicurarsi che i due gruppi di partecipanti fossero equivalenti per funzionamento cognitivo di base, sono stati somministrati i due subtest appartenenti alla WISC-IV (Wechsler, 2012) Disegno con cubi e Vocabolario, e sulla base dei punteggi è stato ricavato il QI (Sattler, 1988).

Ai genitori, inoltre, è stata proposta la compilazione della forma breve del questionario CPRS-R:S per confermare la presenza dei tratti ADHD nei bambini del gruppo clinico. Dopodiché, nella fase sperimentale volta ad indagare le abilità emotive, ai partecipanti sono stati somministrati una prova computerizzata diretta di Riconoscimento di Emozioni, creata per gli scopi della ricerca, e il questionario ICU sui tratti callosi-anoemozionali (Frick, 2004); diversamente, i genitori hanno completato il questionario CBCL (Achenbach, 1991), dal quale è stato ricavato un indice di autoregolazione emotiva.

6.1 FASE DI SCREENING

Le prove di screening sono state somministrate ai bambini con ADHD e ai bambini a sviluppo tipico (TD) per creare due gruppi di partecipanti che fossero appaiati rispetto alle abilità cognitive di base; questa uniformità consente di avere la conferma che eventuali differenze tra i due gruppi riscontrate nelle prestazioni ai test sperimentali non siano dovute al funzionamento cognitivo generale. In aggiunta, è stato somministrato un questionario ai genitori per confermare la presenza dei tratti ADHD nei bambini del gruppo clinico. I risultati delle analisi effettuate hanno confermato che non sono presenti differenze significative nei QI dei due gruppi di bambini, pertanto essi risultano appaiati per il funzionamento cognitivo di base. È possibile, dunque, escludere con sicurezza che le abilità cognitive di base abbiano influenzato i risultati nelle prove sperimentali indaganti le diverse abilità emotive.

In aggiunta, è stato somministrato ai genitori dei partecipanti il questionario CPRS-R:S (Conners, 1997) nella forma breve per confermare la presenza di sintomatologia ADHD nei bambini del gruppo clinico e, viceversa, che essa sia assente nel gruppo TD. In accordo con ciò, i bambini del gruppo ADHD presentano valori significativamente superiori rispetto ai partecipanti a sviluppo tipico in tutti i quattro indici che compongono il questionario, ossia Oppositività, Disattenzione, Iperattività e Indice ADHD, nei quali si collocano al di sopra della fascia di significatività clinica. I partecipanti a sviluppo tipico (TD), al contrario, presentano punteggi medi che appartengono alla fascia normale e non segnalano sintomatologia ADHD, confermando la principale distinzione tra i due gruppi di partecipanti, fondamentale per gli scopi della ricerca.

6.2 PROVE SPERIMENTALI

In questa fase di ricerca sono state somministrate due prove ai bambini e una ai loro genitori, con l'obiettivo di indagare nei partecipanti diverse abilità appartenenti al costrutto di competenza emotiva. In particolare, è stata utilizzata una prova computerizzata diretta di Riconoscimento delle emozioni, il questionario self-report ICU (Frick, 2004) somministrato ai bambini, e il questionario standardizzato CBCL (Achenbach, 1991) somministrato ai genitori e successivamente analizzato in alcuni indici di particolare interesse per la ricerca. Il test di riconoscimento di emozioni è una prova diretta che presenta una prima fase di discriminazione delle espressioni emotive e una seconda fase di riconoscimento della corretta emozione, sulla base delle quali viene ricavato un indice di accuratezza complessiva del soggetto nel riconoscimento di espressioni facciali emozionali. Dai risultati è emersa una differenza significativa tra il gruppo ADHD e il gruppo TD nell'indice di accuratezza del riconoscimento di emozioni, in particolare i bambini con ADHD si dimostrano meno capaci e accurati nel riconoscere e identificare le espressioni facciali emozionali. In aggiunta, grazie ad un'analisi qualitativa dei risultati nel gruppo ADHD per le singole emozioni fondamentali, è stato possibile evidenziare la presenza di un deficit particolarmente pronunciato nel riconoscere ed etichettare espressioni emozionali di paura e, anche se in misura minore, di disgusto, rabbia e sorpresa; al contrario è presente una buona accuratezza nel riconoscere le espressioni di tristezza e felicità. Questi dati si presentano in linea con quanto viene riportato in letteratura, dal momento che diversi studi evidenziano una difficoltà generalizzata nei bambini con ADHD nel riconoscimento di espressioni facciali emozionali, misurate attraverso prove dirette (Da Fonseca et al., 2009; Singh et al., 1998; Sinzig et al., 2008; Sjöwall et al., 2013). Nelle ricerche citate, inoltre, le difficoltà più significative vengono riscontrate nel riconoscimento delle espressioni di sorpresa, rabbia e in particolar modo paura, rispetto alla quale vi sono i deficit più pronunciati, in accordo con il pattern di risultati emerso nel presente lavoro. È stato ipotizzato, per spiegare ciò, che i bambini con ADHD potrebbero aver imparato ad ignorare la rabbia che viene spesso rivolta loro come conseguenza al loro comportamento (Singh et al., 1998); per quanto riguarda le espressioni di paura, potrebbe essere il segno di un deficit più ampio nell'elaborare stimoli negativi minacciosi, come confermato da alterazioni nell'attivazione dell'amigdala che si ritrova in queste condizioni (Borhani & Nejati,

2018), oppure l'eccessiva reattività emotiva negativa in questi bambini che genera il bias negativo secondo cui sovrastimano l'interpretazione delle espressioni facciali come paurose (Kats-Gold et al., 2007). In aggiunta, dall'analisi qualitativa è emerso che non vi sono differenze nei bambini con ADHD nell'accuratezza del riconoscimento di espressioni di emozioni ad alta intensità rispetto a quelle a bassa intensità, con un numero medio di errori solo lievemente inferiore nella condizione ad alta intensità. In linea con ciò, nonostante sia un aspetto ancora poco approfondito in letteratura, in uno studio (Staff et al., 2022) viene riscontrato che nei bambini con ADHD non si ritrova lo stesso miglioramento riscontrato nei bambini TD nel riconoscimento dell'espressione emozionale al crescere dell'intensità di essa, ossia l'incremento nella prestazione nel caso l'emozione osservata sia più intensa, quindi più evidente, risulta più debole nei bambini con ADHD (Staff et al., 2022), a dimostrazione della stabilità del loro deficit.

Per quanto concerne le abilità più complesse che compongono la competenza emotiva, esse sono state indagate tramite l'utilizzo di prove indirette somministrate sia ai bambini, che ai loro genitori. Ai partecipanti dei due gruppi, pertanto, è stato somministrata la versione self-report del questionario presente in letteratura ICU (Frick, 2004) che valuta i tratti callosi e anemozionali che riguardano le competenze emotive verso l'altro, suddividendoli in tre sottoscale: "callousness", ossia mancanza di empatia e di senso di colpa; "uncaring", che rileva scarso interesse per le prestazioni e indifferenza; "unemotional", ovvero scarsa e superficiale emotività e espressività emozionale. Dai risultati del questionario non emergono differenze significative tra i due gruppi di partecipanti in nessuno dei tre indici che compongono lo strumento. Questo indica che i bambini con ADHD si percepiscono, in modo simile e paragonabile rispetto ai bambini TD, capaci di condividere empaticamente lo stato emotivo altrui e di provare senso di colpa per i propri misfatti, si ritengono in ugual modo interessati e responsabili delle proprie prestazioni e degli eventuali insuccessi e, infine, con livelli adeguati di emozionalità e abilità di esprimere le proprie emozioni in presenza degli altri. Questi risultati, tuttavia, non si trovano totalmente in accordo con quanto si riscontra in letteratura, sebbene in essa non siano presenti risultati univoci e concordi rispetto alla presenza di questa tipologia di deficit emotivi nei bambini con ADHD. In alcuni studi, comunque, è stato rilevato che una percentuale significativamente maggiore di bambini e adolescenti con ADHD rispetto ai bambini TD presenta livelli elevati di tratti CU (Barry

et al., 2000), che risultano associati a compromissioni funzionali in ambito familiare e scolastico (Brammer & Lee, 2012). I risultati del presente studio potrebbero essere dovuti innanzitutto alle ridotte dimensioni del campione, costituito da soli 24 partecipanti, e alle caratteristiche cliniche dei bambini con ADHD, i quali non presentano disturbi del comportamento in comorbidità. In diverse ricerche, infatti, è stato riscontrato che livelli elevati di tratti CU si presentano in misura maggiore nei bambini che presentano un disturbo del comportamento (DOP o DC) in comorbidità alla diagnosi primaria di ADHD (Graziano & Garcia, 2016; Northover et al., 2015) che costituiscono, come sottolineato nei precedenti capitoli, una significativa percentuale del totale dei bambini con il disturbo; questi bambini peraltro, presentano, in relazione ai tratti CU, anomalie nella risposta agli stimoli aversivi (Northover et al., 2015) e mancanza di stress e preoccupazione per le conseguenze negative dei loro comportamenti (Barry et al., 2000). In accordo con ciò, studi che hanno indagato in particolare le abilità empatiche nei bambini con ADHD, hanno evidenziato la presenza di scarsi livelli di empatia soprattutto in relazione alla presenza del disturbo di condotta in comorbidità, e non caratterizzanti l'ADHD di per se (Charman et al., 2001; Marton et al., 2009). I problemi di condotta, pertanto, potrebbero costituire un importante moderatore rispetto alle difficoltà emotive descritte, in quanto spiegano gran parte dell'associazione esistente tra queste e l'ADHD (Graziano & Garcia, 2016) e l'assenza di essi nei partecipanti dello studio potrebbe spiegare, in parte, i risultati ottenuti. Nei bambini con ADHD puro, infatti, questi tratti potrebbero essere legati a difficoltà iniziali nel riconoscere lo stato emotivo altrui, piuttosto che ad un reale disinteresse verso l'altro e le sue emozioni, che caratterizza invece il sottogruppo con DC, che presenta perciò delle difficoltà peculiari le quali non emergono nel presente studio (Graziano & Garcia, 2016). Un'ulteriore spiegazione potrebbe derivare dal fatto che il questionario indaga la percezione dei bambini rispetto alle proprie difficoltà emozionali (e non direttamente il costrutto), perciò i risultati potrebbero essere influenzati da un effetto noto in letteratura come "positive illusory bias" (PIB). Si tratta di un fenomeno che caratterizza buona parte dei bambini con ADHD, secondo cui essi tendono a sovrastimare inconsapevolmente le proprie competenze, pertanto, la loro auto-percezione spesso non corrisponde, bensì è superiore rispetto a ciò che emerge da misure dirette delle loro effettive abilità o dalle valutazioni di genitori e insegnanti rispetto ad esse (Owens et al., 2007). La presenza di questo bias è stata ampiamente dimostrata nei bambini e

adolescenti con ADHD in riferimento alle abilità in ambito scolastico, comportamentale e soprattutto sociale (Hoza et al., 2002), con un impatto in quest'ultimo. Il fenomeno, pertanto, potrebbe caratterizzare anche l'auto-percezione delle competenze emotive valutate nel presente studio, generando dei risultati che sovrastimano le reali abilità emotive dei partecipanti e non consentono di cogliere alcuni possibili elementi di debolezza nei tratti emotivi considerati.

Infine, ai genitori dei bambini è stato somministrata la CBCL, un questionario standardizzato per la valutazione del comportamento (Achenbach, 1991) e sulla base dei punteggi in tre delle scale sindromiche che lo compongono (Ansia/depressione, Problemi di attenzione e Comportamento aggressivo), è stato ricavato e analizzato il CBCL-DESR profile, come indicatore di disfunzionalità nelle abilità di autoregolazione emotiva, che prevede punteggi T elevati nelle tre scale. I genitori hanno riportato valori significativamente superiori nei bambini con ADHD rispetto ai bambini del gruppo TD in tutte e tre le scale considerate; di conseguenza, si riscontra che i bambini appartenenti al gruppo clinico superano il cut-off di significatività clinica dell'indice e presentano un profilo di regolazione emotiva deficitario, caratterizzandosi per difficoltà di autoregolazione e controllo delle reazioni emozionali intense. I presenti risultati si trovano in accordo con quanto riportato in letteratura rispetto a queste abilità: vi sono alcune evidenze che hanno riscontrato impulsività emotiva e scarso controllo della reattività emozionale nei bambini con ADHD, che tendono a provare emozioni positive e negative più intense (Graziano & Garcia, 2016; Sobanski et al., 2010). In modo concorde, per quanto concerne i processi e le strategie di più alto livello che consentono la regolazione consapevole dell'esperienza emozionale, le ricerche hanno evidenziato tramite misure dirette che bambini e adolescenti con ADHD presentano prestazioni significativamente peggiori rispetto ai bambini TD (Melnick & Hinshaw, 2000; Walcott & Landau, 2004). Queste difficoltà, che sembrano caratterizzare fino al 50% dei bambini con ADHD, secondo le più recenti evidenze scientifiche costituirebbero una dimensione distinta del disturbo, seppur correlata alla sintomatologia principale (Shaw et al., 2014), che ne può influenzare le caratteristiche e la gravità a seconda che vi sia una prevalenza di sintomi attentivi o di iperattività-impulsività (Martel, 2009). Esse, infine, risultano importanti in quanto è stato dimostrato che correlano in modo evidente con difficoltà in ambito scolastico e soprattutto relazionale presenti nei bambini con ADHD in quanto non

permette loro di regolare adeguatamente il comportamento e le reazioni emotive nei confronti dei pari, a causa di impazienza, reazioni aggressive o in generale eccessive e limitate azioni prosociali (Bunford et al., 2015). I risultati del presente studio, pertanto, confermano le ipotesi rispetto alla presenza di abilità emotive deficitarie nei bambini con ADHD nel dominio di base del riconoscimento delle emozioni e nell'autoregolazione emotiva, viceversa risulta ulteriormente da approfondire l'ambito dei tratti CU.

6.3 LIMITI E PROSPETTIVE FUTURE

Sebbene la presente ricerca abbia permesso di ottenere alcune evidenze di particolare interesse, è importante tenere in considerazione i limiti che potrebbero aver influito sui risultati e che possono essere il punto di partenza per le future ricerche sul tema. Innanzitutto, il campione di partecipanti, costituito da un totale di 24 bambini (12 ADHD e 12 TD), non risulta sufficientemente ampio per trarre conclusioni che siano generalizzabili, oltre a limitare le possibili elaborazioni statistiche effettuabili. In riferimento alle variabili demografiche, inoltre, vi è una prevalenza di maschi (in ciascun gruppo sono presenti 11 maschi e 2 femmine) ed è stato incluso un ampio range d'età. Vi è, pertanto, una disomogeneità rispetto al genere in ciascun gruppo e ciò potrebbe aver creato delle modifiche nei risultati, in quanto in letteratura è stato sintetizzato che le femmine tendono a presentare maggiore reattività, labilità emotiva e difficoltà nel mantenere comportamenti motivati diretti a uno scopo (Bunford et al., 2015), viceversa i maschi sembrano mostrare maggiori difficoltà nelle strategie di autoregolazione emotiva e presentare con più frequenza tratti callosi-anemozionali (CU) e ridotta empatia, dovuti in parte alla più significativa presenza in essi di disturbi del comportamento (Essau et al., 2006). Le differenti età dei partecipanti, comprese tra gli 8 e 13 anni, potrebbero anch'esse avere un effetto di confusione, in quanto le abilità emotive considerate sono costrutti che si sviluppano e modificano fino in adolescenza e in età adulta (Saarni, 1999b); in particolare, per quanto riguarda la regolazione emotiva, le maggiori difficoltà si riscontrano in adolescenza, momento evolutivo in cui spesso emergono gli aspetti di labilità e scarsa stabilità emotiva (Carstensen et al., 2011). In aggiunta, nel presente studio non sono stati distinti i diversi sottotipi del disturbo e dunque la sintomatologia prevalente in ciascun bambino; ciò risulta significativo in quanto è stato ipotizzato che una spiccata emozionalità o impulsività emotiva può essere legata ai sintomi neuropsicologici di

impulsività (Martel, 2009), viceversa le difficoltà di attenzione potrebbero influire negativamente in particolare sulle abilità di gestione emotiva strategica e consapevole ma anche nel dominio di riconoscimento delle emozioni, compromettendo la capacità di cogliere e rilevare in modo adeguato e rapido i diversi elementi del volto che forniscono le informazioni emozionali (Singh et al., 1998; Sinzig et al., 2008). Conoscere la tipologia di sintomi prevalenti in ogni bambino consentirebbe di metterli in relazione alle difficoltà presentate e di comprenderne le reciproche influenze. In modo simile, come è già stato sottolineato discutendo i risultati sui tratti callosi-aneozionali, l'assenza di partecipanti con disturbi del comportamento in comorbidità non ha permesso di chiarire le relazioni tra questi e le difficoltà emotive nell'ADHD e le eventuali differenti caratteristiche emotive dei due sottogruppi di bambini, con o senza disturbi della condotta. Anche per quanto riguarda il riconoscimento di emozioni, infatti, in letteratura la prestazione dei bambini con DC risulta deficitaria in modo peculiare rispetto ai bambini con ADHD, con un bias specifico per la percezione della rabbia (Cadensky et al., 2000). Pertanto, per chiarire con maggiore precisione e rigore scientifico i presenti temi e le relazioni tra le varie componenti, sarebbero necessari degli studi che prevedano un campione di partecipanti più ampio ed omogeneo per genere ed età, tenendo in considerazione sia il sottotipo di disturbo, ma anche le principali comorbidità presentate dai bambini con ADHD che compongono il campione.

Vi sono, inoltre, delle limitazioni legate agli strumenti utilizzati per operationalizzare i costrutti di interesse della ricerca. In primo luogo, per quanto concerne la prova di Riconoscimento di Emozioni, nonostante sia un compito di base che consente di misurare in modo chiaro e univoco l'abilità di interesse, esso non risulta particolarmente ecologico in quanto nella vita quotidiana la percezione delle emozioni altrui dipende da un insieme complesso di fattori tra cui la prosodia e il tono della voce ma anche gli elementi contestuali e situazionali, ed, inoltre, avviene in modo implicito e indipendentemente dall'etichettamento verbale dell'emozione (Borhani & Nejati, 2018). Ricerche future potrebbero utilizzare stimoli di tipo dinamico e non statico, come video di volti che mutano espressione veicolando emozioni, o aggiungendo delle informazioni nel contesto che aiutino la comprensione emotiva, al fine di indagare in modo più ecologico e completo il processamento delle emozioni. In riferimento al questionario ICU, invece, come è già stato accennato, le percezioni dei bambini potrebbero non rispecchiare le loro

effettive difficoltà emotive ed essere influenzate e parzialmente distorte dal PIB; ricerche future, pertanto, dovrebbero utilizzare anche la versione per i genitori e integrare e confrontare le due fonti di informazioni, per ottenere una comprensione più adeguata e obiettiva dei tratti di ridotta empatia, insensibilità e anemozionalità. Viceversa, in riferimento al questionario CBCL, potrebbe essere presente come fattore di disturbo la desiderabilità sociale, secondo cui i genitori sarebbero influenzati dai comportamenti socialmente adeguati e a norma che i loro figli dovrebbero mostrare, generando una percezione non realistica delle loro caratteristiche cliniche; l'indice utilizzato nella ricerca, inoltre, ricavato a posteriori dal questionario, non permette di rilevare in modo diretto, puntuale e ampio le abilità di interesse. In conclusione, ricerche future potrebbero indagare i costrutti in maniera più completa, ad esempio misurando diversi aspetti delle abilità di autoregolazione emotiva in modo diretto, o utilizzare le metodologie di neuroimmagine per definire i correlati neurali sottostanti i deficit e più in generale integrando varie fonti di informazione e usando paradigmi che possano diventare il più possibile standardizzati.

Ad ogni modo, nonostante la presenza dei sopracitati limiti, la presente ricerca può essere un iniziale contributo verso la comprensione dei vari ambiti del complesso costrutto di competenza emotiva, ancora poco chiaro sia a livello teorico che in relazione alle compromissioni presenti nei bambini e adolescenti con ADHD. Può costituire il punto di partenza per distinguere e chiarire le relazioni tra i diversi domini e abilità (regolazione emotiva, tratti emotivi, temperamento, controllo cognitivo) anche in ottica evolutiva. In letteratura, infatti, è stato dimostrato che il deficit nel riconoscimento di emozioni si pone in relazione e predice il grado di difficoltà a livello sociale, soprattutto nel rapporto con i pari, in quanto genera difficoltà nel codificare lo stato emozionale altrui e nell'interpretare il comportamento e a livello emozionale e motivazionale, influenzando la vita quotidiana dei bambini con ADHD (Kats-Gold et al., 2007; Staff et al., 2022); studi longitudinali potrebbero, pertanto, chiarire l'effetto del riconoscimento delle emozioni nello sviluppo delle problematiche socio-emozionali e i conseguenti significativi deficit funzionali e relazionali che caratterizzano questi bambini. L'obiettivo finale di questa linea di ricerca sarebbe di identificare e delineare delle tipologie di intervento di tipo farmacologico, cognitivo-comportamentale o educativo-psicosociale, rivolte nello specifico a questi

deficit, che si dimostrino efficaci e che possano essere successivamente implementati anche nella pratica clinica.

BIBLIOGRAFIA

- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist/4-18 and 1991 profile*. Burlington, VT: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Adelmann, K., & Zajonc, R. B. (1989). Facial efference and the experience of emotion. *Annual Review of Psychology*, *40*, 249–280.
- Adolphs, R. (2002a). Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, *1*(1), 21–62. <https://doi.org/10.1177/1534582302001001003>
- Adolphs, R. (2002b). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology*, *12*(2), 169–177. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(02\)00301-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(02)00301-X)
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Fifth edition). American Psychiatric Association.
- Arns, M., Conners, C. K., & Kraemer, H. C. (2012). A decade of EEG Theta/Beta ratio research in ADHD: A meta-analysis. *Journal of Attention Disorders*, *17*(5), 374–383.
- Arns, M., Heinrich, H., & Strehl, U. (2014). Evaluation of neurofeedback in ADHD: The long and winding road. *Biological Psychology*, *95*, 108–115. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.11.013>
- Bakhshayesh, A. R., Hänsch, S., Wyschkon, A., Rezai, M. J., & Esser, G. (2011). Neurofeedback in ADHD: A single-blind randomized controlled trial. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *20*(9), 481–491.
- Bänziger, T. (2014). Measuring Emotion Recognition Ability. In A. C. Michalos, *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer, Dordrecht.
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. The Guildford Press.
- Barkley, R. A. (2010). Deficient Emotional Self-Regulation: A Core Component of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of ADHD and Related Disorders*, *1*, 5–37.
- Barkley, R. A., & Fischer, M. (2010). The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *49*(5), 503–513.

- Barry, C. T., Frick, P. J., DeShazo, T. M., McCoy, M., Ellis, M., & Loney, B. R. (2000). The importance of callous–unemotional traits for extending the concept of psychopathy to children. *Journal of Abnormal Psychology, 109*(2), 335–340. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.2.335>
- Beaudoin, C., & Beauchamp, M. H. (2020). Social cognition. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 173, pagg. 255–264). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00022-8>
- Bianchini, R., Postorino, V., Grasso, R., Santoro, B., Migliore, S., Burlò, C., Tata, C., & Mazzone, L. (2013). Prevalence of ADHD in a sample of Italian students: A population-based study. *Research in Developmental Disabilities, 34*(9), 2543–2550. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.05.027>
- Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal of Psychiatry, 148*(5), 564–577. <https://doi.org/10.1176/ajp.148.5.564>
- Biederman, J., Petty, C. R., Day, H., Goldin, R. L., Spencer, T., Faraone, S. V., Surman, C. B. H., & Wozniak, J. (2012). Severity of the Aggression/Anxiety-Depression/Attention Child Behavior Checklist Profile Discriminates Between Different Levels of Deficits in Emotional Regulation in Youth With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 33*(3), 236–243. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3182475267>
- Bora, E., & Pantelis, C. (2016). Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological Medicine, 46*(4), 699–716. <https://doi.org/10.1017/S0033291715002573>
- Borhani, K., & Nejati, V. (2018). Emotional face recognition in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder: A review article. *Developmental Neuropsychology, 43*(3), 256–277. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1440295>
- Boyatzis, R. E., Goleman, D., & Rhee, K. (2000). Clustering competence in emotional intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory (ECI). , 99(6), 343–362. *Handbook of emotional intelligence, 99*(6), 343–362.

- Brammer, W. A., & Lee, S. S. (2012). Impairment in Children With and Without ADHD: Contributions From Oppositional Defiant Disorder and Callous-Unemotional Traits. *Journal of Attention Disorders, 16*(7), 535–543. <https://doi.org/10.1177/1087054711403709>
- Bunford, N., Evans, S. W., & Wymbs, F. (2015). ADHD and Emotion Dysregulation Among Children and Adolescents. *Clinical Child and Family Psychology Review, 18*(3), 185–217. <https://doi.org/10.1007/s10567-015-0187-5>
- Cadensky, E. B., Mota, V. L., & Schachar, M. D. (2000). Beyond words: How do children with ADHD and/or conduct problems process nonverbal information about affect? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 39*(9), 1160–1167. <https://doi.org/info:doi/>
- Carstensen, L. L., Turan, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, G. R., Brooks, K. P., & Nesselroade, J. R. (2011). Emotional experience improves with age: Evidence based on over 10 years of experience sampling. *Psychology and Aging, 26*(1), 21–33. <https://doi.org/10.1037/a0021285>
- Celani, G., Battacchi, M. W., & Arcidiacono, L. (1999). *The Understanding of the Emotional Meaning of Facial Expressions in People with Autism. 29, 57–66.*
- Charman, T., Carroll, F., & Sturge, C. (2001). Theory of mind, executive function and social competence in boys with ADHD. *Emotional and behavioural difficulties, 6*(1), 31–49.
- Ciucci, E., Baroncelli, A., Franchi, M., Golmaryami, F. N., & Frick, P. J. (2014). The Association between Callous-Unemotional Traits and Behavioral and Academic Adjustment in Children: Further Validation of the Inventory of Callous-Unemotional Traits. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 36*(2), 189–200. <https://doi.org/10.1007/s10862-013-9384-z>
- Collin, L., Bindra, J., Raju, M., Gillberg, C., & Minnis, H. (2013). Facial emotion recognition in child psychiatry: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities, 34*(5), 1505–1520. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.008>
- Conners, C. K. (1997). *Conners' Rating Scales–Revised Technical Manual*. Multi-Health Systems.

- Connor, D. F., Steeber, J., & McBurnett, K. (2010). A Review of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Complicated by Symptoms of Oppositional Defiant Disorder or Conduct Disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 31*(5), 427–440. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181e121bd>
- Cornoldi, C. (2019). *I disturbi dell'apprendimento*. Società editrice il Mulino, Spa.
- Da Fonseca, D., Segulier, V., Santos, A., Poinso, F., & Deruelle, C. (2009). Emotion Understanding in Children with ADHD. *Child Psychiatry and Human Development, 40*(1), 111–121. <https://doi.org/10.1007/s10578-008-0114-9>
- Danckaerts, M., Sonuga-Barke, E. J. S., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Döpfner, M., Hollis, C., Santosh, P., Rothenberger, A., Sergeant, J., Steinhausen, H.-C., Taylor, E., Zuddas, A., & Coghill, D. (2010). The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry, 19*(2), 83–105. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0046-3>
- Darwin, C. R. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. (1st edition). John Murray.
- Deault, L. C. (2010). A Systematic Review of Parenting in Relation to the Development of Comorbidities and Functional Impairments in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Psychiatry & Human Development, 41*(2), 168–192. <https://doi.org/10.1007/s10578-009-0159-4>
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Major, S., & Queenan, P. (2003). Preschool Emotional Competence: Pathway to Social Competence? *Child Development, 74*(1), 238–256. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00533>
- DuPaul, G. J., Gormley, M. J., & Laracy, S. D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD: Implications of DSM-5 for Assessment and Treatment. *Journal of Learning Disabilities, 46*(1), 43–51. <https://doi.org/10.1177/0022219412464351>
- Durand, K., Gallay, M., Seigneuric, A., Robichon, F., & Baudouin, J.-Y. (2007). The development of facial emotion recognition: The role of configural information. *Journal of Experimental Child Psychology, 97*(1), 14–27. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.12.001>
- Ekman, P. (1992a). An Argument for Basic Emotions. *Cognition and emotion, 6*(3–4), 169–200.

- Ekman, P. (1992b). Are there basic emotions? *Psychol Rev.*, *99*(3), 550–553.
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is Meant by Calling Emotions Basic. *Emotion Review*, *3*(4), 364–370. <https://doi.org/10.1177/1754073911410740>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *Facial action coding system: Manual*. Palo Alto, Calif: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth, P. (1972). *Emotion in the human face: Guidelines for research and an integration of findings*. Pergamon.
- Essau, C. A., Sasagawa, S., & Frick, P. J. (2006). Callous-Unemotional Traits in a Community Sample of Adolescents. *Assessment*, *13*(4), 454–469. <https://doi.org/10.1177/1073191106287354>
- Fan, Y., Duncan, N. W., de Greck, M., & Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empathy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *35*(3), 903–911. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.10.009>
- Frick, P. J. (2004). Inventory of Callous–Unemotional Traits. *PLoS ONE*.
- Frick, P. J., & Hare, R. D. (2001). Antisocial process screening device. *European Journal of Psychological Assessment*.
- Frick, P. J., & White, S. F. (2008). Research Review: The importance of callous-unemotional traits for developmental models of aggressive and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(4), 359–375. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01862.x>
- Gallo, E. F., & Posner, J. (2016). Moving towards causality in attention-deficit hyperactivity disorder: Overview of neural and genetic mechanisms. *The Lancet Psychiatry*, *3*(6), 555–567. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)00096-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)00096-1)
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books, Inc.
- Gottman, J. M., & Katz, L. F. (1989). Effects of marital discord on young children's peer interaction and health. *Developmental psychology*, *25*(3), 373.
- Graziano, P. A., & Garcia, A. (2016). Attention-deficit hyperactivity disorder and children's emotion dysregulation: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *46*, 106–123. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.04.011>
- Gross, J. J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*, 271–299.

- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial Emotion Recognition in Autism Spectrum Disorders: A Review of Behavioral and Neuroimaging Studies. *Neuropsychology Review*, *20*(3), 290–322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Harpin, V. A. (2005). The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of Disease in Childhood*, *90*(suppl_1), i2–i7. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.059006>
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, *51*(1), 59–67. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01330-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01330-0)
- Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*(7), 1185–1198. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x>
- Herpers, P. C. M., Rommelse, N. N. J., Bons, D. M. A., Buitelaar, J. K., & Scheepers, F. E. (2012). Callous–unemotional traits as a cross-disorders construct. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *47*(12), 2045–2064. <https://doi.org/10.1007/s00127-012-0513-x>
- Hoza, B., Pelhama, W. E., Dobbs, J., Owens, J. S., & Pillow, D. R. (2002). Do boys with attention-deficit/hyperactivity disorder have positive illusory self-concepts? *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(2), 268–278. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.111.2.268>
- James, W. (1884). What is an Emotion? *Mind*, *9*(34), 188–205.
- Johnston, C., & Mash, E. J. (2001). Families of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Review and Recommendations for Future Research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *25*.
- Kats-Gold, I., Besser, A., & Priel, B. (2007). The Role of Simple Emotion Recognition Skills among School Aged Boys at Risk of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *35*(3), 363–378. <https://doi.org/10.1007/s10802-006-9096-x>
- Kimonis, E. R., Frick, P. J., Skeem, J. L., Marsee, M. A., Cruise, K., Munoz, L. C., Aucoin, K. J., & Morris, A. S. (2008). Assessing callous–unemotional traits in adolescent offenders: Validation of the Inventory of Callous–Unemotional Traits.

International Journal of Law and Psychiatry, 31(3), 241–252.

<https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2008.04.002>

- Kuusikko, S., Haapsamo, H., Jansson-Verkasalo, E., Hurtig, T., Mattila, M.-L., Ebeling, H., Jussila, K., Bölte, S., & Moilanen, I. (2009). Emotion Recognition in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(6), 938–945. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0700-0>
- Lahey, B. B. (2014). What we need to know about callous-unemotional traits: Comment on Frick, Ray, Thornton, and Kahn (2014). *Psychological Bulletin*, 140(1), 58–63. <https://doi.org/10.1037/a0033387>
- Lange, C. G. (1885). *The Emotions*. William & Wilkins.
- Lenartowicz, A., & Loo, S. K. (2014). Use of EEG to Diagnose ADHD. *Current Psychiatry Reports*, 16(11), 498. <https://doi.org/10.1007/s11920-014-0498-0>
- Levy, T., Peskin, M., Kohn, Y., Sheinhorn, S., Schoen, G., Weizman, A., & Golubchik, P. (2022). Callous-Unemotional Traits and Face-Emotion Recognition as Mediators in Conduct Problems of Children With ADHD. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 135910452210938. <https://doi.org/10.1177/13591045221093876>
- Lockwood, P. L., Sebastian, C. L., McCrory, E. J., Hyde, Z. H., Gu, X., De Brito, S. A., & Viding, E. (2013). Association of Callous Traits with Reduced Neural Response to Others' Pain in Children with Conduct Problems. *Current Biology*, 23(10), 901–905. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.018>
- Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and Educational Outcomes of Children With ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 643–654. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl054>
- Lubar, J. F. (1991). Discourse on the development of EEG diagnostics and biofeedback for attention-deficit/hyperactivity disorders. *Biofeedback and Self-Regulation*, 16(3), 201–225. <https://doi.org/10.1007/BF01000016>
- Mancini, G., Agnoli, S., Baldaro, B., Ricci Bitti, P. E., & Surcinelli, P. (2013). Facial Expressions of Emotions: Recognition Accuracy and Affective Reactions During Late Childhood. *The Journal of Psychology*, 147(6), 599–617. <https://doi.org/10.1080/00223980.2012.727891>

- Marsh, A. A. (2008). Reduced Amygdala Response to Fearful Expressions in Children and Adolescents With Callous-Unemotional Traits and Disruptive Behavior Disorders. *Am J Psychiatry*, 9.
- Martel, M. M. (2009). Research Review: A new perspective on attention-deficit/hyperactivity disorder: emotion dysregulation and trait models. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(9), 1042–1051.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02105.x>
- Marton, I., Wiener, J., Rogers, M., Moore, C., & Tannock, R. (2009). Empathy and Social Perspective Taking in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(1), 107–118.
<https://doi.org/10.1007/s10802-008-9262-4>
- Mayer, J. D. (2002). *MSCEIT: Mayer-Salovey-Caruso emotional intelligence test*. Multi-Health Systems.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3–34). In P. Salovey & D. J. Sluyter, *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pagg. 3–34). Basic Books.
- Mayes, S. D., Calhoun, S. L., & Crowell, E. W. (2000). Learning Disabilities and ADHD: Overlapping Spectrum Disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 417–424. <https://doi.org/10.1177/002221940003300502>
- Melnick, S. M., & Hinshaw, S. P. (2000). Emotion Regulation and Parenting in AD/HD and Comparison Boys: Linkages with Social Behaviors and Peer Preference. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 14.
- Monastra, V. (2005). Electroencephalographic biofeedback (neurotherapy) as a treatment for attention deficit hyperactivity disorder: Rationale and empirical foundation. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14(1), 55–82. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2004.07.004>
- Montague, D. P. F., & Walker-Andrews, A. S. (2001). Peekaboo: A new look at infants' perception of emotion expressions. *Developmental Psychology*, 37(6), 826–838.
<https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.6.826>

- Nelson, C. A., de Haan, M., & Thomas, K. M. (2015). The Development of Social Cognition. In C. A. Nelson, M. de Haan, & K. M. Thomas, *Neuroscience of Cognitive Development* (pagg. 119–142). John Wiley & Sons, Inc.
<https://doi.org/10.1002/9780470939413.ch9>
- Neumann, N., Strehl, U., Birbaumer, N., & Kotchoubey, B. (A c. Di). (2016). Electroencephalographic measures and biofeedback: A primer. In M. S. Schwartz & F. Andrasik, *Biofeedback: A practitioner's guide* (Fourth edition). The Guildford Press.
- Northover, C., Thapar, A., Langley, K., & van Goozen, S. H. (2015). Pain Sensitivity in Adolescent Males with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Testing for Associations with Conduct Disorder and Callous and Unemotional Traits. *PLOS ONE*, *10*(7), e0134417. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134417>
- Ochsner, K. N., Silvers, J. A., & Buhle, J. T. (2012). Functional imaging studies of emotion regulation: A synthetic review and evolving model of the cognitive control of emotion: Functional imaging studies of emotion regulation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1251*(1), E1–E24.
<https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06751.x>
- Owens, J. S., Goldfine, M. E., Evangelista, N. M., Hoza, B., & Kaiser, N. M. (2007). A Critical Review of Self-perceptions and the Positive Illusory Bias in Children with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *10*(4), 335–351.
<https://doi.org/10.1007/s10567-007-0027-3>
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*, *7*.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). THE MIRROR-NEURON SYSTEM. *Annual Review of Neuroscience*, *27*(1), 169–192.
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>
- Ross, P., & Atkinson, A. P. (2020). Expanding Simulation Models of Emotional Understanding: The Case for Different Modalities, Body-State Simulation Prominence, and Developmental Trajectories. *Frontiers in Psychology*, *11*, 309.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00309>

- Saarni, C. (1999a). *Saarni, C. (1999). The development of emotional competence.* Guilford press.
- Saarni, C. (1999b). *The development of emotional competence.* Guilford Press.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, 3(9), 185–211.
- Sattler, J. M. (1988). *Assessment of Children (3rd, ed.)*. San Diego: Jerome M. Sattler.
- Scherer, K. R. (2000). Emotion. In M. Hewstone & W. Stroebe (Eds.). (3rd. Ed., pp. 151-191). In M. Hewstone & W. Stroebe, *Introduction to Social Psychology: A European perspective* (3rd. ed., pagg. 151–191).
- Sciberras, E., Mulraney, M., Silva, D., & Coghill, D. (2017). Prenatal Risk Factors and the Etiology of ADHD—Review of Existing Evidence. *Current Psychiatry Reports*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0753-2>
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: An empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 24(1), 7–12. [https://doi.org/10.1016/S0149-7634\(99\)00060-3](https://doi.org/10.1016/S0149-7634(99)00060-3)
- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion Dysregulation in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 171(3), 276–293. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13070966>
- Singh, S. D., Ellis, C. R., Winton, A. S., Singh, N. N., Leung, J. P., & Oswald, D. P. (1998). Recognition of facial expressions of emotion by children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Behavior modification*, 2(22), 128–142.
- Sinzig, J., Morsch, D., & Lehmkuhl, G. (2008). Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(2), 63–72. <https://doi.org/10.1007/s00787-007-0637-9>
- Sjöwall, D., Roth, L., Lindqvist, S., & Thorell, L. B. (2013). Multiple deficits in ADHD: Executive dysfunction, delay aversion, reaction time variability, and emotional deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 619–627. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12006>
- Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., Holtmann, M., Krumm, B., Sergeant, J., Sonuga-Barke, E., Stringaris, A., Taylor, E., Anney, R., Ebstein, R. P., Gill, M., Miranda, A., Mulas, F., Oades, R. D.,

- Roeyers, H., ... Faraone, S. V. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Clinical correlates and familial prevalence: Emotional lability in ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *51*(8), 915–923. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02217.x>
- Söderkvist, S., Ohlén, K., & Dimberg, U. (2018). How the Experience of Emotion is Modulated by Facial Feedback. *Journal of Nonverbal Behavior*, *42*(1), 129–151. <https://doi.org/10.1007/s10919-017-0264-1>
- Somerville, L. H., Fani, N., & McClure-Tone, E. B. (2011). Behavioral and Neural Representation of Emotional Facial Expressions Across the Lifespan. *Developmental Neuropsychology*, *36*(4), 408–428. <https://doi.org/10.1080/87565641.2010.549865>
- Sonuga-Barke, E., Bitsakou, P., & Thompson, M. (2010). Beyond the Dual Pathway Model: Evidence for the Dissociation of Timing, Inhibitory, and Delay-Related Impairments in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *ADOLESCENT PSYCHIATRY*, *49*(4), 11.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: An elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *27*(7), 593–604. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2003.08.005>
- Spencer, T. J. (2006). *ADHD and Comorbidity in Childhood*. 5.
- Staff, A. I., Luman, M., van der Oord, S., Bergwerff, C. E., van den Hoofdakker, B. J., & Oosterlaan, J. (2022). Facial emotion recognition impairment predicts social and emotional problems in children with (subthreshold) ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *31*(5), 715–727. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01709-y>
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner Review: What have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *54*(1), 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02611.x>
- Thomas, L. A., De Bellis, M. D., Graham, R., & LaBar, K. S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental Science*, *10*(5), 547–558. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00614.x>

- Thompson, R. A. (1994). Emotion regulation: A Theme in Search of Definition. In A. F. Nathan, *The Development of Emotion Regulation: Biological and Behavioral Considerations* (pagg. 25–52). University of Chicago Press.
- Tomkins, S. S. (1962). *Affect, Imagery, Consciousness: Vol. 1. The Positive Affects*. New York: Springer.
- Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., Daum, I., Wiltfang, J., & Kis, B. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 734–743. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.10.009>
- van Stralen, J. (2016). Emotional dysregulation in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 8(4), 175–187. <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0199-0>
- Walcott, C. M., & Landau, S. (2004). The Relation Between Disinhibition and Emotion Regulation in Boys With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 33(4), 772–782. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3304_12
- Wechsler, D. (2012). *WISC-IV. Administration and scoring manual*. NCS Pearson, Incorporated.
- Wehmeier, P. M., Schacht, A., & Barkley, R. A. (2010). Social and Emotional Impairment in Children and Adolescents with ADHD and the Impact on Quality of Life. *Journal of Adolescent Health*, 46(3), 209–217. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.09.009>
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the Executive Function Theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1336–1346. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.02.006>
- Williams, L. M., Hermens, D. F., Palmer, D., Kohn, M., Clarke, S., Keage, H., Clark, C. R., & Gordon, E. (2008). Misinterpreting Emotional Expressions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence for a Neural Marker and Stimulant Effects. *Biological Psychiatry*, 63(10), 917–926. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.11.022>

- Wishart, J. G., Cebula, K. R., Willis, D. S., & Pitcairn, T. K. (2007). Understanding of facial expressions of emotion by children with intellectual disabilities of differing aetiology. *Journal of Intellectual Disability Research*, *51*(7), 551–563.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00947.x>
- World Health Organization. (2016). *International statistical classification of diseases and related health problems* (10th edition).
- World Health Organization. (2019). *International statistical classification of diseases and related health problems* (11th edition).