



Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica dello Sviluppo

Tesi di Laurea Magistrale

**ADHD e Disturbi del Comportamento Dirompente:
diagnosi differenziale con la valutazione neuropsicologica e
descrizione di alcuni profili**

**ADHD and Disruptive Behavior Disorders: differential diagnosis with
neuropsychological assessment and description of some profiles**

Relatrice: Prof.ssa Sabrina Bonichini

Correlatore esterno: Prof. Stefano Seregni

Laureanda: Linda Crepaldi

Matricola: 2050660

Anno Accademico: 2022/2023

Indice

Introduzione.....	1
Capitolo 1. Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività.....	2
1.1 Definizione e caratteristiche del disturbo.....	2
1.2 Deficit neuropsicologici che caratterizzano le persone con ADHD.....	6
1.3 Meccanismi neurobiologici dell'ADHD.....	8
1.4 Trattamenti evidence-based.....	10
Capitolo 2. Disturbi del Comportamento dirompente, del controllo degli impulsi e della condotta secondo il DSM-5.....	13
2.1 Quali sono e come si presentano i disturbi del comportamento dirompente?.....	13
2.2 Alterazioni neurobiologiche nei disturbi del comportamento dirompente.....	16
2.3 Eziopatogenesi dei DCD.....	19
2.4 Trattamenti evidence-based.....	21
Capitolo 3. Confronto fra i due disturbi.....	25
3.1 Differenze strutturali e sintomatiche.....	25
3.2 Assessment neuropsicologico	26
Capitolo 4. Descrizione di alcuni profili di bambini con ADHD.....	36
4.1 Partecipanti e strumenti.....	36
4.2 Risultati.....	40
Capitolo 5. Discussione e conclusioni.....	55
Bibliografia.....	59

Introduzione

L'obiettivo della presente tesi di laurea è presentare le differenze che ci sono tra il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) e i Disturbi del Comportamento Dirompente, del controllo degli impulsi e della Condotta, quali il Disturbo oppositivo-provocatorio (DOP) e il Disturbo della condotta (DC), attraverso la valutazione neuropsicologica.

Nel primo capitolo vengono presentate le caratteristiche dell'ADHD, i suoi sottotipi, le sue manifestazioni comportamentali, le alterazioni delle basi neurobiologiche, i deficit neuropsicologici che contraddistinguono le persone con questo disturbo e i trattamenti evidence-based che vengono attuati.

Il secondo capitolo invece presenta una descrizione dei Disturbi del comportamento dirompente secondo il DSM-5; delle sue caratteristiche generali, manifestazioni comportamentali, ipotesi eziopatogenetiche e alterazioni dei substrati cerebrali. Infine, presenta una lista dei trattamenti evidence-based che sono utili per questo tipo di disturbi.

Il terzo capitolo è il punto cardine della tesi e presenta un insieme di strumenti di assessment neuropsicologico che vengono utilizzati per fare diagnosi differenziale fra i due tipi di disturbi, ma anche di altri test utilizzati in modo specifico per la valutazione di soggetti con ADHD o con Disturbi del Comportamento Dirompente.

Il quarto capitolo presenta una descrizione di due profili di bambini con ADHD, che ha l'obiettivo di mostrare le loro prestazioni in 5 test neuropsicologici: il test sulla Teoria della Mente della batteria NEPSY-II, il test MF della Batteria Italiana per l'ADHD, il test Torre di Londra, il Wisconsin Card Sorting Test e i test della batteria Attenzione e Concentrazione di Santo Di Nuovo.

Il quinto capitolo infine riguarda la discussione dei dati mostrati nel capitolo precedente e il loro confronto con la letteratura presentata.

Capitolo 1. Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD)

1.1 Definizione e caratteristiche del disturbo

Il Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD) viene definito dal DSM-5 come “una situazione/stato persistente di disattenzione e/o iperattività e impulsività più frequente e grave di quanto tipicamente si osservi in bambini di pari livello di sviluppo” (APA, 2013).

Il bambino mostra un’incapacità a regolare il proprio comportamento in funzione del trascorrere del tempo, degli obiettivi da raggiungere e delle richieste da parte dell’ambiente. Questi soggetti presentano anche un deficit di autoregolazione dell’attenzione che non permette loro di posticipare le gratificazioni e di controllare impulsi ed emozioni (Marzocchi, 2017).

L’ADHD è considerato un disturbo del neurosviluppo, in quanto è caratterizzato da deficit cognitivi e comportamentali su base genetica e neurobiologica; l’ereditabilità è stimata attorno al 76% e il rapporto maschi:femmine è di circa 3:1 (Marzocchi, 2017). Vengono distinte tre manifestazioni prevalenti del disturbo, anche se nel corso dello sviluppo c’è la possibilità che una manifestazione possa modificarsi in un’altra:

- Con disattenzione prevalente
- Con impulsività/iperattività prevalente
- Combinato

Alcuni dei sintomi che caratterizzano i soggetti con ADHD prevalentemente disattento sono: difficoltà a mantenere l’attenzione sulle attività scolastiche o di gioco, spesso non ascolta, non segue le istruzioni e non porta a termine i compiti, spesso fatica ad organizzarsi ed evita di impegnarsi in attività che richiedono uno sforzo cognitivo prolungato (APA, 2013).

Alcuni sintomi caratterizzanti invece i soggetti con ADHD prevalentemente iperattivo/impulsivo sono: difficoltà ad aspettare il proprio turno, difficoltà a rimanere seduti, spesso interrompe gli altri ed è invadente, spesso risponde prima di aver ascoltato l’intera domanda ed è incapace di giocare o svolgere attività tranquillamente (APA, 2013).

L'età d'esordio prevista dal DSM-5 è entro i 12 anni e sebbene i sintomi compaiano nell'infanzia, in molti casi vengono riconosciuti quando il bambino entra in età scolare (Marzocchi, 2017).

In età prescolare mostrano principalmente una persistente attività con frequenti cambi di gioco; le loro azioni non sono ben controllate e sembrano non ascoltare le altre persone, oltre ad avere una bassa consapevolezza del rischio.

In età scolare i problemi dei bambini con ADHD divengono più evidenti in quanto viene richiesto loro di seguire delle regole di gruppo e di mantenere un'attenzione costante; non sono in grado di completare un compito in modo organizzato e hanno difficoltà a ricordare ciò che apprendono.

In età adolescenziale l'iperattività e l'impulsività diventano meno evidenti, ma permane una difficoltà a portare a termine i propri compiti e inoltre questi ragazzi spesso hanno pochi amici e vengono esclusi.

In età adulta i sintomi di iperattività e impulsività decrescono e permane la mancanza di concentrazione. Gli adulti con ADHD non sono capaci di analizzare i dettagli nelle proprie attività di studio e di lavoro e spesso dimenticano i loro impegni (Marzocchi, 2017).

Per quanto riguarda la comorbidità, almeno il 70% dei bambini presenta un disturbo associato e i più frequenti sono i disturbi da comportamento dirompente, i disturbi specifici dell'apprendimento, la disabilità intellettiva e i disturbi della sfera emotiva. Con il DSM-5 è inoltre possibile diagnosticare in comorbidità con l'ADHD anche il disturbo dello spettro autistico in quanto non è più un criterio di esclusione diagnostica (Marzocchi, 2017).

Come per la maggior parte delle psicopatologie, le cause dell'ADHD sono sia genetiche che ambientali. Per quanto riguarda le prime, la genetica delle popolazioni ha cercato di individuare l'interazione geni-ambiente attraverso studi familiari, studi sui gemelli e sulle adozioni; la genetica molecolare invece ha cercato di individuare i geni responsabili del disturbo (Marzocchi & Bacchetta, 2011). La maggior parte dei ricercatori sostiene che l'ADHD sia un disturbo poligenico, cioè derivante dall'effetto di più geni, amplificati o ridotti dall'esperienza (Nigg, 2006 citato in Marzocchi & Bacchetta, 2011). Gli studi di genetica delle popolazioni hanno dimostrato che se il disturbo è presente tra i parenti di primo grado, il rischio di sviluppare l'ADHD è fino a

quattro volte maggiore; bisogna considerare però che questi condividono con il soggetto non solo i geni ma con alta probabilità anche il contesto ambientale (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

La genetica molecolare ha individuato due geni come maggiori candidati: il primo agisce sul trasportatore della dopamina (DAT1) e si trova sul cromosoma 5, mentre il secondo controlla il recettore della dopamina (DRD4) e si trova sul cromosoma 11. Alcuni studi su animali e studi farmacologici hanno evidenziato il ruolo importante anche del sistema serotonergico, la cui funzione di controllo cognitivo nella corteccia prefrontale è associata alle funzioni esecutive (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

I fattori di rischio ambientali possono essere distinti in fattori condivisi e non condivisi e questi ultimi sono quelli che meglio spiegano l'eziologia ambientale dell'ADHD. Tra i più studiati si trovano l'esposizione prenatale alla nicotina e all'alcol, il basso peso alla nascita (LBW), lo stress prenatale e la tossicità dell'ambiente. È particolarmente importante il ruolo del LBW il quale ha a sua volta origine da altri fattori di natura psicologica e fisica come: il consumo di nicotina, la dieta alimentare, il peso e la conformazione fisica della madre, il consumo di alcol e le avversità psicosociali (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Per quanto riguarda la diagnosi di ADHD, questa è un processo molto complesso. Innanzitutto, i bambini con ADHD in un contesto eteroregolato riescono a mantenere un comportamento controllato e quindi il clinico durante l'osservazione potrebbe non riscontrare i comportamenti sintomatici presenti nella vita quotidiana. Inoltre, non esistono strumenti medici né test neuropsicologici in grado di accertare con sicurezza la presenza di ADHD. La diagnosi richiede quindi principalmente il coinvolgimento delle persone che seguono il bambino nei principali contesti di vita (come la famiglia e la scuola). Di solito il procedimento diagnostico prevede quindi diverse fasi:

1. La raccolta di informazioni da fonti multiple (genitori, insegnanti educatori, ecc)
2. Un'intervista al bambino stesso per indagare il suo livello di consapevolezza rispetto alle proprie difficoltà e i propri vissuti
3. Una valutazione neuropsicologica e degli apprendimenti
4. Un'osservazione clinica strutturata possibilmente in un contesto di vita del bambino come a casa o a scuola (Marzocchi, 2017).

Uno studio svolto nel 2012 dal NESARC (National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions) ha indagato l'impatto dell'ADHD lungo l'arco di vita ed è stato riscontrato che questi soggetti hanno un aumentato rischio di sviluppare altri disordini psichiatrici come il disturbo bipolare, il disturbo d'ansia generalizzata, il disturbo post-traumatico da stress, fobie specifiche e disturbi di personalità (narcisistico, istrionico, borderline, antisociale e schizotipico). L'ADHD è associato anche a comportamenti impulsivi, un maggior numero di traumi, una più scarsa qualità di vita e un minor supporto sociale percepito (Bernardi et al., 2012).

Un altro studio svolto da alcuni ricercatori dell'Università di Padova nel 2023 si è posto due obiettivi: il primo è stato esaminare la percezione sociale di bambini e adolescenti con ADHD confrontata con quella di individui a sviluppo tipico (TD) e considerare gli effetti del riconoscimento di segnali non-verbali; è stato indagato anche se la percezione sociale dei due gruppi era relata in modo differente al tipo di stimoli presentati (video, audio o combinati). Il secondo obiettivo era analizzare il differente contributo delle abilità cognitive di ordine superiore necessarie per ogni tipo di stimolo sociale. Sono stati presi in considerazione il ruolo della teoria della mente (ToM), dell'attenzione, dell'inibizione e delle abilità pragmatiche di linguaggio (Cardillo, Crisci, Seregini & Mammarella, 2023). I risultati sono stati i seguenti: rispetto al primo obiettivo sono stati riscontrati dei punteggi più alti di segnali non-verbali associati ad una più accurata percezione sociale in entrambi i gruppi e questo conferma che il riconoscimento di segnali non-verbali è significativamente associato alla percezione sociale in bambini sia con, sia senza la diagnosi di ADHD. L'accuratezza della percezione sociale invece differisce tra i due gruppi in base al tipo di stimolo sociale presentato: i bambini con ADHD hanno performato significativamente peggio con gli stimoli combinati, ma non con gli stimoli audio o video da soli. Gli stimoli combinati infatti assomigliano di più alle interazioni della vita quotidiana e ciò conferma che l'ADHD è associato a difficoltà di percezione sociale nelle interazioni di ogni giorno. I bambini e adolescenti a sviluppo tipico invece, hanno performato meglio con gli stimoli combinati o solo audio piuttosto che solo video (Cardillo et al., 2023). Rispetto al secondo obiettivo i risultati hanno mostrato un contributo specifico della teoria della mente per gli stimoli video e combinato e l'attenzione (ma non l'inibizione) ha avuto un ruolo primario per tutti e tre i tipi di stimoli. L'interazione significativa emersa tra il linguaggio pragmatico e i gruppi ha suggerito che le abilità di comunicazione erano

implicate in modo differente nelle abilità di percezione sociale dei due gruppi. La teoria della mente si è rivelata un contributo significativo alla percezione sociale, soprattutto per gli stimoli video e combinati. I risultati hanno rivelato inoltre che l'attenzione (ma non l'inibizione) era la variabile associata in modo maggiore con le abilità di percezione sociale dei due gruppi in risposta a differenti stimoli sociali. Infine, il linguaggio pragmatico era influenzato particolarmente nel caso di stimoli in cui le informazioni rilevanti (ad esempio le espressioni facciali) erano intellegibili; in modo sorprendente, il ruolo del linguaggio pragmatico dipendeva dal tipo degli stimoli sociali presentati, differiva nei due gruppi (Cardillo et al., 2023).

1.2 Deficit neuropsicologici che caratterizzano le persone con ADHD

I deficit neuropsicologici dell'ADHD sono di attenzione, funzioni esecutive, motivazione e controllo motorio. In uno studio di Coghill, Seth e Matthews del 2014 in cui è stato confrontato il funzionamento neuropsicologico di bambini affetti da ADHD con quello di bambini a sviluppo tipico, si sono riscontrate delle performance inferiori del primo gruppo in tutti e sei i domini valutati: memoria di lavoro, inibizione, avversione all'attesa, presa di decisioni, sincronizzazione e variabilità della risposta (Coghill, Seth & Matthews, 2014 citato in Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Nell'ambito dell'attenzione, l'attenzione selettiva e l'orientamento spaziale non sono correlati all'ADHD, mentre il sistema di vigilanza gioca un ruolo chiave. Quest'ultimo è composto dalla funzione di attenzione sostenuta e dalla funzione di allerta; la prima è l'abilità di mantenere uno stato di allerta durante le attività mentali prolungate, mentre la seconda è la capacità di essere preparati a reagire a qualcosa che sta per accadere. I bambini con ADHD hanno la tendenza a mostrare delle basse performance sin dall'inizio di un compito, rispetto ai bambini a sviluppo tipico, e non solo quando avviene un decremento di vigilanza; per questo si ritiene che presentino un deficit al sistema di allerta più che uno al sistema di attenzione sostenuta. Altri studi hanno confermato in modo convincente la compromissione di questa funzione attraverso la misurazione dei tempi di reazione che hanno supportato l'ipotesi di un deficit nell'arousal (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Rispetto alle funzioni esecutive, la letteratura le suddivide in tre aree principali: controllo inibitorio, memoria di lavoro e pianificazione e infine flessibilità cognitiva. Il controllo inibitorio permette di identificare e far fronte a informazioni che interferiscono

con il raggiungimento di un certo obiettivo, cancellando le informazioni non più rilevanti dalla memoria di lavoro e alcune ricerche hanno evidenziato una compromissione di questa funzione in soggetti con ADHD combinato. In uno studio di Rubia, Smith e Taylor del 2007 sono stati confrontati bambini con ADHD e controlli sani in un compito di controllo cognitivo (Batteria MARS) che misurava l'inibizione motoria (*Go/No-Go* e *Stop tasks*), l'inibizione cognitiva (*Stroop* e *Switch tasks*), l'attenzione sostenuta (*Rewarded-CPT task*) e la discriminazione temporale (*Time discrimination task*). I bambini con ADHD hanno mostrato uno stile di risposta incoerente e prematuro per tutti e sei i compiti proposti. In aggiunta hanno mostrato delle difficoltà specifiche nelle misure di attenzione sostenuta, discriminazione temporale e inibizione motoria, ma non in quelle di inibizione cognitiva (Rubia, Smith & Taylor, 2007).

Un altro studio che ha trattato l'impulsività in bambini con ADHD è quello di Van Dessel et al. del 2018 con il quale è stato esaminato come il concetto di "*waiting impulsivity*", ovvero la risposta prematura che viene data prima che uno stimolo target appaia, può aiutare a comprendere l'impulsività nell'ADHD. Sono stati reclutati 60 bambini (30 con ADHD e 30 a sviluppo tipico) ai quali è stato somministrato il *4-choice serial reaction time task*, che misura la *waiting impulsivity* insieme a un altro compito che misura il controllo inibitorio e il *temporal discounting* (tendenza a preferire una ricompensa piccola subito, piuttosto di una maggiore ritardata) e un questionario che misura i sintomi del disturbo del comportamento, l'avversione per l'attesa e vari aspetti dell'impulsività. I bambini con ADHD hanno mostrato una maggiore *waiting impulsivity* e un minor controllo inibitorio rispetto al gruppo di controllo. È stato confermato anche che la *waiting impulsivity* è un significativo predittore dell'ADHD indipendente dal deficit di controllo inibitorio (Van Dessel et al., 2018).

La memoria di lavoro permette di mantenere le informazioni attive in memoria e gioca un ruolo fondamentale nella pianificazione, ovvero la capacità di organizzare mentalmente una sequenza temporale di azioni per risolvere dei problemi complessi. I risultati di alcuni studi indicano che la memoria di lavoro è compromessa nelle persone con ADHD e altri studi di Pennington e Ozonoff del 1996, effettuati utilizzando dei paradigmi sperimentali come la "Torre di Hanoi" e la "Torre di Londra", hanno riscontrato una forte associazione tra ADHD e disfunzione nella capacità di pianificazione (Pennington & Ozonoff, 1996 citato in Marzocchi & Bacchetta, 2011).

La flessibilità cognitiva, infine, permette di mantenere in stato di attivazione un programma motorio complesso in attesa di una risposta motoria futura e la somministrazione di alcuni paradigmi sperimentali hanno portato ad ipotizzare una possibile compromissione di questa funzione in bambini affetti da ADHD (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

I deficit riscontrati a livello di attenzione e funzioni esecutive hanno permesso di dare una spiegazione ai sintomi di disattenzione dell'ADHD, mentre la ricerca sulla motivazione ha permesso di dare una spiegazione ai sintomi di iperattività/impulsività. L'importanza della motivazione nel disturbo è emersa da una serie di studi sui meccanismi psicologici e neurali della ricompensa. Di fronte a grandi ricompense, il bambino con ADHD non è in grado di inibire le sue risposte comportamentali; ad esempio, i bambini con ADHD combinato non sono in grado di tollerare l'attesa e quindi tendono a scegliere piccole ricompense immediate, piuttosto che grandi ricompense ritardate (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

I bambini con ADHD presentano inoltre problemi di coordinazione motoria; numerosi studi hanno infatti riportato la presenza di caratteristici movimenti "a specchio", ovvero movimenti sul lato sinistro del corpo durante lo svolgimento di un'azione complessa nel lato destro e movimenti con le braccia durante lo sforzo di compiere un movimento difficile con i piedi (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

1.3 Meccanismi neurobiologici dell'ADHD

Per comprendere questo disturbo è fondamentale una conoscenza della neuroanatomia e dei circuiti neurali che contraddistinguono i soggetti con ADHD. Le quattro regioni cerebrali implicate sono la corteccia prefrontale, i gangli della base, il cervelletto e il corpo calloso. Nei bambini con ADHD queste regioni sono caratterizzate da anomalie strutturali che compaiono precocemente nello sviluppo e sono strettamente collegate ai circuiti neurali alla base di attenzione, funzioni esecutive, motivazione, controllo motorio e processamento delle informazioni, cioè i domini di funzionamento che sono propri di questo disturbo (Marzocchi & Bacchetta.,2011).

Gli studi di neuroimmagine strutturale hanno individuato che i bambini con ADHD hanno una riduzione di circa il 5% del volume totale del cervello e un 10-12% di riduzione della dimensione delle regioni cerebrali implicate nelle funzioni di controllo del comportamento. Gli studi di neuroimmagine funzionale hanno evidenziato pattern di

attivazione atipici in bambini con ADHD durante lo svolgimento di compiti di controllo e in compiti di inibizione della risposta nella corteccia prefrontale e nei gangli della base. Infine, gli studi che hanno utilizzato l'elettroencefalografia e i potenziali di risposta evocati hanno evidenziato l'associazione del disturbo con un'onda di attivazione eccessivamente lenta e potenziali evocati più deboli (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Per quanto riguarda la corteccia prefrontale, le aree coinvolte sono la corteccia prefrontale dorsolaterale, la corteccia prefrontale orbitale e la corteccia cingolata anteriore. Queste aree svolgono un ruolo rilevante nella gestione delle emozioni, nelle funzioni esecutive, nell'organizzazione temporale del comportamento, nei processi motivazionali, nel giudizio sociale e nel controllo motorio (Fuster, 1997 citato in Marzocchi & Bacchetta, 2011).

I gangli della base sono strutture interconnesse con le regioni prefrontali, con le quali formano dei circuiti bidirezionali deputati al controllo delle risposte impulsive e delle azioni al fine di conseguire un obiettivo prefissato. Con uno studio del 2009 sono state osservate anomalie di volume nei gangli della base in soggetti con ADHD, soprattutto di genere maschile, attraverso l'MRI (*magnetic resonance imaging*) (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Il cervelletto è una struttura complessa da cui hanno origine le proiezioni ai gangli della base e alla corteccia prefrontale. La sua principale funzione è quella di coordinare le proiezioni motorie ed è deputato al processamento delle informazioni temporali. Alcune ricerche hanno mostrato una riduzione del volume della struttura del verme in bambini con ADHD (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Il corpo calloso connette i due emisferi cerebrali, permette la comunicazione interemisferica ed il trasferimento delle informazioni necessarie per le funzioni cognitive e motorie complesse. Nei soggetti affetti da tale disturbo il rostro presenta un volume ridotto rispetto a quello dei soggetti con sviluppo tipico e queste anomalie sono responsabili della compromissione dei processi di trasferimento delle informazioni tra i due emisferi (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

Anche le vie metaboliche neurochimiche sembrano essere rilevanti nello sviluppo dell'ADHD e i neurotrasmettitori coinvolti sono la dopamina, la noradrenalina e la serotonina.

I circuiti neurali d'interesse sono: il circuito dorsolaterale prefrontale, il circuito prefrontale orbitale e il circuito frontale anteriore congelato/orbitomediale. Essi

collegano tra loro le regioni prefrontali, i gangli della base e il talamo e tutti presentano delle proiezioni dalle regioni prefrontali allo striato e ai gangli della base, dai gangli della base al talamo, dal talamo alle regioni della corteccia prefrontale. Dalle ricerche è emerso il legame tra questi circuiti e diversi neurotrasmettitori, i quali influenzano diverse operazioni cognitive importanti per l'autoregolazione. Altri circuiti che potrebbero essere coinvolti nell'ADHD sono quelli tra il cervelletto, i gangli della base e la corteccia prefrontale, deputati alla facilitazione del controllo cognitivo e all'adattamento al contesto (Marzocchi & Bacchetta, 2011).

1.4 Trattamenti evidence-based

Una premessa fondamentale per una buona riuscita della terapia con un bambino con ADHD è che il lavoro sia multifocale, cioè che includa non solo il bambino ma anche la famiglia, la scuola e i vari ambiti di vita del bambino, data la pervasività dei sintomi (Marzocchi, 2017).

Durante il secolo scorso è stato condotto un importante studio negli Stati Uniti, denominato MTA, il cui scopo era confrontare l'efficacia dei possibili trattamenti per l'ADHD: trattamento farmacologico (Farm.), trattamento psicologico di tipo comportamentale (PS), la combinazione di questi due tipi di trattamento (Comb.) e il trattamento di controllo (CC) che consisteva di solito nella cura fornita dal pediatra di base. I primi risultati prediligevano il trattamento farmacologico per la riduzione dei sintomi, con o senza terapie psicologiche abbinata. Successivamente però delle analisi più approfondite hanno rilevato che il trattamento combinato dava dei risultati migliori rispetto al farmacologico, soprattutto per gli aspetti secondari come le relazioni con i pari e il livello di soddisfazione dei genitori. I bambini del gruppo Comb., inoltre, diminuivano di circa il 20% il dosaggio del farmaco e il livello di soddisfazione dei genitori e degli insegnanti era più alto con questo tipo di trattamento e con quello PS rispetto a quello Farm. (Marzocchi, 2017).

Ad oggi gli interventi attuati in Italia per questi pazienti sono: le terapie psicologiche, il *parent training*, il *teacher training* e le terapie farmacologiche. Per quanto riguarda le prime, è importante che ogni intervento sia personalizzato in riferimento alle caratteristiche emotive, neuropsicologiche, del contesto familiare e di quello scolastico del bambino ed è anche importante che si instauri una buona alleanza terapeutica tra quest'ultimo e il clinico. Un intervento psicoeducativo per bambini con

ADHD si basa su tecniche cognitivo-comportamentali che possono essere messe in atto sia in situazioni di gioco, sia nel corso di attività scolastiche. Alcune di queste tecniche sono le autoistruzioni verbali, il problem-solving e la gestione delle contingenze. Con il lavoro sul problem-solving, si insegna al bambino a riconoscere il problema, generare delle soluzioni alternative e pianificare delle strategie per affrontarlo. Questa tecnica aiuta il bambino ad acquisire uno stile di attribuzione interno, cioè capire che i risultati che ha ottenuto sono dovuti all'utilizzo delle strategie messe in atto e al suo impegno; questo approccio cognitivo è sostenuto anche da alcune tecniche comportamentali, come l'uso dei gettoni per gestire i rinforzi. Lo scopo di queste tecniche con il bambino con ADHD è quello di renderlo più consapevole delle proprie difficoltà e di aiutarlo nell'acquisizione di una maggiore autoregolazione (Marzocchi, 2017).

Il parent training (PT) è un intervento volto a incrementare le abilità dei genitori nel gestire le difficoltà che riscontrano nella vita di tutti i giorni rispetto all'educazione dei propri figli. Il PT per genitori di bambini con ADHD ha come obiettivo quello di aiutare i genitori a creare un ambiente favorevole per il bambino al fine di migliorarne l'autoregolazione e la riflessività. Dato che il genitore dovrà fungere da modello per il figlio, è importante aiutare anche lui ad essere più riflessivo, più organizzato nelle proprie attività e coerente nello stile educativo.

Il teacher training è un intervento volto ad aiutare gli insegnanti nella gestione del bambino con ADHD. Per loro sono proposti degli incontri di consulenza che hanno lo scopo di chiarire le caratteristiche dell'ADHD e di spiegare loro alcune tecniche, ad esempio l'uso del rinforzo al posto delle punizioni, l'uso di istruzioni efficaci e l'introduzione di una routine che hanno lo scopo di rendere prevedibile e meno faticoso il lavoro per il bambino (Marzocchi, 2017).

La terapia farmacologica nel trattamento di questo disturbo, in Italia è disponibile solo da pochi anni rispetto ad altri paesi europei. Tra i farmaci più utilizzati si trovano metilfenidato (MPH) e l'atomoxetina (ATX): il primo agisce sulla modulazione della ricaptazione della dopamina e risulta efficace in circa il 70% dei pazienti con ADHD riducendo i sintomi di disattenzione e iperattività oltre a migliorare le prestazioni della memoria di lavoro, dei tempi di reazione e del controllo della risposta impulsiva. Tra gli effetti avversi si riscontrano la diminuzione dell'appetito, l'insonnia, l'irrequietezza e il mal di stomaco. L'atomoxetina invece è un farmaco non stimolante che inibisce la ricaptazione della norepinefrina apportando miglioramenti comportamentali. Il trattamento con questo tipo di farmaci però sembra produrre una minore riduzione dei

sintomi dell'ADHD e più sintomi avversi rispetto al MPH (Marzocchi, 2017). È da tener presente però che per i bambini e gli adolescenti che sono soggetti ancora in via di sviluppo, il trattamento farmacologico va considerato come ultimo possibile, solo nel caso in cui non si vedano miglioramenti nei sintomi con la terapia psicologica.

Capitolo 2. Disturbi del comportamento dirompente, del controllo degli impulsi e della condotta secondo il DSM-5

2.1 Quali sono e come si presentano i disturbi del comportamento dirompente?

I disturbi del comportamento dirompente (DCD) possono essere descritti lungo un continuum secondo il quale il disturbo oppositivo-provocatorio (DOP) può essere un precursore del disturbo della condotta (DC) (Buonanno, 2016).

Il disturbo oppositivo-provocatorio è uno dei disturbi diagnosticato con maggior frequenza in età evolutiva; esso si manifesta attraverso un pattern di umore collerico e irritabile e di comportamento polemico, provocatorio e vendicativo (APA, 2013); bisogna pertanto tenere in considerazione sia l'aspetto internalizzante delle emozioni, sia quello esternalizzante del comportamento. I bambini fin dall'età precoce mostrano una difficoltà nel controllo dei comportamenti e nella regolazione delle emozioni; quindi, non imparano a regolare gli stati interni (caratterizzati principalmente dalla rabbia), ma li agiscono attraverso il comportamento senza essere in grado di sintonizzarsi con le emozioni e lo stato d'animo di chi hanno di fronte (Tambelli, 2017).

La maggior parte di queste condotte sono dirette a chi è riconosciuto come autorità; quindi, ad esempio il bambino è scarsamente accondiscendente alle richieste del caregiver, oppure si oppone in modo più o meno attivo (Buonanno, 2016).

Nei bambini in età prescolare è frequente osservare una scarsa disponibilità a seguire le indicazioni dei genitori e il desiderio di perseguire autonomamente gli obiettivi. L'esordio è però comunemente osservabile nella tarda età prescolare o nei primi anni di scuola e la diagnosi di solito presenta dei criteri di severità più deboli rispetto al DC.

Rispetto al decorso, la diagnosi di DOP è relativamente stabile, con il 67% circa dei bambini destinato a remissione sintomatica e un gruppo con prognosi più sfavorevole che svilupperà DC e successivamente il disturbo antisociale di personalità (DAP) (APA, 2013).

Il disturbo della condotta è definito invece come un pattern di comportamenti persistenti e ripetitivi di violazione dei diritti degli altri o delle principali norme appropriate all'età (APA, 2013). I sintomi sono inclusi in quattro categorie:

- 1) Aggressione a persone e animali

- 2) Distruzione delle proprietà
- 3) Frode e furto
- 4) Gravi violazioni di regole

Il DC rappresenta una condizione psichiatrica importante che può comportare aggressività, essere correlata a condotte criminali e associata a una serie di altri problemi sociali, emotivi e accademici (Kimonis & Frick, 2010 citato in Buonanno, 2016). Se non viene trattato nel corso dell'infanzia, esso comporterà lo sviluppo di condotte problematiche più gravi, come l'abuso di sostanze, problemi con la giustizia, abbandono scolastico, problemi sociali e difficoltà a trovare e mantenere un lavoro (Buonanno, 2016).

Il DSM-5 ha individuato tre sottotipi del disturbo, distinti in relazione all'età di esordio (infanzia, adolescenza ed esordio non specificato) che possono presentarsi in forma lieve, moderata o grave. Diversi studi longitudinali hanno dimostrato che ai bambini ad esordio precoce, prima dei 10 anni di età (*life-course-persistent*), è attribuibile una prognosi peggiore e un maggior rischio di sviluppare il DAP (Moffit, 1993; Moffit, 2006 citati in Buonanno, 2016). Rispetto a quelli più piccoli, il gruppo ad esordio in adolescenza (*late-onset*) tende a presentare un grado inferiore di aggressività e violenza ed è meno probabile che sviluppi comportamenti antisociali veri e propri. Oltre a ciò, hanno anche una minore probabilità di sviluppare deficit neuropsicologici, deficit cognitivi e fattori di rischio legati al temperamento (come impulsività e difficoltà nella regolazione delle emozioni) (Buonanno, 2016).

Secondo una classificazione condivisa in letteratura, è possibile suddividere il gruppo di DC ad esordio precoce in due sottotipi: a) disregolato: mostra un funzionamento condizionato da difficoltà di regolazione emotiva, con la tendenza ad agire impulsivamente la rabbia; b) *Callous-Unemotional* (CU): questi soggetti presentano uno stile interpersonale insensibile e non emotivo, infatti sperimentano bassi livelli di reattività emotiva, la quale è un'esperienza che interferisce con il normale sviluppo della coscienza e della socializzazione (Frick & Morris, 2004 citato in Buonanno, 2016). I soggetti che appartengono al primo sottotipo presentano una marcata difficoltà nella regolazione delle emozioni; manifestano una propensione nell'esprimere in modo impulsivo la rabbia e le emozioni negative in generale e questo li porta a mettere in atto dei comportamenti senza tenere conto delle conseguenze (Buonanno, 2016). Coloro che appartengono al secondo sottotipo hanno una scarsa

propensione a provare colpa o rimorso, una marcata riduzione delle preoccupazioni nei confronti delle emozioni altrui, un'espressione superficiale delle proprie emozioni e una diminuzione delle preoccupazioni relative alle proprie performance in attività importanti (Frick, 2009, citato in Buonanno, 2016).

Il gruppo con tratti *Callous-Unemotional*, rispetto al gruppo ad esordio tardivo, ricorre più frequentemente ad aggressività premeditata e strumentale finalizzata all'acquisizione di guadagni personali e queste persone mostrano anche una serie di caratteristiche cognitive che le rendono più resistenti al cambiamento. Tra queste troviamo scarsa sensibilità ai segnali di punizione, la sottostima della probabilità di essere puniti, l'assunzione di valori antisociali, la colpevolizzazione degli altri e l'enfasi sull'importanza della dominanza e della vendetta come modalità di gestione dei conflitti (Chabrol et al., 2011, citato in Buonanno, 2016).

Una delle problematiche che caratterizza questi disturbi sono le difficoltà che presentano i soggetti rispetto ai processi di mentalizzazione e alle competenze metacognitive. I bambini con problemi esternalizzanti, ad esempio, decidono di prestare attenzione a pochi segnali sociali e tentano di interpretare il significato del comportamento degli altri selezionando i segnali che veicolano più connotazioni ostili (Dodge et al., 1986; Gouze, 1987; Lochman, 1989; Milich & Dodge, 1984 citati in Lambruschi & Muratori, 2013). Essi si mantengono ipervigili nel monitorare l'ambiente circostante, focalizzando la propria attenzione sui segnali interpersonali più immediati e senza esaminare più attentamente il comportamento altrui. Spesso attribuiscono agli altri intenti ostili, soprattutto nelle situazioni sociali in cui i segnali dell'intenzione sono ambigui (Dodge, Bates & Pettit, 1990 citato in Lambruschi & Muratori, 2013).

Fonagy e collaboratori hanno mostrato come l'acquisizione della funzione riflessiva (mentalizzazione) sia strettamente connessa alle opportunità che il bambino ha avuto di esplorare la mente della propria figura di attaccamento durante i primi anni di vita e nel caso di una mancata funzione riflessiva da parte del genitore ci possono essere gravi conseguenze; ad esempio nel caso in cui un gesto di affermazione del sé viene continuamente scambiato per una manifestazione di aggressività distruttiva, il bambino può arrivare a confondere i due stati mentali (Fonagy, 1991; Fonagy, Moran & Target, 1993; Fonagy & Target, 1996; Allen & Fonagy, 2008 citati in Lambruschi & Muratori, 2013).

Sia il DOP che il DC sono frequentemente in comorbidità con l'ADHD, il quale può essere considerato una manifestazione più lieve di alcuni sintomi (ad esempio l'impulsività) che si ritrovano anche nel DOP. L'associazione tra DOP e ADHD arriva fino al 40-50%, mentre la comorbidità tra DC e ADHD è attorno al 10-15% (Marzocchi, 2017). Altri disturbi spesso associati ai DCD sono i disturbi dell'umore (sia di tipo depressivo che bipolare), il disturbo da abuso di sostanze e il disturbo del controllo degli impulsi (Biederman, Mick & Wozniak, 2003, citato in Lambruschi & Muratori, 2013).

2.2 Eziopatogenesi dei DCD

Come per tante altre psicopatologie nell'ambito dello sviluppo, è importante tenere in considerazione il concetto di multifattorialità nella determinazione delle problematiche comportamentali ed emotive. Le cause di un disturbo possono essere rintracciabili in diversi ambiti.

- Caratteristiche neurogenetiche e neurobiologiche proprie del bambino
- Parenting
- Variabili ecologiche e ambientali
- Qualità dei legami di attaccamento (Lambruschi & Muratori, 2013).

Per quanto riguarda il primo punto, numerosi studi hanno dimostrato che se il DC è associato a tratti Callous-Unemotional, sembra essere legato a specifici substrati neurobiologici. Le ricerche hanno mostrato una particolare forma dell'allele del gene 5-HTTLPR, il quale conferisce una ridotta attività all'amigdala, associata alle manifestazioni più calcolate e fredde dell'aggressività. Questa relazione è stata riscontrata essere più forte nei bambini e negli adolescenti provenienti da un contesto socio-economico svantaggiato (Sadeh et al., 2010, citato in Lambruschi & Muratori, 2013). Il gene legato alla modulazione della concentrazione di serotonina sembra invece essere presente in molti ragazzi che sviluppano comportamenti violenti e anche in questo caso questa relazione è più forte nei ragazzi con una storia di maltrattamento (Caspi et al., 2002, citato in Lambruschi e Muratori, 2013). Un altro studio si è concentrato sulla ricerca di anomalie relative al pool di geni che modulano la produzione di ossitocina, ovvero un ormone legato allo sviluppo di affiliazione, fiducia nell'altro e responsività ai segnali emotivi esterni. Si è trovato in un campione di bambini un peculiare polimorfismo che sembra associato all'estinzione dei comportamenti prosociali e allo sviluppo di un disturbo della condotta (Beitchman et

al., 2012, citato in Lambruschi e Muratori, 2013). Anche la propensione temperamentale è una variabile che senza dubbio influenza lo sviluppo delle condotte aggressive e antisociali. Una delle dimensioni del temperamento è la sensibilità alle punizioni; una punizione è tanto più efficace nel modellare il comportamento di un bambino quanto più è in grado di provocare in lui dispiacere e ansia, ma se il bambino non è in grado di tollerare l'ansia legata alla frustrazione avrà anche maggiori difficoltà ad attivare le risorse cognitive necessarie per interiorizzare le norme imposte dal genitore. Una seconda dimensione temperamentale fa riferimento alla sensibilità al rinforzo; la tendenza a ricercare benefici al sé come risultati dei propri comportamenti e la capacità di tollerare la dilazione temporale dei rinforzi sono delle caratteristiche di personalità che hanno alla base questo aspetto temperamentale (Lambruschi & Muratori, 2013).

Mentre queste due dimensioni regolano la reattività agli stimoli esterni, un altro sistema regola la capacità di controllo volontario e involontario del comportamento e dei propri stati emotivi. La capacità di controllo involontario delle proprie emozioni si basa sulle risposte psicofisiologiche allo stress; il controllo volontario invece avviene mediante lo spostamento dell'attenzione, la pianificazione del compito, l'inibizione di risposte comportamentali non adattive. Il controllo volontario del comportamento è sicuramente mediato dalle capacità di attenzione del soggetto, le quali sono compromesse nei DC e DOP con comorbidità di ADHD (Hobson, Sott & Rubia, 2011 citato in Lambruschi e Muratori, 2013).

L'eterogeneità dei DCD è dovuta anche alla differenziazione fra due diversi tipi di aggressività: l'aggressività reattiva e quella proattiva. La prima emerge solitamente come reazione ad un evento ambientale percepito come ostile ed è caratterizzata da impulsività, irritabilità e crisi di rabbia. Il secondo tipo di aggressività invece ha come scopo l'attuazione di comportamenti volti ad ottenere benefici per sé stessi ed è caratterizzata da un'attenta pianificazione del proprio comportamento finalizzato al risultato che si vuole ottenere e da una scarsa considerazione della prospettiva dell'altro. L'aggressività reattiva è la forma comportamentale associata a DOP e DC con esordio in età scolare, mentre l'aggressività proattiva si associa maggiormente allo sviluppo di un DCD in seguito al contatto con ambienti criminogeni oppure allo sviluppo di un DC con tratti CU (Lambruschi & Muratori, 2013).

La vulnerabilità temperamentale che predispone allo sviluppo di un'aggressività reattiva comprende una facile attivazione delle emozioni negative (come ansia e tristezza) anche in seguito a provocazioni di poco conto e uno scarso controllo sia

volontario che involontario di fronte a eventi stressanti. In questi casi l'aggressività diventa una modalità di regolazione funzionale ad un sistema poco regolato e non supportato adeguatamente dall'ambiente. L'aggressività proattiva è invece caratterizzata da un livello di arousal costantemente basso e da dipendenza dal rinforzo esterno nella guida dei comportamenti. Questi soggetti ricercano nuove sensazioni per aumentare il basso livello di arousal che è percepito come uno stato fisiologico avversivo. Inoltre, tendono a non provare ansia e questo priva il bambino dei freni alle condotte antisociali (Lambruschi & Muratori, 2013).

Per quanto riguarda il parenting, dalla letteratura emerge che tutte le categorie diagnostiche comprese nel cluster dei DCD sono frequentemente associate a dei quadri familiari tipici. Emerge in modo rilevante come la presenza di psicopatologia nei genitori (soprattutto sintomi depressivi nella madre e comportamenti delinquenziali del padre) siano legati allo sviluppo di DC, mentre delle metodologie educative incoerenti e inefficaci possono contribuire al mantenimento dei sintomi del DOP (Pfiffner et al., 2005, citato in Lambruschi & Muratori, 2013). Alcune ricerche mostrano che il rischio di sviluppare un DC in un figlio con un padre con disturbo antisociale di personalità è fortemente attenuato se la madre mostra buone capacità di coinvolgimento e un adeguato monitoraggio sul comportamento del figlio (Lambruschi & Muratori, 2013).

Rispetto alle variabili ecologiche che influenzano lo sviluppo di un DCD, troviamo le difficoltà economiche insieme ai rapporti coniugali conflittuali e l'abuso di sostanze da parte dei genitori tra le principali cause dell'elevato livello di stress che caratterizza le famiglie con figli con DOP o DC. Lo scarso benessere economico porta il genitore all'impossibilità di offrire al figlio un'adeguata formazione e porta spesso ad abitare in contesti socialmente poveri e con un alto tasso di criminalità. Un'altra fonte di stress per questi genitori è dover gestire le conseguenze che porta il comportamento disadattivo del figlio, ad esempio rispondere alle lamentele di altri genitori o dover mediare con le insegnanti. (Lambruschi & Muratori, 2013).

Anche la qualità dei legami di attaccamento può essere un fattore di rischio rispetto allo sviluppo di DCD. In uno studio longitudinale di Kochanska e Kim del 2012, lo sviluppo di un comportamento aggressivo a 8 anni era predetto dalla sua comparsa durante la prima infanzia e questa relazione era mediata dalle modalità con cui la madre cercava di modulare e affrontare questo comportamento del figlio già dalle sue prime manifestazioni. Lo studio sostiene l'importanza della relazione di attaccamento, infatti è stato riscontrato che solo nelle diadi insicure la madre tende ad

aver bisogno di affermare il suo potere attraverso dei metodi educativi punitivi verso il comportamento disregolato del figlio; nelle diadi sicure invece di fronte a un tale comportamento del bambino, la madre mette in atto dei comportamenti responsivi, senza il bisogno di prendere il controllo e affermare il proprio potere. Da queste prime forme di scambi interattivi possono quindi nascere i cicli coercitivi tipici dei DCD e questi possono rafforzare il rischio di manifestare già a 8 anni gravi comportamenti antisociali (Kochanska & Kim, 2012, citato in Lambruschi & Muratori, 2013).

I modelli esplicativi del DOP e DC si sono focalizzati soprattutto sulle funzioni esecutive (EF). La loro divisione in funzioni esecutive “calde” e “fredde” è importante nella ricerca eziopatologica dei disturbi esternalizzanti. Le FE calde comprendono la motivazione e gli aspetti affettivi ed emotivi della cognizione; invece, le FE fredde comprendono l’inibizione, la pianificazione, la memoria di lavoro e la flessibilità cognitiva, ovvero i meccanismi top-down della cognizione (Ghosh, Ray & Basu, 2017). L’amigdala, la corteccia cingolata anteriore, l’insula e la corteccia orbitofrontale sono le responsabili del funzionamento delle FE calde, mentre la corteccia prefrontale dorsolaterale e il cervelletto controllano le FE fredde (Ghosh et al., 2017).

2.3 Alterazioni neurobiologiche nei disturbi del comportamento dirompente

Delle recenti metanalisi hanno mostrato che un ridotto volume dell’amigdala sinistra, dell’insula e del giro frontale è associato al DOP e DC e che questi soggetti hanno una riduzione del 10-13% dello spessore corticale dell’intero cervello (Ghosh et al., 2017).

Le immagini di risonanza magnetica funzionale raccolte durante un compito riguardante le FE calde, hanno mostrato delle anomalie nell’attivazione dell’amigdala e dell’insula. Degli studi che si sono focalizzati sulle FE fredde invece, nonostante siano meno, hanno comunque suggerito un’attivazione anormale del precuneo (Ghosh et al., 2017).

A livello neurofisiologico e neuroendocrino, si è riscontrato che gli adolescenti con DOP o DC hanno una frequenza cardiaca e un’attività elettrodermica ridotte; anche l’asse ipotalamo-ghiandola pituitaria è ridotto nei bambini con comportamenti antisociali. Si è riscontrato inoltre che i bambini con DOP grave hanno una bassa frequenza cardiaca e un basso livello di cortisolo, ma dato che si è osservata un’ampia

variabilità fra i gruppi, si è ipotizzato che in questo giochi un ruolo chiave l'ansia. Anche ridotti livelli di serotonina sono stati associati con l'aggressività nei bambini (Ghosh et al., 2017).

Altri studi di risonanza magnetica funzionale hanno analizzato le reazioni di alcune aree del sistema nervoso centrale di fronte a stimoli punitivi. Essi mostrano una ridotta attività della corteccia ventro-mediale prefrontale nei soggetti con DC senza tratti CU, quando si trovavano davanti a uno stimolo punitivo inaspettato. Questa riduzione si associa, anche in soggetti a sviluppo tipico, ad un errore di predizione delle conseguenze di una propria azione, ma essa non è presente invece nei soggetti con diagnosi di DC e CU, data la scarsa sensibilità alla punizione in questi soggetti, i quali tendono a portare avanti un compito indipendentemente dai segnali del contesto (Viding & McCrory, 2012 citato in Lambruschi e Muratori, 2013).

Anche gli studi di risonanza magnetica funzionale svolti sull'amigdala mostrano due diversi profili funzionali associati ai DCD con o senza tratti CU. Di fronte a degli scenari ambigui i bambini con DCD mostrano una sovra-attivazione dell'amigdala, mentre i bambini con DCD e tratti CU associati, mostrano una scarsa attivazione della stessa zona (Sebastian et al., 2012, citato in Lambruschi & Muratori, 2013).

Infine, alcuni studi di risonanza magnetica strutturale mostrano uno sviluppo atipico nei soggetti con DCD delle zone deputate alle funzioni esecutive e autocontrollo, mentre nei soggetti con DCD e tratti CU sembrano più compromesse le zone del sistema nervoso centrale legate al *decision making* e ai dilemmi morali. Sembra quindi che ci sia una vulnerabilità neurobiologica associata alle difficoltà di autocontrollo, tipiche di alcune forme di DCD, e un'altra vulnerabilità maggiormente associata allo sviluppo del comportamento aggressivo e antisociale (Lambruschi & Muratori, 2013).

In uno studio condotto da Blair nel 2004, è stato dimostrato che anche la corteccia orbito-frontale svolge un ruolo nella modulazione dell'aggressività reattiva: essa non inibisce l'espressione dell'aggressività, ma piuttosto può aumentarne o diminuirne la probabilità in funzione degli stimoli sociali presenti nell'ambiente (Blair, 2004).

2.4 Trattamenti evidence-based

L'obiettivo dell'intervento per questo tipo di disturbi è un aumento delle condotte pro-sociali e una progressiva riduzione dei comportamenti esternalizzanti (Buonanno, 2016). Come l'ADHD, anche i DCD possono essere trattati sia con tecniche farmacologiche che psicologiche. Le opzioni terapeutiche più efficaci sono quelle che integrano interventi psicosociali, psicoeducativi, psicoterapeutici e familiari, ma i soggetti più gravi possono spesso manifestare resistenza a questi trattamenti. In questi casi l'opzione farmacologica risulta utile se l'aggressività è particolarmente intensa/resistente o se un'eventuale comorbidità influenza in modo negativo il quadro clinico complessivo. L'intervento farmacologico, infatti può ridurre l'intensità della sintomatologia comportamentale e migliorare l'efficacia di altri interventi associati (Lambruschi & Muratori, 2013). I farmaci utilizzati per il trattamento di questo tipo di disturbi sono: gli antipsicotici, gli stabilizzanti dell'umore, gli psicostimolanti, i noradrenergici e gli antidepressivi serotoninergici. Gli antipsicotici si suddividono in antipsicotici tipici e atipici: i primi sono la categoria farmacologica con le maggiori evidenze di azione antiaggressiva e quello più utilizzato è l'aloiperidolo; i secondi invece si distinguono dai tipici perché sono più sicuri e più tollerabili e l'antipsicotico atipico più utilizzato nei soggetti con DC è il risperidone. Tra gli stabilizzanti dell'umore più utilizzati ci sono il litio e gli antiepilettici: il litio si associa ad una significativa azione anti-aggressiva, ma c'è la necessità di ulteriori studi che ne valutino l'efficacia nei pazienti con forme meno gravi e anche l'efficacia e la sicurezza a lungo termine; tra gli antiepilettici quello maggiormente utilizzato è il valproato di sodio (VPA), il quale ha un effetto di stabilizzazione dell'umore sia rispetto all'eccitazione maniacale, sia per l'ansia collegate all'aggressività. Per quanto riguarda gli psicostimolanti non ci sono molti studi fatti sui bambini, ma è stato ipotizzato che l'effetto di questa categoria farmacologica possa avere un'efficacia maggiore nelle forme lievi di aggressività e che il loro uso debba avvenire in combinazione con un trattamento psicosociale intensivo. Per quanto concerne invece i noradrenergici, nel trattamento dei DC è stata sperimentata la clonidina, la quale in uno studio fatto da Kempf, Devane e Levin nel 1993, ha ridotto l'aggressività nell'88% dei pazienti trattati (Kempf, Devane & Levin, 1993 citato in Lambruschi & Muratori, 2013). Infine, dato che diversi studi hanno dimostrato l'associazione tra aggressività e sistema serotoninergico, si è esplorata l'efficacia degli inibitori selettivi del reuptake della serotonina (utilizzando il citalopram) in 12 soggetti

non ospedalizzati e dopo 6 settimane di trattamento c'è stata una riduzione significativa dei livelli di aggressività e impulsività (Lambruschi & Muratori, 2013).

Tra le tecniche psicologiche più utilizzate, risulta di particolare importanza il *Coping Power Program* (CPP) di Lochman. È uno strumento che nasce dalla considerazione dei fattori contestuali che contribuiscono allo sviluppo dei comportamenti aggressivi e ha da un lato lo scopo di intervenire sulle condotte esternalizzanti modificando le pratiche genitoriali disfunzionali e dall'altro di alterare i processi di decodifica degli stimoli tipici di questa tipologia di pazienti (Buonanno, 2016). Il CPP si articola in 34 sessioni di gruppo nel corso delle quali i terapeuti coinvolgono i pazienti in interventi utili a imparare la gestione della rabbia, l'assunzione della prospettiva dell'altro, al ricorso a strategie adeguate di problem solving, allo sviluppo di consapevolezza delle emozioni e al ricorso a tecniche di rilassamento (Buonanno, 2016). Una prima fase è dedicata all'individuazione dei segnali che costituiscono le emozioni negative e l'addestramento a riconoscere questi segnali è un prerequisito fondamentale per la loro successiva regolazione (Buonanno, 2016).

Nella fase successiva il paziente viene addestrato ad assumere la prospettiva dell'altro; in questo caso l'obiettivo è aumentare la disponibilità del paziente a considerare il punto di vista dell'altro, sia accettando che possa essere connotato da ostilità, sia imparando a considerare che potrebbe non essere minaccioso nei suoi confronti (Buonanno, 2016).

Le sessioni che hanno l'obiettivo di favorire un adeguato controllo della rabbia in risposta alle frustrazioni e provocazioni, si fondano sullo sviluppo della capacità del bambino di identificare gli ingredienti cognitivi, le risposte comportamentali e gli indicatori fisiologici delle emozioni. Uno strumento molto utile in queste fasi è il "termometro della rabbia", attraverso il quale al bambino viene insegnato a discriminare le diverse intensità dell'emozione sulla base della gradazione di colore del termometro (Buonanno, 2016).

Successivamente il bambino viene addestrato a ricorrere a una comunicazione assertiva dei propri stati emotivi e delle proprie valutazioni, all'uso di tecniche di distrazione e di rilassamento finalizzati alla gestione di altri livelli di rabbia o di altre emozioni negative; l'obiettivo finale di questa fase è lo sviluppo di un dialogo interno per favorire l'autocontrollo in circostanze a forte impatto emotivo (Buonanno, 2016).

Nelle sessioni dedicate all'assunzione della prospettiva dell'altro si fa uso di procedure di *role-playing* per mostrare quanto è difficile comprendere le intenzioni dell'altro. Con storie dal finale ambiguo, si procede ad aiutare i bambini a riflettere su come le emozioni negative possono interferire con la corretta comprensione dei segnali interpersonali (Buonanno, 2016).

Molte delle sessioni successive sono dedicate all'apprendimento di una procedura di problem solving che si articola in quattro fasi: identificazione del problema, generazione di soluzioni alternative, valutazione delle conseguenze, scelta dei comportamenti di risposta. In questo modo il bambino impara a definire il problema in modo abbastanza accurato, a indicare il livello di rabbia sperimentato e ad identificare un obiettivo positivo.

Nell'ultima sessione del programma si affronta la pressione dei coetanei; l'obiettivo è che il bambino impari a resistere al richiamo di gruppi di coetanei devianti (Buonanno, 2016).

Esiste anche una versione a 16 sedute per i genitori, i quali vengono aiutati ad aumentare i rinforzi sociali, ad organizzare un sistema di regole congruo e condiviso e ad impegnarsi in un uso appropriato ed efficace delle pratiche educative (Buonanno, 2016).

Un altro strumento utilizzato è il Moral Reasoning Training (MRT) di Goldstein, Glick e Gibbs. Esso ha come obiettivo ricostruire o mobilitare i valori morali e promuovere la comparsa di emozioni morali come la colpa, senza che venga vissuta come un segnale che attiva comportamenti aggressivi. Come nel CPP, la chiave per favorire i comportamenti morali è l'assunzione della prospettiva dell'altro (Buonanno, 2016).

Come per l'ADHD, anche per quanto riguarda i DCD è molto importante che anche i genitori vengano coinvolti in un intervento: il *parent training*, infatti, è un tipo di intervento in cui i genitori imparano ad utilizzare alcune tecniche di gestione dei comportamenti problematici del figlio e a designarsi nei suoi confronti come un modello adeguato in diverse situazioni. Esso è considerato l'intervento di prima scelta per genitori di bambini con DCD, soprattutto se associato a un intervento psicoterapeutico sul bambino (Woolfenden, Peat & Williams, 2002; Webster-Stratton, Reid & Beauchaine, 2011 citati in Lambruschi & Muratori, 2013). I percorsi di trattamento ispirati al PT si sono infatti dimostrati efficaci nel ridurre i problemi comportamentali nel bambino, con benefici che si sono mantenuti anche a distanza di

due anni dalla fine del trattamento (Drugli, Larsson & Fossum, 2009, citati in Lambruschi & Muratori, 2013).

Capitolo 3. Confronto fra i due disturbi

3.1 Differenze sintomatiche e strutturali

Fino all'ultima versione del DSM-IV l'ADHD era compreso nei disturbi del comportamento dirompente. È stato poi con il DSM-5 che esso è stato incluso nei disturbi del neurosviluppo.

I bambini con ADHD possono anche loro reagire al loro ambiente arrabbiandosi, ma diversamente, i bambini con disturbo del comportamento dirompente, sembrano essere continuamente alla ricerca di argomenti e modi per infrangere le regole e ribellarsi, oltre al fatto che hanno la tendenza a leggere i comportamenti di chi hanno di fronte come ostili nei loro confronti. Un criterio importante che permette di differenziare i due disturbi è capire se i comportamenti sfidanti o la tendenza a non rispettare le richieste si presentano solo in situazioni in cui è richiesto svolgere dei compiti (più tipico dell'ADHD) o se si tratta di un pattern di comportamento indipendente dal compito proposto (Vianello & Mammarella, 2015).

A livello corticale è stato svolto uno studio su due gruppi di adolescenti: uno con ADHD puro e uno con ADHD in comorbidità con ODD/CD. È stato riscontrato che il gruppo ADHD+ODD/CD ha una corteccia rostro-mediale più spessa rispetto all'altro gruppo e questo è collegato ai sintomi più aggressivi che manifestano i soggetti con DCD rispetto a quelli con ADHD. Questo spessore maggiore suggerisce un ritardato assottigliamento negli adolescenti ADHD+ODD/CD, i quali sembrano essere maggiormente affetti da questo difetto evolutivo rispetto al gruppo ADHD (Vetter, Backhausen, Buse, Roessner & Smolka, 2020).

Uno studio del 2007 si è posto l'obiettivo di investigare come tre differenti tipi di controllo inibitorio (controllo dell'interferenza nel compito, controllo dell'interferenza fuori dal compito e inibizione della risposta prepotente) e due tipi di memoria di lavoro (verbale e spaziale) sono in relazione con i sintomi di ADHD o di ODD. I risultati hanno suggerito che i diversi tipi di controllo inibitorio sono dei buoni predittori dei sintomi di ADHD ma non dei sintomi di ODD, mentre non sono state mostrate associazioni per quanto riguarda la memoria di lavoro (Brocki, Nyberg, Thorell & Bohlin, 2007).

3.2 Assessment neuropsicologico

La valutazione neuropsicologica (o assessment neuropsicologico) permette di misurare le abilità cognitive (attenzione, memoria, linguaggio, percezione, funzioni esecutive) mediante la somministrazione di test neuropsicologici di valutazione globale e di test neuropsicologici funzione-specifici (Marzocchi, s.d.).

Considerando i disturbi oggetto di studio di questa tesi (ADHD e DCD), è importante tenere a mente la diversa sintomatologia al fine di scegliere i test neuropsicologici che possono essere più utili per l'assessment. Per quanto riguarda l'ADHD, come sappiamo, i principali sintomi includono un deficit dell'attenzione e/o uno stato persistente di impulsività e iperattività. I pazienti con ADHD, infatti possono avere difficoltà a mantenere la concentrazione, a seguire istruzioni, a organizzare compiti e possono essere impulsivi nelle loro azioni (Marzocchi, 2017); il DOP invece, come riportato nel capitolo 2, è caratterizzato da comportamenti di opposizione, provocazione, ostilità e disobbedienza verso le figure di autorità (APA, 2013); ed infine il DC è caratterizzato da comportamenti antisociali e violazioni dei diritti degli altri e i sintomi possono includere aggressività, comportamenti delinquenti, violazione delle regole e mancanza di empatia verso gli altri (Calderoni Sara, s.d.).

Date queste differenze sintomatiche, nella valutazione neuropsicologica dell'ADHD, si possono utilizzare test specifici per misurare l'attenzione, la memoria di lavoro, la flessibilità cognitiva e l'autocontrollo; la valutazione neuropsicologica del DOP può comprendere test che misurano la flessibilità cognitiva, la capacità di controllo degli impulsi e la gestione delle emozioni; la valutazione neuropsicologica del DC si concentra invece prevalentemente sulle funzioni cognitive legate all'autocontrollo e alla valutazione delle conseguenze.

Oltre a determinati test funzione-specifici esistono anche delle batterie e dei test più generali che permettono di fare diagnosi differenziale.

Una batteria molto utilizzata con questo scopo è la batteria NEPSY-II creata da Korkman, Kirk e Kemp nel 2011 per valutare lo sviluppo neuropsicologico in età evolutiva (dai 3 ai 16 anni). I risultati ottenuti dalla somministrazione forniscono informazioni utili alla diagnosi, alla pianificazione e al monitoraggio dell'intervento riabilitativo per i disturbi neuropsicologici in età evolutiva e consentono di mettere in luce difficoltà scolastiche, sociali e comportamentali (Korkman, Kirk & Kemp, 2011).

I test si suddividono in diversi domini:

- **Attenzione e funzioni esecutive**, comprende: Attenzione visiva, Fluenza grafica, Attenzione uditiva e set di risposta, Inibizione, Orologi, Raggruppamento di animali e Statua;
- **Linguaggio**, comprende: Comprensione di istruzioni, Denominazione e identificazione di parti del corpo, Denominazione veloce, Elaborazione fonologica, Fluenza verbale, Ripetizione di non-parole, Sequenze oromotorie;
- **Memoria e apprendimento**, comprende: Memoria di facce, Interferenza di liste di parole, Memoria di disegni, Memoria di lista, Memoria di nomi, Memoria narrativa, Ripetizione di frasi;
- **Funzioni sensorimotorie**, comprende: Tapping delle dita, Imitazione posture manuali, Precisione visuomotoria, Sequenze motorie manuali;
- **Percezione sociale**, comprende: Teoria della Mente - Parti A e B, Riconoscimento di emozioni;
- **Elaborazione visuospatiale**, comprende: Copia di disegni, Costruzione di blocchi, Puzzle di foto, Puzzle geometrici, Trova la strada, Freccie.

Un altro strumento utile per la diagnosi differenziale fra questi due disturbi è il Wisconsin Card Sorting Test (WCST) ideato da Heaton, Chelune, Talley, Kay e Curtiss nel 1993. Esso è uno strumento neuropsicologico che fornisce indicazioni sulla flessibilità cognitiva, ragionamento astratto, problem solving e tendenza alla perseverazione.

Il WCST è fortemente influenzato dall'età. In particolare, la taratura italiana (Laiacona et al., 2000) ha evidenziato che, a parità di scolarità, i soggetti più anziani ottengono un punteggio globale peggiore, un maggior numero di risposte perseverative (perseverazione = deficit nell'inibire i comportamenti già messi in atto e nel selezionare nuove risposte sulla base di indicazioni esterne) ed un maggior numero di errori non perseverativi (Grossi e Trojano, 2005 citato in Cammisuli, Catallo, Lo Priore & Volpe, 2019).

Alcuni test neuropsicologici spesso usati per effettuare l'assessment di bambini con sospetto ADHD sono quelli della Batteria Italiana per l'ADHD (BIA) creata da Marzocchi, Re e Cornoldi nel 2010, i quali valutano la presenza di sintomi di disattenzione, impulsività e la capacità di inibire la risposta automatica:

- **Test delle ranette:** la prova prevede la presentazione di due fogli su cui ci sono disegnate delle scale e su ogni gradino c'è disegnata una rana. Il compito consiste nel barrare una rana ogni volta che viene fatto udire il suono "go" e nel fermarsi ogni volta che si sente il suono "stop". La difficoltà sta nel fatto che il suono "stop" nella prima parte è uguale al suono "go" e termina in modo diverso. Per capire se barrare o no la rana, è importante quindi ascoltarlo tutto senza essere frettolosi nel barrare la rana. Questo test misura l'attenzione sostenuta (perché ha una durata di 10-15 minuti), l'attenzione selettiva, in quanto il bambino deve selezionare il suono target e l'inibizione motoria perché in caso di suono "stop" deve bloccare la risposta prevalente che è quella di andare avanti.
- **Test di Attenzione Uditiva (TAU):** il test consiste nel contare mentalmente i suoni presentati, esso misura l'attenzione uditiva sostenuta e la difficoltà consiste nel mantenere appunto l'attenzione per un periodo di tempo prolungato.
- **Test di Stroop Numerico:** è un test che misura il controllo dell'inibizione della risposta e prevede la presentazione di stimoli che elicitano due risposte alternative, una è più spontanea e automatizzata (e non si deve dare) rispetto all'altra (che si deve dare). Inizialmente c'è una prova baseline in cui viene chiesto al bambino di contare quanti asterischi ci sono in ogni casella, poi viene somministrata la prova di Stroop in cui viene chiesto al bambino quanti elementi (numeri) ci sono in ogni cella, inibendo la risposta più automatica che è leggere il numero che c'è scritto
- **Test di Completamento Alternativo di Frasi (CAF):** questo test misura sia le capacità inibitorie del bambino, sia la capacità di flessibilità cognitiva. È composto da 20 frasi in cui manca il finale e il bambino deve svolgere due compiti: le prime 10 frasi deve completarle con una parola corretta, mentre per le altre 10 deve fornire un termine alternativo che non sia semanticamente collegato né alla frase, né alla risposta corretta.
- **Test di Memoria Strategica Verbale (TMSV):** è una prova che indaga la capacità di organizzare in modo strategico la memorizzazione. Esso valuta diversi aspetti della memoria episodica: la capacità di ricordo totale, l'elaborazione semantica delle informazioni, l'inibizione delle informazioni irrilevanti e l'uso delle strategie di apprendimento. Il test è composto da 3 liste

contenenti 24 termini parzialmente categorizzabili (8 nomi di animali, 8 nomi di fritti e 8 nomi concreti). Le liste 2 e 3 contengono il 50% di termini nuovi e il 50% di termini già comparsi nelle liste precedenti. Il compito del bambino è quello di memorizzare più parole possibili in modo da poterle ripetere.

- **Test MF:** è un test che misura l'attenzione sostenuta, le strategie di ricerca visiva e soprattutto l'impulsività; ogni item è formato da due pagine in cui nella prima c'è una figura target e nell'altra 6 figure tutte simili, ma solo una identica a quella target. Il compito del bambino è quello di scegliere la figura identica al modello. Le variabili che vengono prese in considerazione sono il tempo della prima risposta e il numero di errori commessi. Si assume che un tempo di latenza breve e un alto numero di errori siano rappresentativi di uno stile di risposta impulsivo. Gli autori hanno dimostrato come il numero totale di errori sia un indice molto sensibile nel rilevare sia l'iperattività-impulsività che le difficoltà attentive del bambino. Anche il tempo medio di latenza correla significativamente con i parametri di disattenzione e iperattività-impulsività: i bambini con ADHD commettono infatti un maggior numero di errori e presentano tempi medi di latenza più bassi rispetto ai loro coetanei senza ADHD (Marzocchi, Re & Cornoldi, 2010)
- **Test CP:** è un compito di ricerca visiva di sequenze di lettere e valuta l'attenzione sostenuta. Il bambino deve individuare la tripletta di lettere FZB in un insieme di lettere sparse; ci sono 3 prove in cui a mano a mano aumenta la vicinanza fra le lettere e quindi anche la difficoltà ad individuare il bersaglio (Marzocchi, Re & Cornoldi, 2010).

Altri test neuropsicologici utilizzati spesso con bambini con ADHD sono i test della batteria "Attenzione e Concentrazione" di Santo Di Nuovo (Di Nuovo, 2013); si tratta di una batteria di prove computerizzate, create per la valutazione dell'attenzione e della concentrazione. È composta da 7 subtest, graduati per livello di difficoltà:

1. Misura i tempi di reazione semplici: il bambino deve premere un tasto ogni volta che compare una stella viola che è il simbolo target;
2. Misura i tempi di reazione basati su stimoli a scelta multipla: sullo schermo compaiono delle cifre e il soggetto deve premere il tasto corrispondente alla cifra che si è illuminata;

3. Riguarda il riconoscimento di targets su basi: a) uditive → il soggetto deve premere un tasto quando sente pronunciare la lettera “o”; b) visive → bisogna premere un tasto quando compare il simbolo target (stella viola) in mezzo ad altri simboli; c) spaziali → bisogna premere un tasto quando una cornice rossa è attorno al simbolo target (stella viola) ma non quando è attorno ad altri simboli;
4. Misura la memoria immediata (digit-span): la prima parte richiede di ricordare le cifre che sono comparse precedentemente e riscriverle nello stesso ordine; la seconda parte richiede sempre di ricordare le cifre appena mostrate ma di scriverle poi nell’ordine inverso;
5. Misura l’attenzione divisa (test di doppio compito): al soggetto è richiesto di premere un tasto quando compare il simbolo target (stella viola) e di premerne un altro quando sente pronunciare la parola target (“sole”);
6. Misura l’interferenza colore-parola (test di Stroop);
7. Misura lo shifting dell’attenzione con targets sia verbali che visivi: nella parte A al soggetto è richiesto di cancellare alcune lettere target che si trovano in mezzo ad altre, nella parte B il compito è lo stesso solo che ci sono dei simboli al posto delle lettere.

Per ogni subtest esistono tre livelli di difficoltà che si differenziano per il numero e la velocità di comparsa degli stimoli.

Un altro test neuropsicologico spesso usato con soggetti affetti da ADHD è il test Torre di Londra ideato da Norman & Shallice nel 1986. Esso valuta le abilità di pianificazione e monitoraggio del compito (aspetti spesso deficitari in questo disturbo) ed è adeguato a bambini dai 4 ai 13 anni.

Rispetto alla valutazione neuropsicologica per i DCD, sono stati svolti pochi studi in merito, ma sono stati comunque individuati alcuni deficit neuropsicologici che caratterizzano questi soggetti. Il dominio più studiato nel DOC è quello delle funzioni esecutive e quelle più correlate a questo disturbo sono il controllo inibitorio, la pianificazione (Sà, Petrucci Albuquerque & Rodrigues Simões, 2008) e la flessibilità cognitiva (Parra & Anaconda, 2013 citato in Maia, Nascimento & Aurelio, 2020). Oltre a ciò, altri deficit neuropsicologici che caratterizzano i soggetti con DOC riguardano il linguaggio e l’attenzione. Per quanto riguarda il linguaggio, il suo normale sviluppo è visto come un fattore fondamentale nei processi pro-sociali e nella capacità di ritardare

la gratificazione e anticipare le conseguenze (Sà et al., 2008), elementi che sappiamo essere deficitari in questi pazienti. Gli effetti delle abilità verbali nella prima infanzia possono essere un elemento causale di questi disturbi, poiché gravi problemi comportamentali sono preceduti da deficit verbali in età precoce (Nigg & Huang-Pollock, 2003 citato in Maia et al., 2020), inoltre, secondo Rosselli, Matute e Ardila i bambini con DOP mostrano delle difficoltà in termini di comprensione linguistica, difficoltà nel seguire le istruzioni, a comprendere il discorso e anche difficoltà nella consapevolezza fonologica, fonetica e ortografica (Rosselli, Matute, Ardila, 2010 citato in Maia et al., 2020). Infine, l'attenzione è quella meno associata al DOP in quanto i problemi di attenzione sono più spesso associati ai comportamenti tipici dell'ADHD e quindi data l'elevata comorbidità fra questi due disturbi, risulta difficile capire se i deficit attentivi siano dovuti all'ADHD o al DOP (Loeber & Hai, 1997, citato in Maia et al., 2020).

Per effettuare la valutazione neuropsicologica di soggetti affetti da DOP, possono essere utilizzati alcuni dei test appartenenti alla Batteria di Valutazione Neuropsicologica di Coimbra (BANC) (Sà et al., 2008). Questa batteria è stata messa a punto da Simões, Albuquerque, Pinho, Vilar, Pereira, Alberto, Seabra Santos, Martins, Lopes, e Moura nel 2008 e permette di esaminare i bambini e adolescenti dai 5 ai 15 anni. Essa include diversi domini di funzionamento quali: memoria, linguaggio, attenzione e funzioni esecutive, lateralità, orientamento e funzionamento motorio. Per quanto riguarda la valutazione neuropsicologica dei soggetti con DOP, vengono utilizzati solo alcuni test come:

- Test di denominazione rapida → riflettono come possono essere recuperate le informazioni nella memoria semantica, facendo anche riferimento alla velocità di elaborazione e alla coordinazione tra percezione visiva, attenzione, memoria e articolazione. Questi test comprendono i test di denominazione dei colori per i bambini di 5 e 6 anni e un test di denominazione di numeri e uno di denominazione di colori e forme per i bambini e ragazzi dai 7 ai 15 anni. In ognuno di questi test al bambino viene chiesto di nominare il più rapidamente possibile 50 stimoli visivi su una scheda, che si ripetono in sequenze casuali e che gli sono familiari.
- Test di comprensione delle istruzioni → prevede la comprensione isolata o simultanea di concetti come la coordinazione, la sequenza, la

localizzazione, l'inversione ed è suscettibile alla capacità di attenzione e alla memoria del bambino. Consiste in 27 istruzioni presentate oralmente ai bambini e ragazzi dai 5 ai 15 anni, che chiedono di indicare una o più figure su una carta

- Test dello sbarramento a 2/3 segnali → valuta l'attenzione selettiva e l'attenzione sostenuta. Consiste in due fogli con 1600 caselle, di cui solo 10 o 15 in ogni riga solo uguali a uno dei modelli indicati nella parte superiore del foglio. La barra a 2 segnali si applica a bambini dai 5 ai 9 anni, mentre quella a 3 segnali si applica a bambini tra 10 e 15 anni. Il compito del soggetto consiste nel tracciare una linea sui quadrati target (2 o 3 appunto) per 10 minuti.
- *Trail Making test* → esso valuta l'attenzione sostenuta e quella divisa, ma identifica anche la presenza di deficit cognitivi e permette di misurare le abilità motorie e spaziali semplici, le capacità di sequenziamento di base, la flessibilità, e le abilità visuo-percettive. Esso si compone di due parti: la parte A (applicabile dai 5 ai 15 anni) e la parte B (applicabile solo a partire dai 7 anni). Nella parte A il soggetto deve tracciare una linea che unisca 25 cerchi numerati, distribuiti in modo casuale su un foglio, nell'ordine appropriato da 1 a 25. Nella parte B il soggetto deve tracciare una linea per unire in sequenza 25 cerchi con numeri o lettere, distribuiti a caso su un foglio, alternando i numeri da 1 a 13 e le lettere da A a M.
- Test di fluency verbale → valutano la capacità di generare parole secondo delle categorie semantiche e fonemiche. Il test delle categorie semantiche si applica dai 5 ai 15 anni e il soggetto deve produrre il maggior numero possibile di nomi di animali, poi di nomi di bambini e bambine e infine nomi di cose da mangiare, tutto entro un minuto. Nel test delle categorie fonemiche applicabile ai bambini da 7 a 15 anni, il soggetto deve nominare il maggior numero possibile di parole che iniziano con le lettere P, poi M e infine R; ha a disposizione un minuto per ciascuna lettera.
- Test della Torre di Coimbra → è un adattamento della Torre di Londra applicabile dai 5 ai 15 anni. Consiste in 12 o 14 modelli che il soggetto deve riprodurre in una torre con 3 palline di colore diverso (blu, rosso e verde), utilizzando delle foto come stimolo (Sà et al. 2008).

In uno studio del 2012 svolto da Acosta, Triana, Chipatecua, Fonseca e Alonso, viene descritta la valutazione neuropsicologica che ha permesso di emettere la diagnosi di disturbo della condotta ad una preadolescente. Oltre al test per l'intelligenza WISC-IV, i test utilizzati sono stati:

- *Auditory and Visual Continuous Performance Test (Sandford & Turner, 1995)* → è un test che permette di fare diagnosi differenziale fra ADHD e disturbo della condotta; esso valuta l'attenzione selettiva, l'attenzione diretta e l'attenzione divisa.
- *Trail Making Test parti A e B* → esso è stato inizialmente ideato da Reitan nel 1958 e successivamente è stato integrato nella Batteria di Valutazione Neuropsicologica di Coimbra. Come precedentemente descritto, esso valuta primariamente l'attenzione sostenuta e quella divisa, ma è sensibile anche all'identificazione di deficit cognitivi e permette di misurare la flessibilità cognitiva e le abilità spaziali semplici.
- *Ardila and Ostrosky's Verbal Memory Curve (Ardila, Rosselli & Ostrosky, 1992)* → questo strumento valuta la memoria verbale.
- *Ardila's Visual Memory Curve (Ardila, Rosselli & Ostrosky, 1992)* → esso valuta la memoria visiva.
- *Semantic memory with associative increment (Pineda, Galeano & Giraldo 1991)* → questo strumento esplora il beneficio nel fornire una chiave semantica all'inizio del test usando delle prove di apprendimento. Al soggetto è richiesto di richiamarli alla memoria 23 minuti dopo.
- *Rey-Osterrieth Complex Figure (Rey & Osterrieth, 1993)* → è un compito di prassia visuo-costruttiva e di memoria spaziale. Il soggetto deve ricopiare a mano libera una figura composta di 18 elementi.
- *Token test (De Renzi & Vignolo, 1962)* → questo test valuta la comprensione linguistica di istruzioni progressivamente più complesse che vengono fornite in relazione ai token.
- *Phonological and semantic verbal fluency test (Strauss, Sherman & Spreen, 2006)* → esso valuta la produzione verbale di parole che iniziano con le lettere f, a, s, all'interno di una categoria semantica (ad esempio frutta o animali) e in un determinato tempo.

- *Wisconsin Card Sorting Test (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)* → È uno strumento neuropsicologico che fornisce indicazioni sulla flessibilità cognitiva, ragionamento astratto, problem solving e tendenza alla perseverazione.
- *Stroop test (Golden, 1978)* → questo test misura la capacità di cambiare una strategia inibendo una risposta automatica in favore di una non automatica.

Uno studio di Clark, Prior e Kinsella del 2000 ha indagato se il deficit delle funzioni esecutive differenzia tra adolescenti con ADHD e adolescenti con DOP/DC. Per fare ciò sono stati usati due test: il test dei sei elementi di Burgess et al. (1996) e il test del completamento di frasi di Hayling di Burgess e Shallice (1996, 1997). Il primo è un test di pianificazione, programmazione del compito e monitoraggio della performance. Ai partecipanti viene chiesto di eseguire sei compiti in 10 minuti; essi sono suddivisi in due parti da 3: raccontare una storia, completare dei problemi aritmetici e scrivere i nomi di immagini e oggetti rappresentati su delle carte. All'inizio vengono spiegate due regole alle quali bisogna attenersi: la prima è che si hanno a disposizione 10 minuti, ma dato che è impossibile completarli tutti in questo tempo, bisogna completare almeno una parte di tutti e sei; la seconda regola riguarda il fatto che una volta che è stata completata una parte di un compito della parte A, non si può completare lo stesso compito della parte B, ma bisogna cambiare tipologia.

Il secondo test consiste nel completamento di frasi in modo automatico ed alternativo di 30 frasi divise in due sezioni: la sezione automatica è composta da 15 frasi da completare in modalità semanticamente automatica, ad esempio: “dopo la colazione con spazzolino e dentifricio si lavano i.....” (denti); la sezione inibizione è formata da altre 15 frasi da completare in modalità alternativa alla semantica, ad esempio: “se si va in campeggio bisogna sempre montare la.....” (montagna).

Nel presente studio questi test sono stati somministrati a 110 adolescenti suddivisi in quattro gruppi: con ADHD, con ADHD e DOP/DC in comorbidità, con DOP/DC e il gruppo di controllo. I risultati hanno indicato che gli adolescenti con ADHD (sia con che senza DOP/DC in comorbidità) hanno performato significativamente peggio in entrambi i test rispetto a quelli senza ADHD o quelli con solo DOP/DC. Gli adolescenti con ADHD e con ADHD+DOP/DC erano significativamente più compromessi nella

loro abilità di generare strategie e di monitorare il loro comportamento rispetto agli altri due gruppi.

Questi risultati, in contrasto con quanto affermato da Sà, Petrucci Albuquerque e Rodrigues Simões nel loro studio del 2008, dimostrano che fra gli adolescenti con livelli clinicamente significativi di comportamenti esternalizzanti, i deficit delle funzioni esecutive sono specifici per coloro con ADHD (Clark, Prior & Kinsella, 2000).

Capitolo 4. Presentazione e discussione della raccolta dati

4.1 Partecipanti e strumenti

A questa raccolta dati hanno partecipato 5 bambini (2 femmine e 3 maschi), di età compresa fra 6 anni e 7 mesi e 11 anni e 5 mesi, con ADHD (3 con sottotipo prevalentemente disattento, 1 con sottotipo prevalentemente iperattivo/impulsivo e 1 con sottotipo combinato e DOP in comorbidità). Alla luce dei dati raccolti, sono poi stati presi in considerazione solo i risultati di una bambina con ADHD sottotipo iperattivo e un bambino con ADHD sottotipo prevalentemente disattento al fine di effettuare il confronto fra i due sottotipi.

I test utilizzati per effettuare questa raccolta dati, hanno diverse utilità e misurano costrutti diversi. Essi sono:

- *Torre di Londra (ToL) (Norman & Shallice, 1986)*

Consiste in una tavoletta con tre aste verticali di altezza crescente, sulle quali si collocano tre palline di colori diversi (blu, rosso e verde). La base va posizionata davanti al bambino in modo che l'asta più corta sia alla sua sinistra. Al bambino viene poi mostrata un'immagine con la posizione iniziale delle palline, dalla quale bisogna sempre ripartire dopo ogni prova, e un'immagine d'esempio per verificare se ha capito le regole. Il compito consiste nello spostare le palline in modo da ricreare l'immagine che gli si pone di fronte.

Prima di cominciare, si illustrano al bambino le regole da seguire:

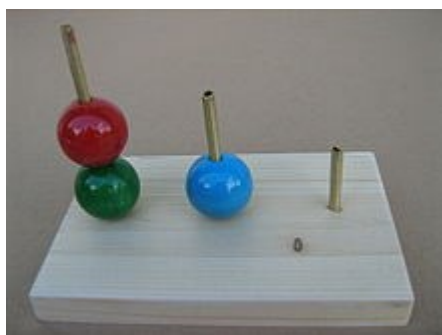
- Nell'asta più piccola ci può stare una sola pallina, in quella media due palline e in quella più grande tre palline
- Per spostare le palline si può usare una mano sola
- Si può spostare solo una pallina per volta
- Una volta presa la pallina in mano, bisogna infilarla in uno degli altri due bastoncini, non si può appoggiare sul tavolo o tenerla in mano
- Per ogni figura c'è un numero limite di mosse da eseguire
- Prima di iniziare un nuovo item bisogna ricollocare le palline nella posizione di partenza

La ToL è una prova a difficoltà crescente che permette però di ricominciare se ci si accorge di aver sbagliato l'ordine con cui si sono spostate le palline; il bambino deve comunicarlo allo sperimentatore il quale ristabilisce la posizione iniziale.

Per ogni item, che in totale sono 12, si misurano due tempi:

- Tempo di pianificazione: intercorre dal momento in cui si mostra l'item al bambino, fino al momento in cui lui sposta la prima pallina;
- Tempo di esecuzione: inizia dopo lo spostamento della prima pallina e termina quando il bambino dice di aver finito.

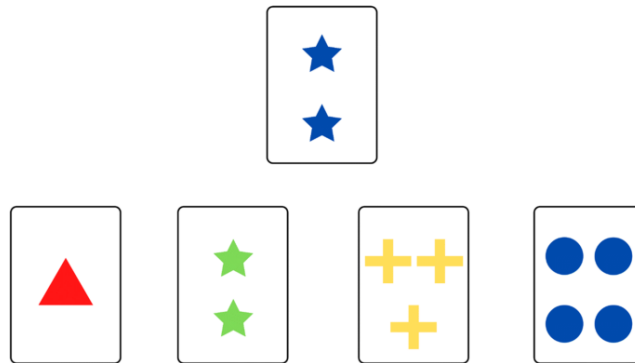
Alla fine, si ottiene un tempo totale (dato dalla somma dei due tempi appena descritti) e si assegna 1 punto se il bambino svolge l'item correttamente entro un minuto di tempo e senza violare le regole, oppure 0 punti.



- *Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)*

Per la somministrazione vengono utilizzate 128 carte costruite in modo tale che ciascuna carta contenga da una a quattro figure identiche di un singolo colore. Le quattro figure usate sono: stelle, croci, triangoli e cerchi. I quattro colori usati sono: rosso, giallo, blu, verde. Oltre a queste ci sono altre 4 carte che vengono definite "carte stimolo" o "carte guida": la prima raffigurante un triangolo rosso, la seconda raffigurante due stelle verdi, la terza con tre croci gialle e l'ultima con quattro cerchi blu. Queste quattro "carte guida" vengono messe davanti al soggetto da sinistra a destra nell'ordine descritto. Successivamente gli viene consegnato un primo pacco di 64 carte dicendogli di collocarle una alla volta sotto le "carte guida" secondo una categorizzazione che per lui è opportuna. L'esaminatore potrà poi dire solo se è giusto o sbagliato senza mai suggerire la giusta categorizzazione e senza mai avvertire che il criterio cambia. La prima categoria da seguire è il colore; una volta che il soggetto ha dato 10 risposte corrette si passa alla forma e dopo altre 10 risposte corrette si passa al numero. Questo ordine lo si segue per due volte e il test termina quando il soggetto ha completato correttamente le 6 categorie o quando gli sono state consegnate tutte le 128

carte. Durante il corso della prova al soggetto non è permesso di cambiare una sua risposta definita dall'esaminatore come non corretta una volta che è stata data.



- *Test MF (Marzocchi, Re & Cornoldi, 2010)*

Come accennato nel capitolo 3, è un test appartenente alla Batteria Italiana per l'ADHD che misura l'impulsività; ogni item è formato da due pagine in cui nella prima c'è una figura target e nell'altra 6 figure tutte simili, ma solo una identica a quella target. Il compito del bambino è quello di scegliere la figura identica al modello.



- *Test della batteria Attenzione e Concentrazione (Di Nuovo, 2013)*

Come descritto nel terzo capitolo, si tratta di una batteria di prove computerizzate, create per la valutazione dell'attenzione e della concentrazione. È composta da 7 subtest, graduati per livello di difficoltà:

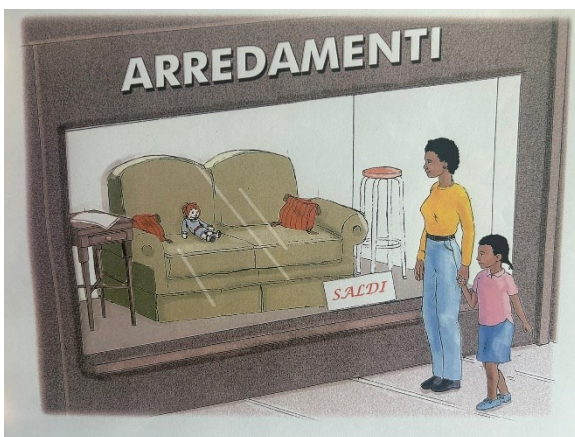
1. Misura i tempi di reazione semplici;
2. Misura i tempi di reazione basati su stimoli a scelta multipla;
3. Riguarda il riconoscimento di targets su basi;

4. Misura la memoria immediata (digit-span);
5. Misura l'attenzione divisa (test di doppio compito);
6. Misura l'interferenza colore-parola (test di Stroop);
7. Misura lo shifting dell'attenzione con targets sia verbali che visivi.



- *Test SOI della batteria NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2011)*

Questo test valuta il costrutto della Teoria della Mente, formulato da Premack e Woodruff nel 1978. Indica la capacità di attribuire stati mentali a sé stessi e agli altri e la capacità di comprendere che questi ultimi hanno stati mentali diversi dai propri. Questo test si divide in due parti: la parte A valuta la capacità di comprendere i costrutti mentali come le credenze, le intenzioni, gli inganni, le emozioni, la fantasia e la finzione, così come la capacità di capire che gli altri hanno i loro pensieri, idee, sentimenti che possono essere diversi dai nostri. Al bambino vengono letti vari scenari o mostrate delle figure, poi gli vengono fatte domande che richiedono la comprensione del punto di vista dell'altro. La parte B invece valuta la capacità di capire come le emozioni si collegano a un contesto sociale e di riconoscere l'appropriato stato d'animo collegato ai vari contesti sociali. Al bambino viene mostrato un disegno che rappresenta un determinato contesto sociale e gli viene chiesto di scegliere una foto su quattro possibili che raffigura l'appropriato stato d'animo di una delle persone del disegno.



4.2 Risultati

Di seguito verranno presentate le tabelle contenenti l'analisi descrittiva dei cinque test utilizzati. Per ogni test la numerosità campionaria è sempre 5.

Il test 4 della Batteria Attenzione e concentrazione è stata invalidata e quindi eliminata dai risultati a causa della scarsa comprensione delle istruzioni da parte di uno dei due soggetti.

- Torre di Londra (Shallice, 1982)

	Prove corrette	Numero di mosse
Media	7,6	27,2
Deviazione standard	0,89	4,32
Minimo	7	23
Massimo	9	34

- Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)

	Prove somministrate	Categorie completate	Risposte corrette	Errori totali	Risp. perseverative
Media	118,8	5,6	81,8	37,4	34,2
Deviazione standard	10,80	0,54	5,67	7,53	14,72
Minimo	104	5	76	28	15
Massimo	128	6	90	46	50

	Errori perseverativi	Errori non perseverativi	Risposte di livello concettuale	Imparando ad imparare
Media	25	12,4	71,4	-2,20
Deviazione standard	10,12	6,65	6,14	3,75
Minimo	13	6	66	-6,94
Massimo	36	23	81	1,71

- Test MF (Marzocchi, Re & Cornoldi, 2010)

	Errori	Tempo medio	Tempo totale
Media	14,6	16,95	339''
Deviazione standard	12,58	11,01	220,28
Minimo	1	5,6	112''
Massimo	35	32,7	654''

- Test della batteria Attenzione e Concentrazione (Di Nuovo, 2013)

TEST 1- Tempi di reazione

	Omissioni	Tempo mediano di reazione
Media	4%	0,44
Deviazione standard	6%	0,07
Minimo	0%	0,39
Massimo	15%	0,57

TEST 2- Rapidità e precisione

	Errori	Omissioni	Tempo mediano di reazione	Differenza tempi mediani di reazione (test 2 – test 1)
Media	1,8	6%	1,04	0,59
Deviazione standard	1,09	11%	0,19	0,15
Minimo	0	0%	0,86	0,4
Massimo	3	26%	1,36	0,79

TEST 3 – Selettività e concentrazione

- a) Riconoscimento uditivo
- b) Riconoscimento visivo
- c) Riconoscimento spaziale

	3a - errori	3a - omissioni	3a - tempo mediano	3b - errori	3b - omissioni	3b - tempo mediano	3c - errori	3c- omissioni	3c - tempo mediano
Media	1	4%	0,86	0,6	0%	0,69	0,6	6%	0,40
Deviazione standard	1	9%	0,12	0,89	0%	0,12	0,89	8%	0,06
Minimo	0	0%	0,72	0	0%	0,53	0	0%	0,34
Massimo	2	22%	1,06	2	0%	0,89	2	16%	0,49

TEST 5 – Attenzione distribuita

	Errori	Omissioni	Tempo mediano di reazione	Differenza errori e omissioni (test 5 – test 3b)
Media	2,8	24%	0,97	5,4
Deviazione standard	3,03	28%	0,17	6,42
Minimo	0	0%	0,82	0
Massimo	7	55%	1,27	15

TEST 6 – Resistenza alla distrazione

- a) Colore
- b) Interferenza

	6a - errori	6a - tempo mediano di reazione	6b - errori	6b - tempo mediano di reazione	Differenza errori (6b - 6a)	Differenza tempi mediani di reaz. (6b - 6a)
Media	8%	1,17	23%	2,48	8,6	1,30
Deviazione standard	7%	0,17	41%	1,26	20,37	1,25
Minimo	1%	0,96	0%	1,51	-2	0,43
Massimo	21%	1,42	96%	4,59	45	3,47

TEST 7 – Ricerca multipla

- a) Verbale
- b) Visiva

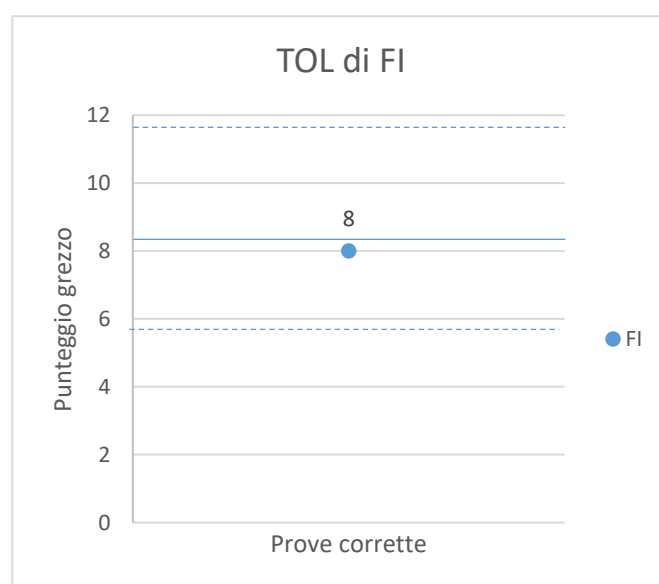
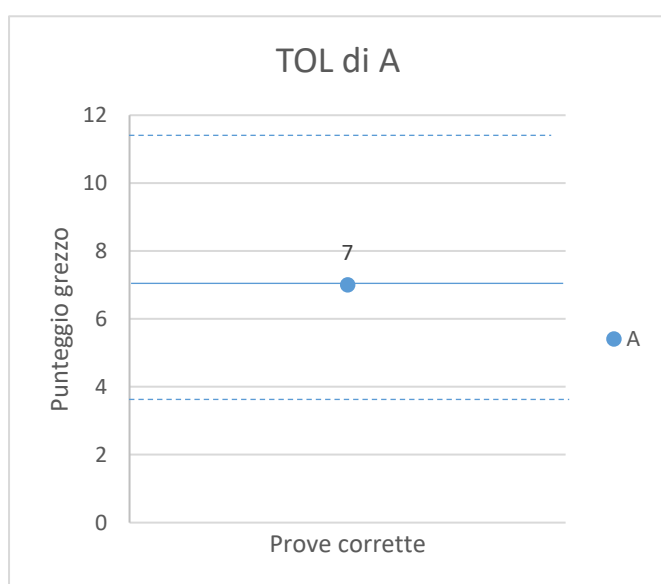
	7a - omissioni	7a - omissioni primo passaggio	7a - tempo mediano primo passaggio	7b - omissioni	7b - omissioni primo passaggio	7b - tempo mediano primo passaggio
Media	3%	3,2	64,84	13%	4,6	78,65
Deviazione standard	4%	3,5	19,12	14%	4,7	26,12
Minimo	0%	0	41,48	0%	0	56,16
Massimo	11%	9	88,26	33%	11	123,49

- Test SO1 della batteria NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2011)

	Punteggio parte A	Punteggio parte B	Punteggio totale
Media	12	5,6	17,6
Deviazione standard	2,12	1,34	1,51
Minimo	9	4	16
Massimo	14	7	19

Di seguito vengono riportati i grafici raffiguranti il punteggio grezzo e le tabelle contenenti i punti Z relativi ai risultati ottenuti nei test Torre di Londra, MF e nei test della batteria Attenzione e Concentrazione. Nel grafico relativo al WCST invece, i risultati vengono espressi in punti T e nel grafico relativo al test SO1 della batteria NEPSY-II vengono riportati i risultati in punteggi scalari. L'obiettivo è fare un confronto fra le performance di due bambini (un maschio e una femmina): A è una femmina di 6 anni e 7 mesi con diagnosi di ADHD con prevalente iperattività, mentre F è un maschio di 8 anni e 7 mesi con diagnosi di ADHD con prevalente disattenzione.

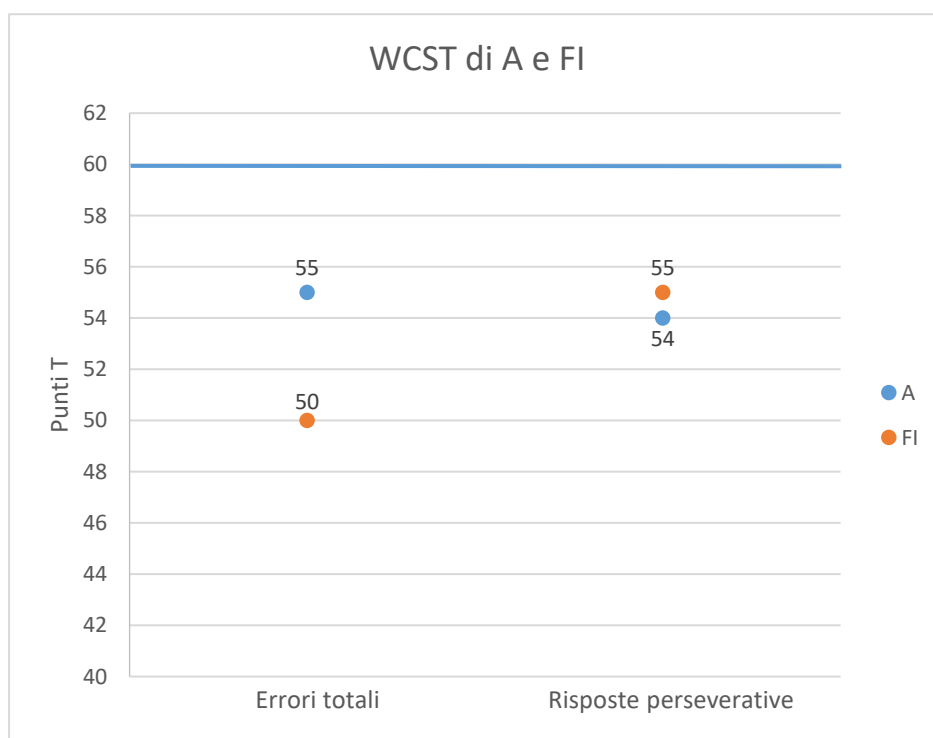
- Test Torre di Londra (Norman & Shallice, 1986)



	Punti Z prove corrette
A	0
F	-0,13

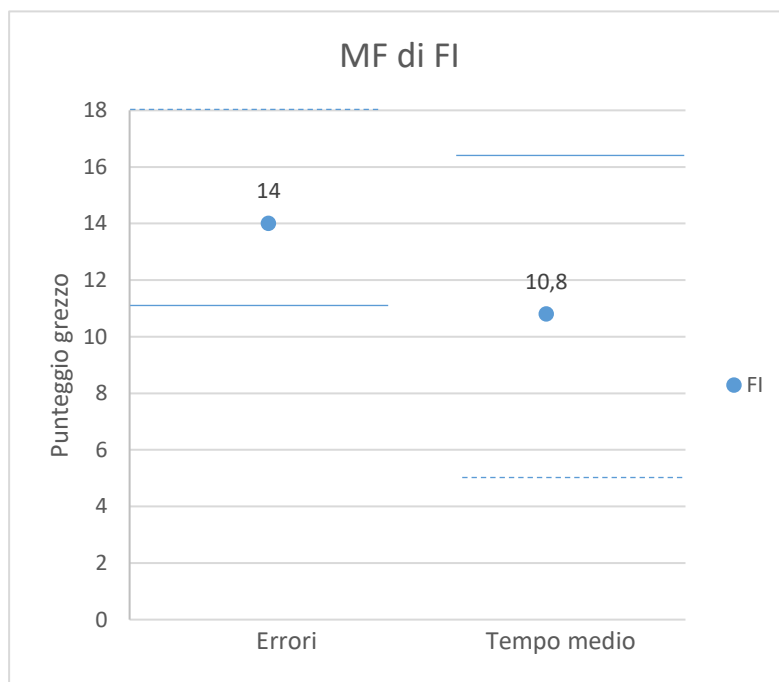
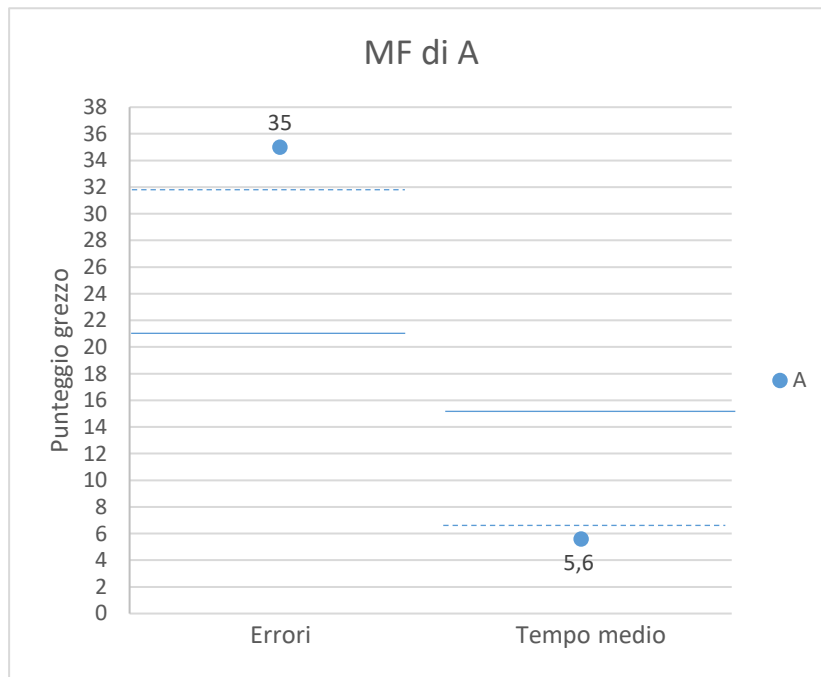
I grafici mostrano i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per la variabile “prove corrette” del Test Torre di Londra e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alla stessa variabile per entrambi i soggetti.

- Wisconsin Card Sorting Test (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993)



Il grafico mostra i punti T ottenuti dai due bambini per le variabili “errori totali” e “risposte perseverative” del WCST e il livello significativo pari a 60.

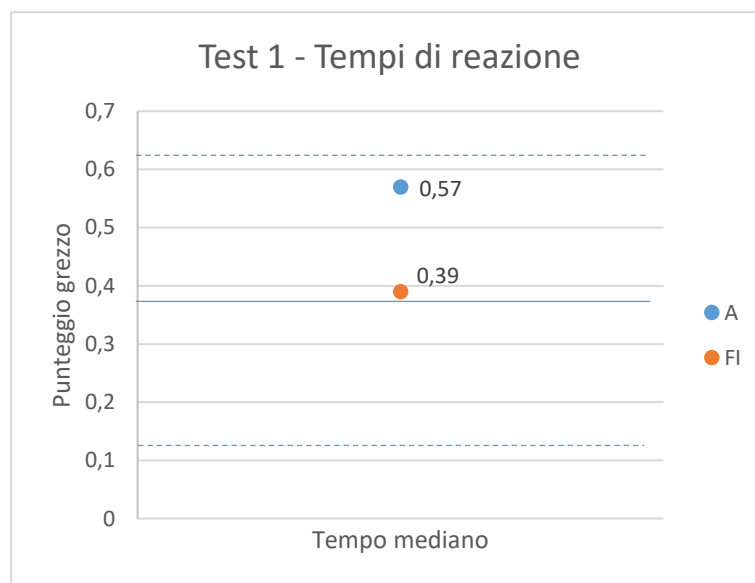
- Test MF (Marzocchi, Re & Cornoldi, 2010)



	Punti Z errori	Punti Z tempo medio
A	1,92	-1,1
F	0,73	-0,6

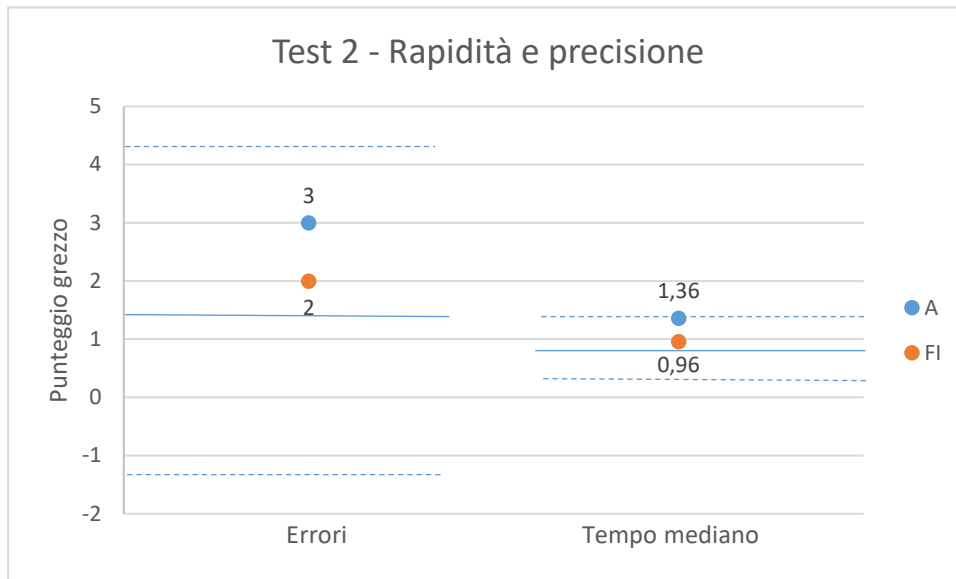
I grafici mostrano i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “errori” e “tempo mediano di prima risposta” del Test MF e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra (per gli errori) e sotto (per il tempo mediano). La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.

- Batteria Attenzione e concentrazione (Di Nuovo, 2013)



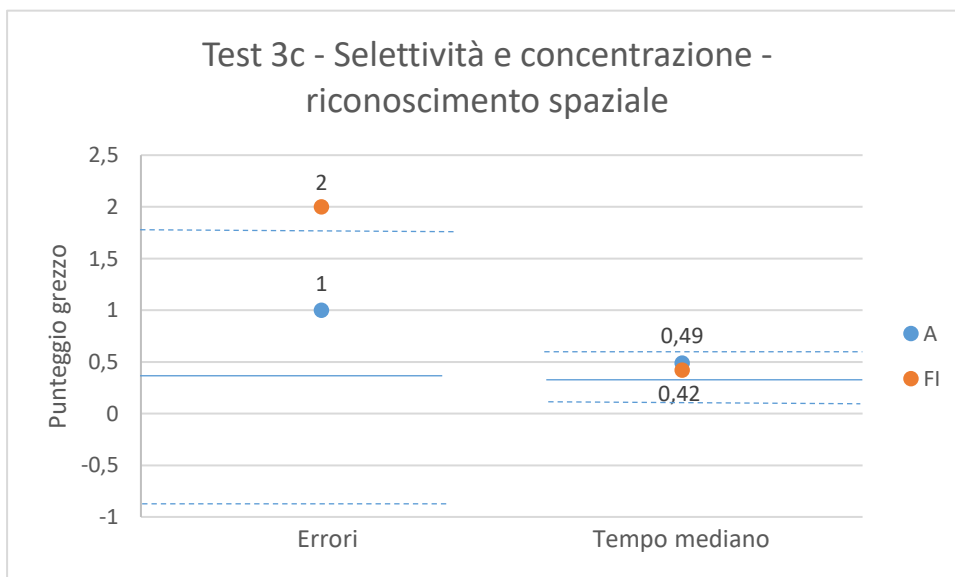
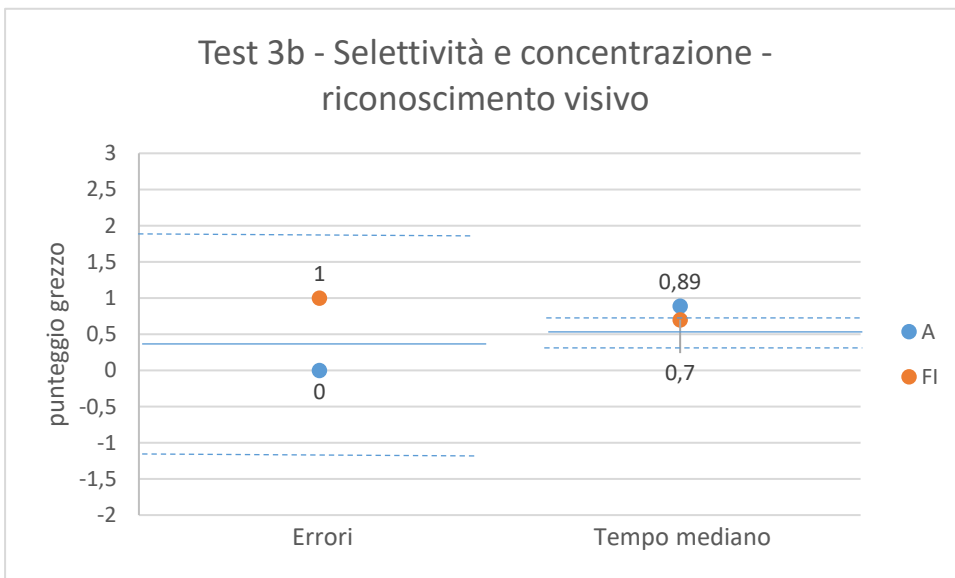
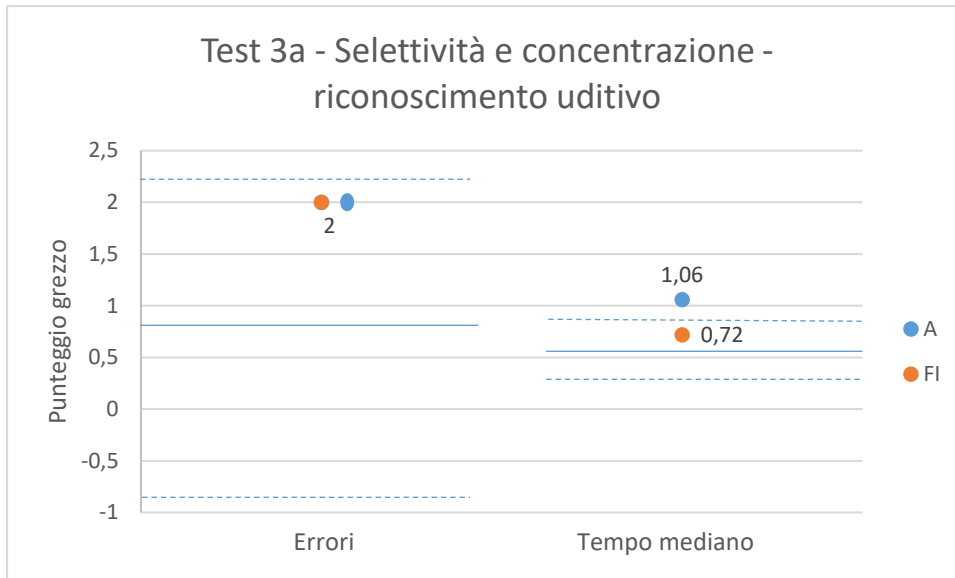
	Punti Z tempo mediano
A	1,12
F	0,06

Il grafico mostra i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per la variabile “tempo mediano di reazione” del Test “Tempo di reazione” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alla stessa variabile per entrambi i soggetti.



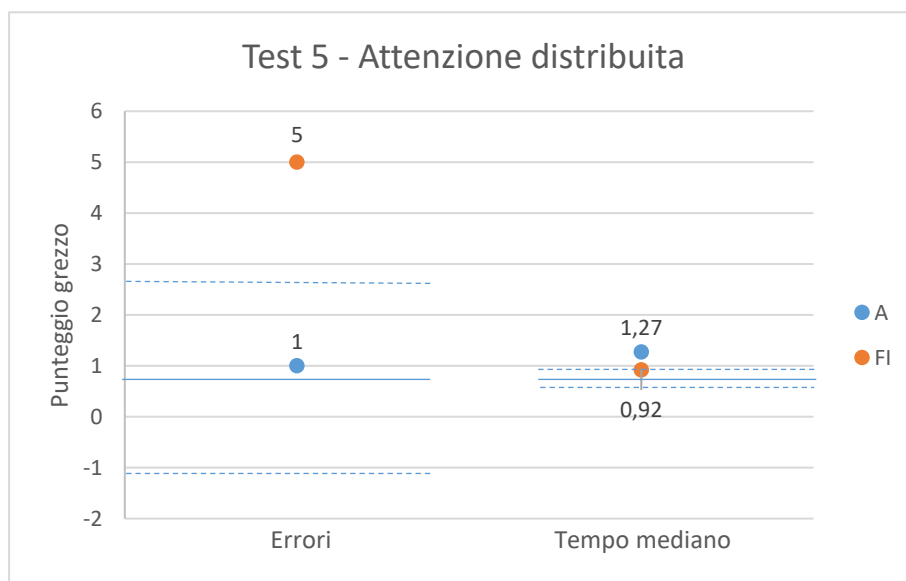
	Punti Z errori	Punti Z tempo mediano
A	0,80	1,51
F	0,60	0,14

Il grafico mostra i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “errori” e “tempo mediano di reazione” del Test “Rapidità e precisione” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.



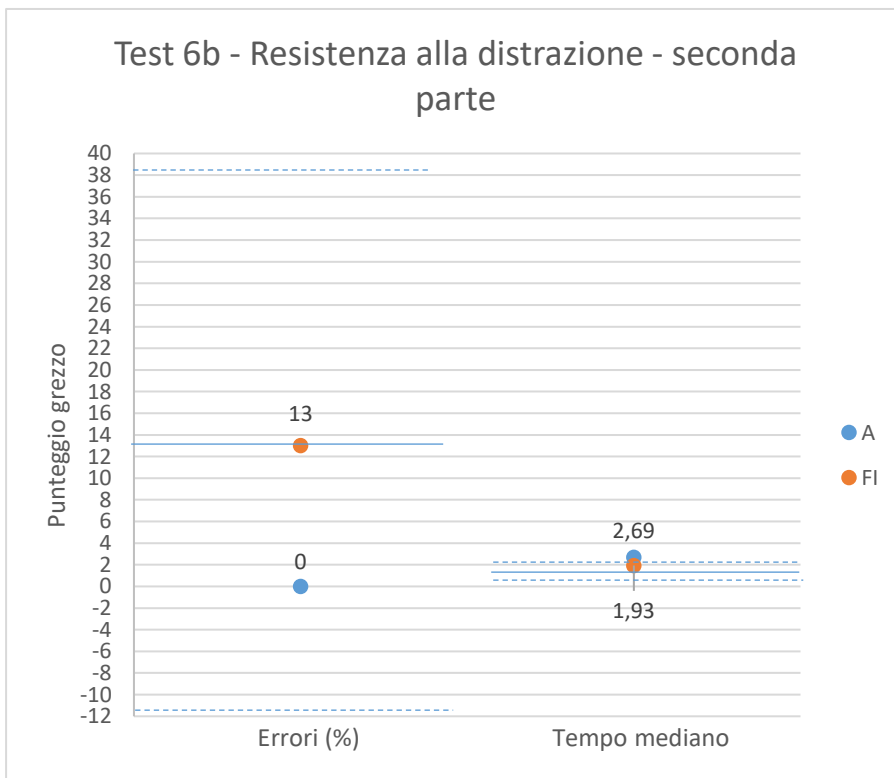
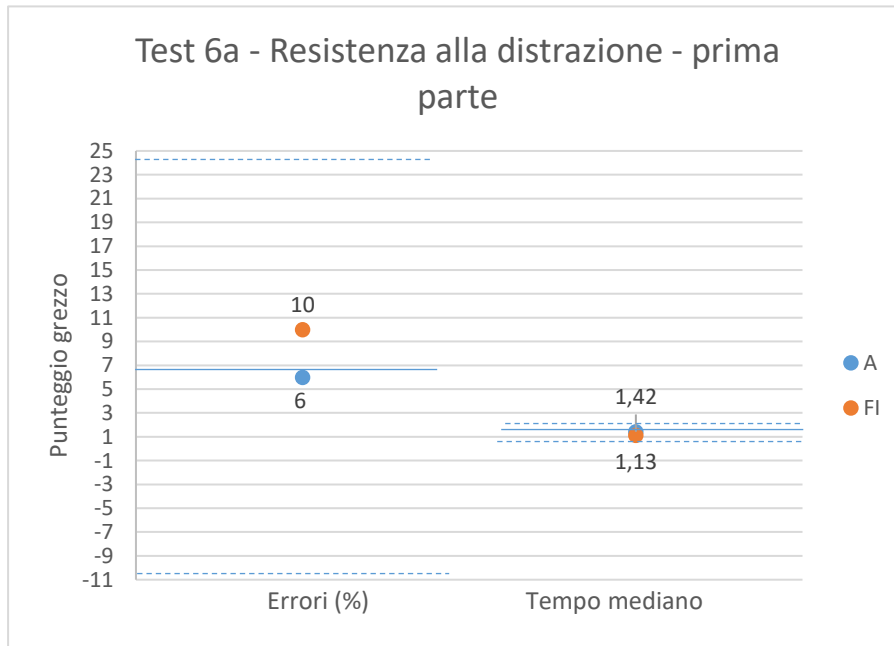
	3a - Punti Z errori	3a - Punti Z tempo mediano	3b - Punti Z errori	3b - Punti Z tempo mediano	3c - Punti Z errori	3c - Punti Z tempo mediano
A	1,16	2,83	-0,43	3	0,67	0,92
F	1,16	0,94	0,61	1,54	1,81	0,38

I grafici mostrano i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “errori” e “tempo mediano di reazione” dei Test “Selettività e concentrazione” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.



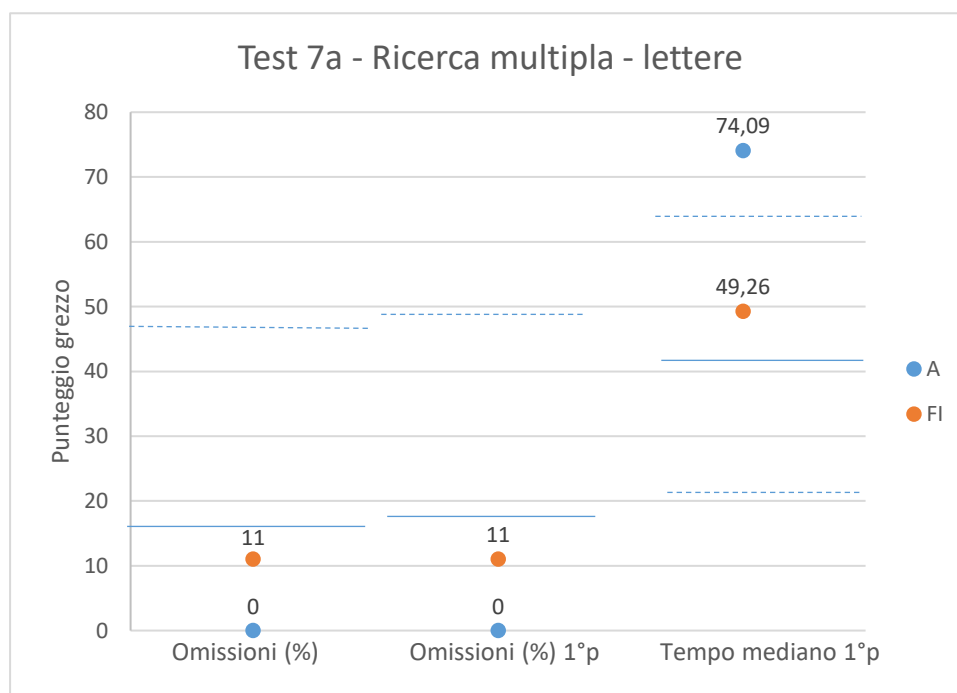
	Punti Z errori	Punti Z tempo mediano
A	0,18	4
F	3,4	1,5

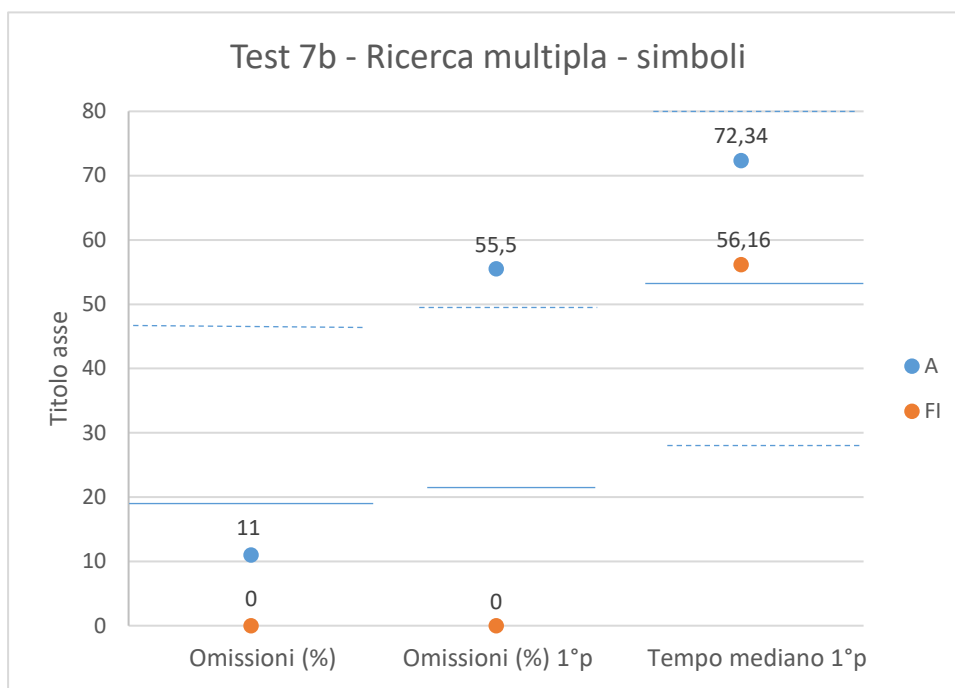
Il grafico mostra i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “errori” e “tempo mediano di reazione” del Test “Attenzione distribuita” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.



	6a – Punti Z errori	6a - Punti Z tempo mediano	6b – Punti Z errori	6b – Punti Z tempo mediano
A	-0,1	0,6	-0,8	2,48
F	0,3	-0,12	-0,01	1,02

I grafici mostrano i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “errori” e “tempo mediano di reazione” dei Test “Resistenza alla distrazione” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra e sotto. La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.

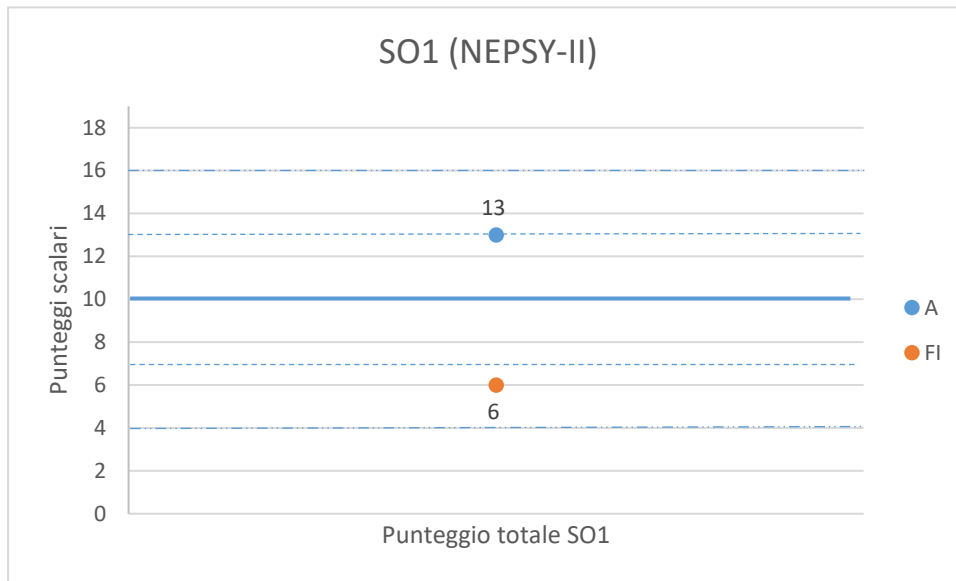




	7a – Punti Z omissioni	7a – Punti Z omissioni 1° p	7a – Punti Z tempo med. 1° p	7b – Punti Z omissioni	7b – Punti Z omissioni 1° p	7b – Punti Z tempo med. 1° p
A	-0,8	-0,84	2,17	-0,5	1,8	1,06
F	-0,24	-0,32	0,50	-1,06	-1,11	0,13

I grafici mostrano i punteggi grezzi ottenuti dai due bambini per le variabili “omissioni”, “omissioni al 1° passaggio” e “tempo mediano di reazione al 1° passaggio” dei Test “Ricerca multipla” della Batteria Attenzione e concentrazione e la media del campione normativo con una deviazione standard e mezza sopra (per le omissioni) e sotto (per il tempo mediano di reazione). La tabella invece mostra i punti Z relativi alle stesse variabili per entrambi i soggetti.

- Test SO1 della batteria NEPSY- II (Korkman, Kirk & Kemp, 2011)



Il grafico mostra i punteggi scalari ottenuti dai due soggetti nel test SO1 della batteria NEPSY-II e la media del campione normativo con una deviazione standard sopra e sotto la media.

Capitolo 5. Discussione e conclusioni

I risultati ottenuti dai due bambini nei test somministrati, ci mostrano due profili diversi: uno ADHD con prevalente impulsività e uno ADHD con disturbo dell'attenzione.

- Test Torre di Londra: i dati mostrano una prestazione in norma per entrambi i soggetti rispetto alla variabile “prove corrette”. Come affermato da Pennington e Ozonoff in uno studio del 1996, esiste una forte associazione tra ADHD e disfunzione della capacità di pianificazione (Pennington & Ozonoff, 1996 citato in Marzocchi & Bacchetta, 2011), ma altre osservazioni e ricerche su soggetti con questo disturbo, hanno mostrato che non tutte le persone con ADHD presentano un deficit delle funzioni esecutive o se presente, non necessariamente è esteso a tutte le componenti (Marzocchi & Bacchetta, 2011).
- Wisconsin Card Sorting Test: sia A che F hanno completato tutte le 6 categorie, contrariamente con quanto affermato da Houghton et al. nel loro studio del 1999, per cui i bambini con ADHD perseverano nel fornire risposte sbagliate nonostante i feedback riguardo i loro errori (Houghton et al., 1999). Inoltre, in linea con quanto detto da Grossi e Trojano nel 2005, A che ha 6 anni ha dato meno risposte perseverative di F che ha 8 anni.
- Test MF: Come si può vedere dai grafici e dalla tabella relativi a questo test nel capitolo quarto, rispetto alla variabile “errori”, A si colloca a quasi 2 deviazioni standard sopra la media, mentre F si colloca poco al di sopra della media. Rispetto alla variabile “tempo medio di prima risposta” invece, A si colloca a una deviazione standard sotto la media e F ha invece un tempo di risposta leggermente al di sotto della media. Questi risultati indicano la presenza della componente impulsiva in A.
- Batteria Attenzione e concentrazione:
 - Test 1: Per questo test è stata considerata la variabile “tempo mediano di reazione”. A si colloca a circa 1 deviazione standard sopra la media; F invece è in media.
 - Test 2: Per questo test si considerano le variabili “errori” e “tempo mediano di reazione”. Rispetto alla variabile “errori”, A si colloca a quasi una deviazione standard sopra la media, mentre F si colloca di

poco al di sopra della media. Rispetto alla variabile “tempo mediano di reazione” invece, A si colloca a una deviazione standard e mezza sopra la media, mentre F si colloca a quasi una deviazione standard sopra la media. I risultati qui ottenuti sono a supporto dell’ipotesi di separazione delle due componenti dell’ADHD.

- Test 3a: per quanto riguarda gli errori, si collocano entrambi a quasi una deviazione standard e mezza sopra la media, mentre rispetto alla variabile “tempo mediano di reazione”, A si colloca a quasi 3 deviazioni standard sopra la media, mentre F si colloca a quasi una deviazione standard sopra la media.
- Test 3b: rispetto alla variabile “errori”, A ottiene un punteggio appena al di sotto della media, mentre F appena al di sopra. Per quanto riguarda il tempo mediano di reazione invece, A si colloca a 3 deviazioni standard sopra la media, mentre F ad una deviazione standard e mezza sopra la media.
- Test 3c: rispetto agli errori, A si colloca leggermente sopra alla media, mentre F si colloca a quasi due deviazioni standard sopra la media, indice in quest’ultimo caso di disattenzione a conferma della diagnosi. Per quanto riguarda il tempo mediano di reazione, A si colloca a quasi una deviazione standard sopra la media e F appena al di sopra della media.
- Test 5: Rispetto alla variabile “errori”, A supera di pochissimo la media, mentre F si colloca a circa 3 deviazioni standard sopra alla media e questo sta ad indicare una forte disattenzione di quest’ultimo, permettendo di separare le due componenti del disturbo. Rispetto alla variabile “tempo mediano” A si colloca a 4 deviazioni standard sopra la media e F a una deviazione standard e mezza sopra la media.
- Test 6a: rispetto sia agli errori sia al tempo mediano, la prestazione di entrambi è attorno alla media. F la supera leggermente negli errori, mentre A la supera leggermente nel tempo mediano.
- Test 6b: per quanto riguarda gli errori, A si colloca a circa una deviazione standard sotto la media, mentre F si colloca in media. Per quanto riguarda il tempo mediano, invece A si colloca a due

deviazioni standard sopra la media mentre F si colloca a una deviazione standard sopra la media.

- Test 7a: sia per quanto riguarda le omissioni in generale, sia per quanto riguarda le omissioni al primo passaggio, entrambi i soggetti si collocano leggermente al di sotto della media. Rispetto al tempo mediano A si colloca a circa 2 deviazioni standard sopra la media, mentre F ha un tempo mediano di reazione in media.
- Test 7b: rispetto alle omissioni, A si colloca di pochissimo al di sotto della media, mentre F si colloca a una deviazione standard sotto la media. Per quanto riguarda le omissioni al primo passaggio invece, A si colloca a quasi 2 deviazioni standard sopra la media e F invece si colloca a una deviazione standard sotto la media. Per quanto riguarda il tempo mediano di reazione (significativo sotto alla media) A si colloca a circa una deviazione standard sopra la media, mentre F si colloca in media.
- Test SO1 della Batteria NEPSY-II: Il punteggio scalare di A si colloca a una deviazione standard sopra alla media e questo indica che il costrutto della Teoria della Mente non è compromesso. Il punteggio scalare di F invece è a circa una deviazione standard sotto la media, dimostrando una leggera compromissione di questo costrutto, in linea con quanto osservato da Cardillo e collaboratori nello studio del 2023 (Cardillo et al., 2023). Quest'ultimo dato può essere spiegato anche dal fatto che la componente disattentiva fa sì che lui non ponga sufficiente attenzione alle situazioni raffigurate.

In sintesi, possiamo affermare quindi che risultati dei test Torre di Londra, WCST e MF non sono significativi in F, in linea con quanto detto da Houghton et al. secondo cui i bambini con ADHD prevalentemente disattento hanno meno deficit delle funzioni esecutive rispetto ai bambini con ADHD prevalentemente impulsivo/iperattivo (Houghton et al., 1999). La sua performance è invece deficitaria nei test 3a, 3c e 5 della batteria Attenzione e Concentrazione, i quali misurano i primi due la concentrazione e la capacità di selezionare gli stimoli target e il 5 l'attenzione distribuita, e viene quindi confermato l'aspetto disattentivo. Per quanto riguarda A invece, la componente impulsiva viene confermata solo dal test MF.

Di fronte a un caso di ADHD, effettuare la valutazione neuropsicologica è molto importante, in quanto permette di distinguere in modo migliore rispetto ad altri test i due tipi di diagnosi: quello prevalentemente iperattivo/impulsivo e quello prevalentemente disattento. Questo è utile in quanto il trattamento sarà poi di tipo diverso per l'una e per l'altra diagnosi, in modo tale da essere maggiormente mirato nel diminuire la sintomatologia e le difficoltà legate al disturbo. Nel caso di bambini che mostrano sintomi di disattenzione, i trattamenti migliori sono il training attentivo (che consiste nel proporre esercizi e compiti ripetitivi al fine di fare pratica su un certo compito aumentando a mano a mano le richieste attentive) e il neurofeedback. Per quanto riguarda il trattamento dei sintomi ADHD quest'ultimo si è dimostrato particolarmente efficace per i sintomi di disattenzione secondo la metanalisi di Arns del 2009 (Arns, 2009 citato in de Matthaeis, 2016). Inoltre, Rossiter e La Vaque nel loro studio del 1995 constatarono che 20 sessioni di neurofeedback producevano miglioramenti nell'attenzione e nella concentrazione paragonabili all'assunzione del Ritalin (Rossiter & La Vaque, 1995). Nel caso invece, di bambini che presentano sintomi di iperattività/impulsività, i trattamenti migliori sono le attività in gruppo riguardanti l'assertività (capacità comunicativa che consente alle persone di far valere i propri punti di vista, bisogni ed esigenze nel pieno rispetto delle esigenze e dei diritti degli altri) e il problem solving (processo cognitivo e comportamentale che viene messo in atto dall'individuo di fronte ad una sfida o ad un ostacolo da superare per raggiungere gli obiettivi che si è prefissato).

Nel caso di un DOP o DC, spesso la valutazione si avvicina molto a quella di un ADHD con prevalente impulsività, data la somiglianza di alcuni sintomi e data l'elevata comorbidità che c'è fra i DCD e l'ADHD, rendendo difficile fare la diagnosi differenziale. Riguardo a ciò ci sono due diverse ipotesi: la prima è che DOP/DC e ADHD prevalentemente impulsivo/iperattivo siano effettivamente due diversi disturbi come affermato finora; la seconda è che alla luce appunto dell'elevata comorbidità e in assenza di un problema attentivo, possa trattarsi in realtà dello stesso disturbo. Alla luce di questo, in futuro bisognerebbe svolgere ulteriori studi e ricerche che permettano di confrontare le due ipotesi e di confermare l'una o l'altra.

Bibliografia

- Acosta, M. R., Triana, J., Gaitan Chipatecua, A., Fonseca, L., & Alonso, D. (2012). Neuropsychological assessment of a preteen with conduct disorder. *Psychology & Neuroscience*, 47-55.
- APA. (2013). *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali (DSM-5)*. Raffaello Cortina Editore.
- Bernardi, S., Faraone, S., Cortese, S., Kerridge, B., Pallanti, S., Wang, S., & Blanco, C. (2011). *The lifetime impact of attention deficit hyperactivity disorder: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions (NESARC)*. Cambridge University Press.
- Blair, R. (2014). The roles of orbital frontal cortex in the modulation of antisocial behavior. *Elsevier*, 198-208.
- Brocki, K. C., Nyberg, L., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2007). Early concurrent and longitudinal symptoms of ADHD and ODD: relations to different types of inhibitory control and working memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1033-1041.
- Buonanno, C. (2016). I disturbi da comportamento dirompente, del controllo degli impulsi e della condotta. In L. Isola, G. Romano, & F. Mancini, *Psicoterapia cognitiva dell'infanzia e dell'adolescenza* (p. 117-140). Milano: Franco Angeli.
- Calderoni, S. (s.d.). *Disturbo da deficit attentivo con iperattività (ADHD)*. Fondazione Stella Maris (Pisa), Italia.
- Cammisuli, D., Catallo, V., Lo Priore, C., & Volpe, R. (2019, Gennaio 26). Il Wisconsin Card Sorting Test (WCST). Firenze, Italia.
- Cardillo, R., Crisci, G., Seregini, S., & Mammarella, I. C. (2023). Social perception in children and adolescents with ADHD: The role of higher-order cognitive skills. *Research in Developmental Disabilities*.
- Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G. J. (2000). Do Executive Function Deficits Differentiate Between Adolescents with ADHD and Oppositional Defiant/Conduct Disorder? A Neuropsychological Study Using the Six Elements

- Test and Hayling Sentence Completion Test. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 403-414.
- De Matthaeis, M. (2016). Un'innovativa metodologia di intervento cognitivo-comportamentale per Disturbi da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD o DDAI): il neurofeedback. *Journal of Applied Radical Behavior Analysis*.
- Ghosh, A., Ray, A., & Basu, A. (2017). Oppositional defiant disorder: current insight. *Psychology Research and Behavior Management*, 353-364.
- Houghton, S., Douglas, G., West, J., Whiting, K., Wall, M., Langsford, S., . . . Carrol, A. (1999). Differential Patterns of Executive Function in Children With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder According to Gender and Subtype. *Journal of Child Neurology*, 801-805.
- Maia, L. A., Nascimento, C. S., & Aurélio, D. (2020). AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA NA PERTURBAÇÃO DESAFIANTE DE OPOSIÇÃO: ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA. *Panamerican Journal of Neuropsychology* , 152-164.
- Marzocchi , G. M. (s.d.). La valutazione neuropsicologica dei bambini con ADHD. Bergamo, Italia.
- Marzocchi , G. M., & Bacchetta, I. (2011). Quali sono le cause dell'ADHD? Il contributo delle neuroscienze. 309-327.
- Marzocchi , G. M., Re, A. M., & Cornoldi, C. (2010). *BIA (Batteria Italiana per l'ADHD)*. Trento: Edizioni Centro Studi Erikson.
- Marzocchi, G. M. (2017). Disturbo da Deficit di attenzione e iperattività. In S. Vicari , & M. C. Caselli, *Neuropsicologia dell'età evolutiva* (p. 269-287). Bologna: Il Mulino.
- Muratori, F. L. (2013). *Psicopatologia e psicoterapia dei disturbi della condotta*. Carocci Editore.
- Rossiter, T. R., & La Vaque, T. J. (1995). A Comparison of EEG Biofeedback and Psychostimulants in Treating Attention Deficit/Hyperactivity Disorders . *Journal in Neurotherapy: Investigations in Neuromodulation, Neurofeedback and Applied Neuroscience*, 48-59.

- Rubia, K., Smith, A., & Taylor, E. (2007). Performance of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) on a Test Battery of Impulsiveness. *Child Neuropsychology*, 276-297.
- Sà, D. S., Albuquerque Petrucci, C., & Simões, M. M. (2008). AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA PERTURBAÇÃO DE OPOSIÇÃO E DESAFIO. *Psicologia, Saúde e Doenças*, 299-317.
- Tambelli, R. (2017). *Manuale di psicopatologia dell'infanzia*. Bologna: Il Mulino.
- Van Dessel, J., Morsink, S., Van der Oord, S., Lemièr, J., Moerkerke, M., Grandelis, M., . . . Danckaerts, M. (2019). Waiting impulsivity: a distinctive feature of ADHD neuropsychology? *Child Neuropsychology*, 122-129.
- Vetter, N. C., Backhausen, L. L., Buse, J., Roessner, V., & Smolka, M. N. (2019, Ottobre 21). Altered brain morphology in boys with attention deficit hyperactivity disorder with and without comorbid conduct disorder/oppositional defiant disorder. *Wiley Periodicals*, p. 973-983.
- Vianello, R., & Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità*. Parma: Spaggiari Edizioni.