



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e  
della Socializzazione**

**Corso di laurea Magistrale in Psicologia dello  
Sviluppo e dell'educazione**

**Tesi di laurea Magistrale**

**Il Riconoscimento di emozioni e la Teoria della Mente nei  
Disturbi Specifici dell'Apprendimento in età evolutiva.**

**Emotion Recognition and Theory of Mind in children and adolescents  
with Specific Learning Disorders.**

**Relatrice:**

**Prof.ssa Irene Cristina Mammarella**

**Correlatrice:**

**Dott.ssa Rachele Lievore**

**Laureanda: Serena Corfetti**

**Matricola: 2016690**

Anno Accademico 2021/2022



## SOMMARIO

<b>Introduzione .....</b>	<b>1</b>
<b>Capitolo 1. I disturbi specifici dell'apprendimento.....</b>	<b>3</b>
1.1 Introduzione .....	3
1.2 Cenni Storici.....	4
1.3 Descrizione e caratteristiche cliniche del disturbo.....	8
1.4 Criteri diagnostici.....	11
1.5 Epidemiologia .....	18
1.6 Eziologia.....	18
1.7 Modelli teorici di riferimento .....	20
1.8 Principali comorbidità.....	22
1.9 Valutazione e Intervento .....	25
<b>Capitolo 2. Il Riconoscimento di emozioni e la Teoria della Mente nei disturbi specifici dell'apprendimento .....</b>	<b>27</b>
2.1 Le emozioni: definizione e modelli di riferimento .....	27
2.1.1 Il Riconoscimento di emozioni nello sviluppo tipico .....	29
2.2 Il Riconoscimento di emozioni nei DSA .....	34
2.3 La Teoria della Mente nello sviluppo tipico .....	41
2.3.1 Misurare la Teoria della Mente .....	47
2.4 La Teoria della Mente nei DSA.....	48
2.4.1 Criticità evidenziate nella misurazione della Teoria della Mente nei DSA .....	50
<b>Capitolo 3. La ricerca.....</b>	<b>53</b>
3.1 Obiettivi ed ipotesi .....	53
3.2 Campione.....	56
3.3 Metodo .....	57
3.3.1 Prove di <i>screening</i> .....	57
3.3.2 Prove sperimentali .....	61
3.4 Procedura .....	64
<b>Capitolo 4. I risultati .....</b>	<b>69</b>
4.1 Prove di <i>screening</i> .....	69
4.1.1 Età in mesi .....	71
4.1.2 Quoziente Intellettivo Breve .....	71

4.1.3 Prove di lettura.....	71
4.1.4 Prove di calcolo .....	72
4.2 Prove sperimentali.....	72
4.2.1 Compito di Teoria della Mente ( <i>ToM</i> ): statistiche descrittive e <i>T-test</i> per campioni indipendenti .....	73
4.2.2 Compito di Riconoscimento di emozioni: statistiche descrittive e <i>T-test</i> per campioni indipendenti.....	75
4.2.3 Regressione Logistica <i>Stepwise</i> .....	79
<b>Capitolo 5. Discussione dei risultati.....</b>	<b>81</b>
5.1 Teoria della Mente nei DSA .....	81
5.2 Riconoscimento di emozioni nei DSA .....	83
5.3 La <i>ToM</i> e il Riconoscimento di emozioni predicono l'appartenenza al gruppo DSA? .....	86
5.4 Limiti dello studio e prospettive future .....	86
5.5 Conclusioni e implicazioni cliniche .....	87
<b>Riferimenti bibliografici .....</b>	<b>89</b>
<b>Sitografia .....</b>	<b>101</b>
<b>Ringraziamenti .....</b>	<b>103</b>



## INTRODUZIONE

Questo elaborato tratterà le abilità socio-emotive in bambini e ragazzi con Disturbo Specifico dell'Apprendimento. Già a partire dalla letteratura, si evince che in questi ragazzi siano presenti alcune difficoltà dal punto di vista socio-emotivo, oltre a quelle cognitive e relative all'area dell'apprendimento, ma ancora poca ricerca è stata condotta su questi aspetti fondamentali per il funzionamento adattivo nella vita quotidiana.

Nel primo capitolo verranno trattati i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) focalizzandosi in modo particolare sui criteri diagnostici, l'eziologia e i vari modelli teorici di riferimento.

Successivamente, nel secondo capitolo saranno approfondite le abilità socio-emotive sia in bambini con sviluppo tipico che in bambini con diagnosi di DSA.

Nel terzo capitolo sarà illustrata la ricerca con le relative ipotesi di partenza e gli obiettivi. Saranno inoltre descritte nel dettaglio le caratteristiche del campione che ha preso parte alla ricerca, il metodo, gli strumenti utilizzati e le relative procedure. Verranno indagate, nello specifico, le abilità di Teoria della Mente e di Riconoscimento di emozioni nei soggetti a sviluppo tipico e nei soggetti con DSA.

Seguirà il quarto capitolo con l'esposizione dei risultati ottenuti dalle analisi statistiche effettuate e la descrizione delle procedure statistiche adoperate per l'analisi.

Nel quinto capitolo saranno presentati e discussi i risultati ottenuti dalla somministrazione delle prove, alla luce delle ipotesi di partenza e della letteratura di riferimento e, infine, saranno descritti i limiti del presente lavoro, gli sviluppi futuri e le implicazioni in ambito clinico.



## CAPITOLO 1

### I DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (DSA)

#### 1.1 Introduzione

Quando un bambino riesce a portare a termine un compito scolastico senza l'aiuto di un adulto si sente capace, autonomo e il proprio senso di autoefficacia ne beneficia. Tuttavia, ci sono dei bambini che presentano difficoltà o veri e propri disturbi per cui, senza una diagnosi e senza l'utilizzo degli strumenti appropriati, rischiano di avvertire se stessi come incapaci di svolgere qualsiasi compito in autonomia.

All'interno del Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali (DSM 5; American Psychiatric Association [APA], 2013) troviamo i disturbi del neurosviluppo che hanno una natura multifattoriale e variano lungo un continuum di gravità: tra questi si collocano i DSA (APA, 2013). I Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) sono un'etichetta di carattere generale comprendente diversi disturbi che si manifestano con difficoltà significative di acquisizione o uso di abilità scolastiche specifiche come la comprensione orale, la comprensione scritta, la lettura, la scrittura, il ragionamento logico, il calcolo. Si tratta di disordini intrinseci all'individuo, che permangono lungo l'arco di vita. I problemi nel comportamento e nell'interazione sociale possono coesistere insieme ai Disturbi dell'Apprendimento, ma non è da questi che i DSA sono costituiti. Essi possono manifestarsi insieme ad altre disabilità (es. disabilità sensoriali) o ad influenze estrinseche (es. istruzione inappropriata, differenze culturali), ma non sono il risultato di queste condizioni (National Joint Committee on Learning Disabilities, 1990). È un deficit specifico caratterizzato da un QI nella norma e superiore alla resa scolastica, che ha carattere di permanenza per almeno 6 mesi. Si parla invece di difficoltà (in lettura, in matematica, in scrittura) quando non si raggiungono i presupposti per una diagnosi. Questi disturbi e difficoltà hanno ricadute non solo a livello cognitivo ma anche su emozioni, autostima, vergogna e socialità. Il clinico si impegna a comprendere le caratteristiche di questi profili, cognitive e non, tramite le prove di valutazione degli apprendimenti e l'osservazione qualitativa, al fine di pianificare un intervento e migliorare la qualità della vita del soggetto. Al momento le evidenze non sono sufficienti per sostenere l'ipotesi di una modifica della prognosi a lungo termine con una remissione



dal disturbo. Ci sono comunque dati a sostegno del miglioramento della prestazione a seguito di progetti riabilitativi (Tressoldi & Vio 2012).

Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) cadenza le direttive, promuove iniziative e realizza percorsi individualizzati nell'ambito scolastico ai fini di garantire il diritto allo studio dei bambini e ragazzi con queste difficoltà. Le prove INVALSI sono un ottimo strumento di osservazione del quadro generale degli apprendimenti in età evolutiva in Italia (Rapporto INVALSI, 2021, Website Rai Scuola).

A partire dal Ventunesimo secolo si è sentito parlare sempre di più di questo tipo di disturbi, e a testimonianza di ciò si può guardare all'aumento significativo delle diagnosi. Se si considerano le differenti culture e lingue, sappiamo che circa il 5-15% dei bambini presenta un disturbo dell'apprendimento (DSA) e che la prevalenza negli adulti corrisponderebbe circa al 4% (APA, 2013). Per quanto riguarda la situazione italiana, l'insieme delle norme che oggi regola i disturbi dell'apprendimento è la L.170/2010 (MIUR).

## 1.2 Cenni storici

A partire dagli anni Novanta del secolo scorso, si avverte un clima nuovo di attenzione crescente sulle tematiche che riguardano l'età evolutiva, soprattutto in ambito scolastico. Anche a livello legislativo avviene un cambio di rotta allontanando il modello di integrazione degli studenti con disabilità per raggiungere un modello di didattica inclusiva che guardi alla classe come a un insieme omogeneo. L'obiettivo è quindi quello di immergersi in questa nuova cultura dell'inclusività senza prescindere dalle caratteristiche individuali. Si tratta di un cambio di prospettiva che è avvenuto nel tempo e che ha subito l'influenza delle variabili socio-culturali del periodo. L'attenzione che oggi si rivolge alla popolazione dei bambini (e adulti) con Disturbi Specifici dell'Apprendimento si è accresciuta nel tempo a cavallo di tutte le riforme che si sono susseguite.

A partire dal **1992**, la normativa vigente era quella della **Legge 104**, una legge quadro di tutela per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone diversamente abili, che nel tempo ha ricevuto modifiche e integrazioni. I principali obiettivi sono la rimozione delle cause invalidanti e la promozione dell'autonomia e della socializzazione, mentre le finalità sono garantire il rispetto della dignità umana e i diritti

di libertà e autonomia, garantire la piena integrazione familiare, scolastica, lavorativa e sociale, assicurare servizi, prestazioni per la prevenzione, cura, riabilitazione e tutela giuridica ed economica. I casi che rientrano in questa normativa sono le disabilità intellettive, le disabilità motorie, le disabilità sensoriali, le pluridisabilità e i disturbi neuropsichiatrici (Ministero dell'Istruzione, 1994).

Nel **2009** furono pubblicate le “**Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità**”, i cui due concetti base stabilivano l'accettazione delle diversità presentate dagli alunni disabili come fonte di arricchimento e l'importanza di prestare attenzione ai bisogni di ciascuno (MIUR, 2009).

Nel giorno 8 ottobre 2010 si raggiunge lo *step* successivo: viene emanata la **Legge 170/2010** in cui troviamo le “**Nuove norme in materia di disturbi specifici dell'apprendimento in ambito scolastico**”. È proprio con questa legge che si introduce il concetto di differenze individuali e di offerta didattica personalizzata. La L.170/2010 riconosce (e definisce) Dislessia, Disortografia, Disgrafia e Discalculia quali Disturbi Specifici dell'Apprendimento, ovvero DSA, come disturbi che possono costituire limitazioni nella vita quotidiana. Secondo queste disposizioni i disturbi si individuano in questo modo: il Disturbo della lettura attraverso le dimensioni di accuratezza e velocità della prestazione (Dislessia evolutiva); il Disturbo della scrittura attraverso gli aspetti della componente motoria (Disgrafia) e della componente linguistica (Disortografia); il disturbo del calcolo in base alla conoscenza numerica e alle procedure di calcolo (Discalculia). Il documento sancisce le proprie finalità: è garante del diritto all'istruzione, favorisce il successo scolastico anche attraverso misure di supporto, sostiene una formazione adeguata, promuove lo sviluppo delle potenzialità, modera i disagi relazionali ed emozionali, adotta forme di verifica e di valutazione a misura delle necessità, istruisce insegnanti e sensibilizza i genitori sul tema, favorisce la diagnosi precoce e i percorsi riabilitativi, aumenta la collaborazione tra famiglia, scuola e servizi, assicura uguali opportunità di sviluppo delle competenze. Secondo l'articolo 3 della Legge, la diagnosi è assicurata dal Servizio Sanitario Nazionale che attiva una comunicazione efficace tra servizi, scuola e famiglia (Grandi, 2012). All'interno del documento si affronta anche la questione dell'adeguata preparazione del personale scolastico sull'individuazione precoce dei segnali e la conoscenza delle strategie da usare. Gli articoli 5 e 6 riguardano per lo più le misure da adottare per insegnanti e familiari: si sottolinea l'importanza di

una adeguata collaborazione tra i due ambienti, si rimarca il diritto degli studenti ad una didattica individualizzata, all'uso di strumenti compensativi e dispensativi, all'essere seguiti, monitorati e valutati, e il diritto dei familiari ad orari lavorativi più flessibili per aiutare i propri figli nei compiti. Seguono poi articoli sulla disposizione di attuazione, sulle competenze delle regioni a statuto speciale e delle province autonome, e sulla clausola di invarianza finanziaria (Redazione Asnor, 2021).

Proseguendo con i passaggi teorici in evoluzione, incontriamo la direttiva sui Bisogni Educativi Speciali (BES) promossa dal MIUR nel 2012 **“Strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali (BES) e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica”**. Questa direttiva nasce per la necessità di includere anche gli studenti che presentano delle difficoltà, dei bisogni speciali appunto, senza necessariamente avere un DSA. Ogni alunno, con continuità o per determinati periodi, può manifestare Bisogni Educativi Speciali, per motivi fisici, biologici, fisiologici o anche per motivi psicologici, sociali, rispetto ai quali è necessario che le scuole offrano una risposta personalizzata (MIUR, 2012). Alla categoria BES appartengono quegli studenti che non hanno ancora concluso l'iter diagnostico per DSA, che si trovano in una situazione di svantaggio socio-economico o socio-culturale, o che rientrano nell'area del Funzionamento Intellettivo Limite (FIL). Si ricorda che l'etichetta BES non corrisponde ad una diagnosi clinica. Anche questo passaggio rafforza la rivoluzione culturale in cui siamo immersi (Redazione Asnor, 2021).

La ***Consensus Conference*** sui DSA del **2007/2011** dell'Istituto Superiore di Sanità (CC-ISS-2011 in Tressoldi & Vio, 2012) è uno strumento scelto per rispondere a quesiti clinici sollevati sulla complessità dei DSA. Si tratta di una conferenza di consenso che si colloca in un contesto politico e culturale di dibattito aperto sulle politiche scolastiche e sanitarie. Infatti, è un documento che fornisce maggiori informazioni e disposizioni che possono essere affiancate alla L.170/2010. Questo documento nasce per necessità di migliori informazioni sul tema, anche a causa dei pochi dati scientifici esistenti nella letteratura internazionale. I quesiti riguardano la valutazione delle modalità diagnostiche attualmente in uso, l'inquadramento epidemiologico dei DSA (fattori di rischio e prognosi), strumenti di identificazione dei soggetti in condizioni di rischio di DSA e interventi loro rivolti, efficacia degli interventi attualmente disponibili, modelli organizzativi e fornitura di servizi. Le risposte che la *Consensus Conference* fornisce a

questi quesiti sono raccomandazioni che derivano da evidenze scientifiche. L'obiettivo del documento è quello di rendere il più chiaro possibile quali siano le indicazioni, le raccomandazioni in merito alla prognosi del disturbo e al progetto riabilitativo, con lo scopo di raggiungere un cambiamento clinicamente significativo nel soggetto, anche attraverso l'aiuto di strumenti compensativi e di misure dispensative (CC – RPC - 2007, CC – ISS – 2011, in Tressoldi & Vio, 2012).

Tra il **2017** e il **2021** vediamo l'ultimo *step* che conclude questo percorso verso l'inclusione: il **Decreto Inclusione**. Con questo decreto si riafferma l'importanza di un progetto didattico individualizzato, e si sottolinea la necessità di coinvolgere le famiglie. In questa riforma si parla anche del Piano Educativo Individualizzato (PEI) che è un progetto formativo calibrato sulle esigenze dello studente. Le altre novità della riforma riguardano la modifica delle modalità di assegnazione delle ore di sostegno, la revisione della composizione delle commissioni mediche che accertano la disabilità e l'istituzione dei GIT, Gruppi di Inclusione Territoriale e dei gruppi di lavoro operativo per l'inclusione (Redazione Asnor, 2021).

Secondo le rilevazioni sulle scuole promosse dall'Ufficio Statistica e Studi del MIUR la prevalenza dei DSA in Italia corrispondeva allo 0,7% durante l'anno scolastico 2010/2011 e al 2,9% durante l'anno scolastico 2016/2017 (MIUR, 2019). Questa differenza si nota anche trasversalmente alle fasce scolastiche, si trovano molte più diagnosi nella scuola secondaria di primo grado rispetto alla primaria e alla secondaria di secondo grado, in misura maggiore nell'anno scolastico 2016/2017 rispetto all'anno 2010/2011 (MIUR, 2019). In generale del 3,2% del totale degli studenti con DSA, il 2,1% ha una diagnosi di dislessia, lo 0,9% di disgrafia, l'1,1% di disortografia, l'1% di discalculia (MIUR, 2019). Questo dato epidemiologico riflette l'adesione del susseguirsi progressivo delle norme ai dati di realtà.

Oltre il contesto legislativo italiano, possiamo individuare la sequenza temporale degli studi sulle *Learning Disabilities* nel mondo. I primissimi studi che riguardavano i disturbi dell'apprendimento risalgono al Diciassettesimo secolo, in cui originariamente si attribuiva la causa della dislessia ad un danno cerebrale. Nel 1877, il dottor Kussmaul in Germania parlava di completa cecità del testo, nonostante vista e intelletto intatti. Nel 1887, il fisico Rudolf Berlin coniò per primo il termine "Dislessia". Nel 1920, il Dottor Torrey Orton definì la dislessia come una lateralizzazione invertita del cervello; oggi le

tecnologie moderne ci aiutano ad osservare in modo più preciso le componenti fisiche e biologiche dei disturbi. Nel 1962, il neurologo Macdonald Critchley (autore del libro “*The Dyslexic Child*”) e lo psicologo Tim Miles aprono il Centro “*The Word Blindness Centre*”. Il termine disturbi dell’apprendimento si inizia ad usare nel 1963 con lo psicologo di Chicago dottor Samuel Kirk che studiò i bambini con questa disfunzione. Nell’aprile del 1968, ci fu il primo incontro del “*World Federation of Neurology’s Research Group on Developmental Dyslexia and World Illiteracy*” in un ospedale a Dallas in Texas, in cui si definì la dislessia come un “disordine manifestato da una difficoltà nell’apprendimento della lettura nonostante le convenzionali istruzioni, un’adeguata intelligenza e opportunità socioculturali nella norma”. Nel 1972, Sandhya Naidoo pubblica un libro sulla dislessia che insieme al libro di Critchley rappresentano un punto fondamentale di svolta teorica (Learning Disabilities Resources Foundation Action, LDRFA).

Nel 1975, viene fondato il *National Joint Committee on Learning Disabilities* (NJCLD) che è un comitato nazionale rappresentativo delle organizzazioni che si occupa dell’educazione e del benessere degli individui con DSA. Il NJCLD nel 2017 ha pubblicato le linee guida da seguire per il raggiungimento di uno standard di alta qualità dell’educazione per gli studenti con DSA, nel 2018 i principi da seguire nella ricerca e nella pratica e nel 2020 le linee guida da seguire con gli studenti durante la situazione pandemica (NJCLD, 2020).

### **1.3 Descrizione e caratteristiche cliniche del disturbo**

Considerate queste premesse vediamo nello specifico quali caratteristiche mostrano i soggetti con DSA secondo i manuali diagnostici. Valutiamo i criteri per la diagnosi, lo sviluppo e la prognosi del disturbo che cambia nelle sue manifestazioni lungo l’arco di vita. I Disturbi Specifici dell’Apprendimento rientrano nella categoria dei disturbi del neurosviluppo, sono di origine biologica, risultato di un’interazione tra fattori genetici, epigenetici e ambientali che colpiscono le capacità di processare informazioni alfanumeriche (APA, 2013). La prima caratteristica che osserviamo è la difficoltà di apprendimento delle abilità scolastiche che il bambino in età dello sviluppo presenta. Per abilità scolastiche intendiamo la capacità di lettura di singole parole in modo fluente e preciso, la capacità di comprensione della lettura, l’abilità di espressione scritta e spelling,

l'abilità di calcolo aritmetico e ragionamento logico. Il mancato apprendimento di queste abilità base influenza anche l'apprendimento nelle altre materie scolastiche. Questa difficoltà si presenta in condizioni di insegnamento opportuno ed esplicito. I sintomi osservabili si manifestano in misura di almeno 1 su 6 per la durata di 6 mesi e si notano in sede di colloquio, valutazioni o pagelle. Si tratta di difficoltà persistenti e non transitorie (**CRITERIO A**). La seconda proprietà di questo disturbo è che la prestazione dell'individuo nelle abilità scolastiche colpite si colloca ben sotto alla media per età, e questo rendimento è un robusto indicatore nonostante grande impegno e sforzi cognitivi da parte del bambino. È necessario osservare un punteggio inferiore alla media di almeno una deviazione standard in uno o più *subtest*. Questo criterio può essere supportato da un giudizio clinico (**CRITERIO B**). La terza particolarità riguarda il momento di manifestazione del disturbo: le difficoltà sono presenti già a partire dai primi anni di scuola, ma in alcuni casi si esplicitano solo in seguito a un aumento del carico cognitivo nei compiti (**CRITERIO C**). Ulteriore osservazione che possiamo fare sulle caratteristiche cliniche del disturbo è che, come dice l'etichetta diagnostica, si tratta di una difficoltà specifica, non attribuibile a disabilità intellettiva, non secondaria a ritardo globale dello sviluppo, non accessoria a disturbi uditivi o visivi, non aggiunta a disturbi neurologici o motori (**CRITERIO D**) (APA, 2013).

Il Disturbo Specifico dell'Apprendimento interessa persone che hanno livelli di funzionamento intellettivo in norma. Esso non può essere causato da variabili ambientali, ad esempio da una mancata opportunità di istruzione, o da variabili socio-economiche. Altro vincolo da considerare per l'etichetta diagnostica è che la difficoltà non può essere una conseguenza di un'altra diagnosi: ci sono disturbi che possono presentarsi in comorbilità ma devono essere associati e distinti. La diagnosi non deve essere prematura: si deve considerare il carattere di persistenza di almeno 6 mesi e devono essere fornite le tempistiche di apprendimento e istruzione. La diagnosi clinica si attribuisce in seguito ad una adeguata valutazione della storia medica del bambino, della sua storia educativa, del suo processo di sviluppo, del vissuto familiare: è importante che si tenga conto complessivamente di tutti gli aspetti sensoriali e medici (APA, 2013).

A sostegno della diagnosi i manuali considerano anche alcuni specificatori per spiegare in quale determinata abilità il soggetto presenti la difficoltà, e la gravità del disturbo che si colloca su tre possibili livelli (lieve, moderato, grave) (APA, 2013).

È molto comune trovarsi di fronte ad un profilo con abilità irregolari, poiché le difficoltà in una competenza possono riflettersi anche in altre aree di studio e i ragazzi con DSA presentano scarsa elaborazione cognitiva. Questi profili sono caratterizzati da deficit cognitivi che essendo comuni anche ad altri disturbi non sono da considerare indicativi ai fini diagnostici. Di conseguenza per la valutazione non si procede con l'uso di test cognitivi, di strumenti di *neuroimaging*, o di valutazioni genetiche. Le difficoltà di apprendimento hanno conseguenze anche a livello motivazionale e comportamentale (APA, 2013).

Lo sviluppo, il decorso e la prognosi sono variabili nel tempo e ci sono quindi manifestazioni del disturbo differenti a seconda dell'età: in infanzia vediamo difficoltà di lettura, scrittura e calcolo che sono rese più evidenti quando la richiesta scolastica aumenta; in adolescenza è più facile che si cerchi di alleviare queste difficoltà mettendo in atto alcune strategie compensatorie per cui si mostra maggiore lentezza e imprecisione; in età adulta le difficoltà si presentano in modo continuativo, soprattutto in assenza di un intervento, a volte si compensano con strategie, ma comunque resta la scelta di evitare *task* e mansioni in cui è previsto l'uso di abilità di apprendimento, provocando conseguenze anche a livello lavorativo e di scelta delle attività quotidiane (APA, 2013).

Questi soggetti possono reagire a questa difficoltà con bassa autostima, sentimenti di insicurezza, scarso senso di autoefficacia, disturbi d'ansia, difficoltà sociali. A livello comportamentale, i ragazzi possono anche manifestare comportamenti e atteggiamenti di tipo oppositivo. Non si esclude la possibile associazione al rischio di ideazioni suicidarie all'interno di questa popolazione (APA, 2013).

Esistono diversi precursori che possono far suonare un campanello d'allarme: tra questi abbiamo problemi di tipo motorio fine (ad esempio come il bambino impugna la penna), problemi o ritardi nel linguaggio, disturbi dell'eloquio, ritardi nello sviluppo, difficoltà del bambino prescolastico nel ricordare rime o fare conteggio, mancanza di interesse verso determinati giochi linguistici, mancato interesse verso le filastrocche, utilizzo di un linguaggio infantile, dimenticanze in nozioni di uso quotidiano (come i giorni della settimana), errori di pronuncia, rifiuto di leggere a voce alta in presenza di altre persone, ecc.

L'influenza di eventuali fattori di rischio come fattori ambientali, fattori genetici, fattori fisiologici possono modificare la prognosi del DSA. Il decorso del disturbo

dipende dal livello di gravità dei sintomi, dalle interazioni tra variabili biologiche e contestuali, da eventuali comorbidità con altri disturbi (vedi ad esempio l'ADHD), e dall'uso o meno di un intervento riabilitativo (APA, 2013).

Esistono dei modificatori del decorso che non vanno esclusi dalla considerazione nel quadro generale come, ad esempio, l'impatto di un comportamento prevalentemente disattento. Un'istruzione sistematica intensiva può, invece, migliorare il decorso del disturbo (APA, 2013).

Sussistono anche aspetti correlati alla cultura di appartenenza e al genere: la manifestazione sintomatologica cambia e si modifica in maniera differente rispetto alle pratiche culturali ed educative. Gli indicatori di ogni disturbo specifico cambiano a seconda della lingua che stiamo considerando. Al momento della diagnosi bisogna sempre tenere in considerazione a che livello di conoscenza della lingua ci troviamo. Un fatto che va tenuto in considerazione è che i disturbi specifici dell'apprendimento sono più comuni nel genere maschile (APA, 2013).

Le conseguenze funzionali che impattano sullo stile di vita di queste persone non sono marginali. In assenza di un intervento si può andare incontro ad un livello d'istruzione inferiore, che potrebbe aumentare la probabilità di abbandono scolastico. Il DSA può causare disagio psicologico, difficoltà lavorative in età adulta, disoccupazione, sintomi depressivi. Un supporto emotivo potrebbe incidere positivamente sulla prognosi (APA, 2013).

Come ultima indicazione diciamo che, è opportuno distinguere i soggetti con DSA dai soggetti che hanno normali variazioni dei risultati scolastici per fattori esterni, dai soggetti con disabilità intellettiva perché i primi presentano un QI in norma, da difficoltà di apprendimento secondarie a disturbi neurologici o sensoriali, da disturbi neurocognitivi e neurodegenerativi, da ADHD che può tuttavia presentarsi in comorbidità, da disturbi psicotici (APA, 2013).

Il discorso delle comorbidità è articolato e merita un paragrafo a parte, per questo verrà affrontato di seguito. Per maggiore chiarezza vediamo più precisamente i criteri diagnostici dei due manuali.

#### **1.4 Criteri diagnostici**



Abbiamo visto come si può descrivere la categoria dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento, mentre ora vedremo nello specifico come si passa da un sospetto di DSA ad una vera e propria diagnosi. Una équipe multidisciplinare si occupa del soggetto con sospetto DSA valutando tutti gli aspetti necessari che includono o escludono la diagnosi, attraverso opportuni test standardizzati. Abbiamo detto che per diagnosticare questo disturbo dobbiamo osservare normali abilità intellettive, fattori di discrepanza tra un dominio di abilità specifico e il resto delle capacità cognitive, fattori di persistenza per almeno 6 mesi nonostante gli interventi, e fattori di esclusione che appunto escludano altre patologie o anomalie (PARCC, 2011 in Tressoldi & Vio, 2012). Per completare la diagnosi clinica si deve aggiungere un'analisi del profilo funzionale che corrisponde appunto alla diagnosi funzionale. Questo tipo di diagnosi si concentra su aspetti legati al funzionamento dell'individuo, quali abilità linguistiche, abilità percettive, abilità prassiche, abilità visuomotorie, competenze attentive, competenze mnestiche, fattori ambientali, condizioni emotive, relazionali, ma anche su eventuali comorbidità. Per maggiore chiarezza espositiva riportiamo di seguito i criteri diagnostici secondo i due manuali: il Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali redatto dall'*American Psychiatric Association* (DSM 5) e la Classificazione ICD – 10 della *World Health Organization*. Si fa notare che tra i due manuali ci sono alcune differenze di categorizzazione tra cui la divisione della categoria dei DSA in singoli disturbi specifici dell'apprendimento quindi considerando separatamente Dislessia, Disortografia, Disgrafia e Discalculia nell'ICD – 10 (WHO, 1993), e l'unione sotto un'unica etichetta degli stessi attraverso l'uso di specificatori di compromissione nel DSM 5 (APA, 2013).

Classificazione dei criteri secondo il **DSM 5** (APA, 2013):

- A. Difficoltà di apprendimento e nell'uso delle abilità scolastiche. Presenza di almeno uno dei sintomi sotto citati per almeno 6 mesi, nonostante interventi mirati su tali difficoltà:
1. Lettura delle parole imprecisa o lenta e faticosa
  2. Difficoltà nella comprensione del significato di ciò che viene letto
  3. Difficoltà nello spelling
  4. Difficoltà con l'espressione scritta

5. Difficoltà nel padroneggiare il concetto di numero, i dati numerici o il calcolo
  6. Difficoltà nel ragionamento matematico
- B. Abilità scolastiche notevolmente e quantificabilmente al di sotto di quelle attese per l'età cronologica del soggetto, e causano significativa interferenza con il funzionamento scolastico e lavorativo, o con le attività della vita quotidiana, come confermato da misurazioni standardizzate somministrate individualmente dei risultati raggiunti e da valutazioni cliniche complete. Per gli individui di 17 anni e oltre, un'anamnesi documentata delle difficoltà di apprendimento invalidanti può sostituire l'inquadramento clinico standardizzato.
- C. Le difficoltà di apprendimento iniziano durante gli anni scolastici, ma possono non manifestarsi pienamente fino a che la richiesta rispetto a queste capacità scolastiche colpite supera le limitate capacità dell'individuo.
- D. Le difficoltà di apprendimento non sono meglio giustificate da disabilità intellettive, acuità visiva o uditiva alterata, altri disturbi mentali o neurologici, avversità psicosociali, mancata conoscenza della lingua dell'istruzione scolastica o istruzione scolastica inadeguata.

È necessario specificare tutti gli ambiti scolastici e le capacità che sono compromessi e quando è compromesso più di un ambito, ciascuno di essi deve essere codificato singolarmente secondo i seguenti specificatori.

Gli specificatori si dividono per "tipologia" e "gravità".

Di seguito si riporta una sintesi degli specificatori per *tipologia* con i rispettivi codici (APA, 2013):

- 315.00 Con compromissione della lettura:  
accuratezza nella lettura delle parole  
velocità o fluency nella lettura  
comprensione del testo
- 315.2 Con compromissione dell'espressione scritta:  
accuratezza nello spelling  
accuratezza nella grammatica e nella punteggiatura  
chiarezza/organizzazione dell'espressione scritta
- 315.1 Con compromissione del calcolo:

concetto di numero  
 memorizzazione di fatti aritmetici  
 calcolo accurato o fluente  
 ragionamento matematico

Specificatori per *gravità*:

- Lieve: l'individuo è in grado di compensare o di funzionare bene se fornito di facilitazioni e servizi di sostegno appropriati.
- Moderata: l'individuo difficilmente può sviluppare competenze senza momenti di insegnamento intensivo e specializzato.
- Grave: l'individuo difficilmente apprende tali abilità senza un insegnamento continuativo, intensivo, personalizzato per la maggior parte degli anni scolastici.

Guardiamo ora invece alla classificazione **ICD-10** (WHO, 1993; vedi Tabella 1.1) che inserisce i DSA all'interno delle Sindromi e Disturbi da alterazione specifica dello sviluppo psicologico, indicandoli con i codici compresi tra F81 e F81.9: sarà così più chiara la differenza con la classificazione che fa il DSM 5. Vengono introdotti "Altri disturbi evolutivi delle abilità scolastiche" e "Disordine evolutivo delle abilità s. non specificato".

**Tabella 1.1** Classificazione dei DSA proposta dall'ICD-10 (WHO, 1993).

<i>Codice nosografico</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Tipo di disturbo</i>
<i>ICD-10</i>		
F 81.0	Disturbo specifico della lettura	Dislessia
F 81.1	Disturbo specifico della compitazione	Disortografia
F 81.2	Disturbo specifico delle abilità aritmetiche	Discalculia
F 81.3	Disturbi misti delle abilità scolastiche	DSA in comorbilità
F 81.8	Altri disturbi evolutivi delle abilità scolastiche	Disgrafia
F 81.9	Disordine evolutivo delle abilità scolastiche non specificato	

Note: Codici ICD-10 (WHO, 1993)

In Italia ad oggi si utilizza ancora la decima versione della Classificazione Internazionale dei Disturbi ICD-10, anche se la *World Health Organization* ha pubblicato la versione ICD-11 che entrerà in vigore durante il corrente anno. I disturbi specifici dell'apprendimento rientrano nella categoria dei “*Disorders of Intellectual Development*” sotto il codice 6A00 (*Greater London Learning Disabilities Community of Practice*, 2022).

Il “*Developmental Learning Disorder*” viene così descritto all'interno della ICD – 11: “*Developmental learning disorder is characterised by significant and persistent difficulties in learning academic skills, which may include reading, writing, or arithmetic. The individual's performance in the affected academic skill(s) is markedly below what would be expected for chronological age and general level of intellectual functioning, and results in significant impairment in the individual's academic or occupational functioning. Developmental learning disorder first manifests when academic skills are taught during the early school years. Developmental learning disorder is not due to a disorder of intellectual development, sensory impairment (vision or hearing), neurological or motor disorder, lack of availability of education, lack of proficiency in the language of academic instruction, or psychosocial adversity*” (WHO, 2020).

I codici ICD-11 (WHO, 2020) utilizzati sono:

6A03 *Developmental learning disorder*

6A03.0 *Developmental learning disorder with impairment in reading*

6A03.1 *Developmental learning disorder with impairment in written expression*

6A03.2 *Developmental learning disorder with impairment in mathematics*

6A03.3 *Developmental learning disorder with other specified impairment of learning*

6A03.Z *Developmental learning disorder, unspecified*

Secondo le raccomandazioni per la diagnosi indicate dalla **Consensus Conference** – Raccomandazioni per la pratica clinica – 2007 (CC-RPC-2007) il processo è così riassunto: il primo *step* riguarda la verifica della presenza dei criteri diagnostici di inclusione, quindi controlliamo che venga rispettato il principio della discrepanza tra le

abilità del dominio specifico interessato (deficitario in rapporto alle attese per l'età e/o la classe frequentata) e l'intelligenza generale (adeguata all'età cronologica); è necessaria la somministrazione di test standardizzati sia per misurare il funzionamento cognitivo generale sia le abilità di lettura, scrittura, calcolo. La compromissione della specifica abilità deve essere significativa di almeno due deviazioni standard al di sotto della media mentre il livello intellettivo deve collocarsi nei limiti di norma, cioè non inferiore a una deviazione standard al di sotto della media. A questo punto si può proseguire con i criteri di esclusione. È opportuno escludere eventuali disturbi di altra natura (menomazioni sensoriali, neurologiche, ecc.) e condizioni ambientali di svantaggio socio-culturale. Altri criteri utili per la diagnosi si accompagnano a queste prime indicazioni: si ricorda che il carattere di questo tipo di disturbi è evolutivo; in base alla fase evolutiva in cui ci troviamo la manifestazione dell'abilità può differire; c'è spesso un altro disturbo in comorbidità; le anomalie processuali hanno carattere neurobiologico; il disturbo specifico deve impattare significativamente sulla vita quotidiana e sull'adattamento scolastico (CC-RPC-2007 in Tressoldi & Vio, 2012).

Relativamente alla diagnosi di **dislessia evolutiva** o Disturbo specifico di Lettura è necessario somministrare prove standardizzate di lettura a più livelli (lettere, parole, non parole e lettura di brano); si fa una valutazione congiunta dei parametri velocità e accuratezza della *performance* e si considerano i valori di due deviazioni standard per la velocità e sotto il 5° percentile per la correttezza. Si invita a considerare anche il Disturbo della Comprensione del testo scritto, anche se ancora si conosce poco a riguardo. In caso di esito positivo bisogna comunque aggiungere un giudizio clinico. Non si può fare una diagnosi prima della fine del 2° anno di scuola primaria.

Per quanto riguarda la diagnosi del **disturbo specifico di Scrittura** dobbiamo considerare la natura linguistica dell'abilità, nei processi di cifratura, e la natura motoria dell'abilità, nei processi di realizzazione grafica. Si somministrano prove standardizzate per la diagnosi di Disgrafia e Disortografia, considerando la fluenza e la qualità del segno per la prima, e la correttezza al di sotto del 5° percentile per la seconda.

Per la diagnosi di **Disturbo specifico del calcolo** invece dobbiamo distinguere profili differenti: se hanno difficoltà nella cognizione numerica, se nelle procedure esecutive, se nel calcolo. Sono escluse invece dalla diagnosi le difficoltà di soluzione dei problemi matematici. Si valuta sempre attraverso prove standardizzate secondo

correttezza e velocità. Si invita a fare la diagnosi non prima della fine della 3° elementare (CC-RPC-2007 in Tressoldi & Vio, 2012).

In sintesi si procede con una valutazione clinica rispettando i criteri diagnostici e le direttive, si osservano i criteri di inclusione per giungere ad una diagnosi provvisoria o di orientamento, si continua con la comprensione dei fattori di esclusione per una diagnosi nosografica, e alla fine si aggiunge un necessario approfondimento clinico, in cui si guardi a una qualificazione pratica, alle comorbilità, ai fattori ambientali, alle condizioni emotive e relazionali, per una diagnosi funzionale. Procedimento, questo, utile per una presa in carico e per definire un trattamento riabilitativo o degli interventi compensativi, secondo un approccio multidimensionale.

Una volta effettuata la presa in carico in cui si governano gli interventi, si procede con la riabilitazione che è il processo di risoluzione dei problemi e di educazione per raggiungere il miglior livello di qualità della vita. L'insieme di azioni e di interventi prevede l'Abilitazione e il Trattamento per acquisire o aumentare l'efficienza di una competenza alterata. Il trattamento si deve necessariamente basare su un modello chiaro teorico e su evidenze scientifiche di efficacia e va erogato il più velocemente possibile (CC-RPC-2007 in Tressoldi & Vio, 2012).

La diagnosi negli adolescenti e negli adulti si basa su alterazioni significative nella rapidità e nell'accuratezza della *performance* delle prove. È opportuno utilizzare delle prove standardizzate che considerino anche l'età del soggetto. Qualora non fosse possibile, si può procedere con una valutazione qualitativa (PARCC, 2011 in Tressoldi & Vio, 2012).

In seguito a queste raccomandazioni, possiamo aggiungere le tematiche riportate dalle **Nuove Linee Guida per DSA promosse dall'Istituto Superiore di Sanità (2022)**. Si discute sull'individuazione precoce del DSA e sull'ente a cui spetterebbe occuparsene. Si affronta la questione delle diagnosi nuove irrisolte come quella del Disturbo di Comprensione della Lettura o del Disturbo grafo-motorio della scrittura. Ai fini riabilitativi è importante per avere un buon inquadramento clinico e prognostico conoscere a fondo il profilo funzionale del soggetto con diagnosi di DSA, per questo è opportuno unire diagnosi funzionale e diagnosi clinica. Si evidenzia, inoltre, la questione del trattamento che raccoglie ancora una pluralità di posizioni, anche a causa del crescente

sviluppo della ricerca in ambito DSA (Sistema Nazionale Linee Guida dell'Istituto Superiore di Sanità, 2022).

### **1.5 Epidemiologia**

Sulla misurazione della frequenza e dell'insorgenza delle diagnosi di DSA che si manifestano in Italia e nel mondo impatta la complessità della definizione del disturbo (come per gli altri disturbi del neurosviluppo) e la difficoltà della valutazione in base all'età di insorgenza. Nel DSM 5 si parla di un *range* di diffusione che va tra il 5 e il 15% (APA, 2013). Secondo le certificazioni scolastiche, i dati riportano una percentuale di 4,9 % per i DSA nella popolazione scolastica (2018). Le percentuali divise per ordine scolastico sottolineano come i campanelli d'allarme siano evidenti prevalentemente all'innalzarsi delle richieste cognitive (ISS, 2022). In media ci si può aspettare almeno un bambino per classe con diagnosi di DSA. Esiste comunque un'ampia variabilità di dati, a seconda degli strumenti utilizzati, dell'età di valutazione, dei criteri seguiti. Sempre secondo il manuale DSM 5 la prevalenza negli adulti è sconosciuta ma sembra toccare il 4% circa (APA, 2013).

Secondo i dati raccolti dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca (MIUR), durante l'anno accademico 2017/2018 il numero di studenti con disturbi dell'apprendimento sul totale è cresciuto passando dal 0,7% del 2010/2011 al 3,2% (MIUR, 2019). Gli alunni con dislessia rappresentano il 2,1% del numero complessivo degli alunni delle scuole italiane, gli alunni con disgrafia lo 0,9%, quelli con disortografia l'1,1%, quelli con discalculia l'1% (MIUR, 2019).

### **1.6 Eziologia**

Per quanto riguarda le cause dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento, sappiamo che non sono ancora del tutto chiare, considerando che non si riesce a collegare in modo appropriato il funzionamento cognitivo alle specifiche abilità scolastiche. Tuttavia, possiamo parlare di assunzioni e ipotesi in merito all'eziologia del disturbo. Si può ribadire che si tratti di disfunzioni cognitive o deficit biologici cognitivi che limitano in qualche modo la *performance* nelle abilità di apprendimento, anche se non c'è certezza sulla possibilità che si tratti di una relazione di causa tra l'insorgenza del disturbo e queste disfunzioni, infatti, potrebbero essere deficit conseguenti al disturbo, o potrebbe trattarsi

di una relazione di covariazione. Molti studi si sono susseguiti nella ricerca delle cause dei DSA, ad esempio tra gli anni 70' e 80' si è cercata la causa della dislessia nelle capacità visive dell'individuo utilizzando paradigmi visuo-processuali. Studi più recenti hanno concluso che la dislessia non sia causata da questo tipo di deficit, ma da deficit cognitivi nella codifica fonologica, nel processamento uditivo e nelle abilità sintattiche e semantiche. Sebbene ci siano prove significative sul fatto che deficit cognitivi individuati precocemente siano predittori di uno sviluppo successivo di DSA, questo non significa che si tratti di una vera e propria causazione (Büttner & Hasselhorn, 2011). Spostandoci in Iran, secondo uno studio del 2011, i risultati indicavano che gli studenti avessero difficoltà nella memoria reiterata, nell'acuità visiva e nella memoria uditiva (Mihandoost, 2011).

Alcuni studi hanno concluso che durante l'attività di lettura alcuni bambini con DSA presentassero un ridotto funzionamento delle regioni posteriori dell'emisfero sinistro, che è l'emisfero coinvolto nei processi linguistici (Lauria et al., 2014). Posizione, quest'ultima, che concorda con altri studiosi, i quali individuano l'insorgenza delle difficoltà nelle abilità di processamento fonologico, e localizzano le abilità di lettura e le difficoltà nella stessa regione, la temporale parietale sinistra (Wong, 1996). Hynd e colleghi (1990) studiano il cervello dei bambini con diagnosi di dislessia attraverso la metodologia fMRI e osservano un pattern di regioni più piccole a sinistra rispetto a destra. Larsen e colleghi trovano che i bambini con dislessia presentano regioni più grandi a destra collegando quindi il deficit di lettura ad un deficit fonologico (Hynd et al., 1990; Wong, 1996). Questi due studi hanno evidenziato come si esibiscano deviazioni asimmetriche nelle regioni cerebrali in bambini con dislessia. Sono state poi indagate anche altre aree cerebrali come, ad esempio, il corpo calloso ma i risultati si sono dimostrati contraddittori, e quindi non sono stati presi in considerazione (Wong, 1996).

Abbiamo già detto che i DSA si trovano in misura maggiore nei maschi rispetto alle femmine, e questo potrebbe supportare l'ipotesi neurobiologica insieme al fattore della familiarità. Sono comunque più convincenti i risultati di altre ricerche che guardano alle cause genetiche, senza escludere l'impatto delle influenze ambientali (Lauria et al., 2014).

Tutti gli studi fin qui chiamati in causa sembrano concordare sull'ipotesi di un'origine neurobiologica multifattoriale che vede l'intrecciarsi di alcuni fattori come i



fattori genetici, epigenetici e ambientali all'interno delle difficoltà di queste abilità (APA, 2013; Wong, 1996). Tutte le aree cerebrali considerate nell'ipotesi neurobiologica dei DSA sono coinvolte nei processi verbali o di informazione visiva (Wong, 1996).

Sicuramente resta importante l'influenza dei fattori di rischio che ricadono e impattano sull'insorgenza del disturbo, sebbene questa non rappresenti un rapporto di causazione. Possiamo considerare tra questi, i fattori ambientali (come la nascita prematura, il basso peso alla nascita, o l'esposizione del feto alla nicotina), i fattori genetici (ci sono molte probabilità di sviluppare un DSA se esso è presente in un familiare di primo grado) e i fattori fisiologici. Bisogna comunque considerare l'intersezione tra più fattori e il ruolo combinato che hanno nel preannunciare un Disturbo Specifico dell'Apprendimento (APA, 2013).

### **1.7 Modelli teorici di riferimento**

Nel corso degli anni, diversi esperti si sono interrogati sul funzionamento e sullo sviluppo tipico delle abilità coinvolte negli apprendimenti per capire dove si collocherebbe eventualmente l'ostacolo nel meccanismo per chi presenta il deficit. Molti autori si sono dedicati alla ricerca di modelli teorici in grado di spiegare le varie funzioni, ma sappiamo che il dibattito odierno è ancora libero da certezze.

Uno dei modelli a cui si fa più affidamento nella spiegazione della dislessia è il modello della **Dual Route** (Coltheart et al., 2001) (anche detto "Il modello a due vie") che vuole chiarire in quale dei processi coinvolti nell'abilità di lettura si colloca la difficoltà del bambino. Secondo questa teoria, la lettura è costituita da un sistema di processi che includono due vie di processamento di informazioni: una è la *via lessicale*, che ci consente di leggere la parola accedendo al lessico in memoria che ci siamo costruiti vedendo parole scritte; l'altra è la *via non lessicale*, che ci permette di usare regole di conversione grafema-fonema. All'arrivo di uno stimolo scritto entrambe le vie si attivano, ma la via lessicale processa le parole familiari non riconoscendo quelle non familiari, mentre la via non lessicale legge le non-parole e le parole che rispettano la corrispondenza grafema-fonema, ma non quelle che non rispettando la concordanza. Grazie a questo modello potremmo essere in grado di capire quale delle due vie nel soggetto non stia funzionando. I bambini che imparano a leggere potrebbero avere difficoltà nello sviluppare una via o l'altra, ad esempio potrebbero leggere meglio le non-parole. Alcuni

autori a tal proposito indagano se questo fatto costituirebbe prova dell'esistenza di differenti tipi di dislessia (Castles, 2006).

Altro modello che spesso viene citato in ambito di dislessia è lo **Step-Wise** di **Frith** (1986) che spiega l'apprendimento della *literacy* secondo un susseguirsi di fasi. Il primo *step* prende il nome di fase logografica, in cui il bambino riconosce le parole in modo simbolico come riconosce le immagini, senza avere una consapevolezza fonologica delle lettere: è possibile che la prima lettera della parola risulti saliente per il bambino. Il secondo passaggio riguarda la fase alfabetica in cui il bambino saprà riconoscere tramite un'attenta analisi i fonemi corrispondenti a determinati grafemi. Si prosegue poi verso la fase ortografica in cui il bambino sarà più veloce nel riconoscimento della corrispondenza grafema-fonema, quindi anche dei morfemi, e imparerà le regole ortografiche utili anche per leggere le parole irregolari. L'ultima fase è quella lessicale in cui si automatizza il processo di lettura e in cui il bambino avrà sviluppato un magazzino lessicale al quale accedere per leggere più velocemente (Frith, 1986). Grazie a questa teoria sull'apprendimento della lettura possiamo avere più chiaro il processo graduale dell'acquisizione della competenza e possiamo capire a che fase si presenta l'ostacolo.

Secondo un'ipotesi, **la teoria del deficit fonologico** (Ramus, 2003), la dislessia sarebbe causata da un inadeguato sviluppo della consapevolezza fonologica. Il soggetto incontrerebbe delle difficoltà nell'approcciarsi ai suoni della lingua parlata. A queste difficoltà si associano anche problemi nella memoria fonologica. In seguito al raggiungimento di queste considerazioni, i ricercatori dedicano le loro riflessioni all'ipotesi successiva della teoria del doppio deficit (Caylak, 2010).

La **teoria del doppio deficit** (Wolf e Bowers, 1999) invece esclude si verificherebbero progressi in seguito ad un trattamento fonologico, quindi, si tratterebbe della presenza di due deficit, uno fonologico e uno nella abilità di denominazione rapida automatizzata (RAN). Questa ipotesi presenta ancora gradi di incertezza considerando che la RAN si trova coinvolta anche in altri processi cognitivi, e dunque, si dovrebbe guardare solo alla relazione tra abilità di RAN e abilità di lettura (Scalisi et al., 2005).

Abbiamo poi altre considerazioni su deficit delle abilità uditive o deficit di percezione visiva con la **Rapid Auditory Processing Theory** (Tallal, 1980) e la **Teoria Visiva** (Lovegrove 1980), ma che riguardano semplici associazioni e non causazioni (Rosen, 2003; Lovegrove, 1986).

La **teoria magnocellulare** (Stein, 1997), infine, spiega perché i ragazzi con dislessia a volte lamentano di vedere lettere in movimento e offuscate “a ballerina”: emerge che la causa del problema sia, non un danno alla via visiva, ma disfunzioni della via magnocellulare che contiene funzioni visive, uditive, tattili, motorie, fonologiche. Questo modello non spiega perché alcuni disturbi non presentano problemi di percezione uditiva o nelle sequenze motorie (Stein & Walsh, 1997).

Per quanto concerne l'area della scrittura, dal punto di vista teorico si può far riferimento agli stessi principi di funzionamento seguiti dalle teorie esplicative per le abilità di lettura.

Dirigendo l'attenzione verso il tema della Discalculia possiamo ricordare brevemente il **modello** teorico di riferimento che è quello di **McCloskey** (1992). Secondo le sue spiegazioni, il processamento del numero ha diverse componenti cognitive, e la rappresentazione di questa conoscenza sarebbe strutturata in 3 moduli: comprensione, calcolo e produzione. Quando si vuole elaborare un numero si inizia a rappresentarlo concettualmente, poi si identificano gli elementi di questo specificando le informazioni relative a quantità e ordine di grandezza (Lucangeli & Tressoldi, 2001).

Ricordando invece le spiegazioni di **Butterworth** (2005), la Discalculia sarebbe il risultato di un deficit specifico di una capacità base di riconoscimento e comprensione dei numeri che porterebbe a difficoltà nell'apprendimento dell'aritmetica. Dovremmo avere la capacità di riconoscere e manipolare mentalmente alcune quantità cardinali, capacità, questa, radicata in determinati circuiti neurali (Butterworth, 2008).

### **1.8 Principali comorbidità**

Per comorbidità si intende la compresenza di più di un disturbo di differente natura nello stesso soggetto, e quando parliamo del caso dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento la probabilità che il bambino abbia almeno un altro disturbo co-occorrente al DSA è molto alta (APA, 2013). La pratica clinica evidenzia un'alta probabilità sia tra disturbi del neurosviluppo (comorbidità esterna) sia tra i disturbi dell'apprendimento stessi (comorbidità interna) sia con altri disturbi di diverso genere (comorbidità esterna). Solitamente nei soggetti che, oltre al DSA, presentano un altro disturbo in comorbidità si riscontra un funzionamento intellettuale inferiore rispetto ai bambini che hanno solo un disturbo dell'apprendimento (Maroscia & Terribili, 2012).

Considerando quindi l'alta probabilità di comorbidità, è di grande importanza una buona diagnosi differenziale che, anche grazie ai criteri di esclusione, scioglierà i dubbi sul quadro generale. Bisogna inoltre distinguere la situazione in cui ci troviamo davanti a un disturbo dell'apprendimento in comorbidità con un altro disturbo, dal caso in cui un disturbo psicopatologico causerebbe conseguenze negative a livello delle abilità scolastiche degenerando in una difficoltà dell'apprendimento in quanto sintomo del primo, e dal caso in cui uno specifico DSA provocherebbe l'insorgere di un disturbo psicopatologico (Maroscia & Terribili, 2012).

Il DSM 5 (APA, 2013) ci conferma quanto concluso fino ad ora: i DSA si trovano comunemente in compresenza con altri disturbi del neurosviluppo come il Deficit dell'attenzione e dell'iperattività (ADHD), i disturbi della comunicazione, il disturbo dello sviluppo della coordinazione, i disturbi dello spettro dell'autismo, ma anche con altri disturbi mentali come i disturbi d'ansia, il disturbo depressivo e il disturbo bipolare, oppure con altri DSA. Quando sono presenti delle comorbidità, il quadro clinico si complica e la valutazione tramite uso dei test diventa più macchinosa a causa delle interferenze dei disturbi nelle attività quotidiane. È utile, quindi, l'immissione del giudizio clinico per l'ultimazione della diagnosi, che possa confermare che il DSA non sia causato da altre patologie (APA, 2013).

Alcune analisi sono state condotte sulle comorbidità tra i diversi DSA e, dopo un'attenta ridefinizione delle abilità di lettura e di calcolo, i risultati dimostravano che i due disturbi fossero simili in termini di comorbidità, nel gruppo dei bambini con dislessia si trovava alta comorbidità con la discalculia, nel gruppo dei bambini con discalculia si trovava alta comorbidità con la dislessia (Willcutt et al., 2019). Nella stessa analisi si riscontra che differenti percentuali di frequenza della comorbidità nei gruppi dipendevano direttamente dalle definizioni dei processi di lettura e calcolo: ad esempio, se la difficoltà nella dislessia era nella fluenza di lettura, la comorbidità nella discalculia si sarebbe trovata nella fluenza del calcolo.

Per quanto riguarda la comorbidità interna ed esterna, possiamo avere un'idea più chiara osservando alcuni dati. Consideriamo il Disturbo della lettura. Secondo questa rassegna vediamo che la Dislessia si presenterebbe senza nessun disturbo associato nel 10,9% dei casi, con la disortografia nel 62,5-98,7% dei casi, con la disgrafia nel 43,5-82,7% dei casi, con la discalculia nel 44,6-70% dei casi, con l'ADHD nel 10,9-11% dei

casi, con un disturbo del linguaggio nel 20,6% dei casi, con il disturbo visuo-spaziale nell'11,6% dei casi, con il disturbo del coordinamento motorio nel 26% dei casi e con altri disturbi nel 18,3% dei casi (Stella et al., 2009 in Maroscia & Terribili, 2012). Nelle situazioni in cui si trovano più disturbi dell'apprendimento nello stesso individuo, nel momento della valutazione degli apprendimenti secondaria a sospetti, sarebbe opportuno concentrarsi su un'unica abilità deficitaria principale per non sovraccaricare la diagnosi del bambino.

Per l'associazione tra DSA e disturbi del comportamento dirompente troviamo che il disturbo maggiormente associato è il Deficit d'attenzione e iperattività (ADHD): la Consensus Conference riporta, a tal proposito, che l'alta co-occorrenza tra DSA e ADHD causa un peggioramento su entrambe le difficoltà e si influenzano a vicenda nella manifestazione della sintomatologia (Maroscia & Terribili, 2012).

In merito all'associazione tra DSA e Disturbi esternalizzanti possiamo concludere che i risultati raccolti sino ad ora siano insufficienti e dibattuti, mentre per la stessa con i disturbi internalizzanti possiamo aggiungere che si riscontra nei DSA un'elevata incidenza di sintomi depressivi e difficoltà nelle funzioni sociali (es. disturbi d'ansia) (Maroscia & Terribili, 2012).

Sappiamo che i DSA talvolta si presentano in comorbilità con disturbi del linguaggio, e vediamo che da alcuni studi emerge un risultato interessante: questi due disturbi non sembrano condividere il deficit di processamento e della consapevolezza fonologica, che sono in realtà caratteristiche della dislessia (Maroscia & Terribili, 2012).

L'associazione tra disturbi motori e DSA è un aspetto che viene considerato alla base della teoria cerebellare che spiega i DSA: non ci sono comunque risultati scientifici affidabili su ipotetiche influenze tra disprassia, disturbo della coordinazione motoria e DSA (Maroscia & Terribili, 2012).

Conoscere le comorbilità ci è utile non solo al momento della valutazione, per avere un quadro più chiaro del soggetto, ma anche per capire che tipo di approccio scegliere per la programmazione dell'intervento riabilitativo, considerando che alcune caratteristiche esternalizzanti potrebbero peggiorare le manifestazioni sintomatologiche, e che tipo di prognosi potrebbe verificarsi in futuro (Maroscia & Terribili, 2012).

## 1.9 Valutazione e Intervento

Per quanto riguarda l'identificazione del disturbo dell'apprendimento, abbiamo già visto che è necessaria un'opportuna valutazione tramite l'utilizzo di prove standardizzate, aggiunta all'osservazione qualitativa che collega ulteriori dettagli. Vediamo quali strumenti risultano essere maggiormente utilizzati in Italia per ogni specifico disturbo.

Per quanto riguarda la Dislessia la nostra osservazione si baserà su un'attenta analisi delle strategie di lettura, sul numero di errori commessi e sulla lentezza/affaticabilità. Si procederà con la somministrazione di prove di lettura di parole, lettura di non parole e lettura di brano: gli strumenti più utilizzati in questo caso sono le prove *Developmental Dyslexia and Dysgraphia Assessment Battery (DDE-2)* (Sartori et al., 2007), la Batteria MT avanzate -3-clinica (Cornoldi et al., 2016).

Per verificare i criteri di esclusione si terrà conto del QI, affinché sia in norma, altri aspetti cognitivi, come l'attenzione, la memoria fonologica, il vocabolario, processi visivi, uditivi, riconoscimento di lettere, eventualmente prelettura, e aspetti emotivi. Nel caso della Disortografia si indaga lo sviluppo linguistico del bambino, si somministrano prove di scrittura, sia scrittura spontanea, sia dettato, come le prove della Batteria per la Valutazione clinica della Scrittura e della Competenza Ortografica (BVSCO-2) (Tressoldi et al., 2013) e le *Developmental Dyslexia and Dysgraphia Assessment Battery (DDE-2)* (Sartori et al., 2007). Si chiede anche di fare uno spelling orale per verificare la discriminazione uditiva. È necessaria una diagnosi differenziale dal disturbo della lettura e si procede con un accertamento diagnostico anche del tratto grafico.

Nel caso della Disgrafia è importante indagare lo sviluppo motorio (fino e grosso motorio) in anamnesi, si somministrano prove affinché non ci siano cadute nelle prove del "*Test of Visual-Motor Integration*" (VMI) (Beery-Buktenica, 2000), si procede poi con almeno una prova prassica per escludere un disturbo della Coordinazione e il Disturbo Non Verbale di recente scoperta. Si consiglia anche l'uso di prove di disegno e prove qualitative durante l'incontro; si osserva la postura, l'impugnatura della penna, la gestione dello spazio sul foglio, la direzione degli allografi, le conseguenze adattive, l'uso di oggetti della vita quotidiana. Le prove che conosciamo sono la Scala sintetica per la valutazione della scrittura in età evolutiva (BHK) (Di Brina e Rossini, 2011), la Batteria Movement ABC-2 (Henderson et al., 2007) (Bertelli et al., 2001).

Nella Discalculia si fa un'accurata valutazione degli errori soprattutto nei processi che precedono la logica del calcolo. Si può già porre l'attenzione sui processi di allineamento, incolonnamento, direzione, recupero dei fatti numerici e slittamento delle cifre. Si possono utilizzare prove come le ACMT 3 6-14 (Cornoldi et al., 2020), la Batteria Discalculia Evolutiva (BDE-2) (Biancardi et al., 2016), la "Math Anxiety Rating Scale" (MARS) (Brush, 1978), il test SPM-Abilità di soluzione dei problemi matematici (Lucangeli et al., 1998) (De Candia et al., 2007). Si deve comunque promuovere un accertamento delle funzioni cognitive quali, memoria di lavoro (verbale e visuospatiale), attenzione, pianificazione, controllo, *problem solving*, altre conseguenze adattive, e emotività. In tutto il processo di valutazione è di fondamentale importanza approfondire l'anamnesi del soggetto e lo sviluppo di tutte le funzioni cognitive, insieme alla somministrazione di prove e all'osservazione qualitativa.

Per quanto riguarda invece il progetto di intervento, vediamo brevemente quali tipi di strategie vengono proposte per migliorare la qualità della vita dei bambini con DSA. Nell'ambito del disturbo di lettura si propone un *training* implicito ed esplicito per il riconoscimento delle corrispondenze grafema-fonema, il trattamento sublessicale (Cazzaniga et al., 2005), e il *Reading Trainer 2 (RIDInet; Anastais)* (Tucci et al., 2015) (Pecini et al., 2015). Per la disortografia si promuovono gli automatismi, le mnemotecniche, si riduce il carico di memoria di lavoro, si propongono esercizi ripetuti con indicazioni esplicite e con *feedback* immediati, si auspica all'autoregolazione. Per la disgrafia si lavora sul carico di memoria di lavoro, sui pregrafismi, rispettando le tempistiche e la velocità, si può utilizzare il correttore automatico e si promuovono le automatizzazioni. In ambito matematico si offre un intervento che favorisca l'apprendimento dei processi di calcolo, che promuova lo sviluppo del senso del numero, che rafforzi le funzioni di dominio generale. Si promuove spesso l'utilizzo di programmi di intervento che favoriscano l'*empowerment*, la metacognizione, un atteggiamento metacognitivo che sia in grado di far lavorare il bambino sulle proprie credenze e che ne rafforzi la motivazione, rimanendo strettamente connesso alla sfera cognitiva (Cornoldi, 1995) (Orsolini, 2019).

## CAPITOLO 2

### IL RICONOSCIMENTO DI EMOZIONI E LA TEORIA DELLA MENTE NEI DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO

#### 2.1 Le emozioni: definizione e modelli di riferimento

Le emozioni sono la somma di due differenti elementi, la prima componente è di natura fisiologica e corrisponde allo stato di attivazione dell'organismo, la seconda componente, invece, è una componente cognitiva o psichica, grazie alla quale sentiamo le variazioni somatiche. L'emozione si genera quando si applica l'etichetta cognitiva, che ricaviamo dal contesto, al rapporto tra stato fisiologico di attivazione e percezione somatica (Schachter e Singer, 1962; James, 1996). Il concetto di "emozione" è complesso, eterogeneo e culturalmente specifico (Russell, 1991). Le emozioni rappresentano un ambito della nostra vita personale molto indagato in letteratura, e vengono comunemente distinte e classificate come emozioni positive e negative in base all'effetto che causano nel contesto (Solomon & Stone, 2002).

#### Il modello di Ekman

Si parla di emozioni primarie (o di base) grazie alla teorizzazione di Ekman e colleghi (1972) riguardo all'esistenza di sei emozioni principali, rispetto alle secondarie o complesse, quali la felicità, la sorpresa, la paura, la tristezza, la rabbia e il disgusto. La teoria viene poi riconfermata da Fridlund e colleghi nel 1987 (Ekman et al., 1972; Ekman, 1992). L'idea generale che sottende a questa classificazione è che queste sei emozioni siano quelle che più facilmente si incontrano attraverso diverse culture e specie. Infatti, l'espressione facciale di almeno cinque di queste emozioni di base sarebbe comune a tutte le culture (Ekman, 1992).

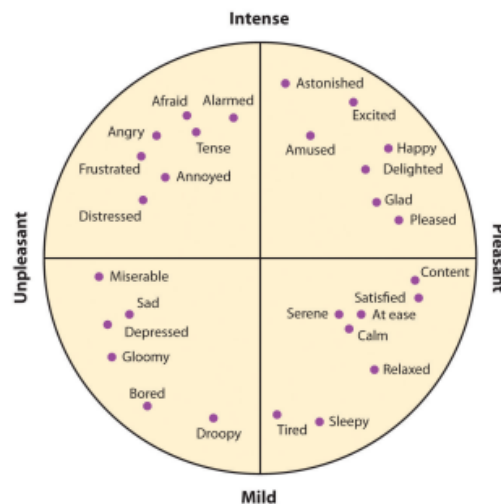
Solitamente, all'attivazione di un'emozione, si innescano dei comandi che producono dei cambiamenti nell'individuo nei sistemi periferici, come l'espressione in viso, la vocalizzazione, i muscoli scheletrici e altre attività del Sistema Nervoso Autonomo (ATN). L'espressione facciale è una funzione adattiva della risposta emozionale, perché è generata nel momento in cui uno stimolo (come un evento, un



ricordo o un'immagine) si presenta e suscita l'emozione. Le espressioni facciali sono socialmente e culturalmente apprese (Ekman, 1992).

### Il modello di Russell

Secondo il modello circomplesso delle emozioni di Russell (1980), le emozioni possono essere suddivise in base alle dimensioni su cui si collocano. I due assi dimensionali individuati sono la *valenza edonica* e l'*attivazione*. La prima è il grado di piacevolezza di uno stimolo o di una situazione, e può essere, quindi, positiva o negativa (es. la felicità ha valenza positiva), mentre l'attivazione è l'intensità della reazione, e può essere bassa o alta (es. la rabbia ha alta attivazione). Il modello è rappresentato come un cerchio per rendere meglio l'idea dei confini tra le emozioni e delle dimensioni che si collocano lungo un continuum. Le emozioni non sono percepite come stimoli definiti, ma eventi ed esperienze poco nitidi e senza confini netti: per questa ragione vengono rappresentate con un ordine sparso nello spazio (Figura 2.1). Gli assi considerati sono quello della valenza edonica che va da "piacevole" (*pleasant*) a "spiacevole" (*unpleasant*) e quello dell'attivazione che va da "intenso" (*intense*) a "mite" (*mild*) (Russell, 1980; Lanubile e Girardi, 2016).



**Figura 2.1** Il modello circomplesso delle emozioni di Russell (1980)

### 2.1.1 Il riconoscimento di emozioni nello sviluppo tipico

Il Riconoscimento di emozioni (in inglese *Emotion Recognition (ER)*) è una delle abilità dell'essere umano, e riguarda la capacità di riconoscere le emozioni delle altre persone dalla loro espressione facciale, dalla loro voce, dalla loro postura e dal loro corpo: è di fondamentale importanza per il funzionamento nella vita privata e professionale (Schlegel et al., 2017). Saper riconoscere le espressioni emotive, denominando l'emozione, è una funzione importante che rientra nell'area della competenza emotiva generale e della Cognizione Sociale (Anolli et al., 2007). La competenza emotiva è un'abilità che veste un ruolo influente nelle capacità relazionali e nel comportamento prosociale (Anolli et al., 2007).

Come tutte le capacità che si acquisiscono con il tempo, durante la crescita, anche questa si sviluppa a partire dai primi momenti di osservazione delle espressioni visive dei *caregivers*. La continua esposizione favorisce l'apprendimento della capacità di riconoscimento di esse, di riproduzione e, solo successivamente, si apprende il processo di denominazione delle emozioni a cui si riferiscono. Anche la componente linguistica assume un ruolo di rilievo nel formare una rappresentazione delle emozioni nel sistema di comunicazione emotiva, all'interno del quale il bambino costruisce una connessione tra emozione, etichetta linguistica ed espressione dell'emozione. Naturalmente, per questo passaggio è necessario attendere il normale sviluppo linguistico. Per favorire l'acquisizione del riconoscimento delle emozioni e della denominazione di queste, il bambino deve comprendere la sensazione, la causa e la conseguenza di questa (Anolli et al., 2007).

La competenza di decodifica (*decoding*) dell'espressione facciale non si sviluppa casualmente: il bambino prima è in grado di riconoscere e decodificare le espressioni relative alle emozioni primarie, e solo successivamente imparerà a decodificare le espressioni delle emozioni "secondarie" o "complesse" (Balconi e Carrera, 2005).

Molti studiosi si sono sperimentati nella ricerca di questa abilità nei bambini di diverse fasce di età; secondo alcune ricerche, infatti, i bambini in età prescolare sarebbero in grado di riconoscere alcune emozioni meglio di altre, come la gioia, mentre riconoscerebbero la collera non prima dei 7 anni di età, e la paura non prima dei 10 (Gates 1923; Anolli et al., 2007). Ci sono studi, tuttavia, che stabiliscono che i bambini di tre anni sarebbero già in grado di cogliere un'espressione relativa ad un'emozione con un

certo grado di precisione, che andrebbe via via migliorandosi con l'età (Borke, 1971; Michalson e Lewis, 1985; Smiley e Huttenlocher, 1989; Anolli et al., 2007).

Soffermandoci sul modello circomplesso delle emozioni di Russell (1980), cercando di indagare che tipo di errori e di tentativi commettano i bambini nel riconoscere un'emozione, si arriva alla conclusione che questi inizino il processo discriminando in base ai due assi dimensionali, quello della valenza edonica dell'emozione (emozione positiva ed emozione negativa) e quello dell'attivazione (alta attivazione/intensità e bassa attivazione/intensità), per poi restaurare l'intero sistema, introducendo categorie più specifiche (Balconi e Carrera, 2005; Anolli et al., 2007). Inoltre, quando sono piccoli, non sempre utilizzano le etichette verbali per denominare l'emozione, ma fanno riferimento a elementi che si trovano nell'espressione emotiva, come il sorriso o la lacrima. Il riconoscimento emotivo, dunque, comprende un tipo di verbalizzazione globale, che poi diventerà più evoluto con l'arrivo delle etichette. I bambini fanno anche appello alla situazione in cui si sta verificando l'emozione, infatti, molto utile è conoscere lo *script* dell'evento. Se collegano il contesto all'emozione, riusciranno a immagazzinare in memoria la sequenza emotiva e sapranno poi riconoscerne gli antecedenti in futuro. In generale si conclude che i bambini affinano la loro capacità di riconoscimento e denominazione delle emozioni intorno al quarto anno di età: dopo, infatti, sono in grado di comprendere antecedenti e conseguenze anche a livello cognitivo. All'età di cinque anni iniziano ad attribuire etichette lessicali alla manifestazione emotiva, quindi, hanno ormai un sistema concettuale delle emozioni che permette loro di spiegare l'origine, la manifestazione, la gestione e il controllo. La competenza emotiva è un'abilità che si sviluppa nel tempo in un processo comunicativo continuo di regolazione affettiva che avviene nell'attaccamento tra *caregiver* e bambino: l'esito del processo di sviluppo è, dunque, il riconoscimento dei segnali emotivi e la comprensione delle emozioni, attraverso la lessicalizzazione e la concettualizzazione dei correlati emotivi espressi con la mimica facciale (Anolli et al., 2007; Balconi e Carrera, 2005; Widen e Russell, 2004).

Secondo altri autori, gli aspetti delle emozioni, quali le cause, la fisiologia, il comportamento, l'espressione facciale, l'esperienza soggettiva, le etichette, sarebbero tendenzialmente elementi correlati tra loro e i bambini, attraverso le numerose esperienze vissute, apprenderebbero l'associazione tra tutte queste parti sviluppando degli *script* sugli eventi emozionali prototipici più comuni (Widen e Russell, 2004).

A questo proposito, Harris (1989) propose che una precoce comprensione dell'espressione facciale porterebbe ad una precoce comprensione degli aspetti emotivi in generale, che porterebbe, a sua volta, allo sviluppo della Teoria della Mente. Per 'precoce comprensione' si intende nei bambini prescolastici (Smiley et al., 1989; Harris et al., 1989; Widen e Russell, 2003a; Widen e Russell, 2004). Tuttavia, si riscontra che, per i bambini più piccoli, le etichette delle emozioni risultavano essere meno potenti, mentre i più grandi acquisiscono i concetti delle emozioni senza necessariamente sviluppare un forte *link* ad un'unica espressione facciale (Widen e Russell, 2004).

Infatti, contrariamente a quello che si potrebbe pensare e a quello che si evince dalla rassegna di Anolli e colleghi (2007), all'accrescere delle abilità sociali e di interazione con il prossimo, con l'aumento dell'età, decresce la capacità di riconoscimento di emozioni ed espressioni facciali emotive. Le persone più grandi risultano essere meno precise nel riconoscimento delle emozioni nei volti degli altri, rispetto alle persone più giovani, e questo avviene soprattutto quando si tratta di emozioni negative, come la rabbia, la tristezza e, in misura minore, il disgusto. Questa difficoltà, che si riscontra nelle persone più adulte, non è dovuta a problemi percettivi o cognitivi di qualche genere e resta sconosciuta l'età in cui dovrebbe iniziare il declino di questa capacità. Gli studiosi concludono che il declino avverrebbe soprattutto nelle emozioni negative poiché vengono classificate inconsciamente come input di minore importanza e significato rispetto alle emozioni positive a cui prestare maggiore attenzione, quindi, tendenzialmente le prime verrebbero evitate. Si nota che non ci sono differenze sulla base del materiale attraverso cui si rappresentano le espressioni (espressioni del viso, tono di voce), e il declino correlato all'età non è specifico per la modalità utilizzata. Il neurotrasmettitore della dopamina sembra essere coinvolto nel riconoscimento delle emozioni negative, e nel riconoscimento delle espressioni facciali. Le abilità percettive coinvolte nel riconoscimento di emozioni sono differenti in base alla loro valenza edonica (Mill et al., 2009).

Diversi studi sono d'accordo con l'affermazione secondo cui l'abilità di riconoscimento di emozioni risulta correlata all'Intelligenza Emotiva e all'Intelligenza Cognitiva (Schlegel et al., 2017). A questo proposito, si parla di uno strumento in grado di misurare il costrutto, il *Geneva Emotion Recognition Test (GERT)* (Schlegel, Grandjean, & Scherer, 2014), che è stato in grado di riscontrare una correlazione positiva

significativa tra *riconoscimento di emozioni* ed empatia, apertura mentale, aggiustamento sociale, e una correlazione negativa significativa tra *riconoscimento di emozioni* e ansia, rabbia, alessitimia. Gli aspetti cognitivi che risultano essere correlati al *riconoscimento di emozioni* sono la capacità di ragionamento generale, l'abilità di mantenere l'attenzione e la conoscenza verbale. La capacità di ragionamento aiuta a prendere la decisione corretta sul discernimento di emozioni diverse. Una maggiore attenzione può favorire il riconoscimento delle espressioni emotive, in cui più elementi non verbali possono comparire contemporaneamente. Una maggiore conoscenza verbale può favorire il corretto etichettamento dell'emozione. Questa capacità di riconoscimento delle emozioni permette alle persone di anticipare il comportamento altrui, di adattarsi alle altrui azioni e di rendere le interazioni interpersonali più malleabili. L'*Emotion Recognition Ability (ERA)*, tuttavia, risulta carente o deficitaria quando si guarda a casi in cui sono presenti tratti di personalità maladattivi o disturbati, come ad esempio in caso di schizofrenia, nei casi di depressione e di comportamento antisociale. Queste sono tutte conferme dell'estrema importanza di questa abilità nei bambini e nelle persone adulte, che testimoniano la caratteristica di adattamento di questa funzione, che favorisce la comunicazione interpersonale e l'empatia all'interno dei rapporti umani (Schlegel et al., 2017).

Entrando nel dettaglio della neurobiologia del riconoscimento di emozioni attraverso pattern espressivi del volto, si potrebbero trattare specificatamente i processi di codifica che avvengono quando si osserva il volto di un'altra persona. Quando un soggetto assume un'espressione visiva a causa di un'emozione, la persona che osserva, considera il volto come uno stimolo unitario, quindi come una *Gestalt* (forma) non divisibile in altri sotto-elementi. Esiste un modello cognitivo, quello di Goldman e colleghi (2004), secondo cui l'individuo che osserva l'emozione altrui, ovvero il *decoder*, simulerà mentalmente lo stato emotivo che sta ipotizzando di osservare nell'espressione dell'altro. Quindi, questo presuppone che nella mimica facciale ci siano le informazioni necessarie per individuare uno stato emotivo e di conseguenza, il *decoder* riuscirà a contestualizzare l'espressione facciale nello *script* emozionale, semplicemente riproducendo lo stato emotivo dentro di sé. Secondo un altro modello, di Bruce e Young (1986), il processo di decodifica delle espressioni emotive in volto prevede l'elaborazione a diversi livelli informativi, quindi, diversi moduli attraverso cui ricavare le informazioni

della mimica facciale: tramite un accesso sequenziale ai codici e attraverso diversi processi funzionali riusciamo a unire le informazioni e riconoscere l'espressione. Quando ci troviamo, dunque, davanti ad un'immagine di un volto, è importante saper considerare l'immagine come una rappresentazione astratta che è esito dell'intersezione tra diversi codici. Ad ogni modo, l'espressione facciale è specifica e variabile in base al contesto, non ha un codice univoco per il riconoscimento, per cui va elaborata ad ogni livello informativo: i codici sono funzionalmente indipendenti tra loro e corrispondono a correlati neurali specifici dedicati al riconoscimento dei pattern mimici e, quindi, delle emozioni (Balconi, 2004).

A testimonianza dell'indipendenza e della selettività delle funzioni nel riconoscimento di emozioni abbiamo alcune evidenze teoriche che sottolineano come gli individui che presentano un danno bilaterale all'amigdala, esibiscano poi un deficit nel riconoscimento di espressioni emotive solo relative alla rabbia e alla paura ma non nei casi di altre emozioni (Balconi, 2004). L'attivazione neurale concerne le aree dell'emisfero destro e del giro fusiforme (Balconi, 2004; Sigurdardottir et al., 2015).

Alcuni studi si sono domandati se il riconoscimento di emozioni fosse un'abilità unidimensionale oppure un insieme di competenze specifiche per emozione: è emerso che il riconoscimento delle emozioni positive ed il riconoscimento delle emozioni negative possono essere considerati sottodimensioni del costrutto base, che contribuiscono alla misurazione dell'abilità generale; inoltre il riconoscimento attraverso le diverse modalità sensoriali (voce, volto, ecc.) è spiegato da una competenza unidimensionale (Schlegel, 2012).

In uno studio di Tracy e Robins (2008), si accerta l'automatizzazione del processo di riconoscimento delle emozioni, e si appura che le espressioni emotive possono essere riconosciute con una certa accuratezza l'una dall'altra in modo molto rapido, in circa seicento millisecondi, e in presenza di un grande carico cognitivo. Anche in questa ricerca si riscontra una maggiore facilità e velocità nel riconoscimento delle emozioni positive rispetto a quelle negative, dando adito all'ipotesi della valenza di significato maggiore per le emozioni positive, oppure all'ipotesi che sia più semplice distinguere le due emozioni positive base rispetto alla distinzione delle quattro emozioni negative base (Tracy and Robins, 2008).

## 2.2 Il Riconoscimento di emozioni nei DSA

Negli anni, viene posta sempre di più l'attenzione su questa abilità, nell'ambito dello sviluppo atipico, per poter indagare che cosa comporterebbe un deficit di *riconoscimento di emozioni*, nell'area sociale dei bambini con psicopatologie o problematicità di qualsiasi genere (Anolli et al., 2007).

La Cognizione Sociale, citata precedentemente, è un costrutto molto importante insieme al funzionamento sociale dei bambini e dei ragazzi, poiché ci aiuta a predire il loro andamento e la loro traiettoria di sviluppo nel futuro accademico, nel lavoro, nel successo sociale e nella qualità della vita. Per Cognizione Sociale (*SC*) si intende l'abilità di capire, interpretare e rispondere appropriatamente agli stimoli sociali, con l'obiettivo di interagire con il mondo esterno, ed essa comprende abilità basiche di decodifica, riconoscimento delle espressioni facciali emotive, Teoria della Mente (*ToM*), empatia, ragionamento morale (Frith e Frith 2007; Operto et al., 2020; Bauminger et al., 2005).

Come abbiamo già stabilito, l'abilità di riconoscimento di emozioni dalle espressioni facciali ci permette di interpretare gli intenti altrui, modificare il nostro comportamento e rispondere adeguatamente alla situazione. Pertanto, un'alterazione nella Cognizione Sociale può provocare difficoltà psicosociali sia nei bambini sia negli adulti. Una difficoltà nella Cognizione Sociale e, più precisamente, un deficit nel riconoscimento di emozioni, è riscontrabile in soggetti con Disturbo dello spettro dell'autismo, con disturbi del neurosviluppo come il deficit di attenzione e iperattività (ADHD), con Disabilità Intellettive, con Disturbi Specifici dell'Apprendimento e in altri soggetti (Operto et al., 2020).

Secondo la letteratura, il 75 % dei ragazzi con DSA presenta un deficit nelle abilità sociali (Kavale e Forness, 1996; Bauminger et al., 2005). Infatti, i soggetti che presentano una diagnosi di Disturbo Specifico dell'Apprendimento esibiscono difficoltà sociali spesso associate ai fallimenti accademici che i ragazzi vivono a scuola. Gli autori, a questo proposito, ipotizzano che i problemi cognitivi a capo delle difficoltà di apprendimento siano anche la causa di una cattiva interpretazione degli eventi sociali (Reynolds et al., 1996, in Whiting e Robinson, 2001).

Il comportamento sociale deficitario nei bambini con DSA è correlato alla difficoltà di cogliere gli stimoli sociali e, di conseguenza, alla capacità di fare delle

inferenze su questo (Cardillo et al., 2018); i compiti sociali in cui falliscono riguardano anche le *skills* sociali di *problem solving* (Toro et al., 1990; Whiting e Robinson, 2001).

Si ritiene che ci sia una connessione tra funzioni esecutive e abilità di riconoscimento di emozioni: le prime, infatti, supportano il comportamento flessibile, l'adattamento a nuovi contesti, l'inibizione di risposte stereotipiche, e includono l'attenzione, la memoria di lavoro, la flessibilità cognitiva, il controllo inibitorio, il *problem solving*, e la pianificazione. Nei disturbi del neurosviluppo sono molto comuni i deficit delle funzioni esecutive, così come nei DSA in cui è possibile che un deficit di questo genere incida sulla *performance* di riconoscimento delle espressioni emotive facciali (Operto et al., 2020).

Sono stati portati avanti diversi studi per misurare l'effettiva capacità di interpretare correttamente le emozioni attraverso l'espressione facciale, e i risultati concordano sul fatto che i bambini con DSA siano meno accurati e più lenti rispetto ai pari a sviluppo tipico nell'individuare e interpretare l'emozione (Holder e Kirkpatrick, 1991; Bloom e Heath, 2010). I ragazzi con DSA più grandi di età risultano più veloci ma comunque inaccurati rispetto ai più piccoli (Holder e Kirkpatrick, 1991).

Abbiamo già considerato quanto siano connesse le abilità di Riconoscimento di emozioni e le abilità di Cognizione Sociale, per cui, a questo punto, aggiungiamo che alcuni studiosi si sono accorti che le difficoltà sociali che si riscontrano negli individui con DSA potrebbero correlare con la presenza di un deficit di decodifica negli stimoli sociali impliciti, o di generazione di *output*. In particolar modo, gli stimoli delle espressioni facciali sembrano avere una certa importanza nello sviluppo delle abilità sociali, e rappresentano uno stimolo particolarmente critico per i soggetti con DSA che presentano difficoltà visuo-spaziali (Whiting e Robinson, 2001; Semrud-Clikerman e Hynd., 1991). Alcuni studi specificano che la difficoltà resterebbe nell'ambito del riconoscimento delle espressioni facciali altrui in quanto segnali emotivi, ma non nel produrre espressioni facciali emotive in *output* (Bloom e Heath, 2010).

Altri autori si concentrano sul seguente aspetto: se consideriamo che i bambini con dislessia mostrano diverse difficoltà nel riconoscimento delle lettere delle parole, e dei pattern visivi, questo si potrebbe generalizzare anche alla capacità di interpretazione del linguaggio non verbale, utilizzato attraverso il corpo e la postura, per cui anche alle espressioni facciali (Whiting e Robinson, 2001).



Secondo una ricerca, i soggetti affetti da dislessia, presenterebbero un processo di riconoscimento parziale di espressioni, in volto e altri oggetti complessi, deficitario, pur rimanendo intatto il processamento generale delle facce. Questi individui potrebbero avere difficoltà nel processamento parziale di oggetti visivi e la difficoltà che hanno nella lettura sarebbe la manifestazione di un deficit più generale e ad un livello più alto delle funzioni (Sigurdardottir et al., 2015). Questa conclusione si raggiunge in seguito all'analisi dei risultati nei compiti delle facce invertite e nel compito delle espressioni congruenti e non congruenti, che richiedevano il coinvolgimento di un maggiore carico cognitivo. Si potrebbe anche aggiungere che i partecipanti con dislessia hanno rivelato difficoltà negli altri compiti di riconoscimento che richiedevano l'individuazione degli oggetti appartenenti alla stessa categoria. Si tratta, tuttavia, di un'alterazione nel processo di riconoscimento dei volti, che sarebbe inappropriato chiamare "deficit", secondo gli autori. Quando si tratta di stimoli molto simili tra loro, come le parole e le lettere, questi soggetti avranno più problemi nel discernimento. L'abilità di riconoscimento degli oggetti in queste persone non va contro la possibilità, per loro, di poter distinguere gli oggetti visivi in altri compiti. L'alterazione riguarda specificatamente il processamento parziale degli stimoli che risponde alla disfunzione lateralizzata destra del giro fusiforme, come confermano anche altri studi (Sigurdardottir et al., 2015; Balconi, 2004).

Questa conseguenza teorica fa riflettere su quanto, in realtà, le regioni cerebrali considerate nella popolazione dei DSA non siano coinvolte nella percezione delle parole allo stesso modo dei ragazzi a sviluppo tipico, a confronto con le rappresentazioni delle facce nelle stesse aree (Sigurdardottir et al., 2015). La ricerca di Gabay e colleghi (2017) auspicava ad approfondire il difetto di processamento fonologico generale e specifico della popolazione dei DSA comparando la *performance* di discernimento di stimoli appartenenti a categorie diverse (come parole, facce e automobili). Le parole e i volti sono stimoli diversi, ma hanno in comune il fatto che per distinguerli bisogna eliminare tutti gli altri esemplari di stimoli. I meccanismi e i domini cognitivi che vengono usati per individuarli non sono gli stessi, e sono indipendenti tra di loro: per le parole si usa il *Visual Word Form Area* nell'emisfero sinistro e per le facce si usa il *Fusiform Face Area* nell'emisfero destro. Ad ogni modo, nel corso dello sviluppo, entrambe le categorie di stimoli vengono processate bilateralmente, per questo si può ipotizzare che una diagnosi di dislessia causerà imparità nella *performance* di riconoscimento sia di volti sia di parole.

Quello che è evidente, osservando le prove utilizzate nelle ricerche, è che i ragazzi con dislessia abbiano una *performance* povera di processamento di parole e facce rispetto al gruppo di controllo, precisamente, avevano una prestazione peggiore nei *task* di inversione delle facce e nei *task* in cui dovevano distinguere volti molto simili tra loro. Inoltre, si osserva una certa lentezza nel processo di riconoscimento di questi stimoli. Le difficoltà fin qui elencate non si estendevano a tutti i *cues* visivi, bensì solamente agli stimoli parole e facce, escludendo gli stimoli automobili. È possibile che la Dislessia sia associata ad un deficit primario di accesso alle rappresentazioni fonologiche, ma anche ad un deficit visivo, attentivo e di apprendimento. Un'altra spiegazione potrebbe comunque essere quella di una riduzione dello span visivo-attentivo e quindi una riduzione delle risorse visivo-attentive. Oppure potrebbe essere una conseguenza della riduzione del tempo dedicato all'esercizio di lettura. Secondo gli autori, tutte queste ipotesi non spiegano la causa dell'alterato riconoscimento degli stimoli, quando sembrerebbe piuttosto un deficit visivo generale, che potrebbe essere influenzato dal ridotto esercizio di lettura (se non fosse che dovrebbe essere intaccato anche il riconoscimento degli stimoli automobile). Dunque, il deficit del riconoscimento sembra andare ben oltre il livello di processamento ortografico, ma non tocca le aree sensoriali e di rappresentazione percettiva.

Riconoscere volti e parole diventa un procedimento automatico durante lo sviluppo per sopravvivere nel contesto di tutti i giorni; tuttavia, resta un processo meno automatico nelle persone con dislessia evolutiva. Il processamento percettivo non sembra essere la causa dell'alterato riconoscimento di volti nella popolazione DSA, ma piuttosto un prodotto della cattiva acquisizione di queste *skills*. Al mancato riconoscimento, potrebbe contribuire anche una alterata organizzazione emisferica, come è presente nei mancini che mostrano una lateralizzazione atipica del processamento delle facce. Bisogna ricordare, comunque, che le rappresentazioni visive delle parole si sviluppano non solo sotto l'influenza delle informazioni visive *bottom-up*, ma anche sulla base dell'interazione con le informazioni linguaggio-fonologiche *top-down*. Riassumendo, i risultati di questo studio provavano che, non solo i dislessici riconoscevano le parole molto più poveramente rispetto al gruppo di controllo, ma erano anche più lenti nel riconoscimento dei volti, più scarsi nel discernimento tra due volti simili tra loro, non mostrando, tuttavia, difficoltà nel *task* delle automobili. I partecipanti con dislessia hanno

mostrato, dunque, una ridotta lateralizzazione emisferica per parole e volti, in quanto i due domini sembravano più generalmente distribuiti che dominio-specifici (Gabay et al., 2017).

Per quanto riguarda il discorso sulle emozioni, diversi studi concordano sul fatto che la popolazione dei DSA presenti deficit ad ogni *step* del modello di Dodge e colleghi (1994), il *Social Information Processing Model (SIP)*, che causerebbe delle difficoltà a livello delle capacità emotive. Comprendere le emozioni è un processo che include diverse abilità, tra cui nominare le espressioni emotive, identificare gli stimoli e le situazioni che elicitano emozioni, riconoscere le emozioni nelle diverse situazioni sociali, saper usare un linguaggio consono alla descrizione delle proprie e altrui emozioni, conoscere le regole dell'espressione emozionale, saper distinguere tra l'osservazione di un'emozione e il sentire un'emozione, sviluppare la consapevolezza che più emozioni possono presentarsi contemporaneamente anche se sono in conflitto, e capire che ci sono anche delle emozioni più complesse come l'orgoglio, il pregiudizio, ecc. Sviluppare la consapevolezza che ci siano anche le emozioni più complesse è un processo che si basa sulla abilità del bambino di prestare attenzione ai *marker* sociali, e a volte questo significa intercettarli tramite le espressioni facciali. Ci sono numerose evidenze sulla difficoltà dei soggetti con DSA nel riconoscere *cues* verbali e non verbali di carattere sociale ed emotivo nei contesti. Tuttavia, altri studi hanno guardato solo alle emozioni di base e non a quelle complesse, per il cui riconoscimento risultano molto più salienti i *cues* verbali e non verbali. In questa ricerca quindi si guarda al riconoscimento delle emozioni complesse e al fatto che i ragazzi con DSA, quando si trovano davanti ad una persona che sta provando un'emozione, facciano fatica a riflettere sulla loro e sulla propria esperienza emotiva quando, implicitamente, viene chiesto loro di riconoscere l'emozione al fine di condurre una buona interazione sociale. Il problema che incontrano è proprio quello di mettersi nei panni degli altri e assumere l'altrui prospettiva. In questa ricerca si conclude che i bambini con *Learning Disabilities* siano in grado di riconoscere le emozioni base dal volto ma non quelle complesse, contrariamente ad altri studi citati precedentemente (Bauminger et al., 2005).

Anche secondo Dimitrovsky e colleghi (2000), i bambini con difficoltà di apprendimento risultano essere meno accurati dei loro pari a sviluppo tipico, nell'identificare correttamente le espressioni facciali di affettività. Questo canale di

comunicazione non verbale, quando alterato, ha la tendenza a intaccare le difficoltà socio-emotive in questa popolazione dei DSA. In generale, si indaga e si appura che le donne siano maggiormente in grado di riconoscere le emozioni rispetto agli uomini, a causa della loro innata emotività stereotipizzata. Inoltre, dallo studio si evince che fosse più semplice riconoscere le emozioni nei volti femminili che nei volti maschili. Si aggiunge, infine, che le emozioni sono accuratamente riconoscibili in misura diversa tra loro, quando sono espresse tramite il volto (es: la felicità è più facilmente riconoscibile) (Dimitrovsky et al., 2000).

Conseguentemente alle varie spiegazioni sul processamento, la problematica che riscontrano i ragazzi con DSA nel riuscire a cogliere segnali sociali ed emotivi sui volti delle persone, causerà difficoltà molto più profonde sia nell'area sociale sia nell'area privata ed emotiva. Esistono evidenze in merito al fatto che questi soggetti accumuleranno non solo fallimenti accademici, ma anche cattive interpretazioni degli eventi sociali, e questo potrebbe causare in loro bassa autostima, insicurezza generale, frustrazione, ansia, depressione, incapacità a comunicare gli intenti, relazioni povere, isolamento (Reynolds, 1996; Whiting e Robinson, 2001). In aggiunta, i soggetti con dislessia tendono a soffrire per il poco controllo che posseggono sulla propria *performance* accademica (Reynold, 1996).

Un esempio di situazione che potrebbe presentarsi nell'interazione tra due pari, di cui uno dei due mostra un DSA, si può indicare con il fraintendimento di battute, giochi di parole, scherzi o esagerazioni (iperbole) (Reynolds, 1996). Questa problematica debilita i ragazzini con DSA nelle loro capacità di linguaggio pragmatico (Cardillo et al., 2018).

Tali difficoltà sociali, che possono essere etichettate come problemi comportamentali, non sono tuttavia una novità, in quanto è conosciuto che le complessità in lettura siano definite *language-based* e che i disordini del linguaggio generino non pochi problemi nella comunicazione, nella socializzazione e nel comportamento. Per problemi di condotta non intendiamo solo il comportamento esternalizzante, come potrebbe essere l'aggressività nei confronti di persone o situazioni, ma comprendiamo anche il comportamento internalizzante, quale un'estrema timidezza. Ad ogni modo, per prevenire un atteggiamento negativo in ambito scolastico, è necessario individuare precocemente il DSA (Reynolds, 1996).

La difficoltà, che i DSA presentano nel riconoscimento delle emozioni, anche attraverso l'esposizione all'espressione facciale, è, in realtà, una problematicità comune a diverse disabilità e condizioni: oltre ai disturbi del neurosviluppo, di cui abbiamo già accennato, essa si trova anche nelle condizioni psichiatriche quali schizofrenia, disordini dell'umore, ansia, Disturbo oppositivo-provocatorio e disturbi della condotta (Whiting e Robinson, 2001; Operto et al., 2020).

Nondimeno, esistono delle evidenze in merito a *training* di potenziamento dell'*Emotion Recognition Ability* per cui i DSA riuscirebbero a migliorare le loro abilità di riconoscimento dell'emozione. Secondo Wood e Kroese (2007), tramite un potenziamento della durata di 8 o 9 mesi, in cui si allenava il partecipante a saper riconoscere le emozioni relative a storie brevi in un set di diverse fotografie raffiguranti espressioni facciali, l'*ERA* può essere migliorata e mantenuta nel tempo, e con essa anche il funzionamento sociale generale (McAlpine et al., 1991; Wood e Kroese, 2007). Secondo McKenzie e colleghi, invece, potrebbe essere utile anche un *training* di gruppo della durata di dieci settimane che migliorerebbe l'accuratezza nell'identificazione delle emozioni. Questo *training* utilizzava fotografie e videoregistrazioni di scenette di vita quotidiana in cui diversi personaggi provavano differenti emozioni, a cui seguiva un momento di discussione di gruppo in cui si riproducevano situazioni con giochi di ruolo (McKenzie et al., 2000).

Un dettaglio che si ritiene importante aggiungere è che la difficoltà di riconoscimento di emozioni non si limiterebbe alla cattiva interpretazione dell'espressione facciale ma anche all'attribuzione di stati mentali a espressioni del tutto neutre (Operto et al., 2020). Sono stati rintracciati deficit di Teoria della Mente (*ToM*), indipendenti dall'intelligenza e dallo sviluppo del linguaggio. Si riscontra inoltre una relazione significativa tra deficit di Cognizione Sociale, problemi di comunicazione sociale, interazione, attenzione e comportamento. Si giunge alla conclusione che un deficit di *riconoscimento di emozioni* può predire un deficit di *ToM* nella popolazione dei ragazzi con DSA (Operto et al., 2020).

### **2.3 La Teoria della Mente (*ToM*) nello sviluppo tipico**

Un'altra importante componente della Cognizione Sociale, insieme all'empatia, al riconoscimento delle espressioni facciali emotive e al ragionamento morale, è la Teoria della Mente (*ToM*) (Frith e Frith, 2007; Operto et al., 2020; Mier et al., 2010).

Il costrutto della Teoria della Mente è diventato popolare nelle ricerche scientifiche a partire dagli anni Settanta e Ottanta, grazie alla scoperta di Premack e Woodruff (1978) che pubblicarono lo studio sugli scimpanzè, che provava la presenza di *ToM* in queste creature (Premack e Woodruff, 1978; Konijnbergen, 2009). La Teoria della Mente è un costrutto che indica la capacità delle persone di rappresentarsi e comprendere intenzioni, credenze, desideri, conoscenze, emozioni e stati mentali, propri e altrui (Frith and Frith, 1999). In generale, è la capacità che ci permette di riflettere sui contenuti della nostra mente e su quelli della mente degli altri (Baron-Cohen, 2000). Essa viene riconosciuta come un costrutto multidimensionale e, in quanto tale, costituita da due componenti o sottoparti, una cognitiva ed una affettiva: la prima riguarda la capacità di comprendere gli stati "freddi" quindi le conoscenze, le inferenze, i pensieri, le credenze, le motivazioni e le intenzioni altrui, mentre la seconda si occupa degli aspetti più "caldi", quindi gli stati emotivi e i sentimenti degli altri (Kalbe et al., 2010; Pepe, 2018; Sebastian et al., 2012).

La conferma della presenza di *ToM* nei bambini arrivò con la pubblicazione di Wimmer e Perner nel 1983 (Wimmer e Perner, 1983; Konijnbergen, 2009). I teorici dello sviluppo che si sono cimentati nello studio di questa area concordano sul fatto che la Teoria della Mente sia appresa rapidamente nello sviluppo tipico, sia acquisita attraverso una serie estesa di obiettivi raggiunti gradualmente, comprenda alcune intuizioni di base che si acquisiscono lungo stesse traiettorie di sviluppo, in tutto il mondo, ma non negli stessi momenti di sviluppo, richieda un apprendimento e uno sviluppo basato su determinate abilità infantili che serviranno poi nell'età adulta, sia alterata in alcuni disturbi e sia il risultato di alcuni substrati neurali associati con il ragionamento che si occupano dell'azione, dell'esperienza e della mente (Wellman, 2011).

Questo costrutto è intrecciato ad altri concetti specifici che funzionano indipendentemente e che, insieme a questo, forniscono dati per studiare lo sviluppo dell'essere umano, permettendoci di comparare i bambini nei diversi contesti culturali e tra sviluppo tipico e atipico (Wellman, 2011).

Secondo alcuni autori, sia la componente cognitiva sia la componente affettiva si basano su processi emotivi di base, seguiti da un ragionamento sulle intenzioni o sulle emozioni dedotte, al contrario di altri, che le reputano due componenti della *ToM*, indipendenti tra di loro, nel contribuire sulla capacità di inferire sulle emozioni (Sebastian et al., 2012). Indagando la relazione tra il Riconoscimento di emozioni e la *ToM* affettiva, la letteratura ha potuto concludere che essa sia molto solida e che possa spiegare che alcune forme base di *ToM* si verificano grazie a processi non cognitivi (Mier et al., 2010).

All'età di cinque anni il bambino è capace nell'abilità di mentalizzazione (*mentalizing*), è in grado di assumere la prospettiva di un'altra persona, e dirigere l'attenzione condivisa sugli oggetti di interesse (Frith and Frith, 1999). Mentre prima dei 5 anni, il bambino inizia a cogliere e comprendere sommariamente la mente altrui nel contesto di interazione con la madre o *caregiver*, finché non sviluppa la capacità di internalizzazione (Mayes e Cohen, 1996). Infatti, certe reazioni empatiche si possono notare piuttosto presto, e possono essere considerate precursori della *ToM* (Pepe, 2018). Il *mentalizing* viene definito come la capacità di percepire e interpretare in modo fantasioso il comportamento proprio e altrui come congiunto a stati mentali intenzionali la cui abbreviazione è "tenere a mente la mente" (Bateman e Fonagy, 2012; Freeman, 2016).

L'abilità di attribuire stati mentali è molto indipendente dalle altre capacità dell'essere umano, nonostante essa si intrecci agli altri costrutti e contribuisca alla crescita, e questo è facilmente riscontrabile negli studi che confrontano sviluppo tipico e sviluppo atipico (Frith e Frith, 1999). La *ToM* è, inoltre, una capacità altamente specializzata nell'essere umano (Kalbe et al., 2010). Le aree cerebrali coinvolte nello sviluppo della capacità di *ToM* sono le aree prefrontali mediali (Frith and Frith, 1999).

Abbiamo appurato che questa capacità di mentalizzazione non sia innata, bensì, che si sviluppi attraverso diverse tappe, durante la crescita e che cambi manifestazioni diventando sempre più specifica (Turcano, 2014). In realtà, lontani antecedenti dello sviluppo della *ToM* si possono intravedere già al momento della nascita nella preferenza dei neonati verso i volti rispetto ad altri oggetti, e alla voce umana rispetto ad altri suoni, nonostante l'assenza totale di senso interno o psicologico (Wellman, 2011). Come abbiamo già visto nel paragrafo precedente, un riconoscimento precoce delle espressioni facciali può consentire una comprensione degli altri aspetti delle emozioni e portare allo

sviluppo di *ToM* (Smiley et al., 1989; Harris et al., 1989; Widen e Russell, 2004). Al termine del primo anno di età i bambini iniziano a trattare loro stessi come agenti con intenzioni e persone in grado di vivere delle esperienze, sperimentando il mondo e le azioni intenzionali. Verso i 18 mesi di età, il bambino è in grado di manifestare alcune forme precoci di *ToM* attraverso l'attenzione condivisa e la comunicazione o indicazione proto-dichiarativa. Il bambino, infatti, saprà chiedere indirettamente all'interlocutore di condividere l'attenzione su un terzo oggetto, e saprà indicare l'oggetto stesso ad altri individui. Può, inoltre, già seguire con lo sguardo l'orientamento della testa dell'adulto verso un oggetto, consapevole del fatto che l'agente sta vedendo qualcosa. A ben guardare in verità, ben prima dei 18 mesi, i bambini possono già seguire lo sguardo dell'adulto oltre una barriera o un ostacolo visivo, attraverso qualche accorgimento e controllo sull'eventuale cambiamento nella collocazione degli elementi. Saper interpretare la direzione dello sguardo altrui è, infatti, un precursore significativo dello sviluppo della *ToM* (Baron-Cohen, 1995; Turcano, 2014; Wellman, 2011). Nel periodo che va dai 18 mesi ai 24 mesi, il bambino riesce a rinunciare alla vista di un oggetto considerato per poter consentire all'interlocutore di guardarlo: inoltre, alla stessa età, il bambino può portare a compimento il gioco di finzione, ovvero riesce a distinguere la realtà dal gioco, e giocare al "far finta di", nonostante ancora non abbia sviluppato dei veri e propri stati mentali di rappresentazione (Leslie et al., 1987; Turcano, 2014; Gopnik e Wellman, 1992; Wellman, 2011).

L'apprendimento del riconoscimento delle intenzioni di questi bambini culmina quando riescono a capire che gli agenti si comportano secondo i loro desideri e le loro emozioni. Questo fornisce al bambino e all'adulto quel senso di consapevolezza e inconsapevolezza sia riguardo agli agenti sia riguardo agli eventi. Abbiamo consapevolezza sugli agenti e sugli eventi quando ci teniamo costantemente aggiornati sullo stato delle cose, e quando questo non succede rimaniamo nell'ignoranza della circostanza chiave (Wellman, 2011). Gli stati mentali di rappresentazione iniziano a comparire all'età di 3 o 4 anni, in cui il bambino riesce a completare il compito di falsa credenza, ovvero un compito di attribuzione di credenze altrui che viene superato solo quando i bambini sviluppano una conoscenza tacita del comportamento altrui, esito degli altrui stati mentali (Wimmer e Perner, 1983; Gopnik e Wellman, 1992; Fenici, 2013). Il



passo è, dunque, riuscire a capire cosa stia pensando il terzo attore, e questo avviene non prima dell'età di 4 anni (Gopnik e Wellman, 1992).

Tuttavia, credere in una falsa credenza non è la stessa cosa di rimanere nell'ignoranza della circostanza. A volte può capitare che i fatti della realtà e del mondo (come può essere un oggetto in una scatola) non coincidano con i fatti del pensiero (pensare che l'oggetto sia in un altro luogo). Questa riflessione ci permette di capire come nascano le rappresentazioni nella nostra mente, anche quando incorrette. I bambini di 3 – 4 anni si aspettano che le persone, non solo agiscano in accordo con le loro credenze, anche se false, ma che sperimentino anche pensieri, desideri e riflessioni interne. Iniziano a capire, a quell'età, che la manifestazione esterna non per forza coinciderà con la rappresentazione interna. Poi i bambini più grandi iniziano a sviluppare alcune idee riflessive sulla mente e sul cervello. Se a 3 - 4 anni comprendono l'idea di avere dei pensieri interni non concreti, falliscono nel riconoscimento del costante flusso di pensieri inconscio quotidiano (Wellman, 2011). Solo all'età di 6 o 7 anni, si inizia a comprendere il compito di falsa credenza di secondo ordine, che richiede il raggiungimento di una *ToM* più avanzata e che permette di spiare i personaggi e quello che stanno facendo, mentre a 9 o 11 anni si capisce e si riconosce il “passo falso”, ovvero quello che sarebbe meglio non dire in quanto personale o imbarazzante (Turcano, 2014). A 7 anni capiscono che sia impossibile avere una mente vuota da pensieri o idee in ogni momento, mentre da piccoli non possono arrivare a questa intuizione. Come *step* finale c'è la comprensione complessiva del fatto che la mente e il cervello sono due elementi intrecciabili, che la mente è incorporata e che esistono idee non incorporate come le divinità religiose (Wellman, 2011).

Questa transizione tra una fase e l'altra è del tutto graduale e transitoria. Lo sviluppo poi continua e in adultità avanzata si va incontro al declino dell'abilità: infatti, all'età di 55, ma ancora di più a partire dai 70, si notano le prime cadute, soprattutto nella componente cognitiva della *ToM*. La letteratura ci conferma, inoltre, che il deficit o il declino di *ToM* può essere correlato ad alterate funzioni esecutive nell'individuo (Chaby, Narme, 2009; German, Hehman, 2006; in Turcano, 2014).

La Teoria della Mente è stata indagata da diversi studiosi, in particolar modo si è cercato di spiegare i processi che stanno alla base di questa abilità. Secondo alcuni autori alla base della *ToM* ci sarebbero due teorie, la prima, la Teoria della Simulazione (Gallese

e Goldman, 1998), secondo la quale ogni persona dovrebbe “simulare” lo stato mentale altrui dentro di sé per poter capire cosa sta provando, come se “vivesse nei panni dell’altro” (Gallese e Goldman, 1998; Fenici, 2013; Turcano, 2014). La seconda teoria coinvolta sarebbe la “Teoria della Teoria” che spiega come un sistema di conoscenze indipendente dal proprio stato mentale possa convogliare la comprensione degli stati mentali altrui (Gopnik, et al., 1992; Fenici, 2013; Turcano, 2014). Queste due teorie che sottostanno ai meccanismi della Teoria della Mente si occuperebbero delle due componenti in questione: la Teoria della Simulazione veicolerebbe i meccanismi affettivi della *ToM*, mentre la Teoria della Teoria i meccanismi della *Tom* cognitiva (Kalbe et al., 2010).

Per capire i processi di mentalizzazione nel corso dello sviluppo ci possiamo affidare alla teorizzazione di Gopnik (1992) che ha trattato i micro-cambiamenti psicologici della capacità di *mentalizing* nei bambini, tra i due anni e mezzo e i cinque anni, per spiegare la trasformazione della Teoria della Mente. La Teoria che spiega questi processi nella mente del bambino attraversa diverse trasformazioni, in modo graduale tra una visione delle cose e un’altra (Gopnik, 1992).

La Teoria che il bambino ha all’età di due anni ci consente di etichettarlo già come un mentalista e non più come un comportamentista, anche se, secondo alcuni autori, un comportamentista non lo è mai, poiché già nelle prime interazioni il bambino ha una vaga impressione degli stati interni come l’imitazione, l’attenzione condivisa, il *social referencing*. Egli è un “mentalista” ma non comprende ancora tutti gli stati mentali e non ha ancora delle rappresentazioni, come gli adulti. In questo momento il bambino comprende solo i desideri e le percezioni nel suo mondo interno. Una precoce comprensione del desiderio ci porta a capire il meccanismo che collega mente e mondo esterno, infatti, si arriva alla conclusione che qualcosa dentro la testa può cambiare le cose nel mondo. Invece, una comprensione precoce delle percezioni permette di raggiungere la convinzione che quello che è presente nel mondo determina la spiegazione che è presente nella mente. Sono due concetti indipendenti dall’azione e dal comportamento, e si sviluppano senza l’aiuto delle rappresentazioni. Sono le prime forme di mondo interno che sono in grado di collegare quello che sta fuori nel mondo con quello che sperimentiamo dentro; inoltre, hanno un forte potere predittivo. Ad esempio, il

bambino comprende che se John volesse un biscotto, lo andrebbe a prendere, altrimenti non andrebbe (Gopnik, 1992).

La Teoria del bambino di tre anni mostra una struttura più articolata ed elaborata. A testimonianza della trasformazione e del passo che la Teoria della Mente sta affrontando in questo momento, abbiamo l'informazione che il bambino di tre anni inizia ad usare parole come pensare, sapere, ricordare, sognare e far credere. Nella loro mente si formano anche le prime nozioni generali riferite a credenze e a stati rappresentazionali non reali di finzione, immaginazione e sogni. Anche se la Teoria dei tre anni parla già di rappresentazioni, siamo in realtà ancora nella concettualità di desideri e percezioni riferiti al comportamento, come a due anni. Il concetto teorico principale, che è la novità della Teoria dei tre anni, è la credenza, caratterizzata da un carattere rappresentazionale, collegata in qualche modo alla percezione non rappresentazionale. Desideri, percezioni e credenze sono concetti che connettono insieme azione e agente che crede. Quando una persona sviluppa una credenza non riesce rapidamente e facilmente a cogliere il falso o il fraintendimento da cui la convinzione è avvolta. Il bambino a quest'età non comprende il falso della credenza, ma anzi sviluppa una spiegazione a riguardo, considerandola vera, a causa di una rappresentazione erronea. La spiegazione in questo caso risulta coerente, seppur falsa, ma non si spinge oltre la credenza cercando di chiarire il comportamento conseguente alla convinzione. La mente a tre anni non riesce a interpretare le azioni e i comportamenti come conseguenze delle credenze e quando si cerca di indagare la convinzione e il comportamento, si ha una comprensione non rappresentazionale del desiderio e della percezione. Un discorso a parte si può fare per gli stati mentali non reali come i sogni, l'immaginazione, nonostante le evidenze a riguardo siano piuttosto scarse. Sicuramente si può accertare che il bambino di tre anni sia in grado di differenziare desideri e percezioni da immaginazione e sogni. È chiaro a loro che, mentre desideri e percezioni rappresentano un collegamento tra la mente interna e il mondo esterno, lo stesso non possono fare i sogni e l'immaginazione. Riassumendo, in questo passaggio evolutivo ci sono delle rappresentazioni, ma sono, a volte, antecedenti di fraintendimenti e non vengono etichettate come spiegazione certa del comportamento, bensì come ipotesi (Gopnik, 1992).

La Teoria degli stati interni nei bambini di cinque anni si fa sicuramente più strutturata. A questo punto si può parlare di *Representational Model Mind* poiché ogni

elemento del completo funzionamento psicologico ha una rappresentazione o un modulo. Alla base di ogni stato interno c'è un contenuto o un'attitudine proposizionale e, in queste, sono incluse rappresentazioni della realtà. A questo punto la Teoria della Mente è completamente sviluppata, il bambino è interamente intenzionale e può ben comprendere che tutta la vita mentale ha carattere rappresentazionale (Gopnik, 1992).

La *ToM* è stata studiata proprio perché costituisce la capacità che permette al bambino di fare alcune previsioni sul comportamento in diverse circostanze, di fare congetture su comportamenti mai esperiti, e ipotesi incorrette. A questo punto l'essere umano può avere diverse interpretazioni della verità, cercando di fornire spiegazioni, interpretazioni e intuizioni sulle cose (Gopnik, 1992). Resta comunque un ambito poco indagato in quanto risulta difficile misurare questi costrutti in menti così giovani (Gopnik, 1992).

### **2.3.1 Misurare la Teoria della Mente**

Fino a metà degli anni Novanta, i *task* usati per misurare la *ToM* erano verbali espliciti, e si usava, ad esempio, il *Traditional transfer task*, in cui si narrava la storia di alcuni personaggi per indagare le conoscenze precoci del bambino. In seguito, si è scoperto che modificando il compito, si poteva misurare, ad esempio, dove si rivolgeva lo sguardo del bambino durante il momento cruciale del racconto. È emerso che il bambino aveva una buona comprensione della credenza implicita precocemente, ma che falliva nel comprendere la credenza esplicitamente (Clements e Perner 1994; Konijnberg, 2009). Quindi, anche altre ricerche iniziarono ad usare *task* non verbali (contestuali) di *ToM* per misurare la comprensione della falsa credenza nei bambini, ottenendo gli stessi risultati. Queste ricerche suggeriscono che nei bambini più piccoli si sviluppi precocemente una Teoria della Mente non verbale implicita, mentre crescendo, evolverà una *ToM* verbale esplicita. Resta ancora poco chiaro se compiti di *ToM* non verbale possano correlare con i compiti di *ToM* verbale (Konijnberg, 2009).

Trattando da vicino le somiglianze e le differenze tra i costrutti di *Emotion Recognition Ability* e *Theory of Mind*, si può considerare che alcuni livelli di empatia, che risulterebbero in qualche modo connessi alle emozioni primarie di tristezza, felicità, rabbia e paura, possono essere presenti negli individui nonostante un deficit di Teoria della Mente. Lo studio che ha concluso così la sua indagine aveva indagato il disturbo

dello spettro dell'autismo, osservando che fosse presente uno scollegamento tra le capacità di empatia nelle emozioni primarie e la abilità di *ToM*. Queste due capacità sono sicuramente in qualche modo connesse tra di loro, ma possono essere danneggiate separatamente e resterebbero indipendenti (Pepe, 2018).

#### **2.4 La Teoria della Mente nei DSA**

Alcuni studi presenti nella letteratura internazionale mostrano conferme in merito alla presenza di un deficit di Teoria della Mente nei ragazzi con schizofrenia, disturbi di personalità, demenza, disturbi sensoriali, autismo, disturbo bipolare, disturbi del neurosviluppo, tra cui dislessia, discalculia, disgrafia e disortografia; tuttavia, ancora poca ricerca è stata condotta in questo ambito, soprattutto nei soggetti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (Wright e Wright, 2021).

Secondo uno studio del 2018, la Teoria della Mente è un costrutto che si trova in stretta connessione con la pragmatica del linguaggio. Quest'ultimo può essere definito come la capacità di usare il linguaggio in modo appropriato nei contesti sociali, e come una parte fondamentale della comunicazione sociale, il cui precursore risulta essere proprio la *ToM* (Cardillo et al., 2018; Egilsdóttir et al., 2015). Gli aspetti pragmatici del linguaggio si basano molto sull'abilità del tenere traccia delle credenze e delle intenzioni delle persone. I soggetti che mostrano scarse capacità di pragmatica del linguaggio trovano complicato comprendere gli stimoli verbali e contestuali, e questo può avere conseguenze sui deficit di *ToM* che portano alla cattiva comprensione del messaggio verbale di un individuo in riferimento al proprio stato mentale. Le capacità di linguaggio pragmatico e la Teoria della Mente, secondo questa ricerca, sarebbero alterate negli studenti con dislessia, e questo spiegherebbe le difficoltà sociali e le *skills* percettive sociali (in associazione alla *ToM*) che spesso questi ragazzi sperimentano. Talvolta la dislessia, come altri DSA, viene vista come intrecciata a scarse *skills* linguistiche, ma associata a buone capacità non verbali, seppure siano presenti alcune difficoltà nel "leggere" e interpretare i contesti sociali o gli eventi. A questo proposito sarebbe utile approfondire i ruoli che assumono i processi verbali e i processi non verbali (contestuali, ad esempio), poiché la difficoltà nella pragmatica del linguaggio e nella *ToM* dei ragazzi con DSA potrebbe dipendere dal tipo di materiale (pittorico o verbale) utilizzato nelle prove di valutazione. Nei compiti di misurazione per la *ToM*, i ragazzi con dislessia

mostrano una scarsa *performance*, soprattutto nella comprensione del linguaggio figurativo e nel *subtest* verbale. I ragazzi con dislessia hanno mostrato difficoltà nella comprensione delle frasi metaforiche sia verbali sia percettive, ma anche nell'inferire informazioni linguistiche del contesto e nel comprendere gli stati mentali, le intenzioni e le credenze degli altri. I risultati, quindi, confermano l'ipotesi secondo cui la popolazione dei DSA avrebbe deficit di *ToM*. Le carenze nella Teoria della Mente potevano essere interpretate nei DSA come malfunzionamenti delle funzioni esecutive e linguistiche (Cardillo et al., 2018).

Secondo un'altra ricerca, che si impegnava a confrontare ragazzi a sviluppo tipico e ragazzi con Disturbi Specifici dell'Apprendimento nelle abilità di empatia e di Teoria della Mente, questi mostravano una scarsa *performance* nel *False Belief Task*, noto per essere il compito che valuta queste due abilità in questione. I partecipanti dello studio esibivano problematiche nel comprendere le metafore, che è una capacità spesso intaccata dalle difficoltà semantiche, tipiche dei soggetti con DSA (Eyuboglu et al., 2018). Ritardi nello sviluppo linguistico hanno una forte influenza sulla capacità di comprendere gli stati mentali altrui, poiché potrebbero intaccare la pragmatica e la semantica del linguaggio, come si appurava nello studio considerato precedentemente (Cardillo et al., 2018). I disturbi dell'apprendimento sono spesso associati a difficoltà nelle funzioni esecutive, che potrebbero contribuire alla cattiva percezione delle metafore, delle battute, dei giochi di parole, portando inevitabilmente a difficoltà sociali, relazionali e a difficoltà di *ToM*. I risultati hanno confermato che nella popolazione dei DSA sono state riscontrate alterate capacità empatiche e di Teoria della Mente, quando confrontata con la popolazione a sviluppo tipico. Si è potuto notare come la relazione tra capacità di *ToM* e sviluppo del linguaggio fosse significativa e che le abilità di *ToM* risultassero problematiche non solo nei DSA ma anche nell'autismo, nell'alterazione uditiva e nel disturbo specifico del linguaggio, caratterizzati da un insufficiente sviluppo linguistico (Eyuboglu et al., 2018; Wright e Wright, 2021). Un'ulteriore testimonianza è data dal fatto che i soggetti con dislessia presenterebbero, oltre alle scarse abilità empatiche, delle limitazioni nel riconoscere e interpretare le espressioni facciali. In conclusione, si evince da questa ricerca che le difficoltà psicosociali dei DSA, ad oggi ancora poco studiate, siano altamente correlate alle sfide riguardanti *ToM*, empatia e riconoscimento di emozioni (Eyuboglu et al., 2018).

Si potrebbe aggiungere che la Teoria della Mente, come tutte le altre capacità di empatia, di riconoscimento di emozioni, che fanno parte delle *skills* di percezione sociale, abbia il potere di influenzare la comunicazione sociale dei bambini nelle situazioni di vita quotidiana (Loukusa et al., 2014). Secondo Egilsdóttir e colleghi (2015), ci sarebbe una connessione su base neurologica tra la funzione comunicativa sociale e la dislessia a livello cerebrale. In uno studio di Sigurdardóttir (2015) le persone con dislessia non solo avrebbero trovato complesso decifrare gli stimoli verbali e quindi riconoscere le parole, ma presenterebbero anche difficoltà nel riconoscere stimoli visivi più complessi come le facce, anche a causa del loro povero processamento parziale. Se i soggetti con dislessia presentano punteggi significativamente bassi nel *Reading the mind in the eyes*, non significa necessariamente che queste persone non siano in grado di riconoscere gli stati mentali degli altri nelle situazioni di vita quotidiana. Questo è solo un'ulteriore prova del fatto che il deficit presentato da questa popolazione sia nel processamento visivo parziale. Se i ragazzi con dislessia non riescono a cogliere l'emozione provata in quella situazione grazie ad altri stimoli non verbali, potrebbe significare che il *Reading the mind in the eyes* non sia lo strumento adatto per misurare il costrutto di *ToM*. In conclusione, le persone con dislessia mostrano una lettura alterata delle emozioni nell'espressione facciale, come misurato nel *Reading the mind in the eyes test*, e mostrano un deficit generale nella comunicazione sociale, quindi, dislessia e comunicazione sociale condividono davvero le stesse basi neurologiche (Egilsdóttir et al., 2015).

Sebbene gli studi sul tema della *ToM* nella popolazione dei DSA siano scarsi, non mancano in letteratura punti di vista differenti e risultati contrastanti in merito, come accennava l'ultimo considerato.

#### **2.4.1 Criticità evidenziate nella misurazione della Teoria della Mente nei DSA**

Nonostante gli evidenti *link* tra le competenze linguistiche e le capacità di Teoria della Mente, ci sono pochissimi studi che abbiano effettivamente indagato la relazione tra dislessia e *ToM*. Le misurazioni che si possono fare sullo sviluppo del linguaggio nella primissima infanzia hanno la tendenza a predire la *performance* di *ToM* nei bambini più grandi, e non viceversa, e questo succede perché per superare il compito di *ToM* è necessario aver assimilato alcune costruzioni complesse sintattiche. Le abilità linguistiche e di memoria sono dei prerequisiti per lo sviluppo di una buona capacità di Teoria della

Mente, e se queste capacità sono in qualche misura alterate, i soggetti falliranno nel compito di falsa credenza che misura la *ToM*. Secondo questi autori, il linguaggio sembrerebbe correlato al compito di falsa credenza della *ToM*, ma potrebbe essere solo perché per misurare questo costrutto si utilizzano materiali che richiedono buone capacità linguistiche. Quindi, se in qualche modo il soggetto testato dimostra alterate capacità linguistiche, allo stesso tempo dimostrerà una *performance* deficitaria di Teoria della Mente. Se, diversamente, si trovasse il modo di testare la *ToM* senza l'utilizzo di materiali linguistici, si potrebbe riscontrare una manifestazione e una prestazione migliore della capacità di comprensione degli stati mentali altrui. Il costrutto della *ToM* è influenzato dalla condizione di dislessia per il fatto che potrebbe essere considerato un aspetto atipico del linguaggio e perché il linguaggio facilita l'accesso alle rappresentazioni e alle informazioni simboliche che sono necessarie per il funzionamento della comprensione degli stati mentali altrui. Per tutte queste ragioni in questo studio si è cercato di misurare la capacità di Teoria della Mente attraverso un compito non linguistico negli adulti con dislessia. I risultati confermano che nello studio che utilizzava lo strumento linguistico della falsa credenza, i partecipanti con dislessia presentavano una scarsa *performance*, mentre nello studio che utilizzava un altro strumento di misura, che non comprendesse abilità linguistiche o verbali, che contemporaneamente controllasse le *skills* cognitive che intaccano la *performance* del compito di falsa credenza, che non riguardassero direttamente il costrutto di *ToM*, non mostrava alcun deficit di comprensione degli stati mentali altrui nella popolazione con dislessia. Questa conclusione è molto diversa rispetto agli altri risultati ottenuti finora. Tuttavia, questi esiti riguardano una popolazione adulta con DSA, e di conseguenza potrebbe non risultare affidabili ai fini della nostra trattazione, che invece, si concentra su una popolazione infantile (Wright e Wright, 2021).

A volte, quindi, si mette in dubbio la funzionalità del materiale utilizzato ai fini di verifica delle capacità di comprensione degli stati mentali degli altri: una persona che mostra difficoltà di lettura potrebbe manifestare problematiche di *ToM* in un test che richieda abilità linguistiche, anche qualora fossero assenti difficoltà sociali.

Anche in un altro studio è stata verificata l'affidabilità di alcuni strumenti che misurano la Teoria della Mente con Charman e Campbell nel 1997, confrontando i risultati in due o tre compiti di *ToM* proposti nelle stesse sessioni sugli stessi soggetti. Secondo i due autori, la *performance* nel compito di *ToM* di falsa credenza è soggetta a



più possibili variazioni nelle popolazioni a sviluppo atipico, a causa di imparità nel profilo cognitivo. La prestazione, che i soggetti con disturbi dell'apprendimento hanno mostrato nel *task* di *ToM*, risulta scarsa, il che potrebbe dimostrare un deficit di mentalizzazione, oppure semplicemente scarsa affidabilità dello strumento. Per verificarlo i due autori ipotizzano che, se la prestazione dei soggetti con DSA su questo tipo di compiti risulta inaffidabile per motivi non legati alla competenza ma alla prestazione vera e propria, allora gli individui con *ToM* intatta dovrebbero mostrare una *performance* altrettanto inaffidabile, che mostri un deficit di *ToM* in modo completamente errato. I risultati di questa ricerca confermano che le prestazioni dei ragazzi con DSA nei compiti di *ToM* erano moderate, ma che anche l'affidabilità della misura della prestazione dei partecipanti nei compiti di *ToM* appariva moderata. Questo potrebbe significare che il ragazzo con DSA mostri in realtà un livello di abilità di comprensione degli stati mentali degli altri intermedio (Charman e Campbell, 1997).

Le ricerche e gli articoli considerati in questa discussione si sono concentrati sulla relazione tra Deficit di Teoria della Mente e Disturbo specifico dell'Apprendimento e sono relativamente pochi. La scarsa quantità di dati attuale non ci consente di determinare in modo certo la presenza di un deficit di *ToM* nei ragazzi con DSA. Altre trattazioni allargano la prospettiva e indagano la relazione tra capacità sociali in generale, che comprendono la comunicazione sociale, il riconoscimento di emozioni, la Teoria della Mente, la percezione sociale, e DSA. È necessario, quindi, che nuove ricerche siano portate avanti per incrementare l'interesse nei confronti di questo aspetto specifico nella popolazione dei disturbi dell'apprendimento, al fine di comprendere quali difficoltà sociali possono creare problemi ulteriori in queste persone e in che modo migliorare la qualità della vita.

## CAPITOLO 3

### LA RICERCA

Nei capitoli precedenti abbiamo approfondito le caratteristiche della popolazione dei DSA e la letteratura che si è focalizzata, negli ultimi anni, specificatamente sulle abilità di Teoria della Mente e Riconoscimento di emozioni di questi soggetti. Abbiamo già appurato quanto i dati scientifici a riguardo siano scarsi, il che costituisce uno dei motivi che ci ha spinto ad indagare questo particolare ambito. Considerando anche le informazioni che si possono ricavare dai *databases*, si ritiene che la popolazione dei ragazzi/e a sviluppo tipico mostri una *performance* diversa nelle capacità di Teoria della Mente e di Riconoscimento delle emozioni, rispetto alla *performance* della popolazione dei DSA nelle stesse abilità. I costrutti del Riconoscimento di emozioni e della *Theory of Mind (ToM)* sono collocati alla base delle abilità sociali degli esseri umani, per questo è utile misurare queste capacità nei soggetti con DSA attraverso gli opportuni strumenti, al fine di comprendere come questi ragazzi si muovano nelle relazioni con i pari (Watson et al., 1999). Molti autori concordano sul risultato, secondo cui un basso riconoscimento delle emozioni possa essere correlato alle alterate *skills* sociali (Wood e Kroese, 2007).

Sussiste un particolare interesse sull'analisi di eventuali somiglianze e/o differenze tra le due popolazioni, sempre in ambito sociale.

Di seguito si riportano le fasi e lo svolgimento della ricerca, le *research questions* e gli obiettivi, gli strumenti utilizzati e la procedura adottata.

#### 3.1 Obiettivi e ipotesi

Il presente studio ha lo scopo principale di indagare le differenze e le somiglianze nell'ambito delle abilità sociali ed emotive tra un gruppo di bambini e ragazzi a sviluppo tipico (TD) e un gruppo con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) dagli 8 ai 16 anni. L'obiettivo primario è conoscere anche gli aspetti sociali ed emotivi della popolazione dei DSA, per avere un quadro più chiaro di questi ragazzi con difficoltà accademiche. Pensiamo risulti utile riportare l'attenzione su altri ambiti della vita dei ragazzi con DSA che solitamente vengono tralasciati per dare maggiore importanza

all'area dell'apprendimento. Scoperte e nuove conoscenze in quest'ambito possono aiutare i ragazzi con DSA a migliorare le proprie capacità sociali ed emotive, compensando le insicurezze che un disturbo dell'apprendimento può generare.

Alla luce di quello che si desume dagli studi precedenti, vogliamo indagare la popolazione con DSA, cercando di scoprire se otterrà punteggi più bassi nelle prove di Teoria della Mente e nella prova di Riconoscimento di emozioni rispetto al gruppo di controllo a sviluppo tipico.

Un altro obiettivo del seguente studio auspica a determinare come eventuali predittori, la Teoria della Mente e l'abilità di Riconoscimento di emozioni, possano predire l'appartenenza dei partecipanti al gruppo di controllo o al gruppo sperimentale.

Nello specifico vogliamo orientare la nostra attenzione verso l'eventuale discrepanza nelle prestazioni tra sviluppo tipico e DSA nelle capacità di Riconoscimento di emozioni e di Teoria della Mente. Ci si aspetta di avvalorare una disuguaglianza statisticamente significativa nella *performance* di queste capacità nei due gruppi, con il gruppo DSA maggiormente compromesso rispetto ai TD, in base ad alcuni risultati riscontrati nella letteratura internazionale. Inoltre, ci si aspetta di riuscire a dedurre l'appartenenza di un partecipante ad un gruppo, solo a partire dal punteggio ottenuto nelle due prove.

Le capacità comunicative sociali e la dislessia, ad esempio, sembrano condividere le stesse basi neurologiche (Egilsdóttir et al., 2015). Queste capacità vengono ricondotte all'elaborazione parziale degli stimoli visivi (parole, nomi e facce) e quindi, alla *performance* deficitaria nel riconoscimento delle emozioni in volto (Egilsdóttir et al., 2015; Gabay et al., 2017). I soggetti con diagnosi di dislessia hanno mostrato una lateralizzazione emisferica ridotta per il riconoscimento di parole e facce, che sembrano essere stimoli strettamente connessi tra loro quando si parla di decodifica nei ragazzi con dislessia (Gabay et al., 2017).

In primo piano indaghiamo il focus principale, partiamo dal determinare la presenza di un deficit di Teoria della Mente nella popolazione dei DSA a differenza della popolazione a sviluppo tipico, deficit ritenuto agganciato alle difficoltà sociali di questi ragazzi (Egilsdóttir et al., 2015). Ci aspettiamo di trovare un punteggio significativamente basso nella prova di *Theory of mind* nella popolazione dei DSA rispetto alla popolazione a sviluppo tipico. Questa prima argomentazione viene supportata dalle conclusioni di

studi precedenti, quali la ricerca di Egilsdóttir e colleghi (2015), in cui si esaminava il rapporto tra comunicazione sociale, Dislessia e Teoria della Mente. Cercando, infatti, la connessione tra questi tre elementi, si giunse ai risultati provanti che le persone con diagnosi di disturbo della lettura avessero un punteggio più basso nel compito usato per misurare le abilità di *ToM* che era il *Reading the mind in the eyes* (Baron-Cohen et al., 2001), e abilità comunicative e sociali alterate rispetto ai soggetti con sviluppo tipico (Egilsdóttir et al., 2015; Economides et al., 2020). Quello che si può dedurre è questo: i ragazzi con dislessia, non solo faticano a riconoscere e decifrare stimoli verbali, ma sono anche più lenti nel riconoscimento delle espressioni emotive in volto, in quanto utilizzano un'elaborazione parziale degli stimoli visivi. La diagnosi di dislessia e un punteggio basso nel *The Autism Spectrum Quotient* predicono la stessa variabilità totale del punteggio nel *Reading the mind in the eyes* (Egilsdóttir et al., 2015; Economides et al., 2020).

Oltre a ipotizzare la presenza di un deficit di *ToM*, si ritiene che ci potrebbe essere una *performance* alterata nel Riconoscimento di emozioni che costituirebbe un sintomo delle abilità sociali compromesse. Dunque, ci aspettiamo di riscontrare in questo studio, in primis, punteggi significativamente bassi e diversi dal gruppo di controllo, nella prova di *ToM*, e in seguito, un alterato riconoscimento delle emozioni altrui, motivo per cui, ci si aspetta un punteggio basso nel compito di Riconoscimento di emozioni.

Un altro studio recente, che supporta l'argomento principale, è quello di Cardillo e colleghi (2018) che indica come ci siano *performances* differenti tra le due popolazioni nei compiti per la misurazione della pragmatica del linguaggio e nei compiti di Teoria della Mente, e che conclude che i bambini con Dislessia e difficoltà del linguaggio associate potrebbero avere *performances* più deboli dei soggetti con Disturbo Non Verbale nella pragmatica del linguaggio e nella *ToM*, specialmente quando è coinvolta la componente linguistica. Questa difficoltà inoltre coinvolge la questione del tipo di materiale usato (verbale e/o pittorico) per misurare le abilità. Nel compito pittorico i bambini con Dislessia mostrano più errori nell'elemento della metafora poiché non riescono ad integrare le parti e ad interpretarle correttamente. Il bambino dovrebbe crearsi una rappresentazione semantica coerente sopprimendo e inibendo la traduzione letterale che risulterebbe inappropriata in caso di metafore (o ironia, o sarcasmo o giochi di parole). Inoltre, i bambini mostravano difficoltà nel *subtest* verbale ma non nel contestuale-situazionale: risultato significativo che ci spiega come nella quotidianità i

bambini con Dislessia non avrebbero problemi di comprensione degli stati mentali altrui, mentre la difficoltà maggiore resiste nell'integrare informazioni verbali visive (Cardillo et al., 2018). Qualora si sottoponesse una prova situazionale di *ToM* sostituendola a quella verbale, ci si aspetterebbe un esito differente.

Anche secondo uno studio di Sigurdardottir e colleghi (2015) gli adulti con diagnosi di Dislessia avrebbero qualche difficoltà nel riconoscimento delle emozioni in volto e sarebbero più scarsi in generale nei compiti con stimoli visivi. Lo studio si conclude ribadendo che ci sono connessioni tra le *skills* comunicative e la Dislessia in quanto condividerebbero le stesse basi neurologiche. Sia la Teoria della Mente sia la comunicazione sociale sarebbero alterate in questa popolazione (Sigurdardottir et al., 2015).

Quello che ci aspettiamo è che i ragazzi con DSA avranno un punteggio relativamente basso nella prova di Riconoscimento di emozioni e nel compito di *ToM*.

Inoltre, ci si aspetta che le *performances* nei due compiti siano in grado di predire l'appartenenza dei partecipanti ad uno dei due gruppi. Nello specifico, ci si aspetta che il solo notare un punteggio basso nelle due prove, dica già con certezza se si tratterà della prestazione di un ragazzo a sviluppo tipico o di un ragazzo con DSA.

### **3.2 Il campione**

I soggetti che sono stati reclutati per condurre questa ricerca rispettavano alcuni criteri necessari a distinguere due gruppi ben equilibrati: il gruppo dei bambini/ragazzi con DSA e il gruppo di controllo a sviluppo tipico (TD). I bambini/e e i ragazzi/e del gruppo sperimentale, che hanno partecipato allo studio presentavano una diagnosi recente di Disturbo Specifico dell'Apprendimento, quali Dislessia, Discalculia, Disortografia o Disgrafia; mostravano un quoziente intellettivo (QI) pari o superiore al punteggio di 85; rientravano nel range di età tra gli 8 e i 16 anni, quindi, nati tra il 2006 e il 2014; non avevano una diagnosi in comorbidità che potesse influenzare significativamente la prestazione delle prove proposte, come il Disturbo dello Spettro dell'Autismo oppure il Disturbo da deficit di disattenzione ed iperattività (ADHD). Oltre ad aver visionato la relazione sulla valutazione dello stato degli apprendimenti, i ricercatori hanno confermato i disturbi di lettura/scrittura/calcolo all'interno della fase di *screening*. Il campione è costituito da 20 soggetti in totale, di cui 11 femmine e 9 maschi, che cadevano

effettivamente nel range di età considerato. Il gruppo di controllo era costituito da 10 soggetti, come il gruppo sperimentale (Vedi Tabella 3.1). Al reclutamento dei partecipanti hanno aderito differenti strutture della Regione Veneto, come il Centro Psicopedagogico Serenamente Padova (PD), e lo Studio Paroliamo di Monselice (PD).

**Tabella 3.1** Il campione.

Genere	DSA	TD	Total
1 M	5	4	9
2 F	5	6	11
Total	10	10	20

Note: M=Maschi, F=Femmine

### 3.3 Metodo

Questo studio si articola in due sessioni, che si concludono per ogni soggetto nell'arco di tempo massimo di quattordici giorni. Ogni fase prevede la somministrazione di prove, *subtest* e questionari sia in formato cartaceo sia su *software*. La prima fase riguarda una sezione di *screening* in cui si accerta che i soggetti rispecchino realmente i criteri per mezzo dei quali sono stati considerati in primo luogo; la seconda fase costituisce la fase sperimentale, in cui si somministrano le prove di Riconoscimento di emozioni e di Teoria della Mente.

#### 3.3.1 Prove di *screening*

Per quanto riguarda la fase di *screening*, il gruppo di ricerca doveva confermare che i soggetti rispettassero i criteri di reclutamento, per cui le prove riguardavano il quoziente intellettivo e i principali apprendimenti, come la lettura e il calcolo.

Per quanto riguarda la misurazione del Quoziente Intellettivo è stato fatto affidamento al Quoziente Intellettivo Breve (Silverstein, 1970), che prevedeva esclusivamente i *subtest* di “Disegno con i cubi” e “Vocabolario” della Batteria *WISC-IV* (Wechsler, 2012) nella somministrazione, e che risulta di uguale validità (Silverstein, 1970).

Il primo *subtest*, il **Disegno con i cubi**, viene somministrato tramite l'utilizzo di 9 cubi di legno, appunto, aventi 6 facce diverse tra loro: due rosse, due bianche e due costituite di una metà rossa e una metà bianca, divise da una linea obliqua. Il bambino deve riprodurre un'immagine stimolo del libretto di somministrazione della batteria con l'utilizzo di questi cubi, in seguito alla visione di un modello o alla sola esposizione all'immagine. È una prova a tempo ed è costituita da 14 item. In base all'età si parte da un item diverso: per i bambini di 6 o 7 anni si parte dall'item numero 1, mentre per i ragazzi tra gli 8 e i 16 anni si parte dal terzo item. All'inizio della somministrazione l'operatore pronuncerà frasi di questo tipo: "Ora proverò a costruire l'immagine con i cubi, guarda come faccio e poi cerca di farlo anche tu". Per ogni disegno si attribuisce un punteggio di 0, 1, 2 oppure 0 o 4 punti. È necessario inoltre segnalare su uno schema in quale punto del disegno il bambino ha commesso l'errore. Dopo 3 errori consecutivi è necessario interrompere la somministrazione della prova. È necessario far partire il cronometro alla presentazione di ogni item per segnalare quanti secondi il partecipante impiega a riprodurre l'immagine. Si ricorda al ragazzo che quando pensa di aver finito la composizione deve dire "STOP" a voce alta. Al termine della prova si otterrà un punteggio grezzo totale (il cui massimo è 68) che verrà poi trasformato, in base all'età, in punteggio ponderato. Dopo aver consultato la Taratura Italiana, insieme al punteggio ponderato ottenuto nella prova del Vocabolario, si calcolerà il QI breve del ragazzo (Silverstein, 1970). Questa prova si occupa di misurare alcune abilità di ragionamento visuo-percettivo (Wechsler, 2012).

Ci è utile ora trattare la descrizione di un altro *subtest*, sempre appartenente alla Batteria *WISC-IV*, che è il **vocabolario**. Anche la prova del vocabolario si sottopone per la misurazione dell'intelligenza, e ci è utile per ottenere il punteggio del Quoziente Intellettivo Breve (Silverstein, 1970). La prova è costituita da 36 item, e il ragazzo deve fornire una definizione chiara delle parole che l'operatore pronuncerà. In caso di risposta incompleta o parziale, per alcuni item, è previsto il passaggio 'Inchiesta' oppure (I), che prevede una sollecitazione ulteriore a fornire un significato più specifico. Non è una prova a tempo e si interrompe al raggiungimento di 5 punteggi consecutivi equivalenti a zero. Il punteggio si assegna in base alle indicazioni del Manuale della Batteria che fornisce esempi di risposta per ogni votazione. Al termine della somministrazione si otterrà un

punteggio totale grezzo che verrà poi trasformato in un punteggio ponderato utile per calcolare il QI breve insieme alla prova del Disegno con i cubi. Gli item del *subtest* sono i seguenti: 1.Macchina, 2.Fiore, 3.Treno, 4.Secchio (item pittorici), 5.Cappello, 6.Ombrello, 7.Orologio, 8.Mucca, 9.Ladro, 10.Bicicletta, 11.Alfabeto, 12.Favola, 13.Isola, 14.Partire, 15.Antico, 16.Obbedire, 17.Assorbire, 18.Imitare, 19.Pestifero, 20.Assurdità, 21.Trasparente, 22.Emigrare, 23.Costringere, 24.Raramente, 25.Preciso, 26.Audace, 27.Rivalità, 28.Preveggenza, 29.Imminente, 30.Afflizione, 31.Estenuante, 32.Unanime, 33.Emendamento, 34.Garrulo, 35.Dilatorio, 36.Aberrazione (item verbali). In questa prova il punteggio grezzo massimo totale è pari a 68. Nel range di età tra i 6 e gli 8 anni si inizia la prova a partire dall'item numero 5, tra i 9 e gli 11 dall'item 7, e tra i 12 e i 16 dall'item 9. Il ricercatore pronuncia a voce alta la parola seguendo l'ordine degli item e trascrive la definizione fornita oralmente dal soggetto testato. All'inizio della prova si pronunceranno frasi di questo genere: "Ti dirò alcune parole. Ascolta attentamente e mi dici cosa significa ogni parola". A posteriori si rilegge quanto appuntato e si stabilisce, in base alle risposte classificate sul Manuale di *scoring*, il punteggio parziale grezzo. Una volta totalizzato il punteggio grezzo totale, questo viene trasformato in punteggio ponderato, in base alle tabelle di Taratura Italiana divise per età (Wechsler, 2012).

Questa prova si occupa di misurare alcune variabili cognitive quali l'ampiezza e la profondità di conoscenza, il livello dei processi di concettualizzazione e le capacità linguistiche; alcune variabili psicologiche quali, il livello di autostima, il livello di ambizione intellettuale, la tendenza a scoraggiarsi, la tendenza alla perseverazione, la rarefazione del senso di realtà (Petermann, 2011).

All'interno della fase di *screening* si procede con la verifica delle significative difficoltà di lettura e di calcolo attraverso alcune prove utilizzate nella verifica dello stato degli apprendimenti. Questo passaggio ci è utile per confermare la diagnosi di Disturbo Specifico dell'Apprendimento oppure escluderla nel caso del gruppo a sviluppo tipico (TD). Le prove utilizzate sono la *Developmental Dyslexia and Dysgraphia Assessment Battery (DDE-2)* (Sartori et al., 2007), la Batteria MT avanzate -3-clinica (Cornoldi et al., 2016), e le prove della AC-MT 3 6-14 (Cornoldi et al., 2020).



Si procede con la prova di **lettura di parole**, in cui il ragazzo deve leggere a voce alta e il più velocemente possibile una lista di parole di senso compiuto. Per i bambini utilizzeremo la ‘prova 4’ delle *DDE-2* (Sartori et al., 2007) che presenta 112 item (ovvero 112 parole) divisi in 4 colonne. Per gli studenti che appartengono alla scuola secondaria di II grado si utilizza la ‘prova B’ delle *MT-3* avanzate (Cornoldi et al., 2016) che ha 112 item divisi in 4 colonne. Si attribuirà un punteggio a questa prova in base all’accuratezza (quindi al numero di errori) e in base al tempo (quindi alla velocità impiegata). Si calcolerà il punteggio zeta e il percentile per ogni prova. Per la somministrazione di questa prova è necessario l’utilizzo del foglio su cui sono scritti gli item per il bambino e per l’operatore è necessaria la tabella in cui segnare gli errori, il tempo, e una penna.

Successivamente si somministra la prova di **lettura di non parole** che consiste nel leggere una lista di parole prive di significato e prive di senso compiuto, il più velocemente possibile. Si somministra la ‘prova 5’ delle *DDE-2* (Sartori et al., 2007) ai bambini più piccoli, che prevede la lettura di 48 parole divise in 3 colonne. Per i ragazzi della scuola secondaria di II grado si utilizza la prova C-Lettura di non parole delle *MT-3* Avanzate (Cornoldi et al., 2016), che è costituita da 56 item divisi in 2 colonne. L’operatore si occuperà di segnare gli errori commessi dal lettore seguendo le norme previste nel manuale. Anche qui si attribuirà un punteggio grezzo totale, che sarà convertito in base ai Dati Normativi presenti nell’Appendice A, in punteggio zeta e percentili. Si terrà conto della velocità, quindi del tempo impiegato, e dell’accuratezza, quindi del numero degli errori. In seguito, si inseriranno i punteggi grezzi, ponderati, zeta e percentili nel foglio di calcolo. La prova in questione è cartacea ed è costituita da un foglio di lettura per il soggetto e un foglio di correzione per l’operatore.

Al fine di controllare le abilità matematiche si utilizzeranno le prove *AC-MT 3* (Cornoldi et al., 2020) o le *MT-3* Avanzate (Cornoldi et al., 2016), in base all’età del soggetto, per il **calcolo a mente**, in cui il ragazzo dovrà rispondere ad alcune operazioni poste oralmente, sempre rispettando il limite di tempo. Anche qui si terrà conto del numero degli errori e della velocità di risposta, nel calcolo del punteggio zeta e percentili. Si tratta di otto operazioni per ogni fascia di età, sono due addizioni, due sottrazioni, due moltiplicazioni e due divisioni da svolgere a mente. Quando il ragazzo supera i 30 secondi

di tempo si scriverà “FT” sulla prova accanto all’item errato, che sta per “Fuori Tempo” e il risultato non viene considerato corretto. Si conterà poi il tempo medio impiegato durante la somministrazione. Al termine del compito si consulterà la Taratura per compilare il *database* con i punteggi. Questa prova è sottoposta oralmente e l’operatore seguirà gli *steps* consultando il documento cartaceo con gli item.

I genitori hanno compilato un questionario **anamnestico** utilizzato per avere un quadro medico più generale sul soggetto. Le domande riguardano patologie, condizioni mediche, farmaci, o altre informazioni rilevanti.

### 3.3.2 Prove sperimentali

All’interno della fase sperimentale si trovano i due compiti, la prova di **Riconoscimento di emozioni** e la prova di **Teoria della Mente**. Il primo compito riguarda il riconoscimento delle emozioni attraverso le espressioni di alcuni soggetti ritratti in fotografia, adulti o bambini, vestiti con *t-shirt* colorate, su uno sfondo bianco, che manifestano le emozioni principali: felicità, rabbia, tristezza, paura, sorpresa, disgusto. Il bambino avrà davanti una coppia di foto, e deve individuare se le due immagini presentate sullo schermo contemporaneamente, ritraggano la stessa emozione. In caso di esito positivo il ragazzo deve esplicitare, inoltre, quale sia l’emozione rappresentata e, utilizzando il *mouse*, deve cliccare sulla parola che nomina la suddetta emozione. In caso negativo il bambino si limita a confermare che le due emozioni siano diverse tra di loro. Prima di iniziare con il compito ci troviamo davanti a due schermate a sfondo grigio di presentazione delle regole. Il bambino quando è pronto può schiacciare la barra spaziatrice e cominciare la prova. Le indicazioni della prova sottolineano che il bambino dovrà agire il più velocemente possibile. I tasti da utilizzare sono il tasto “Z” sulla tastiera, da cliccare quando le due espressioni ritratte sono uguali e rappresentano la stessa emozione; invece, si clicca il tasto “M” quando le due emozioni sono diverse. Gli item sono 72 in totale, vengono presentate 72 coppie di foto in sequenza, ci sono le prime 36 coppie, poi c’è una breve pausa in cui il bambino può ricominciare quando vuole cliccando sulla barra spaziatrice, e poi gli ultimi 36 item.

Di seguito si riportano due item di esempio del compito (Figure 3.1, 3.2):



**Figura 3.1** Esempio di *trial* del compito di riconoscimento di emozioni in cui la risposta è “no”.

Queste due immagini rappresentano due emozioni differenti nelle espressioni dei due bambini. In questo caso il partecipante alla prova dovrebbe rispondere cliccando il tasto “M”, ovvero “Le due emozioni sono diverse tra loro”.



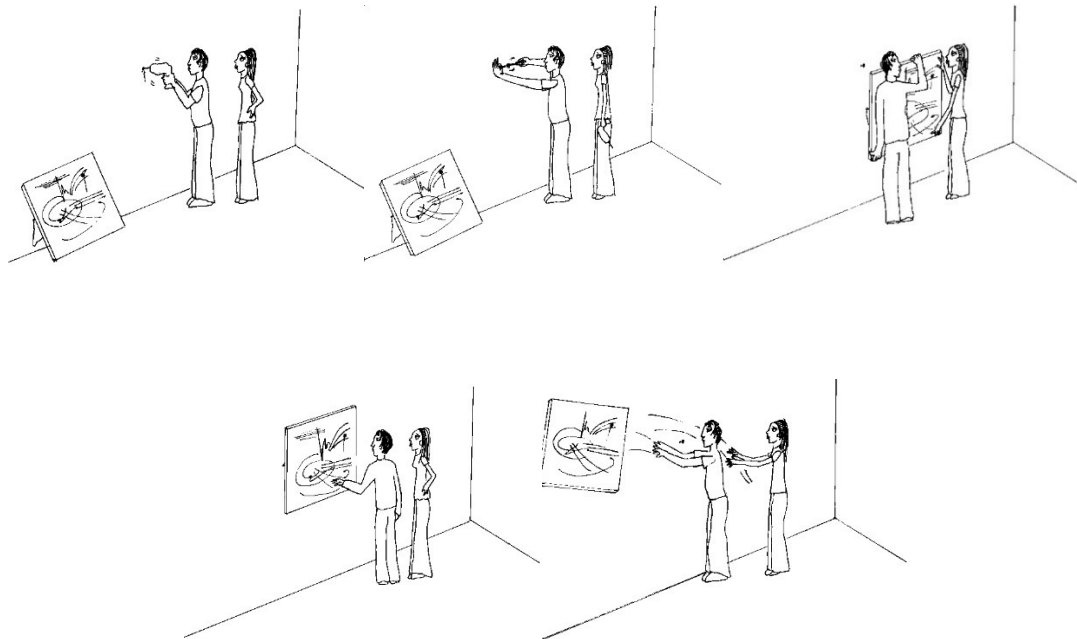
**Figura 2.2** Esempio di *trial* del compito di riconoscimento di emozioni in cui la risposta è “sì”, e si procede al “labelling” dell’emozione (in questo caso “felicità”).

D’altro canto, queste due immagini rappresentano la stessa emozione, quindi ci si aspetta che il bambino risponda cliccando il tasto relativo alla lettera “Z”, e che dopodiché scelga l’emozione corretta “Felicità”. Ogni personaggio potrebbe capitare in più item. Al termine della prova al *software*, il cui tentativo veniva nominato con il codice assegnato al partecipante, i dati venivano salvati in automatico sulla memoria del computer all’interno della

cartella “*data*” per cui i punteggi venivano calcolati a seguito nella fase di analisi dei dati. I bambini non hanno mostrato un atteggiamento particolarmente significativo di fronte a questo compito, né hanno posto domande degne di nota. Nello *scoring* si tiene conto della velocità con cui il soggetto ha risposto e degli errori commessi. La prova ha una durata di circa sette minuti (Compito ideato dal Dipartimento di Psicologia dell’Università degli studi di Padova).

Per quanto riguarda la Teoria della Mente (*ToM*) si utilizza un paradigma *vignette cartoon* di Vollm (2006) adattato da Sebastian (2012) che è composto da 30 item, in cui ciascun item racconta una scenetta in 5 immagini in cui il bambino deve dedurre il finale scegliendo quale sia la conseguenza appropriata tra le ultime due immagini, considerando le prime tre. Questa prova viene somministrata tramite l’uso del *software Psychopy3* e il soggetto, tramite l’uso dei tasti “Z” e “M” se sceglie l’immagine a sinistra o a destra. Si tratta di immagini in bianco e nero, gli item sono sottoposti in ordine sparso all’interno del programma computerizzato ai partecipanti. All’inizio della prova appariranno le istruzioni: “In questo compito vedrai apparire tre immagini, una alla volta. Queste tre immagini costituiscono una storia. Poi, sullo schermo in basso, appariranno altre due vignette: solo una completa la meglio la storia! Ti consiglio di non pensare troppo alla risposta da dare, scegli quella che ti sembra la miglior conclusione. Premi: TASTO “Z” = se pensi che quella giusta sia l’IMMAGINE SINISTRA, TASTO “M” = se pensi che quella giusta sia l’IMMAGINE A DESTRA. Premi la barra per iniziare.” In generale, quello che si richiede al soggetto in questo compito, è di cercare di capire quali sono gli stati mentali degli altri in merito alle circostanze.

Di seguito un item di esempio (Figura 3.3):



**Figura 3.3** Esempio del compito di *ToM*.

In questo item di esempio ci si aspetta che il partecipante sceglierà la prima alternativa per la scena rappresentata nell'immagine (Figura 3.3), poiché risulterebbe incoerente con i desideri e gli stati mentali dei personaggi scegliere l'alternativa B.

### 3.4 Procedura

Durante il periodo di ottobre 2021, il gruppo di ricerca si è incontrato diverse volte presso il Dipartimento della facoltà di Psicologia Generale dell'Università degli studi di Padova, per programmare le fasi, pianificare i tempi e organizzare la ricerca. Sono state spiegate agli operatori tutte le fasi e tutte le prove, compresa la somministrazione di esse, per consentire ad ogni collaboratore di portare avanti gli incontri con i partecipanti della ricerca in autonomia.

In seguito al periodo di formazione, gli operatori si sono divisi per cercare in autonomia i soggetti potenzialmente considerabili, anche attraverso contatti con centri o strutture in cui avevano svolto lo *stage* formativo pre-laurea magistrale. Le strutture che

poi hanno aderito sono state: il Centro psicopedagogico Serenamente di Padova (PD), lo studio Paroliamo di Monselice (PD).

Le modalità di reclutamento sono state numerose e diverse tra loro: il *team* ha deciso di pubblicare attraverso i *social network* alcuni annunci relativi allo studio, altri soggetti, invece, sono stati contattati telefonicamente attraverso il centro psicopedagogico Serenamente di Padova tramite la collaborazione di quattro psicoterapeute che conoscevano già i ragazzi; sono stati contattati anche partecipanti presso il Centro Paroliamo di Monselice (PD). I ragazzi sono tutti di origine italiana, residenti nella regione Veneto. All'interno di queste organizzazioni, gli operatori e la Dirigenza si incontravano per approfondire il tema della ricerca, le prove, i criteri di reclutamento, le tempistiche, l'organizzazione degli spazi e lo svolgimento generale del progetto. Le cartelle cliniche dei bambini/ragazzi sono state consultate, con la supervisione della Dirigenza, per osservare le valutazioni degli apprendimenti e per accertarsi delle diagnosi, prima di poter decidere quale soggetto considerare e coinvolgere. Una volta constatata la lista di potenziali partecipanti, la Direzione ha acconsentito a contattare i familiari.

Le famiglie hanno accettato di far partecipare il proprio figlio, in seguito al momento di informazione avvenuto nei luoghi di reclutamento: un operatore ha comunicato ai genitori l'oggetto dello studio, ovvero le abilità sociali ed emotive degli studenti con diagnosi di DSA, al fine di prevedere e migliorare questi aspetti nella popolazione generale, ed è stato sottolineato quanto, in questo tipo di ricerche, sia fondamentale rispettare la *privacy* dei partecipanti. Inoltre, è stato riferito che, sarebbe stato possibile per loro ritirarsi in qualsiasi momento, e qualora avessero voluto, avrebbero potuto ricevere un riscontro al termine dell'esperimento. Insieme ai genitori, vengono decise le date degli appuntamenti necessari, considerando orari non eccessivamente stancanti per il bambino e non in seguito ad una pesante giornata scolastica.

I soggetti sono stati considerati in seguito alla ricezione dell'attestato di consenso informato dei genitori e loro, qualora maggiori di 12 anni.

I partecipanti sono stati reclutati durante il periodo tra il mese di gennaio 2022 e il mese di aprile 2022. In seguito all'assenso, si procede con la fissazione del primo appuntamento di tre, confermando che il luogo di somministrazione sarebbe stato nella struttura attraverso la quale sono stati reclutati.

Si tratta di alcuni incontri, necessariamente in presenza, tra l'operatore e il partecipante, in cui da soli affrontano determinate prove cartacee o su *software*.

Il progetto si è suddiviso in due incontri della durata di circa 50 minuti ciascuno, con l'eccezione dei casi in cui i bambini presentavano già una valutazione del quoziente intellettivo con il calcolo dei punteggi grezzi di singoli *subtest* e i risultati delle singole prove della valutazione degli apprendimenti.

Una volta ottenuta l'adesione informale e la compilazione del modulo del consenso informato abbiamo avviato le procedure.

Quando i genitori avevano lasciato lo studio, si iniziava l'incontro con il ragazzo. Così cominciava il primo appuntamento della durata di 50 minuti: abbiamo fatto accomodare il ragazzo in una postazione per due persone, sedendoci di fronte a lui. Ci siamo presentati e lo abbiamo messo a proprio agio, spiegando che avrebbe dovuto fare alcune prove con tutta serenità poiché non sarebbe stato giudicato tramite valutazioni, come, invece, si fa a scuola. Sono state conservate tutte le prove cartacee all'interno di fascicoli, garantendo comunque l'anonimato di ogni partecipante. La somministrazione delle prove di *screening* prevedeva l'uso di carta, penna e cronometro per l'operatore che doveva annotarsi tutte le informazioni necessarie allo *scoring*. Ogni partecipante, nonostante le differenti età, è riuscito a mantenere un comportamento adeguato a quello atteso per una ricerca durante questo primo incontro.

L'ordine di somministrazione delle prove della fase sperimentale (dopo circa una settimana dalla fase di *screening*) veniva organizzato tramite uno schema di bilanciamento (Bilanciamento A, Bilanciamento B, Bilanciamento C, ..., Bilanciamento H, Bilanciamento A, ...). Non tutti i bambini affrontavano le fasi sperimentali nello stesso ordine e non tutte le prove venivano sottoposte nella stessa sequenza temporale nelle due fasi.

Ogni fase prevede un incontro tra soggetto e operatore/ricercatore, in cui si eseguono test, compiti e questionari su carta e su computer portatile nell'arco di 50 minuti per ogni incontro. In totale ogni ragazzo ha partecipato a tutte le fasi. Gli incontri avvenivano all'interno della struttura attraverso la quale i soggetti venivano contattati, in una stanza in cui si potessero svolgere in totale serenità le prove con la supervisione e gestione dell'operatore.

Al termine degli incontri di *screening* e sperimentali sono stati raccolti i dati all'interno di alcune *database* sulle piattaforme *Excel* del pacchetto *Microsoft Office*, tramite l'uso di alcuni fogli di calcolo predisposti. È stato necessario trasferire tutti i punteggi, per condurre l'analisi dei dati, dalle prove direttamente sul file, indicando il codice del soggetto (es. "S.C.1") e omettendo nome e cognome per questioni di *privacy*. I test cartacei sono stati conservati accuratamente rispettando le norme della *privacy*.

I bambini e i ragazzi hanno mantenuto l'attenzione e il rapporto con l'operatore adeguato al contesto di ricerca per l'intera durata di somministrazione delle prove.

Come anticipato, per le famiglie eventualmente interessate ad un *feedback* in merito allo studio, si potrà pensare ad un momento di restituzione dei dati, gestito e organizzato dai responsabili della ricerca.

I compiti di Teoria della Mente e di Riconoscimento di emozioni venivano presentati sul computer portatile, e appartengono al *software PsychoPy3*.

La raccolta dati è una fase della ricerca che era stata prevista nel periodo novembre 2021-aprile/maggio 2022, e le scadenze sono state rispettate da tutti gli operatori. Al termine del mese di maggio sono stati valutati 20 soggetti.

Tutti i dati raccolti venivano mensilmente inviati alla responsabile del progetto, affinché si potesse regolare la raccolta in termini di tempistiche e si potessero salvare i dati per periodi.

Durante il periodo di maggio/giugno 2022 si è svolta la fase di analisi dei dati per ottenere le risposte ai nostri quesiti di ricerca tramite l'utilizzo del *software JASP versione 0.14.1.0* (The JASP Team, 2018), e per raccogliere informazioni generali sull'andamento del progetto e sui risultati.





## CAPITOLO 4

### I RISULTATI

In questa sezione descriveremo i risultati ottenuti tramite l'analisi dei dati, effettuata con il *software* statistico JASP versione 0.14.1.0 (The JASP Team, 2018).

Il gruppo dei soggetti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e il gruppo dei soggetti a sviluppo tipico (TD), sono stati appaiati nella fase di *screening*, per le variabili di età, genere e Quoziente Intellettivo Breve (Silverstein, 1970), e tramite il *T-Test* per campioni indipendenti e Chi quadro ( $\chi^2$ ) sono stati valutati i corretti appaiamenti. Il *T-Test* per campioni indipendenti determina se ci sono differenze statisticamente significative tra le medie di due gruppi tra di loro indipendenti. Il Chi quadro ( $\chi^2$ ) è un test particolare di verifica di ipotesi (Keppel et al., 2001).

Il campione è costituito da 20 partecipanti, tra cui 10 ragazzi/e con DSA e 10 ragazzi/e a sviluppo tipico (TD). La variabile Genere all'interno dei due gruppi è stata bilanciata, e di conseguenza, la differenza tra le medie dei due gruppi risulta statisticamente non significativa, ( $\chi^2 = .20; p = .65$ ). Più precisamente, possiamo indicare che nel gruppo sperimentale costituito dai partecipanti con DSA, siano presenti 5 femmine e 5 maschi, e che nel gruppo di controllo a sviluppo tipico, ci siano 4 maschi e 6 femmine. Per analizzare le eventuali differenze tra gruppi nelle prove sperimentali di Teoria della Mente (*ToM*) e Riconoscimento di emozioni è stato utilizzato il *T-Test* per campioni indipendenti.

Al fine di verificare la terza ipotesi di questo studio, ossia se la prestazione nel compito di Riconoscimento di emozioni e la prestazione nel compito di Teoria della Mente fossero in grado di predire l'appartenenza di un soggetto ad un determinato gruppo (DSA o TD), è stata utilizzata una Regressione Logistica. Quest'ultima è un metodo statistico utilizzato per descrivere la relazione tra due variabili, di cui una dicotomica, in termini di predizione e non di causazione (Provenzano et al., 2011).

#### 4.1 Prove di *screening*

Nella fase di *screening* sono state somministrate le prove di Disegno con Cubi e Vocabolario appartenenti alla Batteria WISC-IV (Wechsler, 2012) per il calcolo del

Quoziente Intellettivo Breve (Silverstein, 1970); per verificare lo stato degli apprendimenti nell'ambito della lettura, invece, sono state sottoposte le prove di lettura di parole e di non parole appartenenti alle Batterie *Developmental Dyslexia and Dysgraphia Assessment Battery* (DDE-2) (Sartori et al., 2007), e alla Batteria MT avanzate -3- Clinica (Cornoldi et al., 2016), e nell'ambito del calcolo le prove di calcolo a mente ACMT (Cornoldi et al., 2012) o le MT-3 (Cornoldi e Colpo, 1998).

Approfondiamo di seguito l'analisi delle statistiche descrittive e inferenziali, utilizzate per la misurazione di ogni variabile e condizione all'interno di questa fase. In Tabella 4.1 sono sintetizzate le statistiche descrittive e le differenze tra gruppi nelle variabili di *screening*.

**Tabella 4.1** Caratteristiche socio-demografiche e differenze tra gruppi nelle variabili di *screening*.

Variabili		DSA (n=10)		TD (n=10)		t	p	d di Cohen
Genere (M:F)		5:5		4:6				
		M	DS	M	DS			
Età in mesi		149.30	23.91	142.50	21.19	.67	.51	.30
QI breve		104.50	6.96	109.90	7.62	-1.65	.12	-.74
Lettura	Parole z (errori)	4.03	3.95	.17	.73	3.04	.007*	1.36
	Parole z (tempo)	-2.56	1.12	.64	1.06	-6.54	<.001**	-2.92
	Non parole z (errori)	1.33	1.83	.10	.89	1.92	.07	.86
	Non parole z (tempo)	-1.63	1.08	.51	1.07	-4.45	<.001**	-1.99
Calcolo	Calcolo (accuratezza)	-.75	1.09	.44	1.10	-4.88	<.001**	-1.09
	Calcolo (tempo)	1.54	1.25	.40	1.36	3.90	<.001**	.87

Note: M=Media, DS=Deviazione Standard; z=punteggio zeta standardizzato [(pt-M)/DS];  $p < .01^*$ ,  $p < .001^{**}$

#### 4.1.1 Età in mesi

I risultati emersi nell'analisi della variabile dell'età, tramite il *t-test* per campioni indipendenti, dimostrano che non sono presenti differenze significative di età tra i due gruppi ( $t = .67$ ;  $p = .51$ ;  $d = .30$ ). Si può osservare che l'età media del gruppo dei DSA ( $M = 149.30$ ;  $DS = 23.91$ ) sia di poco superiore al punteggio medio del gruppo a sviluppo tipico ( $M = 142.50$ ;  $DS = 21.19$ ).

Emerge, dunque, un corretto appaiamento tra le due popolazioni a confronto.

#### 4.1.2 Quoziente Intellettivo Breve

I partecipanti selezionati in questa ricerca sono stati considerati in presenza di un punteggio di Quoziente Intellettivo pari o superiore a 85. I dati che emergono dal Test T per campioni indipendenti sulla variabile QI Breve promuovono l'assenza di differenze statisticamente significative tra i due gruppi ( $t = -1.65$ ;  $p = .12$ ;  $d = -.74$ ). A partire dalle statistiche descrittive si evince che i due gruppi presentano punteggi medi tra loro vicini (DSA:  $M = 104.50$ ;  $DS = 6.96$ . TD:  $M = 109.90$ ;  $DS = 7.62$ ).

Anche in questo caso, si conclude che le due popolazioni siano state correttamente appaiate.

#### 4.1.3 Prove di lettura

Per quanto concerne i risultati relativi alle prove dell'apprendimento della lettura, è stato confermato come all'interno della prova di lettura di parole siano presenti differenze statisticamente significative tra i due gruppi, sia per l'aspetto dell'accuratezza e sia per l'aspetto del tempo impiegato. In maniera approfondita, possiamo concludere che, dal *T-Test* per campioni indipendenti, emergono le seguenti differenze. Nella prova di lettura di parole, per quanto si riferisce alla componente dell'accuratezza, si osserva che ci sia differenza nella prestazione tra il gruppo sperimentale e quello di controllo ( $t = 3.04$ ;  $p = .007$ ;  $d = 1.36$ ) con un punteggio medio superiore per il gruppo DSA ( $M = 4.03$ ;  $DS = 3.95$ ) rispetto al gruppo TD ( $M = .17$ ;  $DS = .73$ ).

Considerando ancora la prova di lettura di parole, per quanto concerne la rapidità, si trova una differenza significativa nella prestazione tra i due gruppi ( $t = -6.54$ ;  $p < .001$ ;  $d = -2.92$ ), osservando una velocità media inferiore nel gruppo dei DSA ( $M = -2.56$ ;  $DS =$

1.12) e una velocità media superiore per il gruppo dei soggetti a sviluppo tipico ( $M=0.64$ ;  $DS=1.06$ ).

Nella prestazione di accuratezza della prova di lettura di non parole, i due gruppi non performano in maniera significativamente diversa ( $t=1.92$ ;  $p=.07$ ;  $d=.86$ ), con i DSA che ottengono un punteggio  $z$  superiore rispetto i TD (DSA:  $M=1.33$ ;  $DS=1.83$ ; TD:  $M=.10$ ;  $TD=.89$ ). Nelle tempistiche della prova di lettura di non parole si presentano nuovamente differenze significative tra i due gruppi ( $t=-4.45$ ;  $p<.001$ ;  $d=-1.99$ ), come si può notare anche dalle statistiche descrittive: i partecipanti con DSA presentano un punteggio medio inferiore ( $M=-1.63$ ;  $DS=1.08$ ) rispetto ai ragazzi a sviluppo tipico ( $M=.51$ ;  $DS=1.07$ ).

Riassumendo, il *T-Test* per campioni indipendenti dimostra che i due campioni considerati presentano prestazioni differenti nei compiti per la valutazione dello stato degli apprendimenti, che rispecchiano la suddivisione della popolazione.

#### 4.1.4 Prove di calcolo

Per quanto si riferisce ai risultati relativi alle prove dell'apprendimento del calcolo, è stato confermato come all'interno della prova di calcolo a mente siano presenti differenze statisticamente significative tra i due gruppi, sia per l'aspetto dell'accuratezza e sia per l'aspetto del tempo impiegato. Il gruppo sperimentale ha ottenuto punteggi medi significativamente più bassi, in accuratezza, rispetto al gruppo di controllo (DSA:  $M=-.75$ ;  $DS=1.09$ ; TD:  $M=.44$ ;  $DS=1.10$ ), dimostrando una differenza statisticamente rilevante ( $t=-4.88$ ;  $p<.001$ ;  $d=-1.09$ ). Sull'aspetto della rapidità emergono simili differenze tra i gruppi: il gruppo dei DSA performa ( $M=1.54$ ;  $DS=1.25$ ) in misura diversa rispetto al gruppo dei TD ( $M=.40$ ;  $DS=1.36$ ), rappresentando una differenza statisticamente significativa ( $t=3.90$ ;  $p<.001$ ;  $d=.87$ ).

Anche in questo caso, il *T-Test* per campioni indipendenti attesta che i due gruppi manifestano *performance* differenti nel compito del calcolo a mente, e quindi rispecchiano le caratteristiche attese dalle due popolazioni.

#### 4.2 Prove sperimentali

A seguito della fase di *screening*, vengono sottoposte le prove della fase sperimentale ai partecipanti, tra cui una prova di Riconoscimento di emozioni, che

prevedeva un *task* di etichettamento (*labelling*) delle emozioni, e una prova di Teoria della Mente (Compito adattato da Sebastian e colleghi, 2012). Per effettuare le analisi statistiche descrittive e inferenziali sui risultati di queste due prove si utilizza il *T-Test* per campioni indipendenti al fine di confrontare i due gruppi nelle prestazioni, e la Regressione Logistica per verificare la relazione di predizione tra le due variabili.

#### **4.2.1 Compito di Teoria della Mente (*ToM*): statistiche descrittive e *T-test* per campioni indipendenti**

Il compito di Teoria della Mente prevede due condizioni differenti che riflettono due aspetti del costrutto, la Teoria della Mente *cognitiva* e la Teoria della mente *affettiva*. Per indagare le prestazioni dei due gruppi è stata utilizzata la statistica *T-Test* per campioni indipendenti. Dalle analisi è emerso che vi è una tendenza alla significatività nella differenza tra le prestazioni dei due gruppi nella condizione riguardante la *ToM* affettiva, per quanto riguarda l'aspetto della correttezza ( $t = -2.01$ ;  $p = .05$ ;  $d = -.90$ ). Infatti, vengono descritti i punteggi medi dei due campioni, considerando che i DSA performano con una correttezza media inferiore ( $M = 8.70$ ;  $DS = 1.49$ ) rispetto al gruppo TD che performa con un punteggio medio più alto ( $M = 9.70$ ;  $DS = .48$ ). Anche osservando il fattore dei tempi impiegati all'interno di questa condizione della *ToM* affettiva, si può notare una tendenza alla significatività statistica tra le prestazioni dei due gruppi ( $t = 2.13$ ;  $p = .05$ ;  $d = .95$ ). Le statistiche che descrivono la velocità di reazione dei due gruppi dichiarano che i DSA rispondono con un punteggio medio più alto ( $M = 4.89$ ;  $DS = 2.10$ ) rispetto ai TD ( $M = 3.37$ ;  $DS = .85$ ).

Invece, occupandoci della condizione della *ToM* cognitiva, i risultati confermano che non sono presenti differenze statisticamente significative tra le prestazioni dei due gruppi, né per il fattore correttezza ( $t = -1.21$ ;  $p = .24$ ;  $d = -.54$ ) con punteggi medi non dissimili tra le due popolazioni (DSA:  $M = 8.80$ ;  $DS = 1.62$ . TD:  $M = 9.50$ ;  $DS = .85$ ), né per il fattore velocità di reazione ( $t = 1.94$ ;  $p = .07$ ;  $d = .87$ ) con punteggi medi non dissimili (DSA:  $M = 6.53$ ;  $DS = 3.08$ ; TD:  $M = 4.37$ ;  $DS = 1.70$ ).

Si può quindi concludere che nella condizione della Teoria della Mente affettiva, i soggetti con diagnosi di DSA mostrino una *performance* significativamente differente dal gruppo dei soggetti a sviluppo tipico, sia per accuratezza sia per tempi di reazione,

mentre la prestazione nella condizione della Teoria della Mente cognitiva risulta simile tra i due gruppi in entrambi gli aspetti.

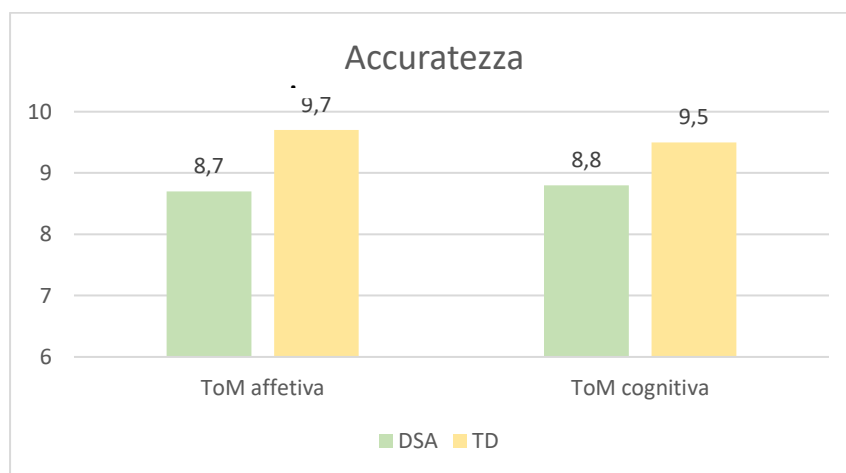
I risultati complessivi ottenuti in questo compito vengono riportati nella Tabella 4.2 che segue.

Gli effetti sono osservabili nelle Figure 4.1 e 4.2.

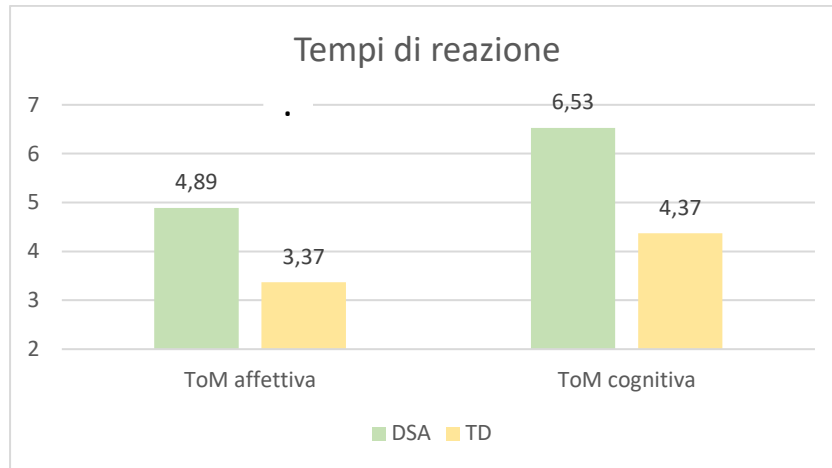
**Tabella 4.2** Statistiche descrittive e *T-Test* per campioni indipendenti del compito di *ToM*

Variabili	DSA (n=10)		TD (n=10)		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d di Cohen</i>
	M	DS	M	DS			
<b><i>ToM</i> affettiva (correttezza)</b>	8.70	1.49	9.70	.48	-2.01	.05.	-.90
<b><i>ToM</i> cognitiva (correttezza)</b>	8.80	1.62	9.50	.85	-1.21	.24	-0.54
<b><i>ToM</i> affettiva (TR)</b>	4.89	2.10	3.37	.85	2.13	.05.	.95
<b><i>ToM</i> cognitiva (TR)</b>	6.53	3.08	4.37	1.70	1.94	.07.	.87

Note: M=Media, DS=deviazione standard, TR=tempi di reazione;  $p < .05^*$ ;  $.05 < p < .09$ .



**Figura 4.1** Accuratezza della prestazione nel compito di *ToM*.



**Figura 4.2** Tempi di reazione della prestazione nel compito di *ToM*

Note:  $p < .05^*$

#### 4.2.2 Compito di Riconoscimento di emozioni: statistiche descrittive e *T-Test* per campioni indipendenti

Durante la fase sperimentale ai partecipanti viene proposto il compito di Riconoscimento di emozioni, in cui conducono le azioni di discriminazione ed etichettamento delle sei emozioni di base. Per analizzare la *performance* dei due gruppi nelle condizioni di discriminazione (*matching*) ed etichettamento dell'emozione (*labelling*), sono state utilizzate le tecniche statistiche descrittive e il *T-Test* per campioni indipendenti.

Per semplificare la descrizione dei risultati dello studio, prenderemo in considerazione solamente i dati relativi alla condizione di etichettamento dell'emozione (*labelling*).

Nella condizione di *labelling* accurato dell'emozione, i partecipanti con DSA hanno ottenuto un punteggio medio più basso ( $M=44.20$ ;  $DS=11.04$ ), a paragone con il gruppo a sviluppo tipico ( $M= 54.70$ ;  $DS=6.23$ ). Questa differenza tra i punteggi medi dei due gruppi è statisticamente significativa ( $t= -2.62$ ;  $p=.02$ ;  $d= -1.17$ ).

Più specificatamente, nella condizione di corretto etichettamento delle emozioni ad alta intensità, il gruppo dei DSA ottiene un punteggio medio inferiore ( $M=23.50$ ;  $DS=5.58$ ) rispetto al gruppo dei TD ( $M=29.30$ ;  $DS=2.54$ ), manifestando una differenza statisticamente significativa tra le prestazioni ( $t= -2.99$ ;  $p=.01$ ;  $d= -1.34$ ). Anche nella



condizione di corretto etichettamento delle emozioni a bassa intensità, si riscontrano differenze tra i punteggi medi dei due gruppi, con una media inferiore per i DSA ( $M=20.70$ ;  $DS=6.29$ ) rispetto ai TD ( $M=25.40$ ;  $DS=4.48$ ), che rappresenta una tendenza alla significatività ( $t= -1.93$ ;  $p=.07$ ;  $d= -.86$ ). Alla luce di questo, si può concludere che i ragazzi con DSA manifestano un'abilità di *labelling emotivo* statisticamente differente dal gruppo a sviluppo tipico nelle emozioni ad alta intensità, ma non in quelle a bassa intensità.

Per quanto riguarda l'aspetto dell'etichettamento dell'emozione tra immagini con attori di età differente, si possono ulteriormente distinguere tre sotto-condizioni: Adulto e Adulto (A), Bambino e Bambino (B) e Bambino e Adulto (C).

Per quanto concerne il *labelling* tra due immagini di adulti (Condizione A) la differenza tra il gruppo sperimentale ( $M= 14.40$ ;  $DS=4.40$ ) e il gruppo di controllo ( $M=17.40$ ;  $DS=2.42$ ) manifesta una tendenza alla significatività ( $t= -1.95$ ;  $p=.07$ ;  $d= -.87$ ). Diversamente, l'etichettamento dell'emozione riferito a due immagini di bambini (Condizione B) manifesta una prestazione differente tra il primo gruppo ( $M=14.8$ ;  $DS=3.33$ ) e il secondo ( $M=18.5$ ;  $DS=2.42$ ), che risulta statisticamente significativa ( $t= -2.85$ ;  $p=.01$ ;  $d=-1.27$ ). Similmente a quest'ultima condizione, si possono notare simili risultati nella condizione raffigurante un adulto e un bambino (Condizione C), in quanto i due gruppi presentano differenze significative ( $t= -2.33$ ;  $p=.03$ ;  $d=-1.04$ ) e le statistiche descrittive lo confermano (DSA:  $M= 15.00$ ;  $DS= 4.50$ ; TD:  $M= 18.70$ ;  $DS= 2.26$ ).

Si può concludere che ci siano differenze di prestazione tra i due gruppi nel *labelling* dell'emozione quando si tratta di due immagini di bambini o di due immagini di cui solo una raffigurante un bambino, mentre c'è una tendenza alla significatività nelle differenze di prestazione nel compito di etichettamento di emozioni tra due immagini di adulti.

L'abilità di *labelling* dell'emozione "disgusto" si è rilevata statisticamente differente tra i due gruppi. Il gruppo sperimentale ( $M=5.10$ ;  $DS=2.73$ ) ha una prestazione peggiore rispetto al gruppo di controllo ( $M=9.90$ ;  $DS=1.60$ ) ( $t= -4.81$ ;  $p<.001$ ;  $d= -2.15$ ). Anche analizzando il *labelling* dell'emozione della "rabbia", i risultati ci fanno notare che i DSA ottengono una prestazione significativamente diversa rispetto al gruppo di controllo ( $t= -1.97$ ;  $p=.05$ ;  $d= -.88$ ). A tal proposito, il punteggio medio raggiunto dal

gruppo sperimentale ( $M=6.20$ ;  $DS=3.01$ ) risulta significativamente minore del punteggio medio ottenuto dal gruppo di controllo ( $M=8.40$ ;  $DS=1.84$ ).

Si conclude, dunque, che i due gruppi riescano ad etichettare correttamente le emozioni di rabbia e disgusto in misura statisticamente diversa.

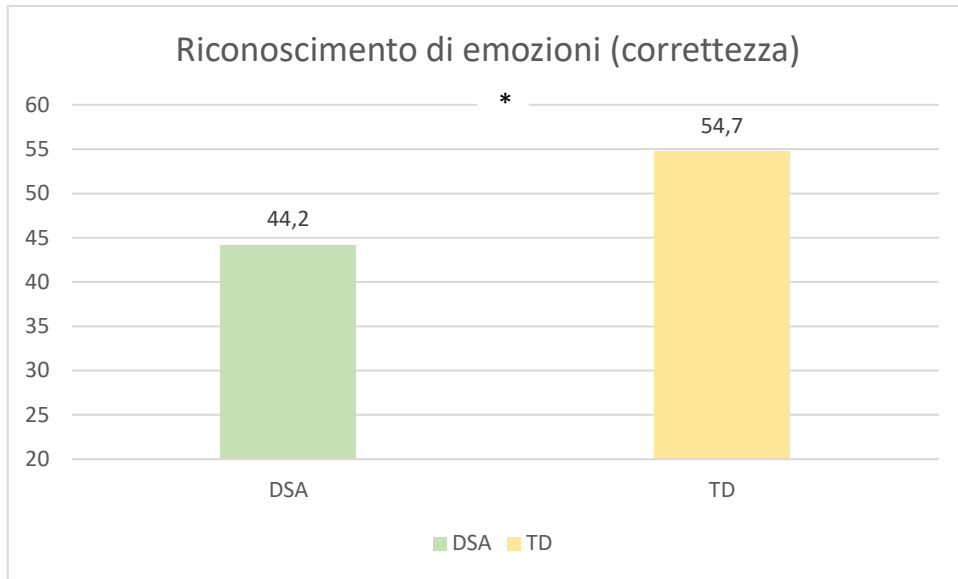
I risultati fin qui evidenziati sono riassumibili nella seguente Tabella 4.3 e nelle Figure 4.3 e 4.4.

**Tabella 4.3** Statistiche descrittive e *T-Test* per campioni indipendenti del compito di Riconoscimento di emozioni.

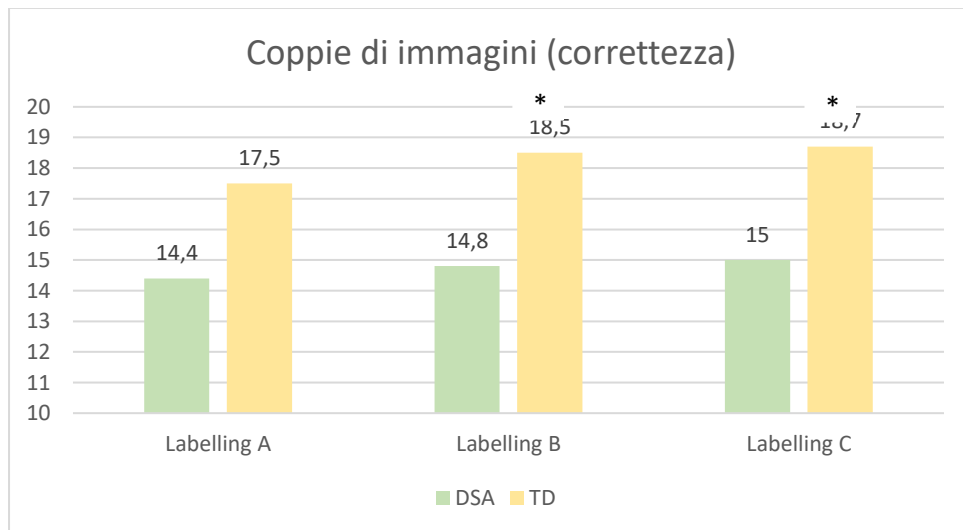
Variabili	DSA (n=10)		TD (n=10)		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d di Cohen</i>
	M	DS	M	DS			
<b>Riconoscimento di emozioni (totale accuratezza)</b>	44.20	11.04	54.70	6.23	-2.62	.02	-1.17
<b>Alta intensità</b>	23.50	5.58	29.30	2.54	-2.99	.01*	-1.34
<b>Bassa intensità</b>	20.70	6.29	25.40	4.48	-1.93	.07.	-.86
<b>Labelling A</b>	14.40	4.40	17.50	2.42	-1.95	.07.	-.87
<b>Labelling B</b>	14.80	3.33	18.50	2.42	-2.85	.01*	-1.27
<b>Labelling C</b>	15.00	4.50	18.70	2.26	-2.33	.03	-1.04
<b>Disgusto</b>	5.10	2.73	9.90	1.60	-4.81	<.001**	-2.15
<b>Rabbia</b>	6.20	3.01	8.40	1.84	-1.97	.05	-.88

Note: M=Media, DS=deviazione standard;  $p<.01^*$ ,  $p<.001^{**}$ ;  $.05<p<.09$ .

Labelling A=condizione di etichettamento tra due immagini di adulti; Labelling B= condizione di etichettamento tra due immagini di bambini; Labelling C= condizione di etichettamento tra due immagini, una di un bambino e una di un adulto;



**Figura 4.3** Accuratezza nell’etichettamento dell’emozione nel compito di Riconoscimento di emozioni.



**Figura 4.4** Accuratezza nell’etichettamento delle emozioni nelle condizioni delle coppie di immagini nel compito di Riconoscimento di emozioni.

Note: Labelling A=condizione di etichettamento tra due immagini di adulti; Labelling B= condizione di etichettamento tra due immagini di bambini; Labelling C= condizione di etichettamento tra due immagini, una di un bambino e una di un adulto;  $p < .05^*$ .

### 4.2.3 Regressione Logistica *Stepwise*

La regressione è un metodo statistico che si usa frequentemente nelle ricerche sperimentali. Si utilizza una regressione di tipo lineare per descrivere il rapporto tra due o più variabili continue e categoriche, mentre si sfruttano le caratteristiche della Regressione Logistica *Stepwise* quando la variabile dipendente, che risulta dall'effetto dell'altra variabile, è dicotomica. Questa tecnica permette di indagare il rapporto tra la variabile dicotomica e le variabili esplicative continue e categoriche. Il rapporto non rappresenterà una causazione ma una predizione, ovvero si tratterà di una variabile (predittore) in grado di predire la seconda (Provenzano et al., 2011).

Si effettua questo metodo statistico per analizzare la terza ipotesi di questo studio, e si analizzano i risultati sulle variabili di prestazione nei compiti di *ToM* e di Riconoscimento di emozioni, sulla variabile di appartenenza al gruppo DSA o TD.

In questo caso specifico, l'analisi ci aiuta a capire con quale percentuale la variabile indipendente della prestazione nel compito di Riconoscimento di emozioni, predice l'appartenenza del partecipante al gruppo dei DSA o dello sviluppo tipico (TD), variabile dipendente dicotomica nella relazione. Quello che si evince dai risultati è che, la prestazione nel compito di Riconoscimento di emozioni predice all'80% l'appartenenza del soggetto al gruppo dei DSA e al 70% l'appartenenza al gruppo dei TD, ed esso rappresenta un risultato statisticamente significativo ( $R^2 = .27$ ;  $B = .146$ ;  $S.E. = .07$ ;  $Wald = 4.07$ ;  $Sig. = .04$ ). I risultati della stessa analisi sul compito della Teoria della Mente non risultano statisticamente significativi, per cui la prestazione nel compito di *ToM* non ha valore predittivo sull'appartenenza al gruppo clinico.

Il coefficiente di determinazione che viene considerato in questo tipo di analisi è  $R^2$  di Cox e Snell, che fornisce la percentuale di varianza spiegata, ed è un indice che varia da 0 a 1 ( $R^2 = .27$ ). Il parametro B, in questa circostanza positivo, fornisce informazioni in merito alla direzione e all'intensità dell'effetto ( $B = .15$ ). Il parametro S.E. riferisce la forza dell'effetto, che è, in questo caso, positivo ( $S.E. = .08$ ). La significatività statistica considerata in questa tecnica è pari a .04.

Si conclude che la prestazione di un partecipante nel compito di Riconoscimento di emozioni abbia il potere predittivo di assegnare il partecipante stesso al gruppo clinico

di appartenenza. La stessa proprietà non è riscontrata nella prestazione nel compito di Teoria della Mente.

I dati emersi dalla Regressione Logistica *Stepwise* sono riassumibili nella Tabella 4.4 che segue.

**Tabella 4.4** Regressione Logistica *Stepwise* del compito di Riconoscimento di emozioni, come predittore dell'appartenenza a un gruppo.

Variabile dipendente		Predittori	% di correttezza	R <sup>2</sup> di Cox e Snell	B <sup>1</sup>	S.E. <sup>2</sup>	Wald	Sig. <sup>3</sup>
Gruppo	DSA	Riconoscimento di emozioni	80%	.27	.15	.07	4.07	.04
	TD	Riconoscimento di emozioni	70%					

<sup>1</sup>Il parametro B indica la direzione e l'intensità dell'effetto. In questo caso positivo, in quanto, la scala considerata aumenta la probabilità di discriminare i partecipanti dei due gruppi considerati;

<sup>2</sup>Il parametro S.E. indica la forza dell'effetto, in questo caso anch'esso positivo;

<sup>3</sup>Sig. indica la significatività statistica della scala considerata.

## CAPITOLO 5

### DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Nel capitolo precedente abbiamo potuto constatare la significatività statistica dei risultati ottenuti nelle fasi di questo studio; questo ci consente di procedere alla discussione in merito agli effetti e al significato di questi risultati, alla luce delle ipotesi iniziali e della letteratura che ha posto le basi per questa ricerca.

Lo studio aveva prestabilito come fine generale, quello di indagare le somiglianze e le differenze nelle abilità sociali ed emotive tra i bambini e i ragazzi con Disturbo Specifico dell'Apprendimento e i bambini e ragazzi a sviluppo tipico, anche a causa della carenza di studi sul tema. Per indagare questi aspetti, ci si è focalizzati sulle capacità di Riconoscimento di emozioni e di Teoria della Mente. Abbiamo, infatti, già ribadito quanto la letteratura si basi, per la maggior parte, prevalentemente sugli aspetti cognitivi e dell'apprendimento di questa popolazione e poco su altre aree altrettanto importanti.

La prima domanda di ricerca si proponeva di misurare la capacità di comprensione degli stati mentali, credenze, pensieri altrui dei ragazzi a sviluppo tipico e dei ragazzi con DSA, e quindi se ci fosse o meno un deficit di carattere affettivo nella *ToM* della popolazione dei DSA rispetto alla popolazione a sviluppo tipico. Il secondo focus dello studio è stato quello di considerare la possibilità che fosse presente nel gruppo sperimentale un deficit di Riconoscimento di emozioni, a confronto con il gruppo di controllo a sviluppo tipico. Infine, il terzo obiettivo di questa ricerca trattava la possibilità di prevedere l'appartenenza del singolo partecipante al gruppo sperimentale o al gruppo di controllo, a partire dalla prestazione nel compito di Riconoscimento di emozioni e di Teoria della Mente.

#### 5.1 Teoria della Mente nei DSA

Come abbiamo già discusso, la letteratura ci conferma che il costrutto di *ToM* è multidimensionale, quindi costituito da due componenti, la *ToM* cognitiva e la *ToM* affettiva (Kalbe et al., 2010; Pepe, 2018; Sebastian et al., 2012). I risultati hanno, infatti, dimostrato differenti conclusioni nelle prestazioni di questi due aspetti, in quanto lo

strumento si occupava di misurare in modo disgiunto le due aree. Le analisi evidenziano differenze tendenti alla significatività tra i due gruppi nella componente della *ToM* affettiva ma non in quella cognitiva. In particolare, il gruppo sperimentale otteneva punteggi più bassi rispetto al gruppo di controllo nella componente di *ToM* affettiva. Questo significa che i ragazzi con DSA presentano effettivamente un deficit di rappresentazione delle emozioni altrui, quanto meno negli aspetti “caldi” del costrutto, rispetto ai ragazzi a sviluppo tipico, ma non negli aspetti “freddi”.

Questa conclusione risulta coerente con gli studi precedenti che abbiamo considerato inizialmente. Lo studio di Cardillo e colleghi (2018) evidenziava come una carente prestazione di Teoria della Mente potesse essere correlata a difficoltà nello sviluppo linguistico e nelle funzioni esecutive, tipiche nei disturbi dell'apprendimento. Per questa popolazione risulta difficoltoso superare il significato letterale delle parole e delle frasi, e andare verso una comprensione più pragmatica e situazionale. Gli aspetti di comprensione degli stati mentali altrui sono in stretta connessione con quello che rappresenta la pragmatica del linguaggio, cioè tutti gli aspetti pratici del linguaggio utili nella comunicazione sociale. Per cui nei DSA si manifestano difficoltà linguistiche di lettura, di pragmatica del linguaggio e di capacità sociali, insieme ad un deficit di *ToM* (Cardillo et al., 2018). Secondo un'altra ricerca dello stesso anno, i ragazzi con DSA performerebbero in misura significativamente inferiore in un altro compito di *ToM*, che è il *False Belief Task*, per cui si confermerebbe il deficit di Teoria della Mente e di empatia, in misura ulteriore. I ragazzi con DSA manifesterebbero difficoltà di comprensione delle battute, delle metafore e di empatia. Anche in questo caso, si connettono lo sviluppo linguistico e le funzioni esecutive a queste capacità di comprensione degli stati emotivi altrui (Eyuboglu et al., 2018). Come è noto, infatti, le abilità di *ToM* possono influenzare la comunicazione sociale dei bambini nella quotidianità.

Le difficoltà dei ragazzi con DSA, secondo uno studio, si rivelerebbero nei compiti verbali di Teoria della Mente (compiti senza supporto pittorico) e non nei compiti non verbali di *ToM* contestuale (*task* pittorici); questo risultato rimarca la connessione tra capacità linguistiche e capacità di Teoria della Mente (Loukusa et al., 2014). In aggiunta, secondo Egilsdóttir e colleghi (2015), ci sarebbe una connessione su base neurologica tra la funzione comunicativa sociale e la dislessia: le persone affette da dislessia hanno una

alterata lettura delle emozioni nell'espressione facciale e mostrano imparità nella comunicazione sociale, e la sola diagnosi di dislessia ha il potere di predire la variabilità del punteggio nel compito di *ToM* (Egilsdóttir et al., 2015). Andando più nello specifico, il deficit di *ToM* dei DSA si troverebbe, secondo alcuni, nel processamento visivo parziale, perché come si notano problemi nella decifrazione visiva degli elementi "lettere", così avviene anche sugli elementi "espressione emotiva nei volti", ma non per gli stimoli "automobili". Il processamento dei volti risulta un'abilità fondamentale per avere una buona comprensione degli stati interni ed emotivi altrui (Gabay et al., 2017).

Per concludere, la capacità alterata di Teoria della Mente riscontrata nei DSA potrebbe essere frutto di un mancato processamento globale corretto degli stimoli visivi (es. le espressioni emotive in volto) e verbali (es. *task* di *ToM* scritti), coinvolto nel costruito della *ToM* affettiva, processo questo, che risulta fortemente influenzato dalle difficoltà linguistiche connesse, sia a livello pratico sia a livello neurologico. La capacità di Teoria della Mente cognitiva dei DSA non risulta differente dalla stessa capacità dei ragazzi a sviluppo tipico.

Ci sono comunque studi che in quest'ambito esprimono opinioni contrastanti; secondo alcuni, infatti, bisognerebbe valutare bene quale tipo di strumento utilizzare per misurare le abilità di comprensione degli stati mentali altrui senza rischiare di coinvolgere i processi visivi e verbali (Egilsdóttir et al., 2015; Charman e Campbell, 1997).

Nonostante i possibili limiti dello studio, si può concludere che questa ipotesi sia stata verificata dai risultati, anticipata dalla letteratura, e che quindi sia presente una difficoltà nella *ToM* affettiva nei ragazzi con DSA rispetto ai ragazzi a sviluppo tipico.

## **5.2 Riconoscimento di emozioni nei DSA**

I risultati hanno dimostrato che il gruppo dei DSA manifesta una *performance* significativamente peggiore nel *task* di *labelling* dell'emozione rispetto al gruppo di controllo. Questa popolazione presenta, quindi, un'accuratezza inferiore nel compito di etichettamento emotivo in generale, quando si tratta di attribuire il nome di un'emozione ad una espressione facciale. Nello specifico i risultati hanno evidenziato che i DSA hanno una carente accuratezza nel *labelling* delle emozioni di base ad alta intensità (es. rabbia), ma non in quelle a bassa intensità (es. tristezza). In aggiunta, una variabile che è risultata significativa è il tipo di coppie di fotografie da confrontare durante il compito: nell'item



in cui si presentava una coppia di foto di due bambini, la difficoltà dei DSA era osservata; nell'item con una foto di un bambino e una foto di un adulto, la *performance* risultava difficoltosa per il gruppo sperimentale; nell'item con la coppia di fotografie di due adulti, le prestazioni dei due campioni differivano con una tendenza alla significatività. I DSA hanno poi rivelato difficoltà nell'etichettare con accuratezza due emozioni in particolare rispetto ai TD: la rabbia e il disgusto.

Coerentemente con la letteratura e alla luce dei risultati, possiamo confermare che un deficit generale nel riconoscimento di emozioni sia riscontrabile in soggetti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento. Infatti, l'abilità di Riconoscimento di emozioni risulta correlata ad alcune funzioni esecutive, che sono spesso alterate nei ragazzi con DSA, e che potrebbero intaccare la percezione stessa delle espressioni emotive in volto (Operto et al., 2020). Si pensa, infatti, che le problematiche cognitive responsabili delle difficoltà negli apprendimenti siano anche la causa di una cattiva interpretazione degli eventi sociali, che è parzialmente dipendente dal Riconoscimento di emozioni (Reynolds, 1996; Whiting e Robinson, 2001).

In letteratura sono presenti diverse ricerche che misuravano la capacità di risalire correttamente alle emozioni dall'espressione facciale, e i risultati concordano sul fatto che i bambini con DSA possano risultare meno accurati e più lenti rispetto ai pari a sviluppo tipico nell'individuare e interpretare l'emozione; inoltre, con l'età diventerebbero più veloci ma non più accurati (Holder e Kirkpatrick, 1991; Bloom e Heath, 2010). Secondo alcuni autori, lo scarso riconoscimento di emozioni si trova in correlazione con una cattiva interpretazione degli stimoli facciali (Whitings et al., 1991).

Secondo Gabay e colleghi (2017), in questa popolazione potrebbe esserci un deficit di accesso alle rappresentazioni fonologiche e un deficit visivo, attentivo, e di apprendimento, che provocherebbe una riduzione dello span visivo-attentivo. Potrebbe anche trattarsi di un'alterata funzione visiva generale che supera il processamento ortografico ma non intacca le aree sensoriali e percettive. Motivo, questo, per cui avrebbero difficoltà nel leggere le emozioni in volto, ma non nel percepire i volti come elemento visivo. Una componente che contribuisce alla spiegazione può essere la problematica organizzazione emisferica, come nel caso dei mancini che presentano una lateralizzazione atipica del processamento delle facce. Come si anticipava prima, questi ragazzi hanno difficoltà nel leggere le parole scritte, ma anche nel leggere i volti, e benché

siano stimoli trattati in due zone cerebrali differenti, alla fine del processamento vengono elaborate bilateralmente. I dislessici sono più lenti nel riconoscimento dei volti e più scarsi nel discernimento tra due volti simili tra loro, mostrando una ridotta lateralizzazione emisferica per parole e facce, in quanto i due domini sembrano più generalmente distribuiti che dominio-specifici (Gabay et al., 2017). Questa conclusione spiegherebbe i risultati ottenuti in generale per l'accuratezza del riconoscimento delle emozioni e in particolare, i risultati della condizione di accoppiamento di fotografie tra due bambini. Gli individui con dislessia avrebbero instaurato un processamento parziale e deficitario di integrazione di informazioni visive e di riconoscimento delle espressioni, pur mantenendo intatta l'abilità di processamento generale degli stimoli "viso". Quindi, presenterebbero il deficit della funzione di lettura e questo deficit di riconoscimento di emozioni, frutto di un'alterazione più generale (Sigurdardottir et al., 2015). Sembrerebbe, tuttavia, un deficit in entrata dello stimolo "espressioni emotive", ma resterebbe intatta la funzione di *output*, ovvero di produzione delle espressioni emotive (Bloom e Heath, 2010).

Anche secondo un'altra ricerca, l'identificazione corretta di un'espressione facciale affettiva è un'operazione poco accurata per i bambini con DSA, e questo causa problemi a livello della comunicazione sociale (Dimitrovsky et al., 2000). L'apporto innovativo di quest'ultimo studio citato è stato il fatto che le diverse emozioni fossero riconoscibili con facilità diversa, quando espresse tramite le espressioni facciali; la felicità era considerata una delle emozioni più facilmente riconoscibili, insieme alla rabbia, mentre tra le emozioni difficilmente riconoscibili vi era il disgusto (Dimitrovsky et al., 2000). Quest'ultima considerazione spiegherebbe i risultati statisticamente significativi riscontrati nelle emozioni di disgusto e nelle emozioni ad alta intensità, ma non spiega la significativa differenza tra i gruppi nel riconoscimento dell'emozione di rabbia.

Considerando tutte queste ricerche, si può concludere che sia effettivamente confermato il deficit di Riconoscimento di emozioni nei ragazzi con DSA, idea rafforzata dai risultati sull'accuratezza, sulle emozioni ad alta intensità, sulle condizioni di presentazione degli stimoli e sulle emozioni specifiche di rabbia e disgusto. I ragazzi con Disturbo dell'Apprendimento manifesterebbero difficoltà nella corretta lettura delle espressioni facciali emotive, e quindi un cattivo riconoscimento di emozioni, dovuto a disfunzioni dei processi di percezione degli stimoli. Questa abilità carente ha

inevitabilmente impatto sulla comunicazione sociale, e in generale sulle abilità sociali ed emotive dei ragazzi con DSA.

### **5.3 La *ToM* e il Riconoscimento di emozioni predicono l'appartenenza al gruppo DSA?**

Il terzo obiettivo di questa ricerca era rappresentato dalla possibilità di dichiarare con anticipo la diagnosi di un partecipante di un Disturbi Specifico dell'Apprendimento, a partire dal semplice esito nelle prove di *ToM* e Riconoscimento di emozioni. I risultati confermano che si possa predire l'appartenenza a un gruppo, rispetto a un altro, a partire dalla *performance* relativa al secondo compito ma non relativa al primo, con una certa significatività statistica.

Rispetto alla letteratura, si può considerare la proprietà predittiva dell'esito nel compito di Riconoscimento di emozioni, a partire dalle evidenti differenze significative tra la popolazione dei DSA e dello sviluppo tipico. Le testimonianze della caduta nel compito di Riconoscimento di emozioni nei DSA sono evidenti nelle ricerche di Holder e Kirkpatrick (1991) e di Gabay e colleghi (2017). Secondo la ricerca di Egilsdóttir e colleghi (2015) si concludeva per il processo contrario ma equivalente: bastava la diagnosi di Dislessia per poter anticipare la variabilità del punteggio ottenuto nel compito di Teoria della Mente (Egilsdóttir et al, 2015). Secondo altri autori, si potrebbe parlare di predizione nel caso del deficit di Riconoscimento di emozioni, che anticipa e predice un deficit di Teoria della Mente nei ragazzi con DSA (Operto et al., 2020).

In letteratura non sono stati riscontrati simili risultati per cui non possiamo concludere con certezza che l'ipotesi sia stata confermata, ma i risultati mostrano una certa significatività statistica in merito alla proprietà predittiva del compito di Riconoscimento di emozioni sull'appartenenza di un soggetto ai gruppi.

### **5.4 Limiti dello studio e prospettive future**

Questa ricerca, come tutti gli studi, non è esente da possibili critiche, che rappresentano potenziali limiti per la validità dei risultati.

La numerosità del campione coinvolta in questo studio è eccessivamente contenuta, e di conseguenza non si esclude che questa scelta possa aver avuto effetti negativi sui risultati. Sarebbe utile considerare la possibilità di coinvolgere un numero superiore di partecipanti nelle ricerche future in quest'ambito specifico.

All'interno di questo studio vengono considerati ragazzi con un DSA in generale. Sarebbe auspicabile allargare l'orizzonte in queste ricerche, cercando di indagare specifici disturbi dell'apprendimento e misurare le capacità per ogni tipo di difficoltà di apprendimento, quindi in maniera differenziata per i ragazzi con dislessia, discalculia, e disortografia. Purtroppo, per quanto sempre più studi si orientino verso quest'area di ricerca, ancora pochi studi sono stati condotti nell'ambito delle abilità sociali ed emotive dei ragazzi con DSA, in generale, e nella Teoria della Mente e Riconoscimento di emozioni nei DSA, nello specifico.

Per concludere, nonostante i limiti fin qui elencati, possiamo dire che lo studio abbia raggiunto l'intento generale di apportare ulteriori considerazioni in merito alla tematica, negli anni poco affrontata, delle capacità sociali ed emotive degli studenti con Disturbo Specifico dell'Apprendimento, dei quali spesso e volentieri si studiano solo le caratteristiche cognitive.

## **5.5 Conclusioni e implicazioni cliniche**

I risultati confermano le ipotesi di partenza, proposte dallo studio. I ragazzi e i bambini con Disturbo Specifico dell'Apprendimento presentano alterate capacità di Teoria della Mente, e deficit di Riconoscimento di emozioni, soprattutto per l'accuratezza, per le emozioni ad alta intensità, e, nello specifico, hanno difficoltà nel riconoscere ed etichettare correttamente rabbia e disgusto. Fanno, inoltre, fatica a confrontare le espressioni emotive delle persone quando si tratta di una coppia di bambini, o di un bambino con un adulto. Si può anche affermare che a partire dalla *performance* risultante dal compito di Riconoscimento di emozioni si riesca ad anticipare a che gruppo appartenga il soggetto.

Alla luce di questa discussione, possiamo giungere alla conclusione che sarebbe opportuno continuare la ricerca in questa direzione, poiché gli aspetti sociali emotivi risultano di uguale importanza rispetto all'area cognitiva e dell'apprendimento di questa popolazione. Inoltre, si aggiunge che l'idea di un rinforzamento emotivo potrebbe portare

a diminuire le difficoltà sociali e le insicurezze che questi ragazzi solitamente incontrano. Si potrebbero considerare alcuni *training* di potenziamento di queste abilità, in grado di allenare il Riconoscimento delle espressioni emotive in volto, o il deciframento degli stati mentali altrui, e in generale le abilità sociali.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5<sup>th</sup> ed.).

Anolli, L., Ciceri, M. R., Cufersin, E., & Durante, M. (2007). Il riconoscimento e la denominazione di espressioni emotive da parte di soggetti in età prescolastica. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 11(1), 91-144.

Balconi, M. (2004). Decoding dell'espressione facciale delle emozioni, arousal e valenza edonica. Analisi mediante potenziali evocati corticali (ERPs). *Decoding dell'espressione facciale delle emozioni, arousal e valenza edonica. Analisi mediante potenziali evocati corticali (ERPs)*, 1000-1030.

Balconi, M., & Carrera, A. (2005). Il lessico emotivo nel decoding delle espressioni facciali. *Psychofenia: Ricerca ed Analisi Psicologica*, (12), 17-34.

Baron-Cohen S. (1995). *Mindblindness: an essay on autism and theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press

Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: A review. *International review of research in mental retardation*, 23, 169-184.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(2), 241-251.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., and Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high functioning autism. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(2), 241-251.

Bateman, A.W. & Fonagy, P. (eds) (2012). *Handbook of Mentalizing in Mental Health Practice*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.

Bauminger, N., Schorr Edelsztein, H., & Morash, J. (2005). Social information processing and emotional understanding in children with LD. *Journal of learning disabilities*, 38(1), 45-61.

Beery, K. E. (2000). The Beery–Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration with Additional Tests of Visual Perception and Motor Coordination [Italian translation by C. Preda]. Florence: OS Organizzazioni Speciali.

Bertelli, B., Bilancia, G., Durante, D., Porello, E., Battistini, C., & Profumo, E. (2001). Batteria di prove per la valutazione delle componenti grafomotorie della scrittura nei bambini. *Psicologia clinica dello sviluppo*, (2), 223-240.

Biancardi, A., Nicoletti, C., & Bachmann, C. (2016). BDE 2-Batteria discalculia evolutiva: Test per la diagnosi dei disturbi dell'elaborazione numerica e del calcolo in età evolutiva–8-13 anni. Edizioni Centro Studi Erickson.

Bloom, E., & Heath, N. (2010). Recognition, expression, and understanding facial expressions of emotion in adolescents with nonverbal and general learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 43(2), 180-192.

Borke, H. (1971). Interpersonal perception of young children: Egocentrism or empathy? *Developmental Psychology*.

Bruce AW, Young AW (1986). Understanding face recognition. *Brit J Psychol* 77:305-327.

Brush, L. R. (1978). A Validation Study of the Mathematics Anxiety Rating Scale (Mars). *Educational and Psychological Measurement*, 38(2), 485-499.

Butterworth, B. (2008). Developmental dyscalculia. *Child neuropsychology: Concepts, theory, and practice*, 357-374.

Büttner, G., Hasselhorn M. (2011). Learning Disabilities: Debates on definitions, causes, subtypes, and responses. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58:1, 75-87, DOI: 10.1080/1034912X.2011.548476.

Cardillo, R., Garcia, R. B., Mammarella, I. C., & Cornoldi, C. (2018). Pragmatics of language and theory of mind in children with dyslexia with associated language difficulties or nonverbal learning disabilities. *Applied Neuropsychology: Child*, 7(3), 245-256.

Castles, A. (2006). The dual route model and the developmental dyslexias. *London Review of Education*.

Caylak, E. (2010). The studies about phonological deficit theory in children with developmental dyslexia. *American Journal of Neuroscience*, 1(1), 1-12.

- Cazzaniga, S., Tressoldi, P. E., Poli, S., Cornoldi, C., & Re, A. M. (2005). *Dislessia e trattamento sublessicale: attività di recupero su analisi sillabica, gruppi consonantici e composizione di parole*. Edizioni Erickson.
- Chaby L., Narme P. (2009). Processing facial identity and emotional expression in normal aging and neurodegenerative disease. *Psychologie & Neuropsychiatrie du Vieillessement* 7, 31-42.
- Charman, T., & Campbell, A. (1997). Reliability of theory of mind task performance by individuals with a learning disability: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(6), 725-730.
- Clements, W. A., & Perner, J. (1994). Implicit understanding of belief. *Cognitive Development*, 9, 377–395. Doi:10.1016/0885-2014(94)90012-4.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review*, 108(1), 204.
- Cornoldi C. e Carretti B. (2016). *Prove MT-3-Clinica. La valutazione delle abilità di lettura e comprensione*, Firenze, Giunti EDU.
- Cornoldi, C. (1995). *Matematica e metacognizione: atteggiamenti metacognitivi e processi di controllo* (Vol. 43). Edizioni Erickson.
- Cornoldi, C., Mammarella, I. C., & Caviola, S. (2020). *AC-MT-3. Test di valutazione delle abilità di calcolo e del ragionamento matematico*. Edizioni Erickson.
- Cornoldi, C., Tressoldi, P. E., & Perini, N. (2010). Valutare la rapidità e la correttezza della lettura di brani: nuove norme e alcune chiarificazioni per l'uso delle prove MT. *Dislessia*, 7, 89-100.
- De Candia, C., Hellio, F., & Tressoldi, P. E. (2007). *evolutiva: note metodologiche e risultati su sette casi singoli*.
- Di Brina, C., & Rossini, G. (2011). *Test BHK - Scala sintetica per la valutazione della scrittura in età evolutiva*. Trento: Erickson (Italian adaptation of Hamstra-Bletz, L., De Bie, J., and DenBrinker, B. P.L.M., 1987 *Concise Evaluation Scale for Children's Handwriting*). Swets & Zeitlinger.
- Dimitrovsky, L., Spector, H., & Levy-Shiff, R. (2000). Stimulus gender and emotional difficulty level: Their effect on recognition of facial expressions of affect in children with and without LD. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 410-416.



Economides, A., Baiano, C., Zappullo, I., Conson, M., Kalli-Laouri, J., Laouris, Y., & Esposito, A. (2020). Is Autism, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Specific Learning Disorder linked to Impaired Emotion Recognition in Primary School Aged Children?. In 2020 IEEE International Conference on Human-Machine Systems (ICHMS) (pp. 1-6). IEEE.

Egilsdóttir, S. E. (2015). The relationship between theory of mind, dyslexia, and social communication skills (Doctoral dissertation).

Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review* 1992. Vol. 99. No. 3. SSO-SS3

Ekman, P. (1992). Facial expressions of emotion: an old controversy and new findings. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 335(1273), 63-69.

Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth. P. (1972). *Emotion in the human face: Guidelines for research and an integration of findings*. New York: Pergamon Press.

Eyuboglu, D., Bolat, N., & Eyuboglu, M. (2018). Empathy and theory of mind abilities of children with specific learning disorder (SLD). *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 28(2), 136-141.

Fenici, M. (2013). Il test della falsa credenza. *Analytical and Philosophical Explanation*, 8, 1-56.

Freeman, C. (2016). What is mentalizing? An overview. *British Journal of Psychotherapy*, 32(2), 189-201.

Frith, C. D., & Frith, U. (1999). Interacting minds--a biological basis. *Science*, 286(5445), 1692-1695.

Frith, C.D.; Frith, U. *Social Cognition in Humans*. *Current Biology* (2007), 17, R724–R732.

Frith, U. (1986). *A developmental framework for developmental dyslexia*. *Annals of dyslexia*, 36(1), 67-81.

G. Stella, S. Franceschini, E. Savelli (2009). Disturbi associati nella dislessia evolutiva: uno studio preliminare. *Dislessia*, 6(1), 31-49.

Gabay, Y., Dundas, E., Plaut, D., & Behrmann, M. (2017). Atypical perceptual processing of faces in developmental dyslexia. *Brain and language*, 173, 41-51.

Gallese, V., Goldman, A. I. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mindreading, *Trends in cognitive sciences*, 2(12), 493–501.

Gates, G.S. (1923). An experimental study of the growth of social perception. *Journal of Educational Psychology*, 14, 449-463.

German T.P., Hehman J.A., (2006). Representational and executive selection resources in “theory of mind”: evidence from compromised belief-desire reasoning in old age. *Cognition* 101, 129-152.

Goldman IA, Sekhar Sripada C (2004) Simulationist models of face-based emotion recognition. *Cognition* 94:193-213.

Gopnik A., Wellmann H. Why the child’s theory of mind really is a theory. *Mind Lang* 1992:7:145-151.

Grandi L. (2012). *Guida alla dislessia per genitori*, Faenza, Associazione italiana dislessia.

Sigurdardottir, H. M., Ívarsson, E., Kristinsdóttir, K. and Kristjánsson, A. (2015). “Impaired recognition of faces and objects in dyslexia: Evidence for ventral stream dysfunction?” *Neuropsychology*, vol. 29(5), pp. 739-750.

Harris, P. L., Johnson, C. N., Hutton, D., Andrews, G., & Cooke, T. (1989). Young children's theory of mind and emotion. *Cognition & Emotion*, 3(4), 379-400.

Henderson, S. E., Sugden, D., & Barnett, A. L. (2007). Movement assessment battery for children-2. *Research in Developmental Disabilities*.

Holder, H. B., & Kirkpatrick, S. W. (1991). Interpretation of emotion from facial expressions in children with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 24(3), 170-177.

Hynd, G. W., Semrud-Clikeman, M., Lorys, A. R., Novey, E. S., & Eliopoulos, D. (1990). *Brain morphology in developmental dyslexia and attention deficit disorder/hyperactivity*. *Archives of neurology*, 47(8), 919-926.

Istituto Superiore di Sanità (2007), Consensus Conference, Disturbi specifici dell’apprendimento, Milano, 26 gennaio 2007.

Istituto Superiore di Sanità (2011), *Consensus Conference*, Disturbi specifici dell’apprendimento, Roma, 6-7 dicembre 2010.

James A. Russell. “A Circumplex Model of Affect”. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 39.6 (1980).

James, W. (1996). Che cos' è l'emozione. *L. Anollo (a cura di), Psicologia generale*.

Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C., Shamay-Tsoory, S., ... & Kessler, J. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: a TMS study. *cortex*, 46(6), 769-780.

Kavale, K. A., & Forness, S. T. (1996). Social skills deficits and LD: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 226– 237.

Keppel, G., Saufley, W. H., Tokunaga, H., & Violani, C. (2001). *Disegno sperimentale e analisi dei dati in psicologia*. Edises.

Konijnenberg, C. (2009). *Verbal and nonverbal theory of mind development in three-and four-year-olds* (Master's thesis).

Lanubile, F., & Girardi, D. Classificazione dei livelli di attivazione e valenza emotiva mediante sensori biometrici (2016).

Lauria, S., Fiumara, A. (2014). *I Disturbi Specifici dell'Apprendimento*. il caduceo, 11.

Le Couteur, A., Rutter, M., Lord, C., Rios, P., Robertson, S., Holdgrafer, M., & McLennan, J. D. (1989). Autism Diagnostic Interview: A semistructured interview for parents and caregivers of autistic persons. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19, 363-387.

Legge 5 febbraio 1992, n. 104, "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate". (Pubblicata in G. U. 17 febbraio 1992, n. 39).

Legge 8 ottobre 2010, n. 170, "Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico". (Pubblicata in G. U. 18 ottobre 2010, n 244).

Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of" theory of mind.". *Psychological review*, 94(4), 412.

Loukusa, S., Mäkinen, L., Kuusikko-Gauffin, S., Ebeling, H., & Moilanen, I. (2014). Theory of mind and emotion recognition skills in children with specific language impairment, autism spectrum disorder and typical development: Group differences and connection to knowledge of grammatical morphology, word-finding abilities and verbal working memory. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(4), 498-507.

Lovegrove, W., Martin, F., & Slaghuis, W. (1986). *A theoretical and experimental case for a visual deficit in specific reading disability*. *Cognitive Neuropsychology*, 3(2), 225-267.

Lucangeli, D., & Tressoldi, P. E. (2001). *La discalculia evolutiva*. *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, (2), 147-168.

Lucangeli, D., Tressoldi, P. E., & Cendron, M. (1998). *SPM-Test delle abilità di soluzione dei problemi matematici*. Edizioni Erickson.

Maroscia, E., & Terribili, M. (2012). *Comorbidità nel Disturbo Specifico di Apprendimento*. Scuola IaD, Roma.

Mayes, L. C., & Cohen, D. J. (1996). Children's developing theory of mind. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 44(1), 117-142.

McAlpine, C., Kendall, K. A., & Singh, N. N. (1991). Recognition of facial expressions of emotion by persons with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 96(1), 29-36.

McKenzie, K., Matheson, E., McKaskie, K., Hamilton, L., & Murray, G. C. (2000). Impact of group training on emotion recognition in individuals with a learning disability. *British journal of learning disabilities*, 28(4), 143-147.

Michalson, L., Lewis, M. (1985). What do children know about emotions and when do they know it? In M. Lewis e C. Saarni (a cura di), *The socialization of emotion*. New York: Plenum.

Mier, D., Lis, S., Neuthe, K., Sauer, C., Esslinger, C., Gallhofer, B., e Kirsch, P. (2010). The involvement of emotion recognition in affective theory of mind. *Psychophysiology*, 47(6), 1028-1039.

Mihandoost, Z. (2011). *The survey of correlate causes of learning disabilities prevalence among elementary students*. *Asian Social Science*, 7(7), 12-18.

Mill, A., Allik, J., Realo, A., & Valk, R. (2009). Age-related differences in emotion recognition ability: a cross-sectional study. *Emotion*, 9(5), 619.

National Joint Committee Learning Disabilities. (2020). Guiding principles for serving students with LD during and after Covid-19 pandemic. *Learning Disability Quarterly*, 1-2.

- Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Stellato, M., Morcaldi, L., Vetri, L., Carotenuto, M., ... & Coppola, G. (2020). Facial emotion recognition in children and adolescents with specific learning disorder. *Brain Sciences*, *10*(8), 473.
- Orsolini, M. (2019). *Pensando si impara: stimolare l'attenzione, le funzioni esecutive e la memoria di lavoro nei bambini con bisogni educativi speciali*. FrancoAngeli: Milano.
- Pecini, C., Spoglianti, S., Michetti, S., Bonetti, S., Di Lieto, M. C., Gasperini, F., ... & Chilosi, A. M. (2015). Telerehabilitation in developmental dyslexia: methods of implementation and expected results. *Minerva Pediatrica*, *70*(6), 529-538.
- Pepe, R. (2018). La cognizione sociale in adolescenti con diagnosi di anoressia: uno studio sperimentale. *Journal of Psychosocial Systems*, *2*(1), 3-12.
- Petermann, F. (Ed.). (2011). *Wechsler intelligence scale for children:(WISC-IV)*. Pearson.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and brain sciences*, *1*(4), 515-526.
- Provenzano, F., D'Arrigo, G., Zoccali, C., & Triepi, G. (2011). La regressione logistica nella ricerca clinica. *G Ital Nefrol*, *28*, 210-3.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, *126*(4), 841-865.
- Reynolds, A.M., Elksnin, N., & Brown, F.R. (1996). Specific reading disabilities: Early identification and long-term outcome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, *2*, 21-27.
- Rosen, S. (2003). *Auditory processing in dyslexia and specific language impairment: Is there a deficit? What is its nature? Does it explain anything?* *Journal of phonetics*, *31*(3-4), 509-527.
- Russell, J. A. (1991). Natural language concepts of emotion. In D. J. Ozer, J. M. Healy, Jr. & A. J. Stewart (Eds.), *Perspectives in personality: Self and emotion* (pp. 119–137) London: Jessica Kingsley.
- Sartori, G.; Job, R.; Tressoldi, P.E. DDE-2. *Batteria per la Valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva, 2nd ed.*; Giunti O.S. Organizzazioni Speciali: Firenze, Italy, 2007.

Scalisi, T. G., Pelagaggi, D., Carrieri, R., De Conno, P., & Romano, L. (2005). *Predittori delle difficoltà di apprendimento della lingua scritta in una ortografia "trasparente"*, 1000-1022.

Schachter, S., & Singer, J. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological review*, 69(5), 379.

Schlegel, K., Fontaine, J. R., & Scherer, K. R. (2017). The nomological network of emotion recognition ability. *European Journal of Psychological Assessment*.

Schlegel, K., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2012). *Emotion recognition: Unidimensional ability or a set of modality-and emotion-specific skills?*. *Personality and Individual Differences*, 53(1), 16-21.

Schlegel, K., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2014). Introducing the Geneva Emotion Recognition Test: An example of Rasch-based test development. *Psychological Assessment*, 26, 666–672. doi: 10.1037/a0035246.

Sebastian, C. L., Fontaine, N. M., Bird, G., Blakemore, S. J., De Brito, S. A., McCrory, E. J., & Viding, E. (2012). Neural processing associated with cognitive and affective Theory of Mind in adolescents and adults. *Social cognitive and affective neuroscience*, 7(1), 53-63.

Semrud-Clikeman, M. & Hynd, G.W. (1991). Specific nonverbal and social skills deficits in children with learning disabilities. In J.E. Obrzut & G.W. Hynd (Eds.), *Neuropsychological foundations of learning disabilities* (pp.604-629). San Diego, CA: Academic Press.

Sigurdardottir, H. M., Ívarsson, E., Kristinsdóttir, K., & Kristjánsson, Á. (2015). Impaired recognition of faces and objects in dyslexia: Evidence for ventral stream dysfunction?. *Neuropsychology*, 29(5), 739.

Silverstein, A. B. (1970). Reappraisal of the validity of *WAIS*, *WISC*, and *WPPSI* short forms. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 34(1), 12.

Sistema Nazionale Linee Guida dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) (2022). *Linea Guida sulla gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento Aggiornamento ed integrazioni*, Fondazione GIMBE, 3-4.

Smiley, P., Huttenlocher, J. (1989). Young children's acquisition of emotion concepts. In Saarni, C., & Harris, P. L. (Eds.). (1991). *Children's understanding of emotion*. CUP Archive.

Solomon, R. C., & Stone, L. D. (2002). On "positive" and "negative" emotions. *Journal for the theory of social behaviour*.

Stein, J., & Walsh, V. (1997). *To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia*. *Trends in neurosciences*, 20(4), 147-152.

Tallal, P. (1984). Temporal or phonetic processing deficit in dyslexia? That is the question. *Applied Psycholinguistics*, 5(2), 167-169.

Toro, P.A., Weissberg, R.P., Guare, J., & Liebenstein, N.L. (1990). A comparison of children with and without learning disabilities on social problem-solving skill, school behavior, and family background. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 115-120.

Tracy, J. L., & Robins, R. W. (2008). The automaticity of emotion recognition. *Emotion*, 8(1), 81.

Tressoldi P. E., Vio C., (2012). *Il trattamento dei disturbi specifici dell'apprendimento scolastico* (nuova edizione). Erikson.

Tressoldi, P. E., Cornoldi, C., & Re, A. M. (2013). BVSCO-2. *Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica-2*.

Tucci, R., Savoia, V., Bertolo, L., Vio, C., & Tressoldi, P. E. (2015). Efficacy and efficiency outcomes of a training to ameliorate developmental dyslexia using the online software Reading Trainer®. *BPA-Applied Psychology Bulletin (Bollettino di Psicologia Applicata)*, 63(273).

Turcano, P. (2014). Teoria della Mente nella Malattia di Parkinson: Ruolo della terapia dopaminergica.

Vollm, B.A., Taylor, A.N.W., Richardson, P., et al. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage*, 29(1), 90–8.

Watson, A. C., Nixon, C. L., Wilson, A., & Capage, L. (1999). Social interaction skills and theory of mind in young children. *Developmental psychology*, 35(2), 386.

Wechsler, D. (2012). WISC–IV Wechsler intelligence scale for children Quarta Edizione. Manuale di somministrazione e scoring. Firenze, IT: Giunti OS.

Wellman, H. M. (2011). Developing a theory of mind.

Whiting, P. R., & Robinson, G. L. (2001). The interpretation of emotion from facial expressions for children with a visual sub-type of dyslexia. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 6(4), 6-14.

Widen, S. C., & Russell, J. A. (2003). A closer look at preschoolers' freely produced labels for facial expressions. *Developmental psychology*, 39(1), 114.

Widen, S. C., & Russell, J. A. (2004). The relative power of an emotion's facial expression, label, and behavioral consequence to evoke preschoolers' knowledge of its cause. *Cognitive development*, 19(1), 111-125.

Widen, S. C., & Russell, J. A. (2010). Descriptive and prescriptive definitions of emotion. *Emotion Review*, 2(4), 377-378.

Willcutt, E. G., McGrath, L. M., Pennington, B. F., Keenan, J. M., DeFries, J. C., Olson, R. K., & Wadsworth, S. J. (2019). *Understanding comorbidity between specific learning disabilities*. *New directions for child and adolescent development*, 2019(165), 91-109.

Wimmer H., Perner J. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* 1983 Jan;13(1):103-28

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*, 91(3), 415.

Wong B. (1996), *The ABCs of learning disabilities*, Academic Press, San Diego U.S.A.

Wood, P. M., & Kroese, B. S. (2007). Enhancing the emotion recognition skills of individuals with learning disabilities: A review of the literature. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 20(6), 576-579.

World Health Organization. (1993). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10<sup>th</sup> ed.* (ICD – 10).

World Health Organization. (2020). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 11<sup>th</sup> ed.* (ICD – 11).

Wright, B. C., & Wright, B. A. (2021). Language Can Obscure as Well as Facilitate Apparent-Theory of Mind Performance: Part 2—The Case of Dyslexia in Adulthood. *Frontiers in Psychology*, 12.





## SITOGRAFIA

Atti e Normativa. (s.d.). Mi - Ministero dell'istruzione. <https://www.miur.gov.it/normativa>

Dislessia: che fare? (s.d.). Associazione Italiana Dislessia | AID Associazione Italiana Dislessia. <https://www.aiditalia.org/it/dislessia-che-fare>

Greater London Learning Disability Community of Practice. (s.d.). Greater London Learning Disability Community of Practice. <https://greaterlondoncommunityofpractice.wordpress.com/>

ICD-11. (s.d.). ICD-11. <https://icd.who.int/en/>

Le teorie scientifiche che spiegano le cause della dislessia – Serenamente DSA. (s.d.). Serenamente DSA – Volare oltre i confini. <https://www.serenamentedsa.it/2021/01/09/le-teorie-scientifiche-che-spiegano-le-cause-della-dislessia/>

L'evoluzione dell'inclusione scolastica in Italia | l'Orientamento. (s.d.). ASNOR - Associazione Nazionale Orientatori. [https://asnor.it/it-schede-480-inclusione\\_scolastica\\_normativa](https://asnor.it/it-schede-480-inclusione_scolastica_normativa)

Rai Scuola. (2021, 14 luglio). Rapporto INVALSI 2021 | Rai Scuola. <https://www.raiscuola.rai.it/raiscuola/articoli/2021/07/Rapporto-INVALSI-2021-d0a1d206-e311-428b-a41d-6c8a67c2cc34.html>

Scuola, pubblicati i dati sugli alunni con Disturbi Specifici dell'Apprendimento - Scuola, pubblicati i dati sugli alunni con Disturbi Specifici dell'Apprendimento. (s.d.). Mi - Ministero dell'istruzione. <https://miur.gov.it/-/scuola-pubblicati-i-dati-sugli-alunni-con-disturbi-specifici-dell-apprendimento>

The History of Dyslexia - LDRFA. (s.d.). LDRFA. <https://www.ldrfa.org/the-history-of-dyslexia/#:~:text=The%20History%20of%20Dyslexia:%20The%20Timeline%20Learning%20disability,term%20%20learning%20disability%20was%20not%20used%20until%201963.>

What are LD? (s.d.). NJCLD Online. <https://njcld.org/ld-topics/>

## RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano le famiglie che hanno aderito al progetto di ricerca, senza le quali non sarebbe stato possibile indagare queste abilità e, di conseguenza, generalizzare le conclusioni, che aggiungono un ulteriore tassello al *puzzle* di conoscenze sull'argomento. Inoltre, rivolgo un particolare ringraziamento al gruppo di ricerca e alle responsabili del progetto, la Prof.ssa Mammarella e la Dott.ssa Lievore, che mi hanno accompagnato nella realizzazione e nello svolgimento di questo elaborato.