



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea in Scienze e Tecniche Psicologiche

Tesi di laurea triennale

**Abilità sociali e di riconoscimento delle emozioni nel
Disturbo dello Spettro dell'Autismo**

Social skills and emotion recognition in Autism Spectrum Disorder

Relatrice

Prof. ssa Irene Cristina Mammarella

Correlatrice

Dott.ssa Rachele Lievore

Laureanda: Elisa Micheloni

Matricola: 2021547

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE	6
CAPITOLO I: IL DISTURBO DELLO SPETTRO DELL’AUTISMO	8
1.1 Definizione del disturbo e caratteristiche principali	8
1.2 Cenni storici	9
1.3 Criteri diagnostici	10
1.4 Eziopatogenesi del disturbo	13
1.5 Modelli teorici interpretativi	15
1.6 Strumenti diagnostici	17
CAPITOLO II: FUNZIONAMENTO SOCIALE E RICONOSCIMENTO DELLE EMOZIONI NELL’AUTISMO	19
2.1 Il funzionamento sociale nello sviluppo tipico e nell’autismo	19
2.1.2 L’intersoggettività come base delle abilità sociali	19
2.1.3 Le abilità sociali nell’autismo	21
2.1.4 Modelli teorici interpretativi dei deficit sociali nell’autismo	25
2.2 L’abilità di riconoscimento delle emozioni nello sviluppo tipico e nell’autismo	26
2.2.1 Teorie principali delle emozioni	27
2.2.2 Produzione e riconoscimento delle espressioni emotive facciali nell’autismo	29
2.2.3 Basi neurali del deficit di riconoscimento delle emozioni	31
CAPITOLO III: LA RICERCA	33
3.1 Obiettivi	33
3.2 Ipotesi	33
3.3 Partecipanti	33
3.4 Materiale	34
3.4.1 Fase di screening: questionario ADI-R, WISC-IV	34

3.4.2 Fase sperimentale: SRS-2, prova di riconoscimento delle emozioni	37
3.5 Procedura	39
CAPITOLO IV: I RISULTATI E LE CONCLUSIONI	40
4.1 Fase di screening	40
4.1.1 Et� in mesi	41
4.1.2 Quoziente Intellettivo	42
4.1.3 ADI-R	42
4.2 Fase sperimentale	43
4.2.1 Abilit� sociali (SRS- 2)	43
4.2.2 Compito di riconoscimento delle emozioni	44
4.3 Discussione dei risultati	44
4.3.1 Conclusioni	46
BIBLIOGRAFIA	49

INTRODUZIONE

Il presente elaborato si occupa di illustrare le compromissioni sociali che caratterizzano il Disturbo dello Spettro dell'Autismo; con particolare attenzione alla difficoltà di riconoscimento di espressioni emotive facciali.

Il primo capitolo fornirà un'attenta descrizione del disturbo, i criteri diagnostici, le principali cause considerate alla base della sua insorgenza, con un particolare focus sugli aspetti genetici. Infine, verranno esposti i principali modelli teorici interpretativi del disturbo e gli strumenti diagnostici più utilizzati.

Il secondo capitolo proseguirà con la descrizione dei deficit nelle abilità sociali che caratterizzano le persone con diagnosi di autismo; in particolare verranno trattate le anomalie e le compromissioni nell'attenzione congiunta, nell'imitazione, nel gioco di finzione, nello scambio di turni, nella comunicazione e nella spontaneità di interazione, nei gesti, nella pragmatica e nella risposta empatica. La seconda parte del capitolo si focalizzerà sulle difficoltà che caratterizzano gli individui con autismo nel riconoscimento delle espressioni emotive facciali, con un breve accenno alle basi neurali implicate nel deficit di riconoscimento delle emozioni.

Il terzo capitolo verterà sulla descrizione della ricerca condotta con il fine di indagare le prestazioni in compiti di riconoscimento di espressioni emotive facciali in ragazzi con autismo, a confronto con un gruppo di coetanei a sviluppo tipico. Nello specifico, il terzo capitolo si occuperà di descrivere gli obiettivi, le ipotesi, i partecipanti, i materiali e la procedura della ricerca.

Infine, nell'ultimo capitolo si procederà alla discussione dei risultati ottenuti e delle possibili implicazioni.

CAPITOLO I

IL DISTURBO DELLO SPETTRO DELL'AUTISMO

1.1 Definizione del disturbo e caratteristiche principali

Il Disturbo dello Spettro dell'Autismo (ASD, Autistic Spectrum Disorder) rappresenta un ampio insieme di disturbi del neurosviluppo a insorgenza precoce caratterizzato da difficoltà nell'interazione e comunicazione sociale e dalla presenza di interessi ristretti e comportamenti ripetitivi e stereotipati (APA, American Psychological Association, 2013).

Insieme a questi principali sintomi, negli individui con ASD, possono presentarsi anche diverse anomalie comportamentali e cognitive, come anomalie motorie (Lai et al., 2014), atipicità nell'elaborazione sensoriale (Hazen et al., 2014), disfunzioni esecutive (Hill, 2004) e alterazioni a carico della memoria di lavoro (Wang et al., 2017).

Nello specifico, i soggetti con ASD presentano deficit nella comunicazione non verbale, nella reciprocità emozionale e nell'instaurare, mantenere e comprendere relazioni sociali (APA, 2013). Questi individui hanno gravi difficoltà di socializzazione, in particolare nell'instaurare rapporti di amicizia o nel chiedere conforto a persone familiari (Surian & Frith, 1993). Tra le difficoltà che i soggetti con autismo riscontrano nella comunicazione e nel linguaggio, emergono soprattutto carenze nell'attenzione condivisa e nell'uso di gesti per indicare e condividere informazioni con l'altro (Perucchini, 1993). Inoltre, se il linguaggio verbale è acquisito, è spesso caratterizzato da ecolalie, uso stereotipato di parole o espressioni verbali, utilizzo di neologismi o parole inusuali (Mammarella & Vianello, 2015). I soggetti con ASD presentano difficoltà soprattutto nel linguaggio pragmatico; in particolare non riescono ad ampliare i significati e ad inserire nuove informazioni (Bruner & Feldman, 1993); oltre a questo sono caratterizzati da un deficit nell'uso di termini connotati emotivamente (Celani et al., 1998).

Gli studiosi ritengono che già prima dei 36 mesi sia possibile individuare i segnali più evidenti del disturbo. Generalmente la diagnosi viene effettuata entro i 12-24 mesi (Ozonoff et al., 2015), in altri casi però è possibile individuare i sintomi dell'autismo prima dei 12 mesi se il ritardo dello sviluppo è particolarmente grave ed evidente, o dopo i 24 mesi se tali segnali risultano particolarmente lievi e i bambini hanno un funzionamento cognitivo molto elevato. In generale, però, una diagnosi di autismo non

viene elaborata prima dei 3 anni per circa il 38 - 46% dei bambini (Brian et al., 2016). Nonostante ciò, le difficoltà possono non manifestarsi fin quando le richieste dell'ambiente non superano le capacità del bambino, o possono essere mascherate da strategie apprese nel corso dello sviluppo (APA, 2013). Inoltre, i Disturbi dello Spettro dell'Autismo interessano più frequentemente la popolazione maschile rispetto a quella femminile con un rapporto di 4:1 (Takahashi et al., 2016).

Nella definizione del disturbo viene utilizzato il termine “spettro” per indicare la grande variabilità, in termini di presenza e gravità, con cui i sintomi possono manifestarsi in un continuum (APA, 2013). A determinare l'eterogeneità delle manifestazioni sintomatiche e dei quadri clinici possono essere diversi fattori, tra cui l'età cronologica, il livello dello sviluppo, il livello di gravità del disturbo, condizioni mediche e comorbidità psichiatriche associate (APA, 2013). Infatti, una peculiarità del Disturbo dello Spettro dell'Autismo è l'elevata variabilità delle abilità intellettive degli individui, per cui all'interno del continuum, è possibile identificare soggetti con marcate compromissioni e individui con elevate abilità cognitive (autismo ad alto funzionamento). La presenza di disabilità intellettiva nel disturbo è molto elevata: si stima che essa riguardi circa il 70% dei soggetti con il disturbo autistico; di questi il 40% manifesta una disabilità intellettiva severa e il 30% di grado lieve; solo il 30% circa di individui nello Spettro possiede un funzionamento cognitivo nella media (Mammarella & Vianello, 2015).

1.2 Cenni storici

L'aggettivo “autistico” venne utilizzato per la prima volta da Eugen Bleuler nel 1912 per descrivere il comportamento di chiusura in se stessi di pazienti schizofrenici.

Tuttavia, la prima identificazione del disturbo risale a Leo Kanner (1943), il quale condusse alcuni studi con bambini tra i due e gli otto anni tracciandone i caratteri distintivi: essi presentavano difficoltà a livello socio-relazionale, isolamento sociale, reazioni emotive eccessive, stereotipie, atipie nel linguaggio (ecolalie, mutismo occasionale e deficit di acquisizione), resistenza al cambiamento, impaccio motorio e tratti ossessivi. Da queste osservazioni dedusse che i tratti fossero presenti fin dalla nascita e conìò così il termine “Autismo infantile precoce”.

Nel 1944 anche Hans Asperger individuò profili simili, caratterizzati da un miglior funzionamento cognitivo generale e con difficoltà nella comunicazione pragmatica, ma

senza ritardi nello sviluppo del linguaggio. Da quel momento si iniziò a parlare di Sindrome di Asperger per indicare ragazzi con difficoltà comunicative e sociali, ma senza nessuna forma di ritardo mentale o linguistico.

Nel corso degli anni le idee e le teorie elaborate per spiegare l'insorgenza del disturbo cambiarono notevolmente. Si abbandonò la teoria delle "madri frigorifero" degli anni '50-'60, basata sul pensiero che fossero le madri, con il loro atteggiamento freddo e distaccato e quindi con le loro scarse cure parentali per il figlio, a causare i sintomi e i comportamenti di chiusura con scarsa ricerca di relazioni affettive nei bambini con autismo e si andò verso l'accettazione della natura organica del disturbo stesso. A partire poi dagli anni '90, come verrà affrontato in maniera più approfondita nel paragrafo riguardante l'eziopatogenesi del disturbo, si riconobbe il ruolo dell'interazione tra fattori genetici ed ambientali nel determinare l'insorgenza dell'autismo.

1.3 Criteri diagnostici

Inizialmente le prime due versioni del DSM del 1952 e del 1968 descrivevano l'autismo come un tipo di psicosi infantile. Successivamente il DSM III (1980) introdusse l'espressione "Disturbi Pervasivi dello Sviluppo" per indicare i disturbi caratterizzati da alterazioni in diverse aree dello sviluppo psicologico; in tale ambito rientravano l'autismo infantile con esordio prima dei 30 mesi e il Disturbo generalizzato dello sviluppo dell'inizio della fanciullezza con esordio dopo i 30 mesi.

Il DSM IV-TR (APA, 2000) ampliò i Disturbi Pervasivi dello Sviluppo includendo anche il Disturbo di Rett, il Disturbo Autistico, il Disturbo Disintegrativo dell'Infanzia, il Disturbo di Asperger e il Disturbo Pervasivo dello Sviluppo non altrimenti specificato. Secondo questa classificazione del 2000, il Disturbo Autistico si caratterizzava per compromissioni in tre differenti aree:

1. **Interazione sociale:** questi soggetti presentavano incapacità di sviluppare relazioni con coetanei adeguate al livello di sviluppo, deficit nell'uso di comportamenti non verbali (sguardo, posture, mimica, gesti), uso del linguaggio stereotipato e ripetitivo, o eccentrico e mancanza di ricerca spontanea nella condivisione di gioie e interessi con altre persone.
2. **Comunicazione:** erano caratterizzati da una compromissione della capacità di iniziare o sostenere una conversazione, da una mancanza di reciprocità e

spontaneità, da un ritardo o una totale mancanza dello sviluppo del linguaggio, da un'incapacità di usare espressioni linguistiche non letterali e da una mancanza di giochi di simulazione o di imitazione sociale coerenti con il livello di sviluppo.

3. Attività e interessi: questi soggetti avevano interessi ristretti e stereotipati, anomali per intensità o per focalizzazione, presentavano un'eccessiva aderenza alla routine e ad abitudini, mostrandosi molto infastiditi dai cambiamenti e dalle novità. Infine, presentavano un persistente interesse per singole parti di oggetti e manierismi motori stereotipati e ripetitivi.

Nel DSM-5 (APA, 2013) il termine “Disturbi Pervasivi dello Sviluppo” (DSM-IV-TR; APA, 2000) è stato sostituito con quello di “Disturbi dello Spettro dell'Autismo”, dove l'espressione “Spettro” viene usata per riferirsi ad un continuum di funzionamento nel quale il disturbo si può presentare in maniera eterogenea. Nel DSM-5 (APA, 2013), rispetto alla versione precedente, vengono riconosciute compromissioni solo in due aree, quella dei deficit sociocomunicativi (che unisce le difficoltà nella comunicazione e nell'interazione sociale) e quella delle attività e interessi che risultano ristretti e con comportamenti ripetitivi e stereotipati.

Secondo il DSM-5 (APA, 2013) il Disturbo dello Spettro Autistico viene diagnosticato quando sono soddisfatti i seguenti 5 criteri:

- A. Deficit persistenti nella comunicazione e nell'interazione sociale in diversi contesti e presenti in tutti i seguenti ambiti:
 1. Deficit nella reciprocità socio-emozionale che possono manifestarsi tramite un approccio sociale inusuale, fallimenti nella conversazione o attraverso una scarsa condivisione di interessi, affetti o emozioni, fino alla totale mancanza di iniziativa nell'interazione sociale
 2. Deficit nella comunicazione non verbale che possono essere ricondotti ad una scarsa integrazione tra aspetti verbali e non verbali, ad anomalie nel contatto oculare e nel linguaggio del corpo, a difficoltà nell'uso della comunicazione non verbale, fino a una totale assenza di espressioni facciali e della gestualità
 3. Deficit nella creazione e nel mantenimento di relazioni sociali coerenti con il livello di sviluppo; possono presentarsi difficoltà nell'adattare il proprio comportamento ai vari contesti sociali, nel gioco immaginativo, nel costruire amicizie, fino a una totale mancanza di interesse verso le altre persone
- B. Pattern di comportamenti, interessi o attività ripetitivi e ristretti, manifestati in almeno due dei seguenti ambiti:

1. Linguaggio o movimento stereotipati o ripetitivi, come rituali motori, ecolalie, frasi idiosincratiche
 2. Resistenza al cambiamento, eccessiva aderenza alla routine, pattern rituali di comportamenti verbali o non verbali, come un eccessivo fastidio e disagio per piccoli cambiamenti, ovvero insistenza nelle abitudini anche di ordine alimentare
 3. Interessi altamente ristretti e fissi, atipici per intensità o focalizzazione
 4. Iper o iposensibilità agli stimoli sensoriali, o interessi inusuali verso aspetti sensoriali dell'ambiente, come per esempio, indifferenza al caldo/freddo/dolore, attrazione per luci o oggetti in movimento, o risposte evitanti o eccessive a suoni o stimoli tattili
- C. I sintomi devono essere presenti nella prima infanzia, ma possono non manifestarsi fin quando le richieste ambientali non superano i limiti delle capacità dell'individuo
- D. I sintomi causano deficit clinicamente significativi nella sfera sociale, occupazionale e nel funzionamento delle attività quotidiane
- E. I deficit non sono ricondotti alla presenza di disabilità intellettiva o ritardo nello sviluppo.

Un ulteriore novità introdotta dal DSM-5 risiede nella possibilità di individuare tre livelli di severità con cui il Disturbo dello Spettro dell'Autismo si può manifestare:

- I. Gravità di Livello 3 con bisogno di un supporto molto consistente:
 - comunicazione sociale: sono presenti gravi deficit nella comunicazione verbale e non verbale che causano una marcata difficoltà nel funzionamento individuale; l'iniziativa nell'interazione sociale è minima, così come la risposta di reciprocità
 - comportamenti ripetitivi e interessi ristretti: è presente un'estrema resistenza al cambiamento e alle novità a cui l'individuo risponde con un intenso disagio. I comportamenti ristretti e ripetitivi interferiscono con il funzionamento dell'individuo in tutti i contesti
- II. Gravità di Livello 2 con bisogno di un supporto consistente:
 - comunicazione sociale: è caratterizzata da marcati deficit nella comunicazione verbale, non verbale e sociale, con difficoltà di interazione anche in presenza del supporto
 - comportamenti ripetitivi e interessi ristretti: è presente una resistenza al cambiamento a cui l'individuo risponde con una manifestazione di disagio alle

eventuali novità; i comportamenti sono ripetitivi e ristretti ed interferiscono con il suo funzionamento in tutti i contesti

III. Gravità di Livello 1 con bisogno di supporto:

- comunicazione sociale: sono presenti scarso interesse e difficoltà nell'iniziare un'interazione sociale
- comportamenti ripetitivi e interessi ristretti: l'individuo manifesta difficoltà ad intraprendere attività nuove, problemi di organizzazione e pianificazione e una scarsa flessibilità nei comportamenti che è causa di interferenze in diversi contesti.

Il DSM-5 richiede inoltre di specificare l'eventuale compresenza di: una disabilità intellettiva, un disturbo del linguaggio, una particolare condizione medica, genetica o ambientale o un altro disturbo del neurosviluppo o del comportamento o catatonìa.

1.4 Eziopatogenesi del disturbo

Nello studio delle cause dei Disturbi dello Spettro Autistico sono stati individuati diversi possibili fattori di rischio. Ad oggi, in molti soggetti, l'origine del disturbo è ancora sconosciuta; tuttavia, la letteratura concorda nell'affermare il ruolo di cause genetiche ed ambientali nell'insorgenza del disturbo.

Secondo Rutter (2005), molti studi dimostrano il ruolo dei fattori genetici coinvolti nel disturbo; in particolare nell'80-90% dei casi esso è ricondotto a fattori ereditari (Bailey et al., 1995). Il primo studio che dimostrò il ruolo della genetica nell'autismo (Folstein & Rutter, 1977) ha evidenziato una concordanza maggiore tra gemelli omozigoti del 35% rispetto a gemelli eterozigoti dello 0%; inoltre, il fenotipo autistico risultava avere una concordanza dell'82% per i primi e di circa il 10% per i secondi.

A determinare lo sviluppo dell'autismo, però, non è un solo gene. Vari studi sul genoma di persone con il disturbo identificano diverse aree di suscettibilità genetica per l'autismo in cromosomi diversi; in particolare il primo ad essere stato confermato è il cromosoma 7, ma sono stati individuati anche altri loci negli autosomi 3, 5, 6, 16, 17, 19 e nel cromosoma sessuale X (Surian, 2005).

Tra i fattori neurofisiologici invece, alcuni studi hanno evidenziato la presenza di alterazioni nel tracciato EEG (elettro-encefalogramma) nel 50% degli individui con autismo (Mammarella & Vianello, 2015). Oltre a questo, ricerche condotte con potenziali evento-relati (ERP) in persone con autismo hanno riscontrato una risposta inusuale dello

sguardo, una ridotta sensibilità verso volti che venivano presentati normalmente o invertiti, una lateralizzazione emisferica anomala e un'elaborazione percettiva anomala di stimoli visivi e uditivi (Roberts et al., 2008).

Nel determinare il disturbo autistico, inoltre, risultano coinvolte anche alcune caratteristiche anatomiche inusuali. Alcuni studi hanno riscontrato un aumento della circonferenza encefalica in bambini autistici, sia a livello della sostanza grigia che della sostanza bianca; tuttavia, non è ancora chiaro il ruolo di queste anomalie nella patogenesi del disturbo (DiCiccio-Bloom et al., 2006). Altri studi di neuroimaging strutturale hanno evidenziato un aumento del volume del Sistema Nervoso Centrale in alcuni casi di autismo (Lainhart, 2006). Ulteriori irregolarità anatomiche, riscontrate in alcuni casi, riguardano i lobi frontali, la corteccia cerebrale, un ridotto flusso sanguigno nei lobi temporali, anomalie nel flusso sanguigno nel solco temporale superiore dei due emisferi, nell'amigdala, nel cervelletto e ridotte dimensioni del corpo calloso e del tronco cerebrale (Surian, 2005).

Secondo altre ricerche, l'autismo sarebbe spiegato anche da anomalie in alcuni neurotrasmettitori: esso viene associato all'iperattività del sistema dopaminergico e ad alcune anomalie nella produzione di serotonina in individui autistici (Surian, 2005). In particolare, questo ormone si rileva in quantità maggiore nelle piastrine nel 25-30% dei casi (Lam et al., 2006). Il ruolo della dopamina nel disturbo sembra, invece, essere spiegato dal fatto che le strutture coinvolte nelle difficoltà cognitive e comportamentali tipiche del disturbo sono proprio strutture dopaminergiche. Inoltre, le stereotipie motorie, gli interessi ristretti, l'eccessiva focalizzazione per i dettagli e la rigida fissazione sembrerebbero dovute ad un'iperattivazione di questo sistema. Tuttavia, i risultati sul contributo della dopamina nell'insorgenza dell'autismo sono ancora molto controversi (Surian, 2005).

Tra le cause ambientali che vengono considerate importanti nell'insorgenza dell'autismo, rientrano l'esposizione delle madri durante la gravidanza a sostanze chimiche quali la talidomide o l'acido valproico (DiCiccio-Bloom et al., 2006), l'età paterna avanzata, obesità materna, condizioni metaboliche materne, basso peso alla nascita ed esposizione fetale a metalli pesanti o pesticidi (APA, 2013; Kroncke et al., 2016).

1.5 Modelli teorici interpretativi

Diverse teorie hanno proposto possibili spiegazioni per i sintomi e i comportamenti che caratterizzano i Disturbi dello Spettro dell'Autismo. Le principali che vengono affrontate di seguito sono: la Teoria della Mente (ToM, Baron-Cohen, 1989), la Teoria della Debole Coerenza Centrale (Frith, 1989) e la Teoria delle Funzioni Esecutive (Hill, 2004).

1) Teoria della Mente:

Il primo modello interpretativo dei Disturbi dello Spettro dell'Autismo afferma che i principali sintomi del disturbo sono dovuti ad un deficit di Teoria della Mente.

Per ToM si intende la capacità di attribuire stati mentali, come intenzioni, emozioni, pensieri e convinzioni, a se stessi e agli altri (Dennett, 1980) e di usufruire di questa conoscenza per prevedere e interpretare il comportamento altrui (Frank et al., 2015). Un deficit nella Teoria della Mente spiegherebbe le difficoltà sociocomunicative e di reciprocità sociale che gli individui con autismo riscontrerebbero nelle interazioni con gli altri (Baron-Cohen et al., 1985). Gli individui con il disturbo presentano, infatti, difficoltà nel pensare che le altre persone possano avere pensieri, idee e credenze diversi dai propri. Inoltre, secondo Leslie (1987) questo limite sarebbe dovuto ad un deficit di metarappresentazione, appresa dal gioco simbolico, che diventerebbe quindi la base per lo sviluppo della ToM.

Il deficit della ToM riesce a spiegare solo alcune difficoltà riscontrabili in individui con autismo (deficit socio-relazionali); infatti si rivela insufficiente nell'esplicitare le cause delle difficoltà che gli individui con ASD riscontrano nell'apprendimento, nel linguaggio, nella cognizione, (Mammarella et al., 2019) o la presenza di interessi ristretti e comportamenti stereotipati (Hill, 2004).

2) Teoria della Debole Coerenza Centrale:

La Teoria della Debole Coerenza Centrale (Frith, 1989) ritiene che gli individui con ASD usino e sviluppino le informazioni secondo uno stile di elaborazione locale, focalizzandosi cioè sui singoli dettagli, anziché integrarle in modo globale; questo impedirebbe loro di accedere a significati più elevati (Happé, 1999). La Teoria della Debole Coerenza Centrale spiegherebbe le difficoltà che gli individui con ASD riscontrano nel cogliere un quadro generale (difficoltà nel comprendere la relazione tra le parti e il tutto, focus sui dettagli), il loro scarso senso comune (problemi nell'uso del

contesto) e i loro errori di interpretazione e di giudizio (difficoltà con i significati ambigui o multipli e difficoltà a comprendere la direzione di un discorso).

Questa Teoria è in grado di spiegare un più ampio insieme di comportamenti e sintomi degli individui con il disturbo; infatti, rispetto al modello precedente, oltre a chiarire le eventuali difficoltà nella pragmatica del linguaggio, si dimostra esplicativa anche dei comportamenti stereotipati.

3) Il Modello delle Funzioni Esecutive:

Le Funzioni Esecutive vengono definite per la prima volta nel 1983 da Lezak come “l’insieme delle abilità necessarie per pianificare comportamenti finalizzati al raggiungimento di un obiettivo target”; nonostante non ci sia ancora una definizione universale accettata dalla letteratura, le funzioni di inibizione, memoria di lavoro e flessibilità cognitiva, sono considerate le componenti fondamentali delle funzioni esecutive (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000). Il Modello delle Funzioni Esecutive per interpretare i Disturbi dello Spettro dell’Autismo nasce da osservazioni di alcuni comportamenti di bambini con autismo che risultavano simili a quelli di bambini che avevano subito una lesione alla corteccia prefrontale, sede appunto delle Funzioni Esecutive. In particolare, questi bambini manifestavano: rigidità al cambiamento, impulsività, comportamenti stereotipati, difficoltà a inibire le risposte automatiche.

Numerosi studi hanno dimostrato la presenza di deficit nelle Funzioni Esecutive, come Memoria di Lavoro, pianificazione, inibizione, flessibilità cognitiva e auto-monitoraggio, in individui con ASD (Hill, 2004). Secondo il Modello, quindi, queste carenze potrebbero spiegare alcuni comportamenti tipici di individui con autismo, tra cui la rigidità cognitiva, la difficoltà nello spostare e sganciare l’attenzione, la forte perseveranza nelle risposte e l’incapacità autoregolativa; inoltre, influenzerebbero la capacità di entrare in relazione con gli altri, socializzare e adattarsi all’ambiente (Ammaniti, 2010).

Alcuni studi hanno dimostrato le difficoltà che gli individui con ASD possono riscontrare in diversi compiti che richiedono l’uso delle Funzioni Esecutive; in particolare essi vanno incontro a:

- difficoltà nella prova del Wisconsin Card Sorting test che valuta la flessibilità cognitiva (Ozonoff & Jensen, 1999): questi risultati spiegherebbero i comportamenti stereotipati e le difficoltà nella regolazione e modulazione delle risposte (Hill, 2004)

- prestazioni peggiori rispetto ai controlli nel test della Torre di Londra che valuta la pianificazione (Joseph et al., 2005)
- risultati variabili per l'abilità di inibizione: gli individui con ASD ottengono buone prestazioni, simili al gruppo di controllo nelle prove di Stroop (Ozonoff & Jensen, 1999) e nel Go/NoGo (Happé et al., 2006); riscontrano, invece, prestazioni peggiori in compiti che richiedevano il controllo di risposte prepotenti e controllo dell'interferenza (Geurts et al., 2014).

1.6 Strumenti diagnostici

Gli strumenti più utilizzati per la diagnosi dei Disturbi dello Spettro dell'Autismo sono i seguenti:

- Autism Diagnostic Interview – Revised o ADI-R (Rutter & Le Couteur, 2005): è un'intervista semi-strutturata rivolta ai genitori o ai caregivers, finalizzata a ricavare informazioni relative ai comportamenti tipici del disturbo (anomalie qualitative nella comunicazione, nell'interazione sociale reciproca e comportamenti ripetitivi e stereotipati) e al tipo di gioco;
- Autism Diagnostic Observation Schedule o ADOS-2 (Lord et al., 2013): è una scheda che consente l'osservazione standardizzata e diretta dei comportamenti associati all'autismo. È composta da diversi moduli, specifici per età e livello linguistico, contenenti prove che consentono di valutare il comportamento sociale in naturali contesti comunicativi;
- Childhood Autism Rating Scale o CARS (Schopler et al., 1988; Linee guida per l'autismo, 2006): si tratta una scala di valutazione del comportamento autistico che permette di indagare 15 aree di sviluppo, tramite informazioni raccolte da diverse fonti e in vari contesti;
- Autism Behavior Checklist o ABC (Krug et al., 1980; Linee guida per l'autismo, 2006): è una scala di valutazione comportamentale che fa riferimento a 57 tipologie di comportamenti problematici, suddivisi in 5 aree: linguaggio, socializzazione, uso dell'oggetto, sensorialità ed autonomia; è rivolta ai bambini a partire dai 18 mesi.

Oltre alla valutazione della sintomatologia autistica, è necessario valutare anche il funzionamento intellettuale, che viene esaminato solitamente tramite le scale Wechsler (Wechsler-Bellevue Intelligence Scale, 1939), ossia strumenti finalizzati a misurare

l'intelligenza in termini di Quoziente Intellettivo (QI), considerato come una scala standardizzata con media 100 e deviazione standard 15, tramite prove individuali diverse in funzione dell'età cronologica. Nel 1955 venne pubblicata la prima versione della Wechsler Adult Intelligence Scale for Adult (WAIS), che fu revisionata successivamente nel 1981 (WAIS-R); nel 1997 fu pubblicata la WAIS III ed infine, nel 2008 la versione attuale WAIS IV. Esistono tuttora diverse versioni, destinate a soggetti di fasce d'età differenti: la scala WPPSI (Pre-school and Primary Scale of Intelligence) per bambini in età prescolare tra i 3 e i 7 anni, la scala WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children) per soggetti dai 7 ai 16 anni e la scala WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) per i maggiori di 16 anni. Tutte le versioni sono composte da una scala verbale e una scala di performance; dalla somma del QI verbale e del QI di performance si ricava un punteggio di QI totale. Inoltre, per costruire interventi individualizzati efficaci per il potenziamento di alcune abilità che necessitano di sostegno, è utile analizzare il comportamento adattivo dell'individuo, ad esempio tramite le Vineland - Adaptive Behavior Scales o VABS (Sparrow et al., 1984). Si tratta di un'intervista semi-strutturata che consente di valutare il livello adattivo di un individuo; si occupa di comprendere il livello con cui un individuo è in grado di agire in modo autonomo durante le attività quotidiane e di soddisfare adeguatamente i compiti e le richieste dell'ambiente; la scala è composta da quattro item: comunicazione, socializzazione, abilità di vita quotidiana e abilità motorie.

CAPITOLO II

FUNZIONAMENTO SOCIALE E RICONOSCIMENTO DELLE EMOZIONI NELL'AUTISMO

2.1 Il funzionamento sociale nello sviluppo tipico e nell'autismo

Nel Disturbo dello Spettro dell'Autismo i deficit sociocomunicativi rappresentano uno dei principali criteri diagnostici; nello specifico essi si riferiscono a deficit nella reciprocità socio-emotiva, nei comportamenti comunicativi verbali e non verbali e nello sviluppo e nel mantenimento di relazioni adeguate al proprio livello di sviluppo (APA, 2013). Gli individui con autismo manifestano più frequentemente difficoltà nella pragmatica sociale, ad esempio, nell'assumere la prospettiva dell'altro e nel rispettare il cambio di turno, nella prosodia del discorso, come cambiamenti del tono della voce, nella decodifica e nel riconoscimento delle emozioni e nell'interpretazione del linguaggio non letterale, con conseguenti difficoltà nella comprensione del sarcasmo e della metafora (White et al., 2007). I deficit di abilità sociali riscontrati dagli individui autistici possono anche essere responsabili di scarsi risultati scolastici e occupazionali; inoltre, queste compromissioni diventerebbero maggiormente evidenti durante lo sviluppo, soprattutto verso l'ingresso nel periodo adolescenziale, a causa dell'elevata complessità dell'ambiente sociale e della maggior consapevolezza delle proprie menomazioni sociali da parte dell'individuo; infine, tali difficoltà sociali possono anche agire come fattori predittivi di problemi di ansia e umore durante lo sviluppo (White et al., 2007).

Le manifestazioni sintomatiche comportano gravi difficoltà di socializzazione, compromettendo soprattutto la possibilità di instaurare rapporti di amicizia e di chiedere conforto a persone familiari (Surian & Frith, 1993). Alcune ricerche di follow-up (Howlin et al., 2004) riscontrano in età adulta miglioramenti nella sfera sociale e comportamentale tra i 25 e i 35 anni; tuttavia, si osservano difficoltà nell'integrazione sociale, nelle capacità di vita quotidiana, nell'istruzione, nell'occupazione e nella vita indipendente (Bishop-Fitzpatrick et al., 2017).

2.1.2 L'intersoggettività come base delle abilità sociali

Alla base della promozione e acquisizione delle abilità sociali c'è lo sviluppo dell'intersoggettività, ossia l'insieme coordinato di atti motori, cognitivi ed emotivi che

costituiscono le prime abilità di relazione sociale; l'intersoggettività rappresenta la capacità di riconoscere l'esistenza dell'altro e di se stesso come soggetti dell'interazione e in interazione, ed è importante per la co-costruzione dei significati emotivi socialmente condivisi (Trevarthen & Aitken, 2001). Trevarthen nel 1979, all'interno di studi sull'interazione madre-bambino, definisce l'intersoggettività come "la capacità di adattare il controllo soggettivo del proprio comportamento alla soggettività dell'altro, per poter comunicare"; secondo l'autore, le capacità intersoggettive hanno componenti innate e si sviluppano nei primi mesi di vita, gli esseri umani sono predisposti biologicamente ad interessarsi alle emozioni altrui e a condividere la propria esperienza soggettiva. In letteratura possono essere distinte due principali fasi dell'intersoggettività, importanti per lo sviluppo di successive abilità sociali:

1. Intersoggettività primaria (Trevarthen, 1979): dalla nascita a 8 mesi, periodo nel quale, tramite le relazioni diadiche con la mamma, il neonato ha la possibilità di sperimentare situazioni di scambio. Emergono diverse abilità, come l'attenzione e l'interesse per il volto umano, l'orientamento, l'alternanza di turni, l'integrazione di differenti modalità sensoriali;
2. Intersoggettività secondaria (Trevarthen & Hubley, 1978): dai 9 ai 18 mesi, periodo nel quale il bambino impara ad utilizzare l'esperienza del periodo precedente come punto di partenza per relazionarsi con gli altri. Si riferisce ad una relazione triadica tra bambino, caregiver e oggetti vicini. Si sviluppano le competenze di attenzione congiunta, imitazione, scambio di turni, emozione congiunta, linguaggio e gioco simbolico.

Per attenzione congiunta si intende la capacità di focalizzare l'attenzione insieme a due o più persone su uno stesso oggetto, individuo o azione, nello stesso momento, essendo consapevole dell'interesse dell'altro (APA Dictionary, 2023). L'imitazione è un'abilità che consiste nel copiare il comportamento di un'altra persona, gruppo o oggetto, in maniera intenzionale o meno; secondo alcuni autori la vera imitazione comporta la capacità di assumere la prospettiva del modello preso come esempio (APA Dictionary, 2023). L'emozione congiunta rappresenta un insieme di abilità come ridere e sorridere in reazione ad una medesima situazione, manifestare un'emozione in risposta al comportamento di altre persone, comprendere le emozioni altrui ed elaborare una propria emozione come risposta coerente, usare la capacità di esprimere emozioni nello scambio sociale. L'intenzione congiunta si riferisce alla consapevolezza di sapere che ciò che si vuole può essere uguale o diverso da quello che invece desiderano gli altri. Infine, lo

scambio di turni riguarda la capacità di alternare sorrisi, sguardi, suoni o movimenti nelle diverse situazioni sociali.

Nell'autismo le compromissioni nello sviluppo delle abilità intersoggettive determinano conseguenti difficoltà nello scambio interattivo; caratterizzato dall'assenza di intenzionalità e reciprocità, nell'imitazione, nell'attenzione condivisa, nel gioco reciproco, nella coordinazione dello sguardo; infine, si rileva l'assenza di empatia e di gesti proto-dichiarativi (Treglia et al., 2022).

2.1.3 Le abilità sociali nell'autismo

Le abilità sociali possono essere definite come “un insieme di abilità apprese che consentono a un individuo di interagire in modo competente e appropriato in un dato contesto sociale. Le abilità sociali più comunemente identificate nelle culture occidentali includono assertività, capacità di coping, comunicazione e creazione di amicizie, risoluzione di problemi interpersonali e capacità di regolare le proprie cognizioni, sentimenti e comportamenti” (APA Dictionary, 2023) e vengono descritte in generale come le abilità richieste per generare un'adeguata risposta sociale.

Tra i numerosi deficit sociali presenti nell'autismo, il comportamento di *attenzione congiunta* è stato rilevato da alcuni studi particolarmente carente per questi individui, rispetto ai coetanei con sviluppo tipico; nello specifico, da uno studio è emerso che i bambini autistici indicavano o mostravano giocattoli meno frequentemente rispetto ai controlli (Loveland & Landry, 1986). Ci sono evidenze che dimostrano la presenza di compromissioni sia nella produzione che nella comprensione di comportamenti di attenzione condivisa in questa popolazione; in particolare, è emerso che, nonostante la capacità dell'uso di gesti protoimperativi per chiedere oggetti, i bambini autistici avevano difficoltà nell'uso dei gesti protodichiarativi per condividere con gli altri l'interesse e l'attenzione per gli oggetti (Charman et al., 1997).

Un'altra compromissione presente nel disturbo autistico è riferita all'*imitazione*; essa risulta compromessa per sequenze di azioni complesse e nuove da parte di bambini autistici, ma non per gesti, azioni, espressioni emotive e imitazione di uso di oggetti, in cui bambini in età scolare con autismo possiedono capacità imitative di livello di base (Charman et al., 1997). Nell'autismo le abilità imitative dei movimenti del corpo risultano più compromesse rispetto all'imitazione dell'uso dell'oggetto, inoltre, nonostante

l'imitazione non sia un deficit specifico nel disturbo, imitare gesti astratti risulta più complesso per questi soggetti. Infine, alcune evidenze suggeriscono una correlazione tra capacità imitative ed età mentale: risulta, infatti, che la maggior parte dei bambini autistici con ritardo mentale non raggiunge il livello 6 della scala di imitazione di Uzgiris & Hunt (1975) e che al contrario, coloro che raggiungono il massimo delle capacità imitative della scala hanno un'età mentale verbale più alta (Baron-Cohen, 1988).

Da alcune revisioni della letteratura riguardanti i deficit sociali nell'autismo, riassunte in un articolo di Baron-Cohen (1988), sono emersi risultati contrastanti riguardanti il fenomeno di *evitamento dello sguardo*. Nello specifico è stato rilevato un ridotto orientamento dello sguardo verso i volti di altre persone da parte di bambini autistici rispetto ai controlli, la riduzione o assenza del contatto oculare rappresenta un deficit molto comune nell'autismo. Tuttavia, risultati differenti hanno suggerito che bambini con ASD non tendono ad evitare lo sguardo altrui, ma piuttosto presentano fissazioni più brevi per molteplici stimoli e non solo per i volti. Vengono riportate ulteriori prove come supporto alla critica della teoria dell'evitamento dello sguardo, in particolare è stato rilevato che bambini con autismo e coetanei neurotipici trascorrono la stessa quantità di tempo ad osservare volti con occhi aperti o chiusi e che entrambi preferiscono guardare un volto reale anziché una fotografia.

Tra le compromissioni che definiscono il disturbo sociale nell'autismo vi sono anche uno *scarso interesse* e una *ridotta risposta empatica* nei confronti degli altri. Hoffman descrive l'empatia come una serie di reazioni affettive coerenti con il sentimento provato dall'altra persona, fin dai primi giorni di vita; la mancanza di empatia nell'autismo è dimostrata, ad esempio, dall'incapacità di confortare gli altri e dall'indifferenza verso i problemi altrui (Frith, 1999). Inoltre, i bambini autistici hanno difficoltà nel coordinare la risposta affettiva, a combinare il sorriso con il contatto visivo e a ricambiare il sorriso con quello della propria madre rispetto ai coetanei neurotipici (Dawson et al., 1990).

Accanto ai deficit sociali nell'autismo sono state individuate anche *compromissioni nella pragmatica* in bambini autistici parlanti (Baron-Cohen, 1988). Secondo la definizione di Bates (1976), per pragmatica si intende la capacità di utilizzare la parola e i gesti in maniera comunicativa adeguata al contesto sociale; in questo senso, dunque, le abilità pragmatiche sono considerate parte delle abilità sociali.

Tra i deficit pragmatici riscontrati nell'autismo ci sono, ad esempio, la difficoltà di usare la parola per trasmettere significato agli altri, la tendenza a rivolgere domande ossessive

in coloro che hanno sviluppato il linguaggio e ad utilizzare un linguaggio più egocentrico caratterizzato da ecolalia, auto ripetizione e pensiero ad alta voce rispetto ai controlli; inoltre, i bambini con ASD possono avere difficoltà nel cambiare il ruolo da oratore ad ascoltatore e a comprendere le regole sociali che esplicitano cosa è accettabile e cosa no durante una conversazione. I bambini autistici si caratterizzano per la tendenza a porre domande imbarazzanti, preferiscono uno stile eccessivamente formale che risulta inadeguato in un contesto sociale informale e tendono ad iniziare a parlare con qualcuno senza utilizzare i marcatori di confine come “ciao”. I deficit pragmatici si riferiscono anche alle compromissioni nell’uso dei gesti e nella comprensione e produzione di espressioni facciali comunicative (Baron-Cohen, 1988).

Un dato rilevante nella *gestualità* dei bimbi autistici è la loro tendenza ad usare l’adulto o le sue mani come uno strumento (Frith, 1999). Nei soggetti autistici è possibile individuare comportamenti diversi nei confronti di gesti strumentali ed espressivi: i primi vengono usati per interagire socialmente e sono finalizzati a far fare qualcosa a qualcun altro nell’immediato. I gesti strumentali utilizzati per indicare “vieni”, “zitto”, “guarda in su” o “vai via” sono usati spontaneamente e compresi da tutti i bambini con sviluppo tipico nelle loro interazioni con i coetanei e dai bambini autistici, con la sola differenza che, essendo quest’ultimi coinvolti in misura minore nelle interazioni sociali, questi gesti vengono utilizzati meno. Risultati differenti sono stati ottenuti per i gesti espressivi usati nelle comunicazioni intenzionali più complesse, ossia quelli usati per trasmettere gli stati della mente, come ad esempio, i gesti di imbarazzo, amicizia, simpatia o minaccia. I bambini autistici, a causa di un deficit specifico della comunicazione intenzionale, tendono a non manifestare nessun gesto espressivo, a differenza dei coetanei con la sindrome di Down (Frith, 1999). Inoltre, alcuni studi hanno evidenziato una correlazione tra la difficoltà di comunicazione non verbale e quella verbale (Camaioni et al., 2003) e una compromissione della sincronia gesto-linguaggio (de Marchena & Eigsti, 2010).

Un aspetto particolarmente evidente nei bambini con ASD riguarda la difficoltà nello *scambio di turni* durante una conversazione: essi tendono a interrompere chi sta parlando in maniera inopportuna e a non annunciare il cambio turno tramite il contatto visivo; di conseguenza permangono a lungo nel ruolo di oratore o di rispondente (Baron-Cohen, 1988).

Nel disturbo dello spettro dell’autismo ci sono compromissioni nella comunicazione, nella socializzazione e nell’immaginazione, insieme ad un repertorio di comportamenti e interessi ristretti. Considerando le diverse sfumature sintomatiche della comunicazione

del disturbo, è possibile individuare tre tipi di bambini all'interno dello spettro. All'estremo più compromesso si colloca un bambino che non ha sviluppato il linguaggio e nemmeno gesti di compensazione o linguaggio dei segni. Nel mezzo è presente un bambino che può aver sviluppato in parte il linguaggio, ma che è incapace di comunicare; ci sono ecolalie, uso di parole o frasi idiosincratiche, neologismi e ripetizioni di frasi sentite in precedenza. Infine, l'ultimo tipo di bambino può avere buone abilità linguistiche, con una sintassi corretta e un ricco vocabolario; nonostante questo, però, il contenuto e l'uso del linguaggio risultano bizzarri, inoltre sono presenti anomalie anche nella prosodia, nell'intonazione e nel tempismo (Frith & Happé, 1994).

Oltre ai deficit pragmatici nel linguaggio, gli individui con autismo manifestano anche difficoltà nell'iniziare un'*interazione sociale* e nella *comunicazione spontanea* (Chiang & Carter, 2008). La spontaneità nella comunicazione riflette una capacità importante poiché consente di provocare e terminare l'interazione e di trasmettere bisogni personali alle altre persone. Le iniziazioni sociali messe in atto da bambini autistici sono soprattutto promosse da partner e quindi non possono essere considerate pienamente spontanee; inoltre, questi bambini non manifestano verbalmente affetto verso gli altri senza suggerimenti altrui. Una possibile spiegazione di questa limitazione risiede nel fatto che gli ambienti di insegnamento eccessivamente strutturati potrebbero non essere adeguati ad insegnare ai bambini ad iniziare la comunicazione e di conseguenza le scarse possibilità di comunicare in questo tipo di ambienti produrrebbero deficit nella spontaneità della comunicazione. Un altro possibile fattore causale alla base di questa compromissione riguarda la natura degli stimoli presenti nell'ambiente; infatti, essi potrebbero essere controllati rigidamente dagli educatori, senza, però, corrispondere alle preferenze degli studenti, al contrario, quando nel contesto sono presenti stimoli privilegiati, i bambini con autismo esprimono più richieste spontanee (Chiang & Carter, 2008).

Negli individui autistici, tra le abilità sociali compromesse, vi è anche il *gioco di finzione*, ossia un gioco basato sul "far finta di", in cui un oggetto viene usato nei modi e con le funzioni che il bambino stesso pensa ed immagina; la comparsa del gioco simbolico informa che l'individuo è riuscito a formare delle metarappresentazioni, un'abilità che consente di produrre un comportamento a partire da una rappresentazione mentale (Frith, 1999). Da una Scoping Review (González-Sala et al., 2021) sono emersi risultati contrastanti per le abilità di gioco simbolico nei bambini autistici; molti studi dimostrano difficoltà in questo tipo di attività da parte dei soggetti autistici, altri non rilevano

differenze rispetto ai bambini neurotipici. Le compromissioni nella simbolizzazione sarebbero dovute ai deficit del linguaggio, nella simulazione e nella mentalizzazione, inoltre, la difficoltà che i bambini autistici riscontrano in questo tipo di attività ludica può essere ricondotta al loro tipo di funzionamento esecutivo, caratterizzato da rigidità e scarsa flessibilità cognitiva, che renderebbero difficile attribuire ad un oggetto una funzione diversa dalla propria (González-Sala et al., 2021).

2.1.4 Modelli teorici interpretativi dei deficit sociali nell'autismo

In letteratura sono state proposte diverse teorie per spiegare l'origine dei deficit sociali nell'autismo, in particolare la Teoria Socio-Affettiva (Hobson, 1993) e la Teoria della Mente sono i modelli che meglio aiutano a comprendere l'origine di queste difficoltà.

La Teoria Socio-Affettiva si basa sull'idea che l'uomo nasca con una predisposizione innata ad interagire con l'altro e che il bisogno di entrare in interazione con l'altro, definito come "intersoggettività primaria" (Trevarthen et al., 2001) non derivi dall'esperienza, ma che piuttosto appartenga al patrimonio genetico di ciascuno essere umano e che si riflette, già alla nascita, nel prediligere l'attenzione verso gli stimoli di natura sociale (Dawson et al., 1998). Secondo la Teoria Socio-Affettiva, gli individui con autismo presenterebbero un'incapacità innata di interagire con l'altro, che di conseguenza determina deficit di linguaggio, incapacità di riconoscere gli stati mentali dell'altro e difficoltà nei processi di simbolizzazione. Secondo la teoria di Hobson, i bambini fin dalla nascita sarebbero coinvolti in interazioni reciproche grazie alle innate capacità di riconoscere le espressioni emotive degli altri, dunque nelle esperienze di relazione sociale il bambino comprenderebbe le altre persone perché osservando gli altri ne riconoscerebbe i loro stati mentali ed emotivi che riuscirebbe a condividere. I bambini autistici al contrario, a causa del deficit di reciprocità e dell'incapacità di comprendere e rispondere alle emozioni altrui, sono incapaci di comprendere gli stati mentali delle altre persone e produrre giochi di finzione.

La Teoria della Mente è un'altra teoria proposta per spiegare i deficit sociali dell'autismo ed in particolare l'incapacità di comprendere gli stati mentali altrui. Poiché tale Teoria è già stata presentata nel capitolo precedente, in questo paragrafo verrà affrontato il suo ruolo nella spiegazione delle compromissioni sociali nell'ASD. Diverse evidenze hanno dimostrato l'incapacità da parte di bambini autistici di riuscire a distinguere le proprie

convinzioni (rappresentazioni primarie) da quelle di altre persone, definite invece “rappresentazioni di secondo ordine” (Dennett, 1978) o “metarappresentazione” (Leslie, 1987). Secondo questa Teoria i deficit sociali nel disturbo autistico sarebbero causati proprio da un deficit di metarappresentazione, che secondo Leslie (1987), comprometterebbe anche le capacità di gioco di finzione; l’incapacità di attribuire stati mentali altrui e di metarappresentazione spiegano anche le difficoltà nei comportamenti di attenzione condivisa, nella capacità comunicativa proto-referenziale e nel riconoscimento delle false credenze (Baron-Cohen, 1988).

2.2 L’abilità di riconoscimento delle emozioni nello sviluppo tipico e nell’autismo

Un’emozione può essere definita come “una complessa sequenza di azioni che comprende elementi empirici, comportamentali e psicologici, attraverso i quali un individuo cerca di reagire ad un evento che è rilevante a livello personale” (APA Dictionary, 2023).

La stessa etimologia del termine “emozione”, che deriva dal latino *emovere*, ossia trasportare fuori, smuovere (Treccani), suggerisce l’aspetto fortemente motivante associato ad essa, essenziale per promuovere la messa in atto di un determinato comportamento in reazione ad una certa situazione; secondo una prospettiva evolucionistica darwiniana (1872), infatti, le emozioni oltre ad essere descritte come innate e universali, sono anche significativamente legate alla sopravvivenza dell’individuo, poiché permetterebbero di reagire efficacemente a situazioni di minaccia e garantire quindi la sopravvivenza e l’evoluzione della specie.

Una particolare abilità sociale, che vedremo in seguito essere carente negli individui con autismo, è la capacità di riconoscere le emozioni degli altri. Tale capacità viene considerata dallo psicologo Daniel Goleman (1995) come la base dell’empatia, una componente del costrutto dell’Intelligenza Emotiva, da lui descritta come la capacità di riconoscere i propri sentimenti e quelli altrui, di motivare se stessi e di gestire in maniera positiva le proprie emozioni, sia interiormente che nelle relazioni sociali.

Gran parte della comunicazione avviene secondo forme non verbali, come gesti, posture e azioni che contribuiscono a veicolare pensieri, emozioni e sentimenti di un individuo (Darwin, 1872). Informazioni riguardanti lo stato emotivo vengono comunicate anche tramite le espressioni facciali (Darwin, 1872) e il riconoscimento delle emozioni a partire

dalla lettura della mimica facciale da parte di un individuo rappresenta un fattore importante per la competenza sociale (Izard et al., 2001).

Nello sviluppo tipico, la capacità di riconoscere le emozioni altrui inizia nei primi anni dell'infanzia e migliora gradualmente durante l'adolescenza e la vita adulta (Herba & Phillips, 2004). La decodifica delle emozioni riguarda inizialmente le emozioni di base: nello specifico la felicità è quella riconosciuta per prima, mentre la sorpresa e la paura vengono apprese per ultime (Herba & Phillips, 2004); le emozioni complesse, invece, poiché implicano un maggior uso del contesto e utilizzo della teoria della mente (Johnson & Oatley, 1989), vengono riconosciute più tardi (Tonks et al., 2006). Alcuni studi condotti con bambini dai 3 ai 5 anni; inoltre, hanno dimostrato che in quest'età i volti sono già fonti significative e di riferimento per riconoscere le emozioni (Hoffner & Badzinski, 1989); tuttavia, diverse evidenze hanno confermato differenze in questo percorso evolutivo per bambini con Disturbo dello Spettro dell'Autismo.

2.2.1 Teorie principali delle emozioni

Le prime formulazioni teoriche sulle emozioni sono state elaborate da Charles Darwin all'interno del saggio "L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli altri animali" (1872), nel quale descriveva le emozioni come innate, adattive e invariate in tutte le civiltà e culture. Il pensiero di Darwin influenzò successivamente lo sviluppo di una delle principali teorie fisiologiche, ossia la Teoria Periferica di William James e Carl Lange (1884), descritta nel volume "Principi di Psicologia". Secondo questa teoria le emozioni sono definite dalle espressioni corporee e seguono le modificazioni fisiologiche a livello viscerale provocate da uno stimolo. In questo senso, dunque, una qualsiasi emozione è provata solo dopo che la corteccia cerebrale è diventata consapevole dei cambiamenti fisiologici e per ogni emozione esiste una specifica esperienza viscerale ("non piangiamo perché siamo tristi", ma "siamo tristi perché piangiamo"). Nonostante la concordanza nella definizione di emozione, i due autori individuarono però meccanismi fisiologici differenti: per James essi interessavano le viscere, l'espressione del volto, l'attività motoria e la tensione muscolare, mentre Lange individuava le basi dei cambiamenti corporei nel battito cardiaco e nella pressione sanguigna. La Teoria Periferica fu tuttavia oggetto di numerose critiche da parte di Walter Cannon, che nel 1927, iniziò ad elaborare una nuova ipotesi secondo cui il talamo, struttura sottocorticale che riceve le informazioni sensoriali, assumeva un ruolo centrale per l'esperienza

emotiva. Questa idea fu descritta insieme a Philip Bard all'interno della Teoria Centrale delle emozioni, che sosteneva che le componenti soggettive e fisiologiche dell'emozione avvenivano simultaneamente e non fossero, invece, le modificazioni fisiologiche a precedere il vissuto soggettivo. Secondo tale teoria, questo era reso possibile dal talamo, che trasmetteva le informazioni sensoriali contemporaneamente verso l'alto alla corteccia per provocare l'esperienza emotiva soggettiva e verso il basso ai muscoli e agli organi viscerali per produrre i cambiamenti fisiologici. Studi successivi, come quelli condotti da Papez nel 1937, riconobbero l'ipotalamo e il sistema limbico come le strutture principalmente coinvolte nei processi emotivi, disconfermando il ruolo del talamo.

La prima teoria cognitivista delle emozioni risale invece a Magda Arnold (1960), che nella Teoria della Valutazione Cognitiva attribuisce un ruolo chiave alla "valutazione" che ogni individuo tende ad elaborare di una qualsiasi situazione. Secondo questo pensiero, dunque, ogni persona valuta spontaneamente il contesto in cui si trova come positivo o negativo, utile o dannoso e sarebbe proprio questa valutazione a definire la tendenza ad agire e a determinare il comportamento che viene poi messo in atto; l'emozione deriva quindi sia dalla valutazione della situazione, sia dall'azione attuata.

Successivamente l'importanza della "valutazione cognitiva" fu ripresa anche da Schachter e Singer nella Teoria dei due fattori del 1962, nella quale l'emozione viene descritta come il risultato di un'etichetta cognitiva e dell'eccitazione fisiologica. Secondo questa Teoria, si prova un'emozione quando si associa un'etichetta cognitiva ad uno stato diffuso di attivazione fisiologica; un'emozione non è accompagnata da specifiche modifiche fisiologiche, ma da uno stato di attivazione generale che interessa tutto il Sistema Nervoso Autonomo (SNA), fin quando non viene interpretato da una corretta spiegazione grazie ad indizi presenti nell'ambiente. Infine, secondo la Teoria dei due fattori, l'intensità dell'emozione dipenderebbe dallo stato di eccitazione, mentre la sua qualità dalla valutazione cognitiva.

Negli anni '80 sono emerse anche diverse teorie discordanti, il cui disaccordo riguardava l'ordine con cui la valutazione cognitiva e l'esperienza soggettiva si presentavano per generare la risposta emotiva. Tra gli autori che riconoscono il primato dell'emozione rispetto alla valutazione cognitiva, uno dei più importanti è stato Robert Zajonc (1998), che, contestando le teorie cognitiviste, riteneva che le emozioni soggettive fossero la prima risposta da parte di un individuo ad un qualsiasi evento. Una posizione totalmente contraria a quella di Zajonc proviene da Richard Lazarus, che nel 1982 riconobbe la valutazione cognitiva come necessaria e sufficiente per provare un'esperienza emotiva.

Le valutazioni rapide, inconsce, che provocano risposte emotive immediate e che precedono sempre le emozioni, sono definite processi cognitivi caldi, al contrario quelle più lente, che non suscitano nessuna emozione, sono processi cognitivi freddi.

Un'ultima, ma non meno importante, teoria all'interno del filone cognitivista, è la Teoria Multi-Componenziale di Nico Henri Frijda (1986), che riconosce sei componenti dell'emozione: la valutazione cognitiva, l'esperienza soggettiva, la propriocezione di una spinta ad agire, la reazione fisiologica del Sistema Nervoso Simpatico, la mimica facciale e la risposta comportamentale.

Tra le Teorie neo-evoluzionistiche che associano l'importanza delle emozioni al soddisfacimento di bisogni universali, importanti per la sopravvivenza della specie, va citata la Teoria Differenziale di Izard (1991) che sostiene l'esistenza di alcune emozioni innate ed universali, definite anche come "set di emozioni primarie", comprendente paura, collera, gioia, disagio, colpa, interesse, sorpresa, disgusto, disprezzo e vergogna.

Ekman riconosce l'esistenza di alcune emozioni primarie che si sono evolute per la sopravvivenza della specie e che sono universalmente riconosciute (Ekman & Friesen, 1978), come rabbia, disgusto, paura, tristezza, gioia e sorpresa ed emozioni secondarie che derivano dalla combinazione delle precedenti. Nel 1978 Ekman e Friesen hanno introdotto il Facial Action Coding System (FACS), un sistema utile alla classificazione dello stato interno o delle emozioni a partire dai movimenti dei muscoli facciali, con questa tecnica un'emozione può essere compresa dall'analisi dei singoli movimenti dei muscoli del viso, definiti Action Unit, la cui combinazione determina un'espressione emotiva facciale.

2.2.2 Produzione e riconoscimento delle espressioni emotive facciali nell'autismo

Alcune compromissioni frequenti negli individui con Disturbo dello Spettro dell'Autismo riguardano la capacità di identificare le espressioni facciali, riconoscere e distinguere i volti e la loro memoria (Landowska et al., 2022); sebbene il deficit nel riconoscimento delle emozioni sia molto comune all'interno di questa popolazione, non rappresenta un criterio diagnostico per il disturbo e non sembrerebbe essere nemmeno l'unico.

Si rileva, infatti, una minor frequenza e minor durata di espressioni facciali prodotte da bambini autistici rispetto ai coetanei neurotipici (Keating & Cook, 2020) suggerendo

quindi anomalie anche nella produzione di espressioni emotive facciali, difficoltà che possono ostacolare ulteriormente l'interazione sociale e la comunicazione. Questi soggetti manifestano emozioni diverse (usano parti del viso differenti), ma meno accurate e meno intense, producono meno espressioni affettive non verbali; inoltre, le loro espressioni spontanee vengono descritte da alcuni osservatori esterni come strane, meccaniche, piatte e inappropriate (Wieckowski et al., 2019).

I risultati legati al riconoscimento delle espressioni emotive facciali da parte di individui ASD presenti in letteratura sono ancora molto incoerenti ed eterogenei (Harms et al., 2010; Uljarevic & Hamilton, 2013); tuttavia, sembrerebbe esserci una concordanza nell'affermare difficoltà universali per il riconoscimento di emozioni complesse da parte di questa popolazione. Secondo alcuni studi gli individui autistici manifestano compromissioni significative nel riconoscimento di tutte le emozioni di base; per altri, invece, ci sarebbero deficit selettivi per la decodifica di emozioni negative: i bambini con ASD commettevano più errori nel riconoscimento della rabbia, della tristezza, del disgusto e della paura; da altri studi sono emerse inoltre difficoltà nel riconoscere la sorpresa da parte di bambini con ASD. Alcuni studi di tracciamento oculare hanno dimostrato un maggior utilizzo da parte di individui con autismo della regione della bocca come riferimento per riconoscere un'espressione emotiva facciale, rispetto alla regione oculare che è generalmente quella privilegiata per trarre informazioni da un volto (Golan et al., 2018). Da studi di Smith e colleghi (2005), che hanno associato il riconoscimento delle emozioni di base a particolari parti del viso, è emerso che la felicità e la sorpresa dipendono dalla bocca, il disgusto dalla bocca e dal naso, mentre la paura e la rabbia dagli occhi; in questo senso, dunque, questi soggetti riscontrerebbero maggiori difficoltà nella decodifica delle emozioni negative perché legata principalmente alla regione oculare, porzione sulla quale si focalizzano meno, rispetto alla felicità che, dipendendo dalla bocca, viene riconosciuta più facilmente in quanto legata ad un'area privilegiata per elaborare informazioni. Questo andamento è differente rispetto a soggetti neurotipici per i quali i risultati della tecnica di tracciamento oculare hanno evidenziato maggiori fissazioni sugli occhi per decodificare le emozioni negative e sulla bocca per quelle di valenza positiva (Black et al., 2017).

Ulteriori studi hanno evidenziato un'associazione tra intensità espressa dall'emozione e capacità di riconoscimento. Gli individui autistici manifestano più difficoltà nel riconoscere un'emozione quando questa è di intensità moderata, rispetto a quando viene, invece, proposta in modo esagerato e più marcato. Ad esempio, in uno studio (Song &

Hakoda, 2018) basato su un compito di morphing facciale, in cui venivano presentate espressioni emotive facciali di intensità crescente per diverse emozioni, è stata dimostrata l'esistenza di soglie di identificazione diverse per ciascuna di esse. Il riconoscimento delle emozioni se particolarmente intense (intensità > 50%) risultava più facile sia per individui neurotipici che per soggetti con ASD, ma questi ultimi riscontravano difficoltà nella decodifica di espressioni implicite e a bassa intensità e soglie di identificazioni superiori per riconoscere la rabbia, il disgusto e la paura.

2.2.3 Basi neurali del deficit di riconoscimento delle emozioni

Alcuni studi di neuroimaging hanno permesso di individuare i correlati neurali associati alle difficoltà nei compiti di riconoscimento delle espressioni emotive facciali negli individui con autismo; tuttavia, i risultati ottenuti sono ancora contrastanti. In generale, sono state riscontrate delle iper e ipo-attivazioni in alcune aree cerebrali e una connettività anomala tra le diverse regioni implicate nell'elaborazione di un volto che suggeriscono la presenza di alcune alterazioni nei circuiti implicati nel riconoscimento delle emozioni facciali in questa popolazione.

Negli individui con autismo un'anomalia comune riguarda la ridotta attivazione del giro fusiforme, specialmente dell'area fusiforme facciale (FFA) durante compiti di FER e di elaborazione dell'identità di un volto (DiCiccio-Bloom et al., 2006).

Alcune disfunzioni all'amigdala spiegherebbero da un lato la ridotta fissazione per la regione oculare, un'area importante per la decodifica delle emozioni negative che richiede maggior attenzione sugli occhi e le sopracciglia e dall'altro la preferenza a guardare la regione della bocca, più legata al riconoscimento della felicità, tali anomalie sarebbero quindi associate alle scarse prestazioni nel riconoscimento della paura e di altre emozioni negative e al miglior successo per la decodifica della felicità (Uljarevic, & Hamilton, 2013). L'ipotesi dell'evitamento dell'occhio (Tanaka & Sung, 2016) ritiene, infatti, che la tendenza a guardare meno la regione oculare di un volto sia legata ad un'iperattivazione dell'amigdala verso stimoli sociali; di conseguenza gli individui con ASD riducono la ricerca dello sguardo altrui come tentativo di autoregolazione in risposta all'elevata minaccia percepita dagli occhi delle altre persone. Tuttavia, altri studi di neuroimaging hanno al contrario evidenziato una ridotta attivazione dell'amigdala in compiti di FER e hanno associato un'alterazione della connettività amigdala-fusiforme ai deficit di riconoscimento delle emozioni facciali negli individui con ASD.

Oltre alle anomalie associate all'amigdala e al giro fusiforme, altri studi di risonanza magnetica funzionale (fMRI) e tomografia a emissione di positroni (PET) hanno riscontrato negli individui con ASD una ridotta attivazione del cervelletto, delle cortece extrastriate e delle cortece mediale-frontale e orbito-frontale e del giro frontale inferiore rispetto ai controlli durante la decodifica di emozioni facciali (Harms et al., 2010).

Infine, una possibile conferma del fatto che gli individui autistici userebbero meccanismi compensatori per riconoscere le emozioni, proviene da alcuni studi che hanno evidenziato una maggior attivazione del precuneo e della corteccia cingolata anteriore (ACC) e una ridotta attivazione dell'amigdala e del giro fusiforme rispetto ai controlli; poiché il precuneo e l'ACC sono associati a processi attentivi e di automonitoraggio, questi risultati suggeriscono che gli individui con ASD usino strategie più cognitive per decodificare le emozioni, rispetto al riconoscimento automatico caratteristico dei controlli (Harms et al., 2010).

CAPITOLO III

LA RICERCA

3.1 Obiettivi

Il presente elaborato si pone come obiettivo quello di investigare la presenza o meno di differenze nella capacità di riconoscimento di emozioni tra ragazzi con autismo e coetanei neurotipici, appaiati per età e livello di funzionamento intellettivo. La ricerca, qui descritta, si occuperà di dimostrare le eventuali differenti prestazioni che questi due gruppi di partecipanti hanno ottenuto nella decodifica di alcune emozioni, simulate da diversi soggetti in alcune immagini presentate sullo schermo di un computer. Inoltre, il presente studio si propone di valutare come le abilità sociali (ad esempio, comunicazione, cognizione sociale, motivazione sociale) siano associate alla capacità di riconoscere le emozioni altrui.

3.2 Ipotesi

Considerando i numerosi studi che hanno dimostrato una difficoltà nel riconoscimento di emozioni da parte di bambini e adolescenti autistici (Golan et al., 2018; Black et al., 2017; Jelili et al., 2021; Enticott et al., 2014) risulta ragionevole ipotizzare che i partecipanti con Disturbo dello Spettro dell'Autismo manifestino maggiori difficoltà nel riconoscimento delle espressioni emotive facciali.

Inoltre, come dimostrano alcuni studi (Constantino & Gruber, 2012; Bölte et al., 2008), è possibile prevedere punteggi più elevati nel questionario SRS-2 compilato dai genitori di bambini con autismo, compatibili con difficoltà sociali maggiori, rispetto a quello rivolto ai partecipanti a sviluppo tipico.

3.3 Partecipanti

La ricerca è stata condotta su 8 partecipanti di età compresa tra i 9 e i 16 anni, tra cui 4 ragazzi a Sviluppo Tipico (TD) e 4 ragazzi con autismo (ASD), appaiati per genere, età e Quoziente Intellettivo Breve.

3.4 Materiale

Ai fini dello svolgimento della ricerca sono stati utilizzati diversi materiali, come questionari e prove sperimentali, che sono stati sottoposti sia ai ragazzi partecipanti, sia ai loro genitori. Per una loro maggior comprensione è opportuno distinguere il materiale utilizzato nella fase iniziale di screening da quello specifico della fase sperimentale: nel primo caso rientrano il questionario anamnestico e il questionario ADI-R, rivolti alle figure parentali per verificare il criterio di inclusività dei ragazzi al progetto e le scale WISC-IV per il calcolo del QI breve del partecipante (Wechsler, 2003); il materiale che, invece, supporta la fase sperimentale è composto dal questionario SRS-2 (*Social Responsiveness Scale 2*) per la valutazione delle abilità sociali, compilato dai genitori (Constantino, 2021) e dalla prova di riconoscimento delle emozioni rivolta ai ragazzi.

3.4.1 Fase di screening: questionario ADI-R, WISC-IV

Questionario adattato all'ADI-R (Autism Diagnostic Interview Revised; Rutter et al., 2005)

L'ADI-R è un'intervista semi-strutturata rivolta ai genitori o agli educatori di bambini con un'età mentale di almeno 2 anni, finalizzata a ricavare informazioni utili per elaborare una diagnosi di autismo. Si compone di alcune domande interessate ad investigare il comportamento di un soggetto nel corso della vita, per comprendere se il suo percorso di sviluppo possa soddisfare o meno i criteri di diagnosi del disturbo ASD; in particolare è basato sull'osservazione sistematica e standardizzata di comportamenti che solitamente non appartengono a individui non clinici, ma che riflettono le tre principali aree di compromissioni nell'autismo: linguaggio e comunicazione, interazione sociale e reciproca, comportamenti stereotipati e interessi ristretti. L'intervista è composta da 93 item, divisi in 8 sezioni: il *background* del soggetto per conoscere l'ambiente familiare e terapeutico che lo circonda, le *domande introduttive* per avere una visione generale del suo comportamento, una serie di domande volte a rilevare l'età in cui sono state apprese le *capacità linguistiche fondamentali e l'eventuale loro perdita*, *comportamenti generali* di importanza clinica come aggressività, autolesionismo e tratti epilettici, funzionamento del *linguaggio e della comunicazione*, *sviluppo sociale e gioco*, un resoconto sul *primo sviluppo e interessi e comportamenti*. L'ADI-R è uno strumento utile per la formulazione di una diagnosi di autismo e una valutazione generale del livello di gravità del disturbo

stesso; inoltre, può supportare la pianificazione di una terapia o un progetto educativo alla luce dei risultati emersi.

Scale WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition, Wechsler, 2012)

Si tratta di un test di intelligenza per valutare le capacità cognitive di bambini tra i 6 anni e i 16 anni e 11 mesi, oltre al punteggio di QI totale, è possibile ricavare molteplici punteggi composti:

- Indice di Comprensione Verbale (ICV): comprende i tre sub-test di Somiglianze, Vocabolario e Comprensione e due test supplementari di Informazione e Ragionamento con le Parole
- Indice di Ragionamento Visuo-Percettivo (IRP): composto da tre sub-test di Disegno con i cubi, Ragionamento con le matrici e Concetti illustrati e un test supplementare di Completamento di Figure
- Indice di Memoria di Lavoro (IML): comprende due sub-test di Memoria di cifre e Riordinamento di lettere e numeri e un test supplementare di Ragionamento Aritmetico
- Indice di Velocità di Elaborazione (IVE): composto da due sub-test di Cifrario e Ricerca di simboli e un test supplementare di Cancellazione.

La WISC-IV è composta da 10 sub-test e 5 test supplementari, ma la presente ricerca ha utilizzato unicamente il test Disegno con i cubi e il test Vocabolario, per calcolare un punteggio di QI Breve:

- Disegno con i cubi: il bambino è chiamato ad utilizzare dei cubi con facce bianche e rosse per riprodurre una figura, presentatagli come modello costruito dallo sperimentatore o un disegno raffigurato sul libro stimoli, entro uno specifico limite di tempo. Per poter somministrare questo test occorre il seguente materiale: il manuale di somministrazione e scoring, il protocollo di notazione in cui segnare i risultati del soggetto, il libro stimoli contenente le varie figure da replicare con i cubetti, i cubetti e un cronometro per misurare il tempo in secondi. Inizialmente, prima della somministrazione di ogni compito, è necessario calcolare con esattezza l'età del partecipante, in anni, mesi e giorni, un passaggio fondamentale richiesto per la consultazione successiva delle tabelle di conversione dei punteggi, finalizzate a trasformare il punteggio grezzo ricavato in ogni prova in punteggio ponderato. Il test di Disegno con i cubi si svolge all'interno di un ambiente di

lavoro organizzato e privo di distrazioni ed inizia mostrando al partecipante 9 cubetti, ciascuno composto da due facce interamente bianche, due interamente rosse e le restanti metà di un colore e metà dell'altro. Vengono poi spiegate le istruzioni per poter svolgere il compito, ossia riprodurre con i cubetti alcune figure rappresentate sul libro stimoli (in cui sono disegnate varie configurazioni con i cubi), oppure riprodotte dal somministratore sottoforma di modello. Dopo aver verificato che sia stato tutto compreso correttamente, al partecipante vengono lasciati solo 4 cubetti, poiché i restanti verranno consegnati solo se riuscirà ad arrivare a riprodurre almeno l'item 11 e i successivi, la cui riproduzione richiede l'utilizzo di tutti e 9. La prova inizia mostrando la prima figura disegnata sul libro stimoli, in particolare l'item 3 (corrispondente al disegno da cui iniziare per soggetti con età superiore agli 8 anni); come per ogni configurazione proposta viene cronometrato il tempo (in secondi) impiegato per riprodurla e i risultati sono segnati sul protocollo di notazione. Bisogna prestare particolare attenzione alla prestazione ottenuta nei primi due item; infatti, se un ragazzo non ottiene un punteggio pieno nelle prime due figure proposte, si procede somministrando gli item precedenti in ordine inverso, finché non raggiunge due punteggi pieni in due item consecutivi (criterio di inversione). In caso contrario, si procede alla somministrazione delle altre figure presenti nel libro stimoli, fino al raggiungimento di tre errori consecutivi che indicano l'interruzione della prova (criterio di interruzione). Infine, vengono addizionati tutti i singoli punteggi, la cui somma corrisponde ad un punteggio totale grezzo, che viene poi convertito in punteggio ponderato utilizzando le tabelle di trasformazione dei punteggi della taratura italiana della WISC IV.

- Vocabolario: il bambino fornisce delle definizioni alle parole scritte su un libro stimoli, che sono lette ad alta voce dall'esaminatore. Per svolgere questo test occorre il manuale di somministrazione e scoring, il protocollo di notazione per segnare i punteggi e il libro stimoli contenente le immagini o le parole a cui il soggetto deve dare una definizione. Per questa prova il criterio di inversione rispecchia quello del Disegno con i cubi, il criterio di interruzione, invece, si applica quando il partecipante raggiunge cinque punteggi consecutivi pari a 0. Per svolgere la prova vengono prima fornita una breve spiegazione; nello specifico il partecipante deve elaborare una definizione per ogni parola presente sul libro stimoli letta ad alta voce dall' esaminatore. L'esaminatore trascrive ogni definizione fornita sul protocollo di notazione e, in base alla risposta, assegna un

punteggio pari a 0,1 o 2. Infine, come per la prova di Disegno con i cubi, dopo aver ricavato un punteggio grezzo dalla somma dei singoli risultati di ogni parola, vengono usate le tavole di conversione dei punteggi per poter calcolare il corrispondente punteggio ponderato.

La WISC-IV viene utilizzata molto nella pratica clinica in quanto strumento capace di fornire una valutazione del funzionamento cognitivo generale, in particolare di bambini per cui si sospetta un Disturbo Specifico di Apprendimento (DSA) o i Disturbi dello Spettro dell'Autismo, ma si rivela utile anche per valutare il funzionamento cognitivo di soggetti che abbiano subito lesioni, traumi o danni cerebrali.

3.4.2 Fase sperimentale: SRS-2, prova di riconoscimento delle emozioni

Nella fase sperimentale, finalizzata a individuare la prestazione nella decodifica di espressioni emotive facciali, viene usato un questionario di misurazione delle abilità sociali per singolo partecipante, SRS-2, compilato dai suoi genitori e viene somministrata a ciascun ragazzo la prova di riconoscimento delle emozioni costruita ad hoc.

SRS-2 (Social Responsiveness Scale, Second Edition; Constantino, 2021)

È uno strumento utilizzato sia nella ricerca che nella pratica clinica per indagare la presenza di sintomi e comportamenti associati ai Disturbi dello Spettro dell'Autismo, in particolare costituisce uno strumento capace di analizzare il livello di abilità sociali in individui con autismo. La SRS-2 è composta da 65 item ed è presente in quattro versioni diverse a seconda dell'età: la prima versione prescolare è rivolta ai bambini dai 2 anni e 5 mesi a 4 anni e 5 mesi ed è compilata da genitori o insegnanti, la seconda versione scolare è indirizzata a bambini dai 4 ai 18 anni di età ed è compilata dalle stesse figure precedenti, la terza versione per adulti self-report è compilabile dal soggetto stesso dai 19 anni in poi ed infine, la quarta versione per adulti other-report, è rivolta ad individui di età superiore a 19 anni, ma compilata da un genitore, un coniuge o un familiare. Ogni forma è presente per entrambi i sessi, viene compilata da persone che abbiano una buona familiarità e conoscenza del soggetto in analisi ed è composta da un protocollo di registrazione autoscreening costituito dai 65 item e dalle indicazioni necessarie alla valutazione delle sottoscale. Gli item sono espressi in maniera chiara e semplice, il tempo di compilazione è di circa 15-20 minuti. Inoltre, i risultati sono dati sottoforma di punti T

e oltre il punteggio totale SRS-2 è possibile ricavare punteggi relativi a 5 sottoscale: consapevolezza sociale, cognizione sociale, motivazione sociale, comunicazione sociale e interessi limitati e comportamenti ristretti.

È da tenere presente che il questionario SRS-2, come ogni altro strumento utilizzato nella pratica clinica, per poter supportare una valutazione più ampia, deve essere compilato insieme ad altri strumenti diagnostici evidenziati dalle linee guida per la diagnosi di autismo, come ad esempio la scheda ADOS 2 e l'intervista semi-strutturata ADI-R.

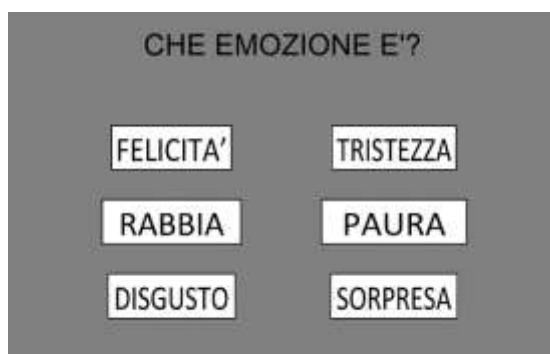
Prova di riconoscimento delle emozioni

È un compito svolto al computer dal partecipante sotto osservazione dell'esaminatore. È stato costruito ad hoc con stimoli derivanti dall'EU Emotion Stimulus Set (O'Reilly et al., 2016). In questa prova venivano presentati due blocchi di item, ciascuno composto da 72 coppie di volti che simulano delle espressioni emotive facciali di base (felicità, tristezza, paura, disgusto, sorpresa, rabbia). Il compito dei partecipanti era quello di comprendere se i due attori esprimevano la stessa emozione oppure no (Figura 3.1) e, in caso affermativo, di etichettare l'emozione scegliendo tra le sei emozioni di base (Figura 3.2). Le coppie di volti potevano essere composte nei seguenti modi: adulto-bambino (48 item), adulto-adulto (48 item), bambino-bambino (48 item). Inoltre, per 72 volte le coppie manifestavano emozioni ad alta intensità (esprese tramite una mimica facciale particolarmente accentuata) e per altrettante volte a bassa intensità (prodotte da una mimica facciale più moderata). Il partecipante doveva premere il tasto Z della tastiera se riteneva che le emozioni fossero uguali, o il tasto M se pensava che fossero differenti.

Figura 3.1 Item preso dal test di riconoscimento di emozioni.



Figura 3.2 Compito di etichettamento dell'emozione espressa dai volti.



3.5 Procedura

Questo progetto è parte di una più ampia ricerca sull'ansia sociale e accademica in diversi disturbi del neurosviluppo, e prevedeva tre incontri individuali della durata di circa un'ora. Il gruppo a sviluppo tipico è stato raccolto all'interno di una Scuola Secondaria di Primo Grado della Provincia di Verona, mentre i partecipanti del gruppo clinico (ASD) sono stati reclutati tramite centri clinici e servizi presenti sul territorio. La ricerca è stata svolta durante il periodo che va da dicembre 2022 a febbraio 2023.

Tutte le famiglie hanno firmato il consenso informato nel quale venivano presentati i fini della ricerca, le modalità di svolgimento delle prove e le modalità di trattamento dei dati secondo le normative attuali. È stato inoltre richiesta la firma del consenso informato anche ai partecipanti di età maggiore o uguale ai 12 anni. inoltre, è opportuno specificare che il tutto è stato svolto nel rispetto della privacy e che tutti gli studenti sono stati etichettati con un codice identificativo personale alfanumerico.

Dopo la fine della raccolta dati è stato effettuato lo scoring delle prove e l'analisi dei dati.

CAPITOLO IV

I RISULTATI E LE CONCLUSIONI

In questo capitolo verranno descritti e discussi i risultati ottenuti tramite l'analisi dei dati, condotta con il software statistico JASP versione 0.14.1.0 (The JASP Team, 2018).

Il campione della ricerca si compone di 8 partecipanti, di cui 4 ragazzi con ASD e 4 ragazzi con Sviluppo Tipico (TD). I partecipanti dei due gruppi sono stati appaiati per genere, età (in mesi) e Quoziente Intellettivo Breve.

Per valutare la correttezza dell'appaiamento sono stati usati il *T-Test* per campioni indipendenti e *Chi Quadro* (χ^2). Il *T-Test* è uno strumento utile per valutare le medie di una o più popolazioni tramite la verifica dell'ipotesi; nella presente ricerca permette di determinare la presenza di differenze statisticamente significative tra le medie di due gruppi tra di loro indipendenti. Il *Chi Quadro* è un test di verifica delle ipotesi di differenze tra gruppi per variabili qualitative binomiali, come ad esempio il genere.

Per analizzare le differenze tra i gruppi nell'ambito delle abilità sociali tramite l'SRS-2 e nel compito di riconoscimento delle emozioni nella fase sperimentale è stato usato il *T-Test*.

4.1 Fase di screening

Nella fase di screening i partecipanti sono stati sottoposti ai subtest Vocabolario e Disegno con cubi appartenenti alla batteria di test della scala WISC-IV (Wechsler, 2012) per calcolare il Quoziente Intellettivo Breve. Inoltre, è stata condotta una valutazione della sintomatologia autistica mediante la compilazione dell'intervista semi-strutturata ADI-R da parte dei genitori.

La tabella 4.1 riporta le principali differenze tra i due gruppi osservate per ogni variabile e le statistiche descrittive di Media e Deviazione Standard usate per analizzare le variabili considerate nella fase di screening.

Tabella 4.1 Le differenze tra gruppi ASD e TD relative alle variabili di screening

Variabili		ASD (n=4)		TD (n=4)		<i>t</i>	<i>p</i>
M : F		3:1		3:1			
		M	DS	M	DS		
Età in mesi		152.00	6.683	152.250	8.846	-0.045	0.965
QI breve		105.750	10.210	104.250	10.595	0.204	0.845
ADI-R	ADI-A	12.750	1.708	3.750	4.349	3.852	0.008
	ADI-B	10.500	1.732	2.750	3.403	4.059	0.007
	ADI-C	6.500	1.291	0.250	0.500	9.029	<.001

M= Media, DS=Deviazione Standard, *t*= t di Student, *p*= p value.

Nello specifico:

- $p > .05$ assenza di una differenza significativa tra i due gruppi
- $p < .05$ presenza di una differenza significativa tra i due gruppi

Legenda:

ADI-A: anomalie nell'interazione sociale reciproca

ADI-B: anomalie nella comunicazione

ADI-C: presenza di comportamenti ristretti e ripetitivi

4.1.1 Età in mesi

Per la variabile età, calcolata in mesi, i risultati ottenuti mediante l'utilizzo del *T-Test* per campioni indipendenti, indicano l'assenza di differenze significative tra i due gruppi ($t= -0.045$, $p=0.965$). Questo risultato, insieme alla stretta somiglianza tra l'età media del gruppo ASD (M=152.00) e del gruppo TD (M= 152.250), dimostra un corretto appaiamento tra le due popolazioni.

4.1.2 Quoziente Intellettivo Breve

I risultati relativi alla variabile di QI Breve, misurati sempre tramite il *T-Test* per campioni indipendenti, indicano che i due gruppi non differiscono significativamente per la variabile considerata ($t= 0.204$, $p=0.845$). In questo caso si osserva che il punteggio medio di QI per il gruppo ASD è addirittura più alto, anche se di molto poco, rispetto al QI medio del gruppo TD. Anche per la variabile di QI si nota un corretto appaiamento dei due gruppi coinvolti nella ricerca.

4.1.3 ADI-R

Analizzando i risultati delle statistiche descrittive della Tabella 4.1 si osserva una chiara distinzione tra i punteggi ottenuti dal gruppo ASD e dal gruppo TD in tutte e tre le aree dell'ADI-R esaminate. Nello specifico, il valore della Media ottenuto in ogni sub-scala da parte del gruppo ASD è maggiore sia di quello riportato dal gruppo TD, sia dei cut-off stabiliti dall'ADI-R stesso:

- ADI-A: area che valuta l'interazione sociale con cut-off=10: gruppo ASD M=12.750, gruppo TD M=3.750
- ADI-B: area che valuta le anomalie nella comunicazione con cut-off=7: gruppo ASD M=10.500, gruppo TD M=2.750
- ADI-C: area che valuta la presenza di comportamenti ristretti e ripetitivi con cut-off= 3: gruppo ASD M=6.500, gruppo TD M=0.250.

Queste differenze vengono ulteriormente evidenziate dall'analisi del *T-Test* per campioni indipendenti; nello specifico i valori di *p value* ottenuti in tutte e tre le sottoscale ADI-R indicano la presenza di differenze significative tra i due gruppi per la sintomatologia autistica:

- ADI-A: $t=3.852$, $p=0.008$
- ADI-B: $t=4.059$, $p=0.007$
- ADI-C: $t=9.029$, $p<.001$

Dall'analisi dei risultati emersi è possibile confermare anche per questa variabile un corretto appaiamento tra le due popolazioni. In questo caso risulta corretto che i due gruppi differiscano per la presenza della sintomatologia autistica rilevata, tramite l'ADI-R, solo nel gruppo ASD, al contrario il gruppo TD presenta punteggi inferiori ai cut-off in tutte le aree considerate.

4.2 Prove Sperimentali

Per la fase sperimentale vengono analizzati ora i risultati ottenuti nel questionario SRS-2 compilato dai genitori, finalizzato alla valutazione della sintomatologia autistica e le prestazioni relative alla prova di riconoscimento delle emozioni. Anche per queste analisi è stato utilizzato il *T-Test* per campioni indipendenti, come strumento per individuare l'eventuale presenza di differenze significative nelle abilità sociali e nella capacità di decodifica di espressioni emotive facciali tra i due gruppi.

Per il compito di riconoscimento di emozioni sono stati considerati solo i risultati ottenuti nel primo dei due blocchi di item presentati al computer, poiché tra la presentazione del primo blocco (72 coppie di immagini) e del secondo (72 coppie di immagini) è stato mostrato un video con funzione di social framing, che può aver influenzato la prestazione dei partecipanti successiva alla proiezione. Poiché la ricerca ha come fine quello di indagare e confrontare le capacità di decodifica di espressioni emotive facciali in soggetti a sviluppo tipico e autistici in condizioni standard, sono stati analizzati, quindi, unicamente i punteggi del primo blocco.

Tabella 4.2 Statistiche descrittive e *T-Test* per campioni indipendenti relativi al SRS-2 e al compito di riconoscimento di emozioni.

Variabili	ASD (n=4)		TD (n=4)		<i>t</i>	<i>p</i>
	M	DS	M	DS		
SRS-2	82.250	7.136	38.500	9.983	7.130	<.001
ER (B1)	53.000	5.715	58.250	6.076	-1.259	0.255

Nota: ER(B1) = Emotion recognition task, blocco 1

4.2.1 Abilità sociali (SRS-2)

Dall'analisi dei punteggi ottenuti dal SRS-2, mediante l'utilizzo del *T-Test* per campioni indipendenti è emerso che il gruppo ASD ha ottenuto un punteggio medio maggiore (M=82.250, DS=7.136) rispetto al gruppo TD (M=38.500, DS=9.983), rivelando una differenza significativa tra le due popolazioni per la presenza di compromissione sociale legata alla sintomatologia autistica ($t=7.130$, $p<.001$).

4.2.2. Compito di riconoscimento di emozioni

Analizzando i risultati ottenuti nel compito di riconoscimento di emozioni del primo blocco di immagini presentate, mediante l'utilizzo del *T-Test* per campioni indipendenti, si osserva che il punteggio medio della correttezza delle risposte del gruppo TD ($M=58.250$, $DS=6.076$) è di poco superiore rispetto a quello del gruppo ASD ($M=53.000$, $DS=5.715$), dimostrando quindi che i due gruppi non differiscono significativamente per la capacità di riconoscere le emozioni ($t= -1.259$, $p=0.255$).

4.3 Discussione dei risultati

Riguardo le abilità sociali riportate dai genitori (SRS-2), i risultati emersi sono coerenti con l'ipotesi iniziale: la ricerca dimostra; infatti, un punteggio medio maggiore per il gruppo ASD rispetto al gruppo TD; pertanto, è possibile confermare la presenza di maggior compromissioni sociali per gli individui con autismo.

Inoltre, i risultati della ricerca dimostrano prestazioni analoghe nel compito di riconoscimento di emozioni tra il gruppo di partecipanti con sviluppo tipico e i soggetti con autismo, di conseguenza l'ipotesi iniziale che attribuiva ai soggetti con ASD difficoltà nella decodifica di espressioni emotive facciali risulta disattesa.

Ci possono essere diverse spiegazioni che supportano il risultato ottenuto:

1. Numerosità del campione: nella ricerca scientifica i piccoli campioni non godono di un'elevata attendibilità, poiché conducono facilmente a stime distorte. In questa ricerca, la ridotta numerosità del campione, composto da soli quattro partecipanti, non consente di generalizzare i risultati ottenuti a tutta la popolazione autistica; di conseguenza non è possibile escludere la presenza di difficoltà nel riconoscere le emozioni per questi soggetti.
2. Caratteristiche del campione: il campione considerato è composto da partecipanti con autismo senza disabilità intellettiva (DI); per questa caratteristica quindi i soggetti con ASD possono avere un funzionamento cognitivo ed intellettuale che permette loro di superare eventuali compiti sociali. La ricerca suggerisce che buone prestazioni in compiti di riconoscimenti di emozioni da parte di campioni ASD ad alto funzionamento possono essere ricondotte a meccanismi compensatori cognitivi per decodificare le espressioni emotive facciali, rispetto all'elaborazione più automatica condotta da individui con sviluppo tipico (Harms

et al., 2010). L'utilizzo di strategie compensatorie da parte di individui con autismo di età elevata, come i partecipanti del campione di ricerca potrebbe, dunque, spiegare le buone prestazioni nel compito di riconoscimento di emozioni di base (Jones et al., 2011). Analogamente, soggetti con autismo ad alto funzionamento possono riscontrare maggior successo nel compito a causa di un miglior funzionamento cognitivo, riconducibile nello specifico ad un'età mentale verbale più elevata (Castelli, 2005).

3. Tipologia di compito: l'assenza di difficoltà nel compito di riconoscimento di emozioni da parte del gruppo ASD conferma l'eterogeneità dei risultati presenti in letteratura per questo tipo di prova, tale discordanza può essere ricondotta alle diverse caratteristiche del compito utilizzato dai diversi studi.

In generale, quando viene ridotta la durata di presentazione dello stimolo o quando vengono mostrate informazioni incongruenti i soggetti ad alto funzionamento raggiungono prestazioni più scarse, ciò accade quando ai volti vengono associate etichette emotive incongruenti (Grossman et al., 2000), o quando viene ridotta l'intensità emotiva (Law Smith et al., 2010).

Inoltre, anche il tipo di stimolo utilizzato potrebbe influenzare i risultati. Nella ricerca sono stati usati stimoli statici, prototipici, per cui i partecipanti non hanno avuto difficoltà nel riconoscimento, ma come la letteratura evidenzia, nonostante i risultati contrastanti, ci potrebbero essere, invece, compromissioni nella decodifica di emozioni quando queste sono presentate sottoforma di morphing; gli stimoli morphed possono rappresentare emozioni di diversa intensità (da neutre a molto espressive) o espressioni miste (da un'emozione all'altra); in questo caso i soggetti autistici potrebbero avere difficoltà nel riconoscimento dell'emozione a causa della loro difficoltà nell'elaborare numerosi stimoli e perché tale compito richiederebbe la comprensione di diverse sfumature emotive. Nonostante gli individui autistici sono in grado di ottenere buone prestazioni nel riconoscimento di stimoli statici, prototipici, come nella ricerca, non è possibile escludere che i soggetti abbiano difficoltà nella vita quotidiana, in cui sono chiamati e interagire con espressioni più dinamiche e sottili; a causa della bassa validità ecologica, dunque, gli stimoli statici sono poco rappresentativi delle espressioni emotive che si incontrano nella quotidianità (Harms et al., 2010).

Infine, ci potrebbero essere compromissioni nel riconoscimento di emozioni quando gli stimoli sono costruiti in modo tale da poter essere decodificati tramite uno stile di elaborazione olistica, piuttosto che locale, centrata sui dettagli (Happé

& Frith, 2006). In questo senso, dunque, gli individui con ASD potrebbero utilizzare un'elaborazione locale centrata su singole caratteristiche rispetto alla strategia globale propria degli individui a sviluppo tipico (Behrmann et al., 2006), I soggetti autistici, infatti, anche grazie ad interventi e programmi di alfabetizzazione emotiva, generalmente intrapresi fin dall'infanzia, possono riuscire a riconoscere correttamente un'emozione basandosi su alcuni specifici dettagli del viso, in tal caso il successo nella decodifica dell'emozione è legato alla possibilità di aver memorizzato caratteristiche specifiche per ciascuna emozione.

4. Tipologia di emozioni indagate: nella ricerca è stato chiesto di riconoscere solo le sei emozioni di base di felicità, paura, tristezza, rabbia, sorpresa e disgusto, per cui i partecipanti con ASD non hanno dimostrato difficoltà. Di conseguenza non è possibile escludere che questi soggetti possano presentare difficoltà nella decodifica di emozioni più complesse. Da alcuni studi è, infatti, emerso che adolescenti con autismo ad alto funzionamento riscontrano maggiori difficoltà nel riconoscere la colpa, la vergogna, l'imbarazzo e l'invidia, tali compromissioni possono essere spiegate dalla difficoltà che gli individui autistici hanno nell'inferire gli stati mentali degli altri (Baron-Cohen et al., 1997).
5. Programmi di intervento: i partecipanti autistici potrebbero non aver avuto difficoltà nel riconoscere espressioni emotive facciali da stimoli statici perché tali espressioni prototipiche potrebbero essere state apprese esplicitamente durante eventuali programmi di intervento di alfabetizzazione emotiva, condotti con persone con autismo, inoltre, la possibilità di vedere le etichette sullo schermo, come nel caso della ricerca, potrebbe aver semplificato il riconoscimento delle espressioni emotive nei casi in cui i partecipanti hanno imparato a identificare le emozioni utilizzando tali etichette (Harms et al., 2010).

4.3.1. Conclusioni e implicazioni

I risultati emersi da questa ricerca dimostrano che i soggetti autistici presentano buone capacità di riconoscimento di emozioni, tuttavia, per le ragioni sopra citate, non è possibile generalizzare tale buona capacità a tutta la popolazione autistica. Per superare l'eterogeneità dei risultati presenti in letteratura, riconducibili secondo alcuni autori alle caratteristiche dei compiti usati dai vari studi (Harms et al., 2010; Uljarevic & Hamilton, 2013), le ricerche future potrebbero prendere in considerazione la possibilità di utilizzare

stimoli di varia natura, ma soprattutto più ecologici e simili a quelli incontrati nella vita quotidiana, per rilevare le reali capacità di riconoscimento di emozioni che soggetti autistici potrebbero avere anche in contesti di interazione quotidiana.

Inoltre, data la maggior difficoltà nel riconoscimento di emozioni complesse, per migliorare la capacità degli individui autistici di comprendere gli stati mentali altrui, potrebbe essere utile un supporto con un programma cognitivo comportamentale, per aiutarli a costruire comportamenti appropriati nei confronti degli altri in specifici contesti; in questo modo, quindi, all'interno di contesti specifici di intervento, si insegnerebbe loro a reagire in maniera corretta agli stati psichici altrui, per poter poi generalizzare tali comportamenti in situazioni della vita reale e migliorare anche la qualità delle interazioni.

Infine, gli studi futuri potrebbero considerare un campione di bambini di età più giovane in cui i meccanismi compensatori potrebbero non essere ancora stati acquisiti, in tal modo si potrebbero conoscere e valutare le reali capacità di riconoscimento di espressioni emotive facciali, in assenza di eventuali strategie cognitive in grado di mascherare le possibili compromissioni nella decodifica delle emozioni.

BIBLIOGRAFIA

- Akechi, H., Senju, A., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., & Hasegawa, T. (2009). Does gaze direction modulate facial expression processing in children with autism spectrum disorder? *Child Development*, 80(4), 1134–1146.
- American Psychiatric Association (1952). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, First Edition (DSM-I)*.
- American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Second Edition (DSM-II)*.
- American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition (DSM-III)*. Milano: Masson, 1983.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR)*. Milano: Masson, 2004
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. Milano: Raffaello Cortina, 2014.
- American Psychiatric Association Dictionary. (2023). *Emotion*
[APA Dictionary of Psychology](#)
- American Psychiatric Association Dictionary. (2023). *Imitation*
[APA Dictionary of Psychology](#)
- American Psychiatric Association Dictionary. (2023). *Joint Attention*
[APA Dictionary of Psychology](#)
- American Psychiatric Association Dictionary. (2023). *Social skills*
[APA Dictionary of Psychology](#)
- Ammaniti, M. (Ed.). (2010). *Psicopatologia dello sviluppo: modelli teorici e percorsi a rischio*, Raffaello Cortina, Milano.
- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. Columbia University Press.
- Asperger, H. (1944). Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 117(1), 76-136.
- Atkinson, R. L., Hilgard, E. R., Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. L., Loftus, G. R., & Lutz, C. (2017). *Atkinson & Hilgard’s. Introduzione alla psicologia*. 16° edizione. Piccin-Nuova Librai Editore.
- Bailey, A., Le Couteur, A., Gottesman, I., Bolton, P., Simonoff, E., Yuzda, E., & Rutter, M. (1995). Autism as a strongly genetic disorder: evidence from a British twin study. *Psychological Medicine*, 25(1), 63-77.

Baron-Cohen S. (1989). The theory of mind hypothesis of autism: a reply to Boucher. *The British Journal of Disorders of Communication*, 24(2), 199–200.
<https://doi.org/10.3109/13682828909011956>

Baron-Cohen, S. (1988). Social and pragmatic deficits in autism: cognitive or affective? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18(3), 379-402.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition*, 21(1), 37–46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8).

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a “language of the eyes?” Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311– 331.

Bates, E. (1976). *Language in context*. New York: Academic Press.

Behrmann, M., Thomas, C., & Humphreys, K. (2006). Seeing it differently: visual processing in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(6), 258–264.

Bishop-Fitzpatrick, L., Mazefsky, C. A., Eack, S. M., & Minshew, N. J. (2017). Correlates of Social Functioning in Autism Spectrum Disorder: The Role of Social Cognition. *Research in autism spectrum disorders*, 35, 25-34.

Black, M. H., Chen, N. T. M., Iyer, K. K., Lipp, O.V., Bolte, S., Falkmer, M., Tan, T., & Girdler, S. (2017). Mechanisms of facial emotion recognition in autism spectrum disorders: Insight from eye tracking and electroencephalography. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 80, 488-515.

Bölte, S., Poustka, F., & Constantino, J. N. (2008). Assessing autistic traits: cross-cultural validation of the social responsiveness scale (SRS). *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 1(6), 354- 363.

Brian, J. A., Smith, I. M., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., & Bryson, S. E. (2016). The social ABCs caregiver-mediated intervention for toddlers with autism spectrum disorder: Feasibility, acceptability, and evidence of promise from a multisite study. *Autism Research*, 9(8), 899-912.

Bruner, J., & Feldman, C. (1993). Costruzione narrativa dell’esperienza sociale e teorie della mente: che cosa manca agli autistici. *Età evolutiva*, 45, 84-101.

Camaioni, L., Perucchini, P., Muratori, F., Parrinini, B., & Cesari, A. (2003). The communicative use of pointing in autism: Developmental profile and factors related to change. *European Psychiatry*, 18, 6-12.

- Cannon W. B. (1987). The James-Lange theory of emotions: a critical examination and an alternative theory. By Walter B. Cannon, 1927. *The American journal of psychology*, 100(3-4), 567–586.
- Castelli, F. (2005). Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism*, 9(4), 428–449.
- Celani, G., Arcidiacono, L., Cavina, C., Codispoti, M., & Battacchi, M. W. (1998). In A. Scopesi & M. Zanobini, *Processi comunicativi e linguistici nei bambini e negli adulti* (pp.141-162). Milano: Franco Angeli.
- Charman, T., Swettenham, J., Baron Cohen, S., Cox, A., Baird, G., & Drew, A. (1997). Infants with autism: an investigation of empathy, pretend play, joint attention, and imitation. *Developmental Psychology*, 33(5), 781-789.
- Chiang, H. M., & Carter, M. (2008). Spontaneity of communication in individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(4), 693-705.
- Constantino, J. N. (2021). Social Responsiveness Scale, Second Edition (SRS-2).
- Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2012). Social Responsiveness Scale–Second Edition (SRS-2). Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Darwin, C., 1872. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. John Murray, London.
- Dawson, G., Hill, D., Spencer, A., Galpert, L., & Watson, L. (1990). Affective exchanges between young autistic children and their mothers. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 18, 335-345.
- Dawson, G., Meltzoff, A. N., Osterling, J., Rinaldi, J., & Brown, E. (1998). Children with autism fail to orient to naturally occurring social stimuli. *Journal of Autism and developmental Disorders*, 28, 479-485.
- De Marchena, A., & Eigsti, I. M. (2010). Conversational gestures in autism spectrum disorders: asynchrony but not decreased frequency. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 3(6), 311-322.
- Dennett, D. (1978). *Brainstorms: philosophical essays on mind and psychology*. Harvester Press.
- Dennett, D. C. (1980). The milk of human intentionality. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 428 - 430.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- DiCiccio-Bloom, E., Lord, C., Zwaigenbaum, L., Courchesne, E., Dager, S. R., Schmitz, C., Schultz, R. T., Crawley, J., & Young, L. J. (2006). The developmental

neurobiology of autism spectrum disorder. *The Journal of Neuroscience*, 26(26), 6897-6906.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System: A Technique for the Measurement of Facial Movement*, Palo Alto, Consulting Psychologists Press.

Enticott, P. G., Kennedy, H. A., Johnston, P. J., Rinehart, N. J., Tonge, B. J., Taffe, J. R., & Fitzgerald, P. B. (2014). Emotion recognition of static and dynamic faces in autism spectrum disorder. *Cognition & Emotion*, 28(6), 1110-1118. <https://doi.org/10.1080/02699931.2013.867832>

Folstein, S., & Rutter, M. (1977). Infantile autism: a genetic study of 21 twin pairs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 18(4), 297-321.

Frank, C. K., Baron-Cohen, S., & Golan, O. (2015). Sex differences in the neural basis of false-belief and pragmatic language comprehension. *NeuroImage*, 105, 300–311. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.09.041>

Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Frith, U. (1989). A new look at language and communication in autism. *The British Journal of Disorders of Communication*, 24(2), 123–150. <https://doi.org/10.3109/13682828909011952>

Frith, U. (1999). *L'autismo. Spiegazione di un enigma*. Laterza Edizioni.

Frith, U., & Happé, F. (1994). Language and communication in autistic disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 346(1315), 97-104.

Geurts, H. M., van den Bergh, S. F., & Ruzzano, L. (2014). Prepotent response inhibition and interference control in autism spectrum disorders: two meta-analyses. *Autism Research*, 7(4), 407–420. <https://doi.org/10.1002/aur.1369>

Golan, O., Gordon, I., Fichman, K., & Keinan, G. (2018). Specific Patterns of Emotion Recognition from Faces in Children with ASD: Results of a Cross-Modal Matching Paradigm. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(3), 844-852.

Goleman, D. (2011). *Intelligenza emotiva. Che cos'è e perché può renderci felici*. Editore Rizzoli.

González-Sala, F., Gómez-Mari, I., Tàrraga-Minguez, R., Vicente-Carvajal, A., & Pastor-Cerezuela, G. (2021). Symbolic Play among Children with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review. *Children (Basel, Switzerland)*, 8(9).

Grandin, T. (2014). *Il cervello autistico*. Adelphi Edizioni. Pagine 67-86.

Grossman, J. B., Klin, A., Carter, A. S., & Volkmar, F. R. (2000). Verbal bias in recognition of facial emotions in children with

Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(3), 369–379.

Happé, F. (1999). Autism: cognitive deficit or cognitive style? *Trends in cognitive sciences*, 3(6), 216–222. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(99\)01318-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01318-2)

Happé, F., & Frith, U. (2006). The Weak Coherence Account: Detail-focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25.

Happé, F., Booth, R., Charlton, R., & Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: examining profiles across domains and ages. *Brain and cognition*, 61(1), 25–39. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2006.03.004>

Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290-322.

Hazen, E. P., Stornelli, J. L., O'Rourke, J. A., Koesterer, K., & McDougle, C. J. (2014). Sensory symptoms in autism spectrum disorder. *Harvard review of psychiatry*, 22(2), 112-124.

Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(7), 1185–1198. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x>

Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in cognitive science*, 8(1), 26-32.

Hobson, R. P. (1993). *Autism and the development of mind*. Hove, Sussex: Erlbaum.

Hoffman, M.L. (2008). *Empatia e sviluppo morale*. Il Mulino. <https://www.stateofmind.it/empatia/>

Hoffner, C., & Badzinski, D. M. (1989). Children's integration of facial and situational cues to emotion. *Child Development*, 60(2), 411–422.

Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2004). Adult outcome for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 212–229. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00215.x>

Izard, C. (1991). *The Psychology of Emotions*, New York, Plenum Press.

Izard, C., Fine, S., Schultz, D., Mostow, A., Ackerman, B., & Youngstrom, E. (2001). Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence

in children at risk. *Psychological science*, 12(1), 18–23. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00304>

James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9, 188-205.

Jelili, S., Halayem, S., Taamallah, A., Ennaifer, S., Rajhi, O., Moussa, M., Ghazzei, M., Nabli, A., Ouanes, S., Abbes, Z., Hajri, M., Fakhfakh, R., & Bouden, A. (2021). Impaired Recognition of Static and Dynamic Facial Emotions in Children With Autism Spectrum Disorder Using Stimuli of Varying Intensities, Different Genders, and Age Ranges Faces. *Frontiers in psychiatry*, 12, 693310. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.693310>

Johnson, L., & Oatley, K., (1989). The language of emotions: an analysis of a semantic field. *Cognition and Emotion*, 3(2), 81-123. <http://dx.doi.org/10.1080/02699938908408075>.

Jones, C. R., Pickles, A., Falcaro, M., Marsden, A. J., Happe, F., Scott, S. K., et al. (2011). A multimodal approach to emotion recognition ability in Autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(3), 275–285.

Joseph, R. M., Steele, S. D., Meyer, E., & Tager-Flusberg, H. (2005). Self-ordered pointing in children with autism: failure to use verbal mediation in the service of working memory?. *Neuropsychologia*, 43(10), 1400–1411. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.01.010>

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.

Keating, C. T., & Cook, J. L. (2020). Facial Expression Production and Recognition in Autism Spectrum Disorders: A Shifting Landscape. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 29(3), 557-571.

Kroncke, A. P., Willard, M., Huckabee, H. (2016). The Causes of Autism. In: Assessment of Autism Spectrum Disorder. Contemporary Issues in Psychological Assessment. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25504-0_2

Krug, D. A., Arick, J. R., & Almond, P. J. (1980). Autism screening instrument for educational planning.

Làdavas, E., & Berti, A. (2020). Neuropsicologia, quarta edizione. Il Mulino Edizioni. Pagine 129-135.

Lai, M., Lombardo, M. V., & Baron Cohen, S. (2014). Autism, *The Lancet*, 383(9920), 896-910.

Lainhart J. E. (2006). Advances in autism neuroimaging research for the clinician and geneticist. *American journal of medical genetics. Part C, Seminars in medical genetics*, 142C (1), 33–39. <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.30080>

Lam, K. S. L., Aman, M. G., & Arnold, L. E. (2006). Neurochemical correlates of autistic disorder: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 27(3), 254–289. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.03.003>

Landowska, A., Karpus, A., Zawadzka, T., Robins, B., Erol Barkana, D., Kose, H., Zorcec, T., & Cummins, N. (2022). Automatic Emotion Recognition in Children with Autism: A Systematic Literature Review. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 22(4), 1649. <https://doi.org/10.3390/s22041649>

Law Smith, M.J.L., Montagne, B., Perrett, D.I., Gill, M., Gallagher, L. (2010). Detecting subtle facial emotion recognition deficits in high-functioning autism using dynamic stimuli of varying intensities. *Neuropsychologia* 48 (9), 2777–2781.

Lazarus, R.S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37, 1019-1024.

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

Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment*. Notes Oxford University Press, New York.

Lord, C., Rutter, M., & Le Couteur, A. (2005). *Autism Diagnostic Interview Revised (ADI-R)*.

Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Luyster, R. J., Gotham, K., Bishop, S. L., Guthrie, W. (2013). *Autism Diagnostic Observation Schedule-Second Edition (ADOS-2)*.

Loveland, K. A., & Landry, S. H. (1986). Joint attention and language in autism and developmental language delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 16, 335-349.

Mammarella, I. C.; Cardillo, R., & Caviola, S. (2019) *La memoria di lavoro nei disturbi del neurosviluppo*. FrancoAngeli Edizioni. Pagine 29-41.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Moll, H., Pueschel, E., Ni, Q., & Little, A. (2021). Sharing Experiences in Infancy: From Primary Intersubjectivity to Shared Intentionality. *Frontiers in Psychology*, 12.

O'Reilly, H., Pigat, D., Fridenson, S., Berggren, S., Tal, S., Golan, O., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Lundqvist, D. (2016). The EU-Emotion Stimulus Set.

Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Brief report: specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171–177. <https://doi.org/10.1023/a:1023052913110>

Ozonoff, S., Young, G. S., Landa, R. J., Brian, J., Bryson, S., Charman, T., Chawarska, K., Macarsi, S. L., Messinger, D., Stone, W. L., Zwaigenbaum, L., & Iosif, A. M. (2015). Diagnostic stability in young children at risk for autism spectrum disorder: a baby siblings research consortium study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(9), 988-998.

Papez, J. W. (1937). A proposed mechanisms of emotions, in: *Archives on Neurology and Psychiatry*, 38, 725-743.

Perucchini, P. (1993). La teoria della mente del bambino autistico. *Età evolutiva*, 45, 102-109.

Roberts, T. P., Schmidt, G. L., Egeth, M., Blaskey, L., Rey, M. M., Edgar, J. C., & Levy, S. E. (2008). Electrophysiological signatures: magnetoencephalographic studies of the neural correlates of language impairment in autism spectrum disorders. *International journal of psychophysiology*, 68(2), 149–160.

<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.01.012>

Rutter, M. (2005). Genetic influences and autism. In F. R. Volkman, R. Paul, A. Klin & D. Cohen (Eds), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (pp. 425-452). New York: John Wiley & Sons.

Schachter, S., & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social and psychological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.

Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. (1988). The Childhood Autism Rating Scale (CARS). Western Psychological Services, LA.

Smith, M. L., Cottrell, G. W., Gosselin, F., & Schyns, P. G. (2005). Transmitting and decoding facial expressions. *Psychological Science*, 16(3), 184–189.

Song, Y., & Hakoda, Y. (2018). Selective Impairment of Basic Emotion Recognition in People with Autism: Discrimination Thresholds for Recognition of Facial Expressions of Varying Intensities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(6), 1886-1894.

- Sparrow, S. S., Balla, D. A., & Cicchetti, D. V. (1984). Vineland Adaptive Behavior Scales. Circle Pines: American Guidance Service.
- Surian, L. (2005). *L'autismo*. Il Mulino Edizioni.
- Surian, L., & Frith, U. (1993). Prospettive della ricerca di neuropsicologia cognitiva sull'autismo infantile. *Età evolutiva*, 45, 73-83.
- Takahashi, H., Komatsu, S., Nakahachi, T., Ogino, K., & Kamio, Y. (2016). Relationship of the acoustic startle response and its modulation to emotional and behavioral problems in typical development children and those with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2), 534–543. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2593-4>
- Tanaka, J., Sung, A., (2016). The eye avoidance hypothesis of autism face processing. *Journal of Autism and developmental Disorders*, 46 (5), 1538–1552. <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-013-1976-7>.
- Terrace, H. S., Bigelow, A. E., & Beebe, B. (2022). Intersubjectivity and the Emergence of Words. *Frontiers of Psychology*, 13.
- Thomas, L. A., De Bellis, M. D., Graham, R., & LaBar, K. S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental science*, 10(5), 547–558. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00614.x>
- Tonks, J., Williams, W. H., Frampton, I., Yates, P., & Slater, A. (2006). Assessing emotion recognition in 9-15-years olds: preliminary analysis of abilities in reading emotion from faces, voices and eyes. *Brain injury*, 27(6), 623–629. <https://doi.org/10.1080/02699050701426865>
- Treccani. (s.d.). Emozione. In Vocabolario Treccani Online. Ultimo accesso: 20 maggio 2023.
- Treglia, E., Tomassoni, R., & Lungu, M. A. (2022). Intersubjectivity and autism spectrum disorder between neuroscience and psychoanalysis: emerging perspectives and pedagogical implications. *Italian Journal of Health Education, Sports and Inclusive Didactis*, 1.
- Trevarthen, C. (1979). Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity. In M. Bullowa (Ed). *Before speech: The beginning of interpersonal communication*. London, Cambridge University Press, 321-347.
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(1), 3-48.

Trevarthen, C., & Hubley, P. (1978). "Secondary intersubjectivity: confidence, confiding, and acts of meaning in the first year," in *Action, Gesture, and Symbol: The Emergence of Language*. ed. A. Lock (New York: Academic Press), 183–229.

Trevarthen, C. (2009). The Intersubjective Psychobiology of Human Meaning: Learning of Culture Depends on Interest for Cooperative Practical Work and Affection for the Joyful Art of Good Company. *Psychoanalytic Dialogues*, 19(5), 507-519.

Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotion in autism: a formal meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1517-1526.

Uzgiris, I., & Hunt, J. McV. (1975). *Assessment in infancy*. Urbana: University of Illinois Press.

Venuti, P., Coco, C., Cainelli, S., & Carrieri, L. (2022). Autismi e scuola. L'esperienza pluriennale di accompagnamento esperto dei consigli di classe trentini. IPRASE Edizioni. Pagine 20-26.

Vianello, R., & Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità: Una prospettiva Life Span*. Spaggiari Edizioni. Pagine 123-140.

Viola, D. (2015). *La disabilità intellettiva. Aspetti clinici, riabilitativi e sociali*. FerrariSinibaldi Edizioni. Pagine 119-131.

Wang, Y., Zhang, Y. B., Liu, L. L., Cui, J. F., Wang, J., Shum, D. H., Van Amelsvoort, T., & Chan, R. C. (2017). A meta-analysis of working memory impairments in autism spectrum disorder. *Neuropsychology review*, 27(1), 46-61.

Wechsler, D. (1939a). *Wechsler-Bellevue Intelligence Scale*. The Psychological Corporation, New York.

Wechsler, D. (1955). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale*. The Psychological Corporation, New York.

Wechsler, D. (1981). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R)*. The Psychological Corporation, New York.

Wechsler, D. (1997). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS III)*. The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2008). *WAIS-IV. Wechsler Adult Intelligence Scale-Fourth Edition. Technical and Interpretive Manual*. Pearson Assessment.

Wechsler, D. (2012). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition*. Trad. it: Orsini e Pezzuti.

Wieckowski, A. T., Swain, D. M., Abbott, A. L., & White, S. W. (2019). Task Dependency When Evaluating Association Between Facial Emotion Recognition and

Facial Emotion Expression in Children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(2), 460-467.

Williams White, S., Keonig, K., & Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: a review of the intervention research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(10), 1858-1868.

Yeung, M. K. (2022). A systematic review and meta-analysis of facial emotion recognition in autism spectrum disorder: The specificity of deficits and the role of task characteristics. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 133.

Zajonc, R. B. (1998). Emotions. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (pp. 591–632). McGraw-Hill.

Sitografia:

<https://www.2001agsoc.it/materiale/mediateca/MODELLI%20ESPLICATIVI.pdf>

<https://www.neuropsicomotricista.it/argomenti/tesi-di-laurea-in-tnpee/attivita-e-gioco-simbolico-in-bambini-con-disturbo-generalizzato-dello-sviluppo/disturbo-generalizzato-di-tipo-autistico-secondo-il-dsm-iv-tr-cenni-storici-e-definizione.html#gsc.tab=0>

http://www.specialeautismo.it/upload/autismo/gestionedocumentale/linee%20guida%20autismo%20SINPIA_784_2128.pdf

[La storia delle Scale Wechsler - Items \(giuntipsy.it\)](#)

https://memoesperienze.comune.modena.it/progettoautismo/index_htm_files/MEMO%2000-6%20ottobre%202010%20Stefania.pdf

<http://web.tiscali.it/francescopace/emozione.htm>

<http://www.mindfulpath.it/portfolio/le-principali-teorie-delle-emozioni-1-james-lange-cannon-bard/>

<https://qi.hogrefe.it/rivista/social-responsiveness-scale-second-edition-srs-2/>

[Empatia: definizione, sviluppo e ruolo nella psicopatologia - Psicologia \(stateofmind.it\)](#)

<https://www.stateofmind.it/2018/06/paul-ekman-emozioni-espressioni-facciali/>