



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea in

Scienze psicologiche dello sviluppo, della personalità e delle relazioni interpersonali

Elaborato finale

Lo sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali e i suoi possibili deficit alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico

The development of attention to social stimuli and its possible deficits underlying Autism Spectrum Disorder

Relatrice

Prof.ssa Elisa di Giorgio

Laureanda: Valente Anna

Matricola: 2013391

Anno Accademico 2022/2023

Indice

Introduzione	4
Capitolo 1	
L'attenzione per gli stimoli sociali durante la prima infanzia nello sviluppo tipico	
1.1. L'attenzione per gli stimoli sociali come segnale di sviluppo tipico	5
1.2. La relazione tra attenzione generale e attenzione per gli stimoli sociali.....	8
Capitolo 2	
Possibili deficit nello sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico	
2.1. Anomalie nell'attenzione per gli stimoli sociali come precursori precoci di ASD	11
2.2. Evidenze di deficit nell'attenzione per gli stimoli sociali	12
Capitolo 3	
Il carattere generale o specifico dei deficit di attenzione nei Disturbi dello Spettro Autistico	
3.1. La natura dei deficit di attenzione nei Disturbi dello Spettro Autistico	16
3.2. Studi a favore del carattere generale dei deficit attentivi.....	17
3.3. Studi a favore del carattere specifico dei deficit attentivi.....	19
Conclusioni	22
Bibliografia e Sitografia	24

Introduzione

Il presente elaborato ha l'obiettivo di analizzare la presenza di possibili deficit nello sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico (ASD) e di fare maggiore chiarezza sulla loro natura. In particolare, si vuole indagare il carattere specifico o generale di queste carenze in bambini a rischio di sviluppare tali disturbi.

Nel primo Capitolo si presenterà lo sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali nella prima infanzia di bambini a sviluppo tipico, dimostrando che manifestazioni comportamentali di questo costrutto compaiono fin dalla nascita per poi evolversi durante il corso di tale fase di vita in concomitanza con molte altre competenze del bambino, specialmente nei domini sociale e comunicativo. Inoltre, si indaga il rapporto tra attenzione per gli stimoli sociali e attenzione per stimoli non sociali, mettendone in luce le simili forme nella loro evoluzione durante il periodo della prima infanzia e ponendo un interrogativo sulla loro possibile dissociabilità.

Come comportamenti di attenzione verso stimoli sociali sono considerati tra i passi di un percorso di sviluppo tipico, così anomalie in tali manifestazioni comportamentali possono essere intese come primi segnali di uno sviluppo atipico e, in particolare, di insorgenza di un Disturbo dello Spettro Autistico. Quest'ultima l'ipotesi centrale per il secondo Capitolo, il quale intende indagare l'effettiva presenza di deficit nell'attenzione per gli stimoli sociali in questa popolazione clinica. Nello specifico, le teorie e le ricerche riportate permettono di meglio definirne la portata oltre che di identificarli come precursori precoci per lo spettro.

Infine, l'obiettivo del terzo Capitolo è quello di analizzare il carattere specifico o generale dei deficit di attenzione riscontrati negli individui con una diagnosi di ASD. Calando le atipicità osservate all'interno del dibattito della dissociabilità tra attenzione per stimoli sociali e non, infatti, ci si chiede se questi deficit siano da ascrivere al solo dominio sociale o se siano generalizzabili anche a quello non sociale. Verranno quindi messi in luce i risultati di qualche studio rappresentativo a sostegno dell'una o dell'altra ipotesi che abbia come soggetti di studio bambini "a rischio" di sviluppare un Disturbo dello Spettro Autistico.

Capitolo 1

L'attenzione per gli stimoli sociali durante la prima infanzia nello sviluppo tipico

1.1. L'attenzione per gli stimoli sociali come segnale di sviluppo tipico

Gli umani, durante il corso della propria vita, trascorrono una grande quantità di tempo ad osservare stimoli sociali, ovvero volti, corpi e azioni (Bertenthal & Boyer, 2015). Essi, così come altri animali, prestano attenzione al loro ambiente sociale per trarne significative informazioni riguardanti ad esempio identità, emozioni e intenzioni altrui (Klein, Shepherd & Platt, 2009). Le prime manifestazioni di questo comportamento sono già osservabili nei neonati, i quali mostrano di possedere capacità di orientamento e di attenzione selettiva essenziali per qualsiasi attività cognitiva (Gillibrand, Lam & O'Donnell, 2016). In particolare, manifestano un prolungato mantenimento dell'attenzione se vengono loro presentati determinati tipi di stimoli, come accade nel caso dei volti umani (Farroni et al., 2005). I bambini, quindi, vengono al mondo con una predisposizione che li porta a focalizzarsi su uno degli stimoli più salienti e informativi del loro nuovo ambiente tanto che si parla dell'affermazione di una cosiddetta "mente sociale" fin dalla nascita (Wagner, Luyster, Yim, Tager-Flusberg & Nelson, 2013).

La presenza di tali capacità attentive a partire da questo stadio della vita è indice dell'importanza che queste ricoprono nello sviluppo futuro dell'individuo. Le ricerche, che nel campo della psicologia dello sviluppo studiano l'attenzione per gli stimoli sociali, dimostrano che l'attivazione e lo sviluppo di tali meccanismi attentivi nel corso della prima infanzia possono essere considerati segnali dello sviluppo tipico del bambino. In generale, l'attenzione visiva risulta essere una funzione importante per l'apprendimento nei domini dello sviluppo sociale e cognitivo durante l'infanzia, e l'attenzione per i volti, in particolare, risulta essere un indice del tipico funzionamento sociale e comunicativo del bambino (Tsang, Atagi & Johnson, 2018).

Una prova eclatante di quanto appena affermato si può riscontrare nella formulazione della teoria dell'apprendimento sociale di Albert Bandura. Secondo tale teoria si possono apprendere nuove informazioni e comportamenti osservando e imitando altre persone più esperte (Koenig & Sabbagh, 2013). Questa forma di apprendimento gioca un ruolo fondamentale nell'acquisizione di conoscenze e abilità già a partire dall'infanzia (Paulus,

2014). Nel corso di numerosi studi, infatti, Bandura ha dimostrato che l'osservazione di azioni altrui dirette ad un oggetto e delle conseguenze di tali azioni da parte dei bambini influenzano il loro comportamento futuro verso questi oggetti (Paulus, 2014). Il processo descritto prende il nome di "modeling"¹ e passa attraverso i principi generali dell'osservazione e dell'imitazione servendosi degli altri individui come esempi o "modelli". Una delle condizioni che deve essere rispettata affinché il comportamento possa essere effettivamente imitato, e quindi appreso, riguarda l'attenzione del bambino che deve essere focalizzata su tale comportamento e sui suoi effetti (Gillibrand et al., 2016). Di qui si può comprendere il ruolo cruciale dell'attenzione per gli stimoli sociali nell'apprendimento cognitivo; difatti, ciò che il bambino osserva consiste in un vero e proprio stimolo sociale, ovvero l'azione di un individuo. Inoltre, alcuni aspetti chiave dello sviluppo cognitivo nel bambino, quali ad esempio la capacità di compiere valutazioni, passano prima per il campo dell'interazione sociale (Koenig & Sabbagh, 2013). La teoria dell'apprendimento sociale insomma permette di sottolineare l'importanza che l'attenzione verso gli stimoli sociali ricopre per l'apprendimento e, di conseguenza, per lo sviluppo del bambino.

Oltre a permettere di acquisire informazioni e apprendere comportamenti, l'attenzione del bambino nel periodo della prima infanzia gli consente di riconoscere la madre o la figura di accudimento. È risaputo che fin da neonati, nel proprio ambiente naturale, si tenda ad orientare l'attenzione preferenzialmente verso i volti (Farroni et al., 2005). Questa tendenza sembra aumentare durante il corso del primo anno di vita pur presentando alcuni cambiamenti (Frank, Amso & Johnson, 2014). Uno studio condotto da Quinn, Yahr, Kuhn, Slater & Pascalis (2002) afferma che bambini di 3 e 4 mesi, in seguito a una serie di prove di familiarizzazione con fotografie di volti maschili e femminili, alla comparsa di due nuovi volti, di cui uno maschile ed uno femminile, trascorrono più tempo osservando quello femminile. Ciò avviene probabilmente a causa di una forte esposizione alla madre nelle prime fasi di sviluppo, la quale avrebbe quindi degli effetti sullo sviluppo dell'elaborazione del volto durante il periodo dell'infanzia portando a delle preferenze specifiche (Reynolds & Roth, 2018). Wagner et al. (2013), con l'obiettivo di indagare l'evoluzione di queste preferenze di stimoli nel corso del primo anno di vita, hanno analizzato l'attenzione per i volti in bambini di 6, 9 e 12 mesi. I risultati della ricerca hanno evidenziato come tutti i bambini trascorressero molto più tempo guardando una fotografia del volto della madre rispetto a quella del volto di un'estranea con caratteristiche simili (Wagner et al., 2013). Tale distinzione della madre dal resto degli adulti che poi sfocia in una forte preferenza nei suoi

¹ <https://dictionary.apa.org/modeling> su dictionary.apa.org

confronti è segnale dell'inizio della creazione di un legame di attaccamento (Gillibrand et al., 2016). L'attenzione per i volti, e in particolare per il volto della madre o delle figure di accudimento, sarebbe quindi fondamentale per lo sviluppo sociale ed emotivo, perché costituisce il primo passo verso la creazione e il consolidamento delle relazioni interpersonali. Queste ultime sono essenziali per uno sviluppo sano e un funzionamento tipico dell'individuo durante l'intero arco di vita (Nelson, Furtado, Fox & Zeanah, 2009). Infine l'attenzione del bambino rivolta verso la madre o verso un altro *caregiver* viene considerata come un indice della sua volontà di partecipazione sociale (Gillibrand et al., 2016). Sembra che nelle prime interazioni con la madre lo sguardo del bambino segua uno schema prevedibile, infatti viene rivolto verso il suo volto e poi da esso distolto con una certa regolarità (Kahya, Uluç & Kara, 2022). Questi cicli di attenzione e di distoglimento dello sguardo possono rappresentare una prima forma di comunicazione ancora preverbale ma che riflette già i ritmi di un discorso, all'interno del quale in alcuni momenti si ricerca attivamente lo scambio di informazioni e in altri ci si distoglie dal centro dell'attenzione (Gillibrand et al., 2016). Si tratta quindi di una vera e propria preparazione al linguaggio. A rafforzare l'ipotesi del contributo dell'attenzione per gli stimoli sociali negli scambi comunicativi, uno studio condotto da Tsang, Atagi e Johnson (2018) ha esaminato la relazione tra l'attenzione dei bambini alle bocche e le loro prime competenze verbali. La ricerca ha coinvolto 60 infanti tra i 6 e i 12 mesi di vita in un compito di *free-viewing* e ha permesso di constatare che l'attenzione verso tale tipologia di stimolo aumenta con il crescere dell'età del bambino, come verrà dimostrato anche nel prossimo paragrafo. In particolare si è affermato come, indipendentemente dal contesto linguistico e dal grado di esposizione alla lingua ai quali erano sottoposti i bambini, l'attenzione alla bocca è positivamente correlata allo sviluppo del linguaggio espressivo. Tali risultati, quindi, suggeriscono che l'attenzione per questo particolare stimolo sociale costituirebbe per i bambini un importante mezzo per acquisire rilevanti informazioni e competenze linguistiche. Dalla somma delle considerazioni fin qui effettuate si può dedurre che l'attenzione per gli stimoli sociali sia intrecciata e si sviluppi in concomitanza con altre competenze caratterizzanti il bambino nel corso della prima infanzia, segnando in particolar modo la sua crescita e il suo funzionamento futuro nel dominio sociale e comunicativo. Ciò permette di comprendere e affermare che la presenza e l'evoluzione di tali meccanismi attentivi siano chiari segnali dello sviluppo tipico.

1.2. La relazione tra attenzione generale e attenzione per gli stimoli sociali

Nelle manifestazioni di attenzione per gli stimoli sociali durante la prima infanzia, oltre a rivedere i primi passi di una traiettoria di sviluppo tipico come si è precedentemente argomentato, si notano alcune modalità di funzionamento proprie anche di meccanismi attentivi più generali.

L'attenzione selettiva è essenziale nelle situazioni di vita quotidiana (Bertenthal & Boyer, 2015) e il suo orientamento avviene attraverso due modalità tra loro correlate, ovvero l'attenzione endogena e quella esogena (Corbetta & Shulman, 2002). La prima si riferisce all'allocazione intenzionale di risorse attentive su un particolare oggetto o punto dello spazio (Bertenthal & Boyer, 2015). L'attenzione viene esplicitamente diretta dal cervello per raggiungere un determinato obiettivo comportamentale (Bear, Connors & Paradiso, 2015) e, quindi, il suo focus risente anche delle richieste del compito o della situazione (Bertenthal & Boyer, 2015). La seconda, invece, dipende dalla salienza percettiva dello stimolo, il quale attrae l'attenzione senza input cognitivo (Bear et al., 2015). Si nota come, mentre l'attenzione endogena dipende da processi di livello superiore che si sviluppano con l'età e l'esperienza, quella esogena risulti essere riflessiva e automatica (Bertenthal & Boyer, 2015). Quest'ultima è presente fin dalla nascita e spiega la presenza di alcune preferenze visive nei neonati (Bertenthal & Boyer, 2015).

Le due modalità finora presentate non fanno riferimento solo a meccanismi attentivi generali, ma si possono riscontrare anche in quelli specifici per gli stimoli sociali nel corso del loro sviluppo durante la prima infanzia. Difatti la ricerca ha mostrato che i neonati preferiscono volti e configurazioni simili a tali rispetto a stimoli non sociali (Reynolds & Roth, 2018) e ciò appare connesso alla modalità di attenzione esogena. La presenza di processi maggiormente afferenti all'attenzione endogena anche per gli stimoli sociali, invece, si può ritrovare, ad esempio, in uno studio condotto da Frank, Vul & Saxe (2012). Essi hanno preso in esame un vasto campione composto da 129 bambini di età compresa tra i 3 e i 30 mesi, utilizzando una procedura di *free-viewing eye-tracking*, con l'obiettivo di valutare la loro attenzione spontanea verso tipologie differenti di stimoli sociali all'interno di ricche scene naturali. A livello generale i risultati confermano la potente capacità attrattiva del viso rispetto ad altre parti del corpo e all'ambiente circostante. Nel particolare si è riscontrato come i bambini più piccoli trascorressero più tempo a guardare gli occhi, mentre l'attenzione dei più grandi fosse maggiormente attratta dalle bocche dei volti presentati (Frank et al., 2012). Tali risultati sono confermati anche da un altro studio, il quale ha osservato come ci sia una diminuzione significativa del tempo di osservazione degli occhi nei bambini dai 6 ai 12 mesi,

mentre invece vi sia un aumento consistente di quello per le bocche nello stesso arco di tempo (Wagner et al., 2013). Pare, quindi, che l'attenzione dei bambini per le diverse caratteristiche fondamentali dei volti vari in funzione dell'età e anche a seconda di ciò che il soggetto osservato sta facendo (Frank et al., 2012), proprio come ci si aspetta da una modalità di attenzione endogena che si sviluppa nel tempo. Si osserva, infatti, come i bambini più grandi si soffermassero per più tempo sulle bocche quando queste sorridevano o parlavano, anche se non potevano sentire ciò che veniva detto. Inoltre, essi prestavano particolare attenzione anche alle mani se impegnate in azioni complesse quali raccogliere o posare oggetti (Frank et al., 2012). Si ipotizza che questo cambiamento sia correlato alla crescente esperienza con il linguaggio e con la propria agentività che vivono i bambini a questa età (Wagner et al., 2013).

Da queste considerazioni, oltre ad osservare l'evoluzione dell'attenzione per gli stimoli sociali attraverso le modalità precedentemente descritte, emergono importanti quesiti riguardanti la relazione tra meccanismi attentivi generali e meccanismi attentivi specifici per gli stimoli sociali. Innanzitutto è stata raramente esaminata in modo diretto l'ipotesi secondo la quale l'attenzione per gli stimoli sociali possa essere ritenuta dissociabile dall'attenzione in domini non sociali (Salley & Colombo, 2016). Gli autori avanzano la possibilità che i due costrutti possano essere ritenuti indipendenti in senso evolutivo, ovvero che la regolazione di tali sia la medesima all'inizio dello sviluppo ed inizi a divergere nel periodo che va dagli 8 ai 12 mesi, in concomitanza con l'emergere dell'attenzione endogena e della specializzazione cerebrale per gli stimoli sociali. Ciò sarebbe in accordo con le scoperte degli ultimi anni delle neuroscienze sociali che, con l'obiettivo di analizzare l'attivazione delle reti neurali in contesti sociali, hanno affermato come stimoli socialmente rilevanti coinvolgano il cervello in modo diverso rispetto ad altri tipi di stimoli (Salley & Colombo, 2016). Tuttavia, la misura in cui l'attenzione per gli stimoli sociali sia da considerare dissociabile da quella per stimoli non sociali rimane una questione irrisolta nel campo della ricerca (Salley & Colombo, 2016), e quindi, anche l'ipotesi dell'influenza che l'ultima potrebbe avere sulla prima rimane aperta. Ci si chiede, infatti, se le capacità attentive generali possano essere dei fattori impattanti nel favorire o meno lo sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali nel corso della prima infanzia. Frank et al., (2014) hanno tentato di approfondire questa questione, partendo dal presupposto che vi sono molti cambiamenti nel modo in cui i bambini prestano attenzione al mondo sociale nel primo anno di vita. Il loro studio ha coinvolto 52 infanti dai 3 ai 9 mesi di età in un compito di ricerca visiva e successivamente in uno di *free-viewing*. Il principale cambiamento che si osserva in questa fascia di età riguarda la crescente attenzione rivolta ai volti nel corso del primo anno di vita

(Frank et al., 2014). I risultati della ricerca sostengono che la motivazione sottostante sia da rilevare nelle maggiori capacità attenzionali dei bambini più grandi; al contrario lo sguardo di quelli con abilità attentive meno marcate veniva rivolto in minor misura verso i volti (Frank et al., 2014). Sembra che per potersi focalizzare sui volti in un ambiente complesso e pieno di altri stimoli salienti e distraenti sia necessario sviluppare delle buone capacità di attenzione visiva generale (Frank et al., 2014). Pertanto, questo studio afferma che i meccanismi attentivi generali potrebbero avere un ruolo influente nello sviluppo di quelli specifici per gli stimoli sociali almeno nei primi mesi di vita (Frank et al., 2014).

Date le apparenti connessioni nel funzionamento e la simultaneità nello sviluppo, risulta difficile stabilire la natura della relazione tra attenzione generale e attenzione per gli stimoli sociali. In particolare l'effettiva dissociabilità della forma di attenzione per stimoli sociali da quella per stimoli non sociali è ancora da indagare in maniera approfondita specialmente nel delicato periodo qui considerato. Per fare maggiore chiarezza in merito sarebbero necessari degli studi longitudinali che includano sia stimoli sociali che stimoli non sociali, i quali permetterebbero di comprendere se e quando è presente la suddivisione tra meccanismi attentivi generali e meccanismi attentivi specifici per gli stimoli sociali (Salley & Colombo, 2016).

Capitolo 2

Possibili deficit nello sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico

2.1. Anomalie nell'attenzione per gli stimoli sociali come precursori precoci di ASD

I Disturbi dello Spettro Autistico (ASD) sono definiti come un insieme di disturbi, ad insorgenza tipica durante l'età prescolare, caratterizzati da difficoltà variabili ma spesso marcate nella comunicazione e nell'interazione sociale². Nonostante non vi sia molto accordo tra le varie prospettive teoriche riguardo ai meccanismi attraverso i quali queste problematiche compaiono, pare che un fattore comune sia il mancato accumulo di esperienze sociali necessarie per sviluppare abilità di comunicazione e interazione funzionali (Salley & Colombo, 2016). Secondo l'approccio delle neuroscienze cognitive, la traiettoria di sviluppo delle capacità cognitive di adattamento sociale, le quali rendono l'individuo in grado di rispondere adeguatamente alle differenti situazioni che possono presentarsi all'interno di un contesto sociale, sarebbe sviata fin dal principio a causa della mancanza di salienza degli stimoli sociali nello spettro dell'autismo (Klin, Jones, Schultz & Volkmar, 2003). A conferma di tale ipotesi, diversi studi hanno dimostrato la presenza di deficit nello sviluppo dell'attenzione per stimoli sociali in bambini diagnosticati con un Disturbo dello Spettro Autistico. Ad esempio, Gale, Eikeseth e Klintwall (2019) hanno utilizzato delle apposite applicazioni su un tablet per indagare l'interesse di questa popolazione clinica verso stimoli sociali e non, includendo bambini dai 14 ai 96 mesi di età. Gli esperimenti condotti, abbinando l'età di sviluppo dei partecipanti con ASD a quella cronologica di quelli a sviluppo tipico, hanno permesso di affermare una preferenza atipica per gli stimoli non sociali nei primi. In particolare, potendo scegliere tra uno stimolo sociale e uno non sociale, essi preferivano quello non sociale anche nel caso in cui i volti umani fossero sostituiti da quelli dei cani. Inoltre, la preferenza per lo stimolo non sociale appariva anche quando questo era presentato da solo, dimostrando che questa tipologia di stimoli funziona da potente rinforzo per il comportamento di bambini con ASD.

La predisposizione ad orientarsi verso stimoli sociali, come osservata alla nascita e durante la prima infanzia nel primo Capitolo, avrebbe un ruolo importante nel promuovere il corretto sviluppo delle regioni cerebrali preposte all'elaborazione di questi; mentre interferenze in tali

² <https://dictionary.apa.org/asd> su dictionary.apa.org

meccanismi, quali un'atipica attenzione per stimoli socialmente rilevanti, ne potrebbero impedire il normale sviluppo portando all'insorgenza dei sintomi tipici di ASD (Johnson, 2005). Nello specifico l'atipica preferenza per stimoli non sociali riscontrata in bambini con un Disturbo dello Spettro Autistico porterebbe a dei deficit in alcune competenze sociali, quali l'attenzione condivisa e la comunicazione (Gale et al., 2019). Come le manifestazioni di attenzione verso gli stimoli sociali si possono considerare precursori dello sviluppo tipico della cognizione sociale e della comunicazione (Di Giorgio et al., 2017), ipotesi argomentata nel corso del primo Capitolo, anomalie in tali meccanismi attentivi possono essere predittrici di sviluppo atipico in questi domini e, in particolare, precursori precoci di ASD.

Barbaro and Dissanayake (2012) hanno condotto uno studio con lo scopo di identificare gli indicatori comportamentali principali per la diagnosi di un Disturbo dello Spettro Autistico durante il secondo anno di vita, in particolare a 12, 18 e 24 mesi. Lo studio ha preso il nome di "*Social Attention and Communication Study*" (SACS) e, considerata l'ampia variabilità sintomatologica all'interno dello spettro, ha tenuto conto dei cambiamenti evolutivi che avvengono in particolare in questa fascia d'età. Si nota come i bambini diagnosticati con ASD presentino carenze consistenti in comportamenti che danno il via all'interazione sociale, piuttosto che in comportamenti che ne rappresentano una risposta. I deficit più discriminativi e predittivi, infatti, sono stati riscontrati in comportamenti preverbal: il contatto visivo a partire dai 12 mesi e l'attenzione condivisa, tramite i comportamenti di *pointing* e *showing*, rispettivamente ai 12 e ai 18 mesi. Si tratta di manifestazioni che appartengono al costrutto dell'attenzione per gli stimoli sociali e, per questo motivo, si può nuovamente affermare che atipicità in tale dominio si ritengano tra i principali precursori precoci dei Disturbi dello Spettro Autistico.

2.2. Evidenze di deficit nell'attenzione per gli stimoli sociali

A partire dalle intuizioni sui primi segnali dell'insorgenza di un Disturbo dello Spettro Autistico, molti ricercatori hanno condotto degli studi per indagare il costrutto dell'attenzione per gli stimoli sociali all'interno di questa popolazione clinica. Il loro obiettivo, aspettandosi di riscontrare deficit in tale dominio, è quello di meglio comprenderne la portata e le variabili che li sottendono, infatti ci si può chiedere se le manifestazioni comportamentali di attenzione per gli stimoli sociali siano del tutto assenti o meno e in che circostanze ciò accada. Inoltre, gli studi che verranno qui presentati hanno coinvolto come partecipanti bambini e ragazzi diagnosticati con un Disturbo dello Spettro Autistico. La scelta di questa fascia d'età, successiva a quella della prima infanzia, come range di interesse permette di

confermare o smentire l'effettiva presenza di difficoltà conclamate in tale dominio. Nel corso del primo Capitolo, infatti, si è dedotto che il costrutto dell'attenzione per gli stimoli sociali sia oggetto di grandi cambiamenti e sia strettamente legato alle varie tappe dello sviluppo tipico in questa delicata fase di vita. Per questo motivo, si deve attendere la conclusione di tale periodo affinché eventuali vulnerabilità siano consolidate e da ritenere più durature.

Nella loro ricerca, Dalton et al. (2005), hanno sottoposto un gruppo di 14 ragazzi con diagnosi di autismo e un gruppo di controllo di 20 ragazzi a sviluppo tipico ad un compito di riconoscimento dell'emozione. I partecipanti dei due gruppi erano abbinati per età cronologica con una media di circa 16 anni. L'esperimento consisteva nella presentazione di una serie di fotografie in bianco e nero in seguito alla quale i ragazzi erano chiamati a fare una discriminazione tra i volti con un'espressione neutrale e quelli con un'espressione "emotiva". Tra le varie misure effettuate dagli autori, quelle di interesse per questa trattazione sono quelle riguardanti i tempi di osservazione del viso e delle sue varie componenti. I risultati evidenziano come l'attenzione dei ragazzi con ASD fosse rivolta per una minore quantità di tempo verso gli occhi rispetto a quella dei membri del gruppo di controllo. Lo studio pare sottolineare la presenza di un deficit nell'attenzione verso gli stimoli sociali, in particolare verso gli occhi, in questa popolazione clinica.

Il secondo studio condotto da Dalton et al. (2005) ha coinvolto nuovamente un gruppo di ragazzi con ASD e un gruppo di controllo a sviluppo tipico entrambi con età media di 14.5 anni. In questo caso il compito da svolgere era un compito di riconoscimento, ovvero i partecipanti, in seguito alla presentazione di fotografie di familiari e di sconosciuti, dovevano affermare se tali volti fossero a loro noti o meno. Nell'esperimento i volti degli sconosciuti venivano scelti per somiglianza a quelli dei familiari. I risultati della ricerca sostengono, come per il primo studio, che gli individui affetti da un Disturbo dello Spettro Autistico presentino delle difficoltà nel mantenere l'attenzione rivolta verso stimoli sociali. Infatti, gli autori affermano che i ragazzi del gruppo diagnosticato con ASD trascorressero meno tempo ad osservare la regione degli occhi dei volti presentati.

Gli studi finora riportati segnalano atipicità nell'attenzione verso immagini statiche di volti isolati, ma si possono riscontrare delle difficoltà anche quando i volti si trovano all'interno di una scena sociale. Per la loro ricerca Riby and Hancock (2008) hanno selezionato 20 bambini e ragazzi con autismo di età compresa tra i 6 e i 18 anni abbinandoli ciascuno individualmente a due partecipanti a sviluppo tipico, seguendo i criteri della comparabilità dell'età cronologica e della comparabilità delle abilità non verbali. Utilizzando un'apparecchiatura di *eye-tracking* si intendeva individuare la regione di maggiore interesse degli stimoli per i partecipanti. Gli stimoli consistevano in fotografie raffiguranti naturali scene

sociali. Si è osservato come i partecipanti con ASD differivano dagli altri non per la durata degli sguardi verso lo sfondo o verso i corpi degli attori, ma per quella dell'attenzione verso i volti. I risultati, infatti, indicano che essi costituivano il gruppo che spendeva la minor quantità di tempo osservando questo tipo di target. Riby and Hancock (2008) sostengono che probabilmente l'evidenza di tale comportamento atipico dell'attenzione sia da ritenere correlata alle diverse problematiche di comunicazione sociale segnalate in tutto lo spettro autistico. Gli autori, infatti, spiegano che, quando inseriti nel contesto di una scena sociale, i volti vengono visualizzati per un periodo di tempo più breve, consentendo un minore accesso agli indizi sociali forniti dai tratti del viso.

L'ultimo studio che si vuole apportare a sostegno della presenza di deficit di attenzione verso stimoli sociali nello spettro dell'autismo è stato condotto da Mougá et al. (2021). Gli autori hanno coinvolto 46 bambini e ragazzi di età media intorno ai 13 anni suddivisi in due gruppi: il gruppo con diagnosi di ASD e quello di controllo a sviluppo tipico. Durante l'esperimento sono stati utilizzati tre differenti compiti provenienti dall'*"Autism Diagnostic Observation Schedule"* (ADOS), ovvero un test diagnostico semistrutturato che valuta la comunicazione, l'interazione sociale e l'immaginazione (Mougá et al., 2021). Un compito consisteva nella descrizione di un'immagine che veniva presentata come stimolo, mentre gli altri due nell'ideazione di una storia da narrare a voce a partire da alcune illustrazioni. Una strumentazione di *eye-tracking* ha consentito di seguire lo sguardo e, quindi, l'attenzione dei partecipanti durante l'esecuzione dei vari compiti. Gli autori evidenziano un importante effetto dovuto al gruppo di appartenenza, infatti vi è una differenza nell'allocatione dell'attenzione tra i due gruppi. I membri del gruppo di controllo rivolgono lo sguardo prima e più a lungo verso i volti negli stimoli presentati rispetto agli individui con ASD. Tali risultati dimostrano che le persone con un Disturbo dello Spettro Autistico presentano delle difficoltà nell'orientare e mantenere lo sguardo verso gli stimoli sociali.

Falck-Ytter, Rehnberg e Bölte (2013) affermano che differenze nell'allocatione dell'attenzione rispetto agli individui a sviluppo tipico si verificano non solo nel caso di immagini statiche, ma anche quando gli stimoli sono dinamici. Sommando i risultati degli studi fin qui riportati a questa considerazione, si può affermare la presenza di deficit nel dominio dell'attenzione per gli stimoli sociali all'interno dello spettro in varie circostanze, sia quando gli stimoli presentati sono immagini statiche di volti isolati o di scene sociali sia quando sono di tipo cinematografico. Inoltre, appare che i comportamenti associati non siano del tutto assenti ma solo ridotti, infatti gli studi riportano una minore durata del tempo di osservazione per gli stimoli di interesse e non una totale mancanza di attenzione verso di

essi. Nel complesso, possiamo confermare l'effettiva presenza di carenze nel dominio dell'attenzione per gli stimoli sociali nella popolazione clinica considerata.

Capitolo 3

Il carattere generale o specifico dei deficit di attenzione nei Disturbi dello Spettro Autistico

3.1. La natura dei deficit di attenzione nei Disturbi dello Spettro Autistico

In conclusione del primo Capitolo è stata sollevata un'importante questione nella ricerca, ovvero la possibile dissociabilità tra i costrutti dell'attenzione per gli stimoli sociali e dell'attenzione per stimoli non sociali durante lo sviluppo. La risposta a tale quesito potrebbe portare ad una maggiore comprensione dei processi attenzionali e del loro sviluppo (Salley & Colombo, 2016). Se si dimostrasse che i due costrutti non sono dissociabili, si giungerebbe alla conclusione che i meccanismi che li regolano sono i medesimi; al contrario affermare che i due costrutti sono dissociabili, almeno da un certo punto dello sviluppo in poi, vorrebbe dire sostenere una certa distinzione tra meccanismi attentivi per stimoli non sociali e meccanismi attentivi per stimoli sociali. Una rilevante implicazione di ciò riguarda la concettualizzazione e il trattamento di disturbi dello sviluppo caratterizzati da un funzionamento sociale atipico (Salley & Colombo, 2016). Nel secondo Capitolo, infatti, si sono chiamati in causa i Disturbi dello Spettro Autistico sostenendo che, alla base delle difficoltà nella comunicazione e nell'interazione sociale, ci sarebbero dei deficit nello sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali. È stato dimostrato come, a lungo andare nella crescita, tale popolazione clinica abbia delle prestazioni deficitarie in compiti che richiedono di rivolgere l'attenzione a questo tipo di stimoli. Volendo maggiormente indagare le origini di tali deficit alla luce dell'irrisolta questione della dissociabilità tra attenzione per stimoli sociali e attenzione per stimoli non sociali, ci si chiede se nel periodo della prima infanzia essi siano da considerare generali, quindi relativi ad entrambi i tipi di stimoli, o specifici per quelli sociali. Fare chiarezza sulla natura di tali vulnerabilità avrebbe dei significativi risvolti sulla tempestività della diagnosi di tali disturbi. Una volta compreso quali sono i meccanismi compromessi, infatti, sarebbe più facile identificare i primi segnali di un percorso di sviluppo atipico e, cioè, definire dei predittivi precursori precoci (Salley & Colombo, 2016).

Nei prossimi paragrafi, con lo scopo di indagare più approfonditamente la natura dei deficit nell'attenzione per gli stimoli sociali alla base dello spettro autistico, si riporteranno i risultati di alcuni studi rappresentativi. Risulta essenziale in questa cornice considerare ricerche che abbiano come target bambini di pochi mesi di vita, considerate la precoce comparsa ed

evoluzione dei meccanismi attentivi, come si è potuto constatare nel corso del primo Capitolo. Una sfida per l'analisi che si vuole svolgere riguarda la diagnosi dei Disturbi dello Spettro Autistico, infatti, questa può verificarsi solo dopo che i bambini hanno raggiunto i 2 o 3 anni d'età circa (Di Giorgio et al., 2017). Per questo motivo negli ultimi anni gli studi che hanno indagato lo sviluppo dell'attenzione per stimoli sociali in questa popolazione clinica, ed anche quelli che verranno presentati in seguito, si sono concentrati sui bambini cosiddetti "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD, ovvero quelli che hanno fratelli maggiori con una diagnosi di un disturbo dello spettro (Di Giorgio et al., 2017).

3.2. Studi a favore del carattere generale dei deficit attentivi

In questo paragrafo si riporteranno alcuni studi rappresentativi a sostegno dell'ipotesi secondo la quale i deficit di attenzione riscontrati all'interno dello spettro autistico sarebbero generali e, quindi, attribuibili sia a stimoli sociali sia a stimoli non sociali. Le ricerche qui considerate includono entrambe le tipologie di stimoli e ciò risulta di fondamentale importanza anche per fare chiarezza sul percorso evolutivo dei meccanismi attentivi (Salley & Colombo, 2016).

Lo studio longitudinale condotto da Bradshaw et al. (2020) ha seguito 41 bambini "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD e 39 cosiddetti "a basso rischio", ovvero bambini che non avevano una storia familiare di diagnosi di ASD, dalla nascita fino alla fine del primo anno di vita. Uno degli obiettivi della ricerca era quello di delineare le traiettorie di sviluppo dell'attenzione visiva in questi due gruppi di bambini nei primi 5 mesi di vita. Per questo motivo i partecipanti, a partire dalla prima settimana dopo la nascita, venivano sottoposti ad una visita al mese nella quale si somministrava un compito di attenzione. Tale compito valutava la capacità di orientamento dell'attenzione del neonato verso stimoli sia sociali, come il volto dell'esaminatore, sia non sociali, ad esempio un pallone. Dai risultati emerge come i bambini "a basso rischio" presentino dei miglioramenti costanti nell'attenzione nei primi 5 mesi, mentre quelli "ad alto rischio" mostrino un andamento differente nello sviluppo di queste capacità. Difatti, ad 1 mese di vita le loro prestazioni al compito sono simili a quelle del primo gruppo, ma poi non risultano esserci progressi nell'attenzione fino a quando, a 3 mesi, le abilità attentive vedono una rapida ripresa e pareggiano quelle dei bambini "a basso rischio" a 4 e 5 mesi. È evidente che i partecipanti "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD mostrino alcuni deficit nell'orientare e nel mantenere l'attenzione sugli stimoli presentati. In particolare, lo studio evidenzia la presenza di una finestra temporale critica all'interno della quale sembrerebbero emergere tali deficit, ovvero tra i 2 e i 3 mesi di vita del bambino. Gli

autori hanno ricercato eventuali differenze di prestazione legate alla tipologia di stimolo utilizzato e, al contrario delle loro aspettative, non hanno riscontrato vulnerabilità nell'attenzione specifiche per i volti, infatti le stesse erano presenti anche per gli oggetti. Nel complesso, i risultati della ricerca sostengono che i bambini "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD presentino deficit di attenzione generali, quindi sia verso stimoli sociali sia verso stimoli non sociali.

Un'altra ricerca a supporto di tale ipotesi si può ritrovare nello studio con procedure di *eye-tracking* condotto da Chawarska, Macari e Shic (2013). Gli autori hanno comparato le prestazioni all'esperimento di un gruppo di bambini di 6 mesi successivamente diagnosticati con un Disturbo dello Spettro Autistico con quelle di altri tre gruppi costituiti rispettivamente da neonati "a basso rischio" per lo sviluppo di ASD, neonati a sviluppo tipico ma "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD e infanti "ad alto rischio" con alle spalle una storia di ritardi di sviluppo rilevanti e anomalie nel secondo anno di vita. Tutti i partecipanti sono stati coinvolti nello studio all'età di 6 mesi. La procedura dell'esperimento permetteva di monitorare la regolazione spontanea dell'attenzione dei bambini durante la presentazione di un video su un monitor. Il video scelto come stimolo riprendeva una figura femminile con vari oggetti intorno a sé. Chawarska et al. (2013) ipotizzavano che i bambini successivamente diagnosticati con ASD avrebbero mostrato dei deficit generali nel prestare attenzione ad una complessa scena sociale, come quella presentata, rispetto ai bambini degli altri gruppi. Dai risultati, in effetti, emerge che i primi mantenessero lo sguardo sulla scena per una minore percentuale di tempo rispetto agli altri partecipanti. Inoltre, quando essi prestavano attenzione alla scena, i loro occhi rimanevano rivolti verso la figura umana meno a lungo in confronto agli altri. Tuttavia, ciò che complessivamente si evince dalle prestazioni di questa popolazione clinica è una diminuzione generale dell'attenzione sulla scena. La constatazione che i bambini successivamente diagnosticati con un ASD abbiano prestato attenzione alla scena in generale per una percentuale di tempo inferiore rispetto agli altri gruppi avanza la possibilità di un deficit nel dominio dell'attenzione generale e, quindi, non specifico per gli stimoli sociali (Hutman, 2013).

L'ultimo studio che si vuole considerare a sostegno del carattere generale dei deficit attentivi alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico è una ricerca, sostenuta da Parsons et al. (2019), che ha indagato la capacità dei partecipanti di seguire lo sguardo altrui e la distribuzione della loro attenzione. La parte dello studio che si considererà qui ha visto come soggetti bambini di 15 mesi di vita e ha messo a confronto principalmente un gruppo di infanti in seguito diagnosticati con ASD con un gruppo di infanti a sviluppo tipico. Anche Parsons et al. (2019) utilizzano una procedura di *eye-tracking* per monitorare lo sguardo dei

partecipanti durante la presentazione degli stimoli. In particolare, i soggetti hanno osservato un'attrice che ripetutamente rivolgeva lo sguardo e nominava uno tra i due oggetti posti di fronte a lei. I bambini successivamente diagnosticati con ASD dimostrano, tra i risultati dello studio, di possedere intatta la capacità di seguire lo sguardo altrui. In aggiunta, non vi sono differenze rispetto agli altri partecipanti nella quantità di primi sguardi rivolti agli stimoli target e a quelli distraenti, infatti anche per loro risulta significativamente maggiore per i primi. Si osserva come la durata del tempo di osservazione degli stimoli target sia marcatamente inferiore rispetto a quella dei bambini a sviluppo tipico, ma ciò si può dire anche per l'osservazione degli stimoli distraenti. Gli autori affermano di non aver potuto fare una valida predizione riguardo alla durata del tempo di osservazione dei volti, ma sostengono che la letteratura esistente suggerirebbe che questa possa essere uguale o inferiore se comparata a quella di un bambino a sviluppo tipico. Tuttavia, dalle conclusioni che si possono trarre dai risultati dello studio emerge nuovamente una difficoltà a mantenere l'attenzione pure su stimoli che non sono sociali. Anche questa ricerca, quindi, sosterrrebbe l'ipotesi secondo la quale i deficit alla base dei Disturbi dello Spettro Autistico sarebbero generali.

3.3. Studi a favore del carattere specifico dei deficit attentivi

Si intende qui sostenere l'ipotesi opposta a quella del paragrafo precedente, ovvero quella secondo la quale i deficit che possono emergere fin dai primi mesi di vita in un individuo affetto da ASD sarebbero da ascrivere esclusivamente alla sfera degli stimoli sociali e cioè sarebbero specifici. Verranno, quindi, presi in considerazione altrettanti studi a supporto di tale affermazione.

Shic, Bradshaw, Klin, Scassellati e Chawarska (2011) hanno valutato in che misura bambini di 20 mesi con ASD prestassero attenzione alle attività di figure umane rispetto ad un gruppo di bambini a sviluppo tipico abbinati per età cronologica e ad un gruppo di bambini con ritardi nello sviluppo abbinati per età cronologica e mentale. Nel corso dell'esperimento veniva loro mostrato un video della durata di 30 secondi ritraente una scena di gioco tra una donna adulta e un neonato. Utilizzando un sistema di *eye-tracking* si è monitorata la regione di maggior interesse per i partecipanti, prestando particolare attenzione alle misure per lo sfondo (vari elementi della stanza), le persone (adulta e bambino) e l'attività (attenzione condivisa tra i due). Successivamente, per analisi più approfondite, la misura dell'attenzione per le persone è stata scomposta in quella per il volto e quella per il corpo. I risultati dello studio evidenziano un fenomeno che caratterizza in modo specifico i bambini con ASD, infatti essi risultano meno attratti dall'area dell'attività condivisa rispetto ai bambini a sviluppo

tipico e la loro attenzione risulta maggiormente diretta verso elementi dello sfondo. Inoltre, quando osservavano le persone, il loro sguardo ricadeva in maggior misura sui corpi rispetto ai volti. Lo studio non sembra rilevare alcuna difficoltà attentiva a livello generale, al contrario pare supportare l'idea di un deficit di attenzione specifico per gli stimoli sociali, in particolar modo per i volti.

Uno studio longitudinale condotto da Jones and Klin (2013) ha raccolto 110 partecipanti tra bambini "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD e bambini "a basso rischio", seguendoli dai 2 ai 24 mesi. L'obiettivo degli autori era quello di indagare in questo arco temporale l'attenzione verso gli occhi, una capacità presente nei bambini a sviluppo tipico e che risulta, invece, danneggiata negli individui affetti da un Disturbo dello Spettro Autistico come si è riscontrato dalle considerazioni del secondo Capitolo. Ai partecipanti sono stati mostrati dei video che riprendevano un'attrice con lo sguardo rivolto verso la telecamera e intenta a recitare il ruolo di genitore, cercando di coinvolgere il bambino in qualche gioco. Per le analisi sono state misurate le percentuali di tempo di fissazione su occhi, bocca, corpo e oggetti circostanti. Le principali differenze riscontrate tra i bambini successivamente diagnosticati con ASD e gli altri riguardano la misura dell'attenzione rivolta agli occhi. I risultati, infatti, sostengono per i primi un importante declino nell'attenzione verso tale stimolo in particolare dai 2 ai 6 mesi. Questo pattern non è stato, invece, osservato negli altri bambini, i quali presentano un generale aumento della fissazione sugli occhi rispetto agli altri stimoli dello studio. Jones and Klin (2013), quindi, con il loro studio addurrebbero un'ulteriore prova a sostegno del carattere specifico dei deficit attentivi all'interno dello spettro, infatti le difficoltà rilevate sono da attribuirsi ai soli stimoli sociali e, nello specifico di questo caso, agli occhi.

L'ultimo studio che si vuole aggiungere all'argomentazione presentata utilizza anch'esso un sistema di *eye-tracking* per valutare l'attenzione in un compito di preferenza visiva e in uno di abitudine di 18 bambini "ad alto rischio" per lo sviluppo di ASD e 22 bambini "a basso rischio" di età compresa tra gli 11 e i 25 mesi (Hu et al., 2022). Gli stimoli presentati consistevano in alcuni video di scene sociali dinamiche, considerate più ecologicamente valide, e in altri video a carattere non sociale in cui comparivano degli oggetti rotanti. I risultati dello studio suggeriscono la presenza di cambiamenti atipici nello sviluppo dell'attenzione per gli stimoli sociali e anche nell'abitudine a scene sociali da parte dei partecipanti "ad alto rischio". Questi ultimi, infatti, prestavano in generale maggiore attenzione alle scene sociali, ma questa preferenza diminuiva con il crescere dell'età rispetto ai bambini "a basso rischio". Inoltre, anche l'abitudine a questa tipologia di video cresceva molto più lentamente nei primi. Tali differenze nello sviluppo dell'attenzione durante la prima

infanzia sembrano caratterizzare esclusivamente gli stimoli sociali. Si può quindi affermare che anche la ricerca corrente sia a favore del carattere specifico dei deficit di questa funzione all'interno dei Disturbi dello Spettro Autistico.

Conclusioni

Gli studi analizzati, insieme a quelli del Capitolo precedente, confermano che gli individui affetti da un Disturbo dello Spettro Autistico presentano alcuni deficit nel dominio dell'attenzione per gli stimoli sociali. Le principali difficoltà sono riscontrate nel mantenere a lungo lo sguardo orientato verso i volti e la regione degli occhi (Riby & Hancock, 2008; Shic et al., 2011; Dalton et al., 2005; Jones & Klin, 2013). Tuttavia, alcune di queste ricerche sostengono che tali deficit siano osservabili anche nel dominio dell'attenzione per stimoli non sociali. I partecipanti, infatti, mostravano delle problematiche nel mantenimento dell'attenzione anche verso oggetti o scene a carattere non sociale (Bradshaw et al., 2020; Chawarska et al., 2013). Questi ultimi studi andrebbero a supporto dell'ipotesi di generalizzabilità dei deficit di attenzione anche al mondo non sociale. Al di là del dibattito tra carattere specifico o generale dei deficit attentivi, sembra esserci accordo sull'idea che nella popolazione clinica considerata non vi sia una completa assenza di manifestazioni comportamentali di attenzione per gli stimoli sociali, ma solo una loro riduzione. Difatti, nonostante alcune difficoltà anche nell'orientamento dell'attenzione (Bradshaw et al., 2020; Mougá et al., 2021), il problema principale risiede nella durata del tempo di osservazione di stimoli sociali, quali ad esempio gli occhi, e non nella totale assenza di questo comportamento. In particolare, Jones and Klin (2013) affermano che la fissazione degli occhi sia presente nei neonati successivamente diagnosticati con ASD addirittura a livelli normali e diminuisca solo in un secondo momento. Gli autori sostengono che il momento di questo declino coincida con una finestra temporale ristretta nel corso dello sviluppo del bambino. La presenza di un periodo critico per l'evoluzione di queste capacità attentive è stata riscontrata anche nei risultati di Bradshaw et al. (2020). I deficit nell'orientamento e nel mantenimento dell'attenzione verso gli stimoli presentati nel loro studio appaiono in una fase compresa tra i 2 e i 3 mesi di vita del bambino. Questo periodo sarebbe segnato dal passaggio da una forma di attenzione riflessiva e automatica ad una più volontaria e controllata (Shultz, Klin & Jones, 2018), ovvero dall'attenzione esogena a quella endogena come indagato nel primo Capitolo. Le prestazioni al compito di attenzione dei partecipanti "a basso rischio" per lo sviluppo di ASD in questa fase di sviluppo sono caratterizzate da un costante miglioramento, mentre quelle dei bambini "ad alto rischio" risultano deficitarie. L'andamento dei primi, sostengono Bradshaw et al. (2020), potrebbe essere legato all'emergente influenza corticale sull'attenzione, la quale risulterebbe ritardata o danneggiata nei secondi. Tale specializzazione cerebrale insieme all'insorgenza dell'attenzione endogena sono le caratteristiche del periodo critico per le traiettorie di

sviluppo dei meccanismi attentivi delineato anche da Salley and Colombo (2016). Questi ultimi ritengono che i meccanismi sottesi all'attenzione verso stimoli sociali e non siano da ritenere corrispondenti fino a tale finestra temporale e divergenti solo successivamente. Nonostante sia complicato inquadrare temporalmente questa fase, infatti c'è disaccordo tra le affermazioni degli autori delle ricerche presentate a riguardo, appare unanime la convinzione dell'esistenza di un periodo critico per lo sviluppo delle forme di attenzione. In questa cornice potrebbe avere senso ipotizzare che i deficit attentivi riscontrati negli individui con ASD siano da ritenere generali prima di quella fase, mentre specifici in seguito. Secondo Hutman (2013) un deficit di attenzione indifferenziato, sociale e generale, precede l'attenzione atipica per gli stimoli sociali nelle interazioni diadiche. Sembrerebbe, infatti, che le difficoltà nell'attenzione generale siano circoscritte ad una fase di vita subito successiva alla nascita, mentre quelle dei meccanismi attentivi specifici per gli stimoli sociali siano più evidenti e permangano anche in seguito. Tale conclusione trova conferma nei risultati dei vari studi presentati nel secondo Capitolo, i quali riportano in bambini ed adolescenti diagnosticati con un Disturbo dello Spettro Autistico, e che hanno superato la fase di sviluppo della prima infanzia, delle carenze in compiti di attenzione specifici verso stimoli sociali (Riby & Hancock, 2008; Dalton et al., 2005; Mougá et al., 2021).

Da quest'analisi complessivamente si può dedurre che l'attenzione per gli stimoli sociali e le sue manifestazioni associate segnino i primi passi diretti verso una traiettoria di sviluppo tipico, come indagato nel corso del primo Capitolo; al contrario, un mancato sviluppo di questi meccanismi, che non consiste in una completa assenza di tali comportamenti ma solo in una loro riduzione, è indice di sviluppo atipico e, in particolare, della probabile insorgenza di ASD. Nel secondo Capitolo, infatti, si è affermata la presenza di deficit nel dominio dell'attenzione verso stimoli sociali in questa popolazione clinica. Nel resto della trattazione, inoltre, si sono illustrate riflessioni e supposizioni di diversi autori per fare chiarezza sul quesito di generalizzabilità o meno di tali carenze, concludendo che entrambe le ipotesi sulla natura dei deficit attentivi possono essere ritenute vere se si considerano i costrutti dell'attenzione per stimoli sociali e non come dissociabili in senso evolutivo.

Bibliografia e Sitografia

- Barbaro, J. & Dissanayake, C. (2012). Early markers of autism spectrum disorders in infants and toddlers prospectively identified in the Social Attention and Communication Study. *Autism*, 17(1), 64-86.
- Bear, M. F., Connors, B. W. & Paradiso, M. A. (2015). *Neuroscience: Exploring the Brain* – Fourth edition. Jones & Bartlett Learning.
- Bertenthal, B. & Boyer, T. (2015). *The many faces of social attention: Behavioral and neural measures*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Bradshaw, J., Klin, A., Evans, L., Klaiman, C., Saulnier, C. & McCracken, C. (2020). Development of attention from birth to 5 months in infants at risk for autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, 32(2), 491-501.
- Chawarska, K., Macari, S. & Shic, F. (2013). Decreased Spontaneous Attention to Social Scenes in 6-Month-Old Infants Later Diagnosed with Autism Spectrum Disorders. *Biological Psychiatry*, 74(3), 195-203.
- Corbetta, M. & Shulman, L. Gordon. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 201-215.
- Dalton, K. M., Nacewicz, B. M., Johnstone, T., Schaefer, H. S., Gernsbacher, M. A., Goldsmith, H. H., Alexander, A. L. & Davidson, R. J. (2005). Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. *Nature Neuroscience*, 8(4), 519-526.
- Di Giorgio, E., Loveland, J.L., Mayer, U., Rosa-Salva, O., Versace, E. & Vallortigara, G. (2017). Filial responses as predisposed and learned preferences: Early attachment in chicks and babies. *Behavioural Brain Research*, 325, 90-104.
- Falck-Ytter, T., Rehnberg, E. & Bölte, S. (2013). Lack of Visual Orienting to Biological Motion and Audiovisual Synchrony in 3-Year-Olds with Autism. *Plos One*, 8(7), 1-5.
- Farroni, T., Johnson, M. H., Menon, E., Zulian, L., Faraguna, D. & Csibra, G. (2005). Newborns' preference for face-relevant stimuli: Effects of contrast polarity. *PNAS*, 102(47), 17245-17250.

- Frank, M. C., Amso, D. & Johnson, S. P. (2014). Visual search and attention to faces during early infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 118, 13-26.
- Frank, M. C., Vul, E. & Saxe, R. (2012). Measuring the Development of Social Attention Using Free-Viewing. *Infancy*, 17(4), 355-375.
- Gale, C.M., Eikeseth, S. & Klintwall, L. (2019). Children with Autism show Atypical Preference for Non-social Stimuli. *Scientific Reports*, 9, 1-10.
- Gillibrand, R., Lam, V. & O'Donnell, V. L. (2016). *Developmental Psychology*. Pearson Education Limited.
- Hu, Y., Xiong, Q., Wang, Q., Song, C., Wang, D., Lu, H., Shi, W., Han, Y., Liu, J., Li, X. & Yi, L. (2022). Early development of social attention in toddlers at high familial risk for autism spectrum disorder. *Infant Behavior and Development*, 66, 1-7.
- Hutman, T. (2013). From Attention to Interaction: The Emergence of Autism During Infancy. *Biological Psychiatry*, 74(3), 162-163.
- Johnson, M.H. (2005). Subcortical Face Processing. *Nature Publishing Group*, 6, 766-774.
- Jones, W. & Klin, A. (2013). Attention to eyes is present but in decline in 2–6-month-old infants later diagnosed with autism. *Nature*, 504, 427-431.
- Kahya, Y., Uluç, S. & Kara, Y. (2022). The Bidirectional View of Mother-Infant Interaction by Gaze and Facial Affect. *Turkish Journal of Psychiatry*, 33(1), 32-43.
- Klein, J.T., Shepherd, S.V. & Platt, M.L. (2009). Social Attention and the Brain. *Current Biology*, 19(20), 958-962.
- Klin, A., Jones, W., Schultz, R. & Volkmar, F. (2003). The enactive mind, or from actions to cognition: lessons from autism. *The Royal Society*, 358, 345-360.
- Koenig, M. A. & Sabbagh, M. A. (2013). Selective Social Learning: New Perspectives on Learning From Others. *Developmental Psychology*, 49(3), 399-403.
- Mouga, S., Castelhana, J., Café, C., Sousa, D., Duque, F., Oliveira, G. & Castelo-Branco, M. (2021). Social Attention Deficits in Children With Autism Spectrum Disorder: Task Dependence of Objects vs. Faces Observation Bias. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 1-13.

Nelson, C. A., Furtado, E. A., Fox, N. A. & Zeanah, C. H. (2009). The Deprived Human Brain. *American Scientist*, 97, 222-229.

Parsons, J. P., Bedford, R., Jones, E. J. H., Charman, T., Johnson, M. H. & Gliga T. (2019). Gaze Following and Attention to Objects in Infants at Familial Risk for ASD. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-16.

Paulus, M. (2014). How and why do infants imitate? An ideomotor approach to social and imitative learning in infancy (and beyond). *Psychon Bull Rev*, 21, 1139-1156.

Quinn, P.C., Yahr, J., Kuhn, A., Slater, A.M. & Pascalis, O. (2002). Representation of the gender of human faces by infants: A preference for female. *Perception*, 31, 1109-1121.

Reynolds, G.D. & Roth, K.C. (2018). The Development of Attentional Biases for Faces in Infancy: A Developmental Systems Perspective. *Frontiers in Psychology*, 9(222), 1-16.

Riby, D. M. & Hancock, P. J. B. (2008). Viewing it differently: Social scene perception in Williams syndrome and Autism. *Neuropsychologia*, 46, 2855-2860.

Salley, B. & Colombo, J. (2016). Conceptualizing Social Attention in Developmental Research. *Social Development*, 25(4), 687-703.

Shic, F., Bradshaw, J., Klin, A., Scassellati, B. & Chawarska, K. (2011). Limited activity monitoring in toddlers with autism spectrum disorder. *Brain Research*, 1380, 246-254.

Shultz, S., Klin, A. & Jones, W. (2018). Neonatal Transitions in Social Behavior and Their Implications for Autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(5), 452-469.

Tsang, T., Atagi, N. & Johnson, S. P. (2018). Selective attention to the mouth is associated with expressive language skills in monolingual and bilingual infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 169, 93-109.

Wagner, J.B., Luyster, R.J., Yim, J.Y., Tager-Flusberg, H. & Nelson, C.A. (2013). The role of early visual attention in social development. *Int J Behav Dev*, 37(2), 118-124.

<https://dictionary.apa.org/modeling> su dictionary.apa.org

<https://dictionary.apa.org/asd> su dictionary.apa.org