

## **Un approccio terapeutico per i disturbi dello spettro autistico in età evolutiva: modello**

### **DERBBI- Developmental, Emotional Regulation and Body-Based Intervention**

#### **Abstract**

Il disturbo dello spettro autistico (ASD) è un disturbo del neurosviluppo caratterizzato da difficoltà nelle interazioni sociali, nella comunicazione, in presenza di interessi e comportamenti ristretti e ripetitivi. Nell'ultimo decennio sono stati pubblicati diversi studi sugli approcci che possono essere utilizzati con i bambini con ASD. Questo studio illustra l'approccio terapeutico del modello DERBBI- Developmental, Emotional Regulation and Body-Based Intervention, definito come intervento evolutivo relazionale a mediazione corporea. La ricerca descrive i sintomi e gli esiti dello sviluppo emotivo dei bambini con ASD di età compresa tra 21 e 66 mesi, dopo 2 dei 4 anni di terapia; il gruppo di studio include sia bambini che hanno ricevuto una diagnosi di autismo che bambini (sotto i 30 mesi) che hanno un rischio di sviluppare sintomi.

Circa il 78% dei bambini con una sintomatologia ASD grave, dopo due anni di terapia ha mantenuto questa diagnosi; invece, tra i bambini con una sintomatologia ASD meno grave, circa il 67% dopo due anni di terapia non soddisfaceva più i criteri ADOS-2 per l'autismo. Tra i bambini che erano a rischio di sviluppare la sintomatologia autistica, circa il 42% non ha più mostrato questo rischio dopo 2 anni di terapia. Sono stati studiati anche i miglioramenti che i bambini hanno mostrato nella loro capacità di comprendere le intenzioni degli altri e di contagion emotivo. I risultati di questo studio suggeriscono la possibilità di individuare, tra gli autismi, una sottopopolazione che ottiene maggiori benefici da un modello di intervento evolutivo.

## Introduzione

L'Autism Spectrum Disorder (ASD) è un disturbo del neurosviluppo caratterizzato da disabilità individuali nell'interazione sociale, abilità comunicative, interessi e comportamenti ristretti e ripetitivi. Recenti ricerche (Chelini, Zerbi, Cimino, Grigoli, Markicevic et al., 2018; Khalil, Tindle, Boraud, Moustafa & Karim, 2018; Shafer, Newell, Lewis & Bodfish, 2017) segnalano la presenza di specifici pattern motori nei bambini con ASD, per esempio asimmetrie precoci della postura supina e della deambulazione e precoci atipie a livello intersoggettivo e mimetico-imitativo relativi all'ipotesi che la cognizione sociale sia connessa alla capacità di predire e comprendere le intenzioni delle azioni motorie degli altri e che le atipie comunicativo-relazionali tipiche dei soggetti ASD possano riflettere un difetto nei networks deputati alla organizzazione e regolazione delle informazioni sensoriali e motorie (Esposito & Venuti, 2008; Donnellan, Hill, & Leary, 2010; Wales, 2014). Nelle ultime due decadi si è assistito a un significativo interesse per la relazione che intercorre fra emozione e cognizione e della loro inseparabilità durante ogni fase dello sviluppo (Damasio, 2010; Panksep & Biven, 2012).

Dati recenti, mutuati dalle neuroscienze, suggeriscono che l'essere umano è consapevole dello stato della mente altrui attraverso una comprensione dell'intenzione motoria dell'altro per mezzo della sintonizzazione affettiva (Stern, 2010; Gallese, 2006; Braten, 2009). In quest'ottica un'atipia nello sviluppo delle prime sintonizzazioni nei bambini affetti da disturbo dello spettro autistico potrebbe essere correlata ad alterazioni di quel meccanismo funzionale del nostro cervello che ci consente di comprendere il senso del comportamento motorio altrui, riutilizzando i nostri stessi stati o processi mentali, ovvero di simulazione incarnata (Gallese, 2006). La difficoltà di dare un contenuto esperienziale alle emozioni degli altri, insieme a una difficoltà nello sviluppo dei processi imitativi, rappresentano in quest'ottica elementi centrali nell'organizzazione autistica e di conseguenza andrebbero considerati target primari di terapia (Di Renzo, 2017).

Smith (2009) ha ipotizzato che vi sia uno squilibrio tra strategie cognitive ed emotive, per cui nel bambino con ASD può esserci un sovraccarico emotivo nella gestione degli stati interni che non trova sufficiente flessibilità nelle strategie di regolazione, differenziazione e coping. Uno studio ha evidenziato come i bambini di 2 anni con autismo mostrano livelli più bassi di contagio emotivo, inteso come reazioni automatiche alle espressioni emozionali manifestate da un'altra persona che vive l'emozione in modo diretto, rispetto ai coetanei con sviluppo tipico e a quelli con disabilità intellettiva (Scambler, Hepburn, Rutherford, Wehner, & Rogers, 2007).

Un altro studio ha analizzato le risposte dei bambini autistici di fronte a situazioni in cui venivano elicitate reazioni positive e negative, ad esempio con l'apertura di un regalo inaspettato o la vista di una piccola ferita una persona. Gli autori hanno notato come il minor contagio emotivo dei bambini con ASD fosse in relazione al grado di compromissione delle loro competenze socio-comunicative (Hepburn, Philofsky, Fidler, & Rogers, 2008). Analogamente, a 5 e 8 anni di età, i bambini con autismo manifestano difficoltà nel mostrare emozioni congrue e adeguate agli stimoli ambientali. Anche nei bambini più grandi (8-13 anni) sono state individuate difficoltà di contagio emotivo verso espressioni emotive specifiche, quali la rabbia e la gioia (Beall, Moody, McIntosh, Hepburn, & Reed, 2008). Inoltre, i bambini con disturbo dello spettro autistico possono mostrare un'adeguata comprensione cognitiva della funzione dell'oggetto, ma una compromissione della comprensione sociale ed emotiva con difficoltà di attenzione congiunta e nella comprensione degli stati mentali altrui (Baron-Cohen, 1991; Rogers, & Dawson, 2010; Tomasello, Carpenter, Call, Behne, & Moll, 2005).

Tali difficoltà si riscontrano anche nella capacità del bambino di interpretare e comprendere le emozioni altrui, per cui la difficoltà, spesso presente, di trovare in loro una risposta di tipo empatico, potrebbe essere dovuta alla complessità della capacità percettiva, introspettiva e comunicativa, ma soprattutto dalla difficoltà nel tollerare uno stato emotivo-cognitivo intenso e di differenziare l'emozione altrui dalla propria (Trevarthen & Delafeld-Butt, 2013).

In aggiunta, alcuni autori (Trevvarthen and Delafield-Butt, 2013; Piaget, 1951) sostengono che le difficoltà dei soggetti con disturbo dello spettro autistico potrebbero essere ricondotte ad un deficit dello sviluppo del movimento e della percezione e consapevolezza del corpo, quelle reazioni sensorie che diventano strumenti per entrare in contatto con gli altri e sviluppare la comunicazione intenzionale e condivisa nella reciprocità socio-emotiva.

Una recente meta-analisi (West, 2018) ha trovato che le abilità motorie nei bambini con diagnosi di autismo differiscono in maniera statisticamente significativa da quelle dei bambini con sviluppo tipico e che tra i bambini con autismo emerge una relazione tra le abilità motorie e quelle comunicative. Holloway, Long e Biasini (2018) in un campione di 21 bambini con ASD hanno trovato che le abilità sociali dei bambini erano predette da specifiche compromissioni motorie e difficoltà nella manipolazione di oggetti. Choi, Leech, Tager-Flusberg, e Nelson (2018) hanno confrontato un campione di 71 bambini ad alto rischio ma in assenza di diagnosi di ASD, 30 bambini ad alto rischio con diagnosi di ASD e 69 bambini con basso rischio e in assenza di diagnosi di ASD, trovando che lo sviluppo delle abilità di motricità fine a 6 mesi prediceva il linguaggio espressivo a 3 anni di età nei bambini ad alto e a basso rischio di diagnosi di ASD. Un ulteriore studio ha confrontato 20 bambini con diagnosi di ASD ad alto funzionamento con 21 bambini con sviluppo tipico, di età compresa tra gli 8 e i 14 anni, mostrando peggiori livelli di coordinazione nei bambini affetti da ASD e una relazione tra coordinazione e competenze sociali (Kostrubiec, Huys, Jas, & Kruck, 2018).

I risultati di alcuni studi longitudinali hanno confermato la relazione tra la ricerca precoce di sensorialità e le difficoltà sociali successive in valutazioni a 18, 24 e 36 mesi, suggerendo l'importanza di dare una particolare attenzione a questi aspetti nella diagnosi e nella terapia di bambini affetti da ASD, sia nel breve che nel lungo termine (Baranek et al., 2017; Baranek et al., 2019; Damiano-Goodwin et al., 2018).

### *ASD e modelli terapeutici di tipo evolutivo*

Sull'importanza delle prime sintonizzazioni e dei meccanismi imitativi, dei processi di integrazione sensoriale e sociale, del supporto all'intenzionalità e alla comunicazione – anche preverbale –, dello sviluppo affettivo come fondamento su cui edificare anche lo sviluppo cognitivo, si fondano la maggior parte dei modelli terapeutici di tipo evolutivo.

Tra questi possiamo citare il *Early Start Denver Model* (ESDM; Rogers & Dawson, 2010; Dawson Rogers, Munson, Smith, Winter, & Greenson al., 2010), un programma di intervento per bambini con autismo in età prescolare tra i 12 e i 48 mesi e fino ai 60, centrato sul favorire l'iniziativa, la motivazione e la partecipazione. Questo intervento pone l'enfasi sul miglioramento dell'interazione sociale quale deficit principale che caratterizza il disturbo autistico e considera un ipotetico deficit nell'abilità imitativa dovuto ad un sottostante disturbo prassico o della capacità di programmare le sequenze di movimento. Tale deficit impedirebbe il precoce stabilirsi della sincronia e della coordinazione a livello del corpo così da dare inizio alle difficoltà progressive nell'area dell'intersoggettività. A tal fine la cornice in cui si svolgono le interazioni tra il bambino e l'adulto, secondo il Denver Model, dovrebbe essere caratterizzata da coinvolgimento sociale, reciprocità, alternanza di turni e affetto condiviso.

Un altro modello evolutivo, il *Developmental Individual difference Relationship based* (DIR; Greenspan and Wieder, 1997), pone l'accento sull'incontro con il bambino in un approccio integrativo che tiene conto del livello evolutivo, del tono affettivo e delle motivazioni. Partendo dal presupposto che sono le relazioni sociali che guidano lo sviluppo delle abilità cognitive, il trattamento proposto è il *Floortime*, la cui prima finalità è di superare le difficoltà sensoriali per ristabilire il contatto affettivo interpersonale: in assenza di relazioni sociali non si sviluppano neppure l'autostima, la capacità di prendere iniziativa e la creatività.

La terapia di scambio e sviluppo, *TED- Therapie d'échange et developpment* (Lelord, Barthelemy-Gault, Sauvage, & Ariot, 1978; Barthélémy, Hameury & Lelord, 1995) si basa essenzialmente sullo

scambio tra il bambino e gli operatori (l'ambiente) in modo da favorire le capacità di socializzazione e di comunicazione. Questo modello si propone di favorire le capacità funzionali del bambino incoraggiandone le iniziative in un clima di tranquillità, disponibilità e serenità, termini che non rappresentano solo una modalità generica di approccio trasversale alla maggior parte dei trattamenti riabilitativi ma giocano un ruolo preciso sul versante neurofisiologico, determinando infine quella che viene definita abilitazione funzionale attraverso l'integrazione e la modulazione di diversi processi neurofisiologici.

Tra i modelli evolutivi può essere annoverato anche il DERBBI (Developmental, Emotional Regulation and Body-Based Intervention) che qui proponiamo e su cui si articola il Progetto Tartaruga per bambini con ASD, che condivide i presupposti generali sopracitati (Di Renzo et al., 2016a; 2016b). Il DERBBI rappresenta un modello evolutivo interattivo a mediazione corporea che integra gli aspetti teorici sopra descritti all'interno di un'attività terapeutica che coinvolge attivamente i genitori o i caregivers e che sostiene fin dai primi anni lo sviluppo sociale.

Tale intervento è mirato alla costruzione modalità comunicative, mediate dal terapeuta e dal caregiver, che aiutano il bambino a regolare le proprie reazioni nei confronti di stimoli esterni o interni (avvertiti come *disturbanti o* nocivi) e stimolano la comprensione che il bambino può avere del mondo circostante (attraverso una strategia bottom-up che parte dal corpo per arrivare alla mente). La terapia mira a stimolare abilità cognitive e comunicative, pur non prevedendo un trattamento esclusivo di tipo cognitivo strutturato prima dei 6 anni di età, bensì integrando il supporto allo sviluppo mentale e cognitivo all'interno di attività a mediazione corporea e relazionale (Di Renzo et al, 2016a).

Dunque, alla luce di quanto illustrato fino ad ora, finalità della presente ricerca è definire presupposti teorico-scientifici, metodi ed efficacia del modello DERBBI, monitorando l'evoluzione della sintomatologia autistica core, ma anche delle capacità di comprendere le intenzioni altrui e di contagio emotivo quali presupposti delle future abilità di mentalizzazione ed empatia in bambini

con ASD in età prescolare, inseriti in un programma precoce di intervento a mediazione corporea.

In particolare, gli obiettivi della ricerca sono:

- 1) Verificare l'andamento sintomatologico in termini clinici e rispetto al punteggio ADOS 2, in particolare la riduzione dei punteggi di comportamenti ripetitivi e il miglioramento dei punteggi di affetto sociale a metà del percorso terapeutico (dopo due anni) tenendo sotto controllo le variabili età cronologica del bambino e livello cognitivo;
- 2) Verificare l'incremento dei punteggi di contagio emotivo e di capacità di comprendere le intenzioni altrui, a due anni dall'inizio di un percorso terapeutico.

## **Materiali e Metodi**

### **Partecipanti**

32 bambini sono stati valutati al momento della presa in carico (T0) e rivalutati dopo 1 anno (T1) e 2 anni (T2), cioè a metà del percorso terapeutico. Tutti i bambini sono stati valutati per la definizione della diagnosi autistica: 18 bambini di età compresa tra 31 e 60 mesi hanno ricevuto la diagnosi di Autismo; di questi, 9 bambini (28,1%) valutati attraverso il Modulo 1 dell'ADOS-2 rientravano nella categoria Autismo severo (ASD-s) e 9 bambini (28,1%) rientravano nella categoria di Autismo moderato (ASD-m).

14 bambini di età compresa tra 21 e 30 mesi (gruppo RISK), sono stati valutati con il modulo Toddler dell'ADOS-2; di questi, 9 bambini (28,1%) nella categoria nella categoria di rischio Elevato, 4 bambini (12,5%) nella categoria di rischio Medio, e 1 bambino (3,1%) rientrava nella categoria di rischio Lieve.

L'età media dei bambini dei gruppi ASD-s e ASD-m (5 femmine e 13 maschi) era di 42.3 mesi (SD = 10.3) a T0. L'età media dei bambini del gruppo RISK (3 femmine e 11 maschi) era di 26.6 mesi (SD = 2.1).

## **Descrizione Metodo DERBBI- Progetto Tartaruga**

L'Istituto di Ortofonia (IdO) di Roma basa da molti anni il processo diagnostico e terapeutico dei bambini affetti da ASD o a rischio specifico su un approccio integrato, multidisciplinare, a mediazione corporea denominato Progetto Tartaruga all'interno del modello di intervento di tipo evolutivo, definito DERBBI (Di Renzo et al, 2016a; Di Renzo, 2007) e che considera interrelate le componenti cognitive ed affettive (Alvarez, 2012; Bion, 1967; Freud, 1965; Stern, 2004; Winnicott, 1989).

Il Progetto Tartaruga per bambini di età compresa tra 2-5 anni, con disturbo dello spettro autistico, prevede un intervento terapeutico che tiene conto del sistema di diagnosi e terapia che considera il profilo individuale del bambino, le componenti ambientali e la finestra evolutiva, definendone le aree deficitarie e valorizzando le potenzialità emotivo-relazionali e cognitive del singolo bambino (Schore, 2003, 2012; Stern, 2004). Il progetto terapeutico per questa fase evolutiva è centrato sulla dimensione corporea e su un'adeguata sintonizzazione della diade madre-bambino (Anzieu et al., 1987; Di Renzo et al., 2017; Trevarthen, 2001). In questa fase, la specificità dell'intervento rispetto agli altri modelli evolutivi, sia interattivi che comportamentali (per esempio, DIR, TED, ESDM), è quella di utilizzare la corporeità del terapeuta come strumento di interazione con il bambino. Il terapeuta non assolve solo alla funzione facilitare nei genitori la comprensione dei diversi sintomi "tipici" dell'autismo, ma si pone anche come modello per favorire la comunicazione e lo scambio emotivo nella diade bambino/genitore. Attraverso la propria capacità di sintonizzarsi emotivamente con i bisogni del bambino, il terapeuta cioè, introduce il genitore, con giochi e rispecchiamenti corporei, a nuove modalità comunicative e relazionali da utilizzare con il bambino. Creando anche in ambito terapeutico contesti il più possibile naturali, il terapeuta prende parte attiva nel gioco proposto, per attivare l'interesse del bambino e stimolare l'attenzione condivisa. È attraverso il gioco condiviso che il bambino inizia ad imitare, intenzionalmente, la gestualità dell'altro, che inizia a

prevederla, ampliando il proprio repertorio di protoforme verbali e che crea la premessa per la reciprocità comunicativa e per una possibile mentalizzazione. Questo percorso viene proposto sia attraverso interventi mediati dai genitori (il terapeuta con la diade genitore/bambino) che interventi gruppalì (gruppo di diadi, gruppo di bambini). Il rapporto tra operatore e bambino può essere anche individuale.

Il Progetto Tartaruga per i bambini da 2 a 5 anni di età ha una durata complessiva di 4 anni e prevede una intensità complessiva di 10 ore settimanali, di cui una parte diretta sul bambino e un'altra sui genitori. Le intere sessioni di valutazione previste per la diagnosi e il monitoraggio vengono video e audio registrate. L'organizzazione delle fasi del DERBBI è illustrata in tabella 1.

FASE 1	<b>Primo anno di terapia:</b> rivolto a bambini di 2 anni di età. Durata: 10 ore a settimana. Equipe di terapia: NPI, psicoterapeuti, psicologi, psicomotricisti, osteopati.
Obiettivi	favorire la sintonizzazione affettiva tra bambino e caregiver primario e per stimolare il processo di imitazione tra pari. Integrare e processare percezioni sensoriali sono importanti affinché le esperienze corporee possano trasformarsi in una esperienza emotiva. L'esperienza sensoriale è di stimolo per il processo di integrazione sensoriale
Terapia Diadica Madre Bambino	La diade Madre-Bambino è fondamentale per riscoprire insieme il senso e il piacere del gioco e della condivisione in una dimensione di scambio corporeo che favorisce la sintonizzazione emotiva (rispecchiamento). La dimensione corporea aiuta il genitore a decifrare i messaggi del bambino. La terapia prevede un incontro in piccolo gruppo Madre/Bambino ed un incontro in piccolo gruppo di 4 bambini e 2 operatori. Ogni incontro terapeutico ha una durata di circa 2 ore. La terapia può prevedere la singola diade genitore/bambino o un gruppo di diadi (al massimo 4 diadi), in base alla valutazione della condizione emotiva del bambino e della madre. Nel caso in cui la diade non fosse pronta per confrontarsi con il gruppo, si procede in incontri individuali operatore e madre/bambino come fase preparatoria all'incontro con le altre diadi. I gruppi sono costituiti con criterio di omogeneità in base all'età, lo sviluppo intellettuale e alle difficoltà comportamentali, per mantenere equilibrata la dinamica del gruppo in cui sono inseriti i bambini (bambini ipersensoriali e/o iperattivi con bambini iposensoriali e/o ipoattivi). I gruppi sono condotti da 2 operatori. Si utilizzano stimoli sensoriali quali il contatto profondo e il dondolamento per il loro effetto calmante e stimoli ritmici come l'accarezzare ritmicamente (brushing) per promuovere l'autoregolazione (Ayres, 1979; Parham and Mailloux, 2010); vengono proposti percorsi e attività di tipo percettivo-motorio, per consentire da una parte la modulazione e l'integrazione sensoriale, per avviare o riadattare la pianificazione di atti e sequenze motorie che sostengono e sono sostenuti dall'imitazione e dal rispecchiamento.
<i>IAA- Intervento Assistito con gli Animali.</i>	È previsto 1 incontro settimanale di IAA. Il rapporto con l'animale può facilitare l'esperienza sensoriale e favorire la regolazione emotiva. In modo particolare l'asino femmina, per le sue caratteristiche di docilità e morbidezza, facilita il controllo promuovendo una regolazione sensoriale.
<i>Counseling Genitoriale</i>	Sono previsti, inoltre, incontri dedicati solo ai genitori per sostenere e contenere le difficoltà che si presentano durante il percorso terapeutico. Il counseling prevede incontri individuali o della coppia genitoriale inerenti il progetto educativo del figlio e si effettuano ogni 15 giorni. Mensilmente sono previsti incontri di gruppo con 4/5 coppie genitoriali su tematiche condivise inerenti lo sviluppo del bambino quali alimentazione, autonomie, il sonno etc. La condivisione in gruppo di tematiche comuni rappresenta un momento importante di confronto ed è una risorsa fondamentale nel processo di cambiamento del bambino. Sono previsti, inoltre, 2 volte al mese incontri di gruppo solamente per i padri, con obiettivo di sostenerli nel loro ruolo parentale.
Osservazioni a scuola	Ogni mese un operatore effettua una osservazione libera che avviene sia in classe durante le attività educative e di socializzazione con il gruppo classe, che durante il momento del pasto. Successivamente alla osservazione si svolge un colloquio di confronto con l'equipe educativa che segue il bambino così da poter definire insieme il percorso didattico ed educativo funzionale allo sviluppo del piccolo paziente. Ogni settimana vi sono contatti con la scuola per un confronto sulle tematiche scolastiche e per offrire supporto nella gestione di eventuali situazioni problematiche. In totale, sono previsti 3 incontri l'anno con l'equipe scolastica per il monitoraggio dell'andamento generale.

PHASE 2	<b>Secondo anno di terapia:</b> rivolto a bambini di 3 anni di età. Durata: 10 ore a settimana. Equipe di terapia: NPI, psicoterapeuti, psicologi, psicomotricisti, logopedisti, musicoterapeuti.
Obiettivi	l'intervento è centrato sull'area psicomotoria/comunicativo-relazionale (10 ore settimanali), e ha gli obiettivi di migliorare il livello di regolazione emotiva, per utilizzare modalità più funzionali anche con i pari e con l'adulto; di stimolare, sostenere ed ampliare l'iniziativa motoria e la ridefinizione di uno schema corporeo (spesso distorto dalla sensorialità alterata e dai comportamenti ristretti e ripetitivi). Sono previste attività psicomotorie che sostengano le strategie comunicative tramite attività terapeutiche di gioco piacevoli, coinvolgenti e motivanti alla relazione.
Terapia	Nel progetto sono previsti 2 incontri settimanali individuali o di gruppo della durata di due ore circa. La terapia è centrata sul corpo e sulla sensorialità. Sono previste anche sedute di musicoterapia per favorire l'ascolto, poter differenziare i suoni, interiorizzare i ritmi e iniziare a costruire una continuità melodica utile per gli aspetti prosodici del linguaggio. I genitori partecipano una volta al mese, entrando nella stanza di terapia per condividere con i figli le attività che il gruppo svolge durante tutto il percorso annuale. Ciò con lo scopo di condividere gli obiettivi e i bisogni specifici e comprendere il significato di quei comportamenti insoliti che sono spesso difficili da accettare.

*IAA- Intervento Assistito con gli Animali: VEDI FASE 1*

*Counseling Genitoriale: VEDI FASE 1*

<i>Relazioni con il contesto scolastico</i>	All'ingresso nella scuola d'infanzia il bambino incontra richieste didattiche e di partecipazione alle attività più strutturate. Risulta dunque importante fornire agli insegnanti indicazioni precise sulle modalità, le attività e le strategie di comportamento da adottare con il bambino. Nel progetto sono previsti tre incontri (Gruppo di Lavoro Handicap) in cui la psicoterapeuta responsabile della relazione con la scuola incontra gli insegnanti. Inoltre, con cadenza mensile, un operatore effettua una osservazione, sia durante le attività didattiche con il gruppo classe, che durante il momento del pasto. Successivamente alla osservazione si svolge un colloquio di confronto con l'equipe scolastica, per poter monitorare il percorso didattico ed educativo personalizzato del bambino. A cadenza settimanale, lo psicoterapeuta responsabile è a disposizione della scuola per affrontare situazioni di emergenza e per il confronto sulle tematiche scolastiche.
---	--

FASE 3	<b>Terzo anno di terapia:</b> rivolto a bambini di 4 anni di età. Durata: 10 ore a settimana. Equipe di terapia: NPI, psicoterapeuti, psicologi psicomotricisti, logopedisti.
Obiettivi	l'intervento è centrato sulle aree psicomotoria, cognitiva e linguistica e ha gli obiettivi di migliorare le abilità di gioco, la partecipazione ad attività psicomotorie maggiormente strutturate; le competenze linguistiche, cognitive, comportamentali e relazionali; la regolazione emotiva e i tempi attentivi e di concentrazione; la motivazione del bambino a porsi in relazione con se stesso, con l'altro e con il mondo esterno; le autonomie personali. Vengono inoltre rinforzate le abilità grafico- espressive per ampliare il repertorio di schemi grafici e stimolare la consapevolezza del disegno come strumento di espressione e comunicazione.
Terapia	È previsto un incontro a settimana di piccolo gruppo (4 bambini) con 2 operatori e un incontro di terapia individuale o con una coppia di bambini

*IAA- Intervento Assistito con gli Animali: VEDI FASE 1*

*Counseling Genitoriale: VEDI FASE 1*

*Relazioni con il contesto scolastico: VEDI FASE 2*

PHASE 4	<b>Quarto anno di terapia:</b> rivolto a bambini di 5 anni di età. Durata: 10 ore a settimana. Equipe di terapia: NPI, psicoterapeuti, psicologi, psicomotricisti, logopedisti.
Obiettivi	l'intervento è centrato sulle aree cognitive, linguistica e di autonomia personale, e ha gli obiettivi di ampliare i prerequisiti per gli apprendimenti scolastici. Vengono proposte attività che trasversalmente sostengano il prolungamento dei tempi attentivi e di concentrazione del bambino, anche attraverso attività logico-narrative che attivino processi di autoregolazione del pensiero e funzioni riflessive su stati cognitivi ed emotivi. Rimane prioritaria la necessità di sostenere e ampliare le strategie relazionali verbali e non verbali, funzionali al rapporto con se stessi e con il mondo esterno, come nel metodo SCERTS (Prizant et. al, 2006). Le attività grafo-espressive sono maggiormente strutturate per sostenere l'organizzazione spaziale, l'organizzazione temporale, l'organizzazione della manualità fine, la creatività; la rielaborazione narrativa del disegno e delle immagini, compatibilmente con le capacità del bambino, viene realizzata attraverso l'uso del linguaggio verbale.
Terapia	Sono previsti 2 incontri settimanali ognuno della durata di 2 ore circa: un incontro di gruppo con bambini di pari età e obiettivi terapeutici, formato da 4 bambini e 2 operatori e un incontro individuale o con una coppia di bambini, a seconda delle esigenze del singolo bambino. Viene inoltre proposta la tecnica dell'olofonia, una tecnica di riproduzione sonora che simula le strategie di ascolto umano immergendo l'ascoltatore in una realtà uditiva tridimensionale. Il suono olofonico viene usato in campo libero o in cuffia. È un utile strumento per lavorare sui disturbi della sfera emotiva e in caso di difficoltà quali la disorganizzazione visuo-spaziale, le disfunzioni esecutive, i disturbi del linguaggio, disturbi specifici e aspecifici degli apprendimenti e le disorganizzazioni intellettive.

*IAA- Intervento Assistito con gli Animali: VEDI FASE 1*

*Counseling Genitoriale: VEDI FASE 1*

### **Tabella 1. Fasi del DERBBI**

#### **Strumenti**

*ADOS-2 – Autism Diagnostic Observation Schedule – Second Edition.* È un test semistrutturato che permette di valutare gli Affetti Sociali (AS), i Comportamenti Stereotipati e Ripetitivi (CRR), il gioco e l'utilizzo degli oggetti nel gioco. È composto da 5 moduli, ognuno dei quali è appropriato per bambini con differenti livelli di sviluppo e linguaggio, che vanno da non verbale a linguaggio fluente. Il Modulo Toddler, per bambini di età compresa tra i 12 e 30 mesi che non hanno un consistente linguaggio con frasi, fornisce una "Fascia di Rischio" piuttosto che un punteggio cut-off, in modo da consentire al clinico di quantificare e formalizzare un'impressione clinica evitando una classificazione formale, che può non essere appropriata in questa fascia di età.

I Punteggi di Comparazione permettono di confrontare il livello generale dei sintomi relativi allo spettro autistico del bambino, con quello mostrato da soggetti con diagnosi di Disturbo dello Spettro Autistico di pari età e livello di abilità linguistiche.

#### *Emotional Contagion Test TCE*

Il test TCE (Di Renzo & Stinà, 2011) è un test standardizzato su 120 bambini con autismo e permette di rilevare i precursori dell'empatia: il *contagio emotivo* (Inzani, Cazzaniga, Martelli, Salina, 2004), attraverso una somministrazione di stimoli pre-verbali (segnali vocali, mimica facciale, gesti, sistema prossemico e aptico), pre-cognitivi delle emozioni base (Siegel, 2013) e la codifica delle loro espressioni nel corpo del bambino in osservazione; emozioni non nominabili perché non ancora coscienti. L'intera sessione viene videoregistrata. Le misure utilizzate per valutare il TCE, sono state somministrate per la prima volta da due osservatori esperti che hanno valutato in modo indipendente 20 bambini autistici. L'accordo di affidabilità tra osservatori era alto (Cohen's  $k = .90$ ).

### *Understanding of Other's Intention (UOI)*

Per valutare la capacità di comprendere le intenzioni sono state utilizzate le stesse prove previste dall'Intention condition of Behavioral Enhancement Procedures di Meltzoff (1995). Tale valutazione viene definita U.O.I., Understanding of Others' Intention.

Il test permette di rilevare il livello del bambino nella sua capacità di comprendere le intenzioni altrui, da 0 (Assenza di capacità) a 4 (Ottima capacità). L'intera sessione viene videoregistrata. La misura utilizzata per valutare l'UOI è stata somministrata da due esperti che hanno osservato in modo indipendente cinque bambini con autismo (non inclusi in questo studio). L'affidabilità inter-osservatore era alta ( $k$  di Cohen = 0,92), indicando un eccellente livello di accordo.

### *Leiter-R*

La Leiter International Performance Scale-Revised (Leiter-R; Roid & Miller, 2002; italian translation by Organizzazioni Speciali, 2002) è stata ideata per la valutazione delle funzioni intellettive di bambini e adolescenti di età compresa tra i 2 e i 20 anni non verbali.

### **Procedura**

I partecipanti sono stati reclutati presso l'Institute of Ortofonia (IdO). L'Istituto è accreditato dal Sistema Sanitario Nazionale e segue le procedure di presa in carico dei bambini e delle loro famiglie per il monitoraggio del progetto terapeutico come stabilito dall'agenzia sanitaria pubblica.

I bambini sono stati reclutati e valutati per una sospetta diagnosi di ASD, nel 2016. La diagnosi clinica è stata effettuata da un team di clinici qualificati (con esperienza sul campo dell'autismo di almeno 5 anni), formato da neuropsichiatri infantili, psicologi/psicoterapeuti dell'età evolutiva, neurologi pediatrici, terapisti della riabilitazione. La diagnosi di autismo è stata basata sui criteri del DSM-5 (APA, 2013), per cui, oltre alle osservazioni cliniche, ai bambini è stato somministrato

l'Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS-2; Lord, Rutter, Di Lavore, & Risi, 2012) e sono stati effettuati colloqui e interviste con i genitori anche attraverso l'utilizzo di questionari e rating scales.

Gli esperti che effettuavano la valutazione del bambino e somministravano l'ADOS-2 non erano gli stessi che si occupavano della terapia del bambino. È stato richiesto il consenso informato ai genitori (Dichiarazione di Helsinki). Questa ricerca ha rispettato le linee guida e i requisiti legali del paese in cui è stata condotta. La ricerca è stata inoltre conforme agli standard etici dell'American Psychiatric Association (APA). Dopo aver ricevuto l'inquadramento diagnostico, tutti i bambini sono stati inclusi nel percorso terapeutico Progetto Tartaruga.

A tutti i bambini del gruppo di studio al Time 0 sono state proposte le scale ADOS-2 per la valutazione della sintomatologia autistica e i test TCE, UOI e Leiter-R.

Al Time 1 sono state ripetute le valutazioni cognitive (Leiter-R) e la misurazione della capacità di comprendere le intenzioni altrui (UOI).

Al time 2 sono state ripetute le scale ADOS-2 per la valutazione della sintomatologia autistica e i test TCE, UOI e Leiter-R.

La misurazione della capacità empatica e di contagio emotivo è stata effettuata a T2 in quanto, come da protocollo, viene riproposta in concomitanza della valutazione con l'ADOS-2.

### *Statistiche*

Le misure avevano una distribuzione normale, per cui è stato possibile utilizzare statistiche parametriche.

Al fine di valutare i cambiamenti dei punteggi che i bambini hanno ottenuto nei due anni di terapia, è stata condotta un'analisi multivariata (MANOVA) per misure ripetute. Le dimensioni dell'effetto sono state calcolate utilizzando il partial eta squared; per cui  $\eta^2_p = 0.02$  viene considerato un piccolo effetto, 0.13 un effetto medio, e 0.23 un grande effetto (Pierce, Block, e

Aguinis, 2004). Per analizzare i cambiamenti nel tempo delle misure basate su variabili categoriali di terapia è stata condotta un'analisi del Chi quadro.

Il livello di significatività è stato fissato a  $p < 0.05$ . Tutte le analisi statistiche sono state eseguite utilizzando la versione software 19.0 di SPSS.

## Risultati

### Descrittive

Nella Tabella 2 sono illustrate le caratteristiche del gruppo di studio (N=32) al momento della diagnosi (T0).

Il gruppo di studio era composto dal 75% maschi (N = 24). Questo rapporto (4: 1) riflette il rapporto di genere attualmente stimato nella popolazione più ampia di bambini con ASD (4,5: 1) (CDC 2014). (The study group was 75 % male (n = 24). This ratio (4:1) reflects the currently estimated gender ratio in the wider population of children with ASD (4.5:1) (Center for Disease Control and Prevention, 2014).

Rispetto alle classificazioni ADOS-2 iniziali (T0), il gruppo di studio ha una percentuale di bambini con ASD del 56.2% e il 43.8% di bambini con Rischio di autismo.

Rispetto alla valutazione QI a T0, il 40.6% dei bambini rientra nella categoria *nella norma*, e il 53.2% rientra nella categoria *disabilità intellettiva*.

L'età cronologica e il punteggio QI sono stati inseriti come covariate nelle successive analisi.

	Gruppo di studio (N=32)
Genere (% di maschi)	24 (75%)
Età in mesi T0, media (ds; range)	35.4 (11.1; 21-66)
Classificazione ADOS-2	
% ASD severo	28.1%
% ASD moderato	28.1%
% Risk	43.8%
Classificazione QI	
N (%) Average	13 (40.6%)
N (%) Borderline	2 (6.2%)
N (%) Intellectual Disability	17 (53.2%)

**Tabella 2** Distribuzioni di frequenze e percentuali dei gruppi in base al genere, alla disabilità Intellettiva e alle classificazioni ADOS 2.

### *Optimal Outcome dopo 2 anni*

I bambini inizialmente diagnosticati con ASD-s erano 9 e 2 di questi dopo 2 anni non rientravano più nel criterio ADOS-2 di autismo. Tra i bambini inizialmente diagnosticati con ASD-m, 6 su 9 dopo 2 anni non rientravano più nel criterio ADOS di autismo. Tra i bambini inizialmente diagnosticati con RISK, 6 su 14 dopo 2 anni non rientravano più nel criterio ADOS di autismo. Risulta evidente come un livello sintomatologico più severo al momento della presa in carico sia correlato in minor misura a un outcome ottimale dopo due anni di terapia in termini di frequenza e come in presenza di un rischio per ASD sotto i 30 mesi rappresenti un indicatore discretamente attendibile rispetto all'evoluzione. Il test del Chi quadro rileva un cambiamento significativo della percentuale generale di bambini che migliorano nella categoria diagnostica dopo due anni ( $P < .02$ ) (Tabella 3).

		Dopo 2 anni (T2)			<i>P</i>
		No Spettro N (%)	Spettro N (%)	ASD N (%)	
Gruppo di studio (N=32)	ASD-s (N=9)	2 (6,3)	0	7 (21,9)	.02
	ASD-m (N=9)	6 (18,8)	2 (6,3)	1 (3,1)	
	Risk (N=14)	6 (18,6)	0	8 (25)	
	Tot (N=32)	14 (43,7)	2 (6,3)	16 (50)	

**Tabella 3. Differenze nelle numerosità (e percentuali) di bambini nelle diverse categorie ADOS e ADOS-2, all'inizio e dopo 2 anni di trattamento.**

### *Sintomatologia autistica*

La gravità complessiva dei sintomi a T0 è stata misurata utilizzando il punteggio totale di ADOS-2, il punteggio di Affetti Sociali e di Comportamenti Ristretti e Ripetitivi.

I bambini dopo 2 anni di trattamento mostravano una gravità dei sintomi significativamente ridotta nel punteggio Totale Ados-2 e negli Affetti Sociali score (Tab.4), che rappresentano dunque nel follow up e nel monitoraggio clinico indicatori di modificabilità e di andamento positivo. ANOVA per misure ripetute, con QI e Età Cronologica come covariate, non ha mostrato un effetto significativo della variabile Età, mentre è emerso un effetto significativo dell'interazione Tempo X QI per il Punteggio totale ADOS ( $F = 5,12; p < .05$ ) e Affetti sociali ( $F = 5,15; p < .05$ ): i punteggi si

riducono dopo 2 anni di terapia, soprattutto nei bambini che a T0 avevano un QI più alto. Come riportato in diverse ricerche, questo dato conferma che il livello intellettuale rappresenta un fattore prognostico positivo.

Non sono state rilevate differenze tra T0 e T2 nei punteggi CRR, che rimangono sostanzialmente stabili nei due anni (3,1 vs 3,3). Questo dato è dovuto a un'analisi globale che comprende sia i bambini che migliorano che quelli che rimangono stabili, nei quali i CRR possono aumentare in una fase intermedia del percorso terapeutico e dello sviluppo.

	T0	T2	P	$\eta^2$
ADOS-2, Media (ds)				
Total score	16.2 (6.1)	13.8 (8.8)	.05	.15
Social Affect	13.1 (0.8)	10.4 (1.1)	.05	.15
Restricted Repetitive Behavior	3.1 (.3)	3.3 (.4)	.20	/

**Tabella 4. Differenze tra i punteggi a T0, T2 e T4 ottenuti con l'ADOS e l'ADOS-2 nel gruppo di studio e di confronto, con QI e CA covariate**

Analizzando il cambiamento dei punteggi CRR nei due sottogruppi di bambini, cioè quelli che migliorano cambiando la categoria diagnostica ADOS-2 (14 bambini che passano da *ASD-s* o *ASD-m* o *Rischio* a *No Spettro*) e quelli che non migliorano rispetto alla categoria diagnostica ADOS-2 (18 bambini che da *ASD-s* restano *ASD-s* oppure da *ASD-m* restano *ASD-m*), si osservano sostanziali differenze; i bambini che migliorano, riducono significativamente i punteggi CRR (media T0 = 2.1 *versus* media T2 = 1.3;  $F = 4.6$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .26$ ), mentre quelli che non migliorano li aumentano (media T0 = 3.9 *versus* media T2 = 5.0;  $F = 4.3$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .21$ ).

### ***Capacità di comprendere le intenzioni altrui e Contagio Emotivo***

Ai bambini è stata riproposta la valutazione della capacità di comprendere le intenzioni altrui (UOI), sia dopo 1 anno di terapia che dopo 2 anni (Tabella 5).

Si osservano miglioramenti statisticamente significativi dei punteggi al UOI, indicanti l'aumento della percentuale di bambini che dopo due anni di terapia raggiungono livelli buoni nella capacità di

comprendere le intenzioni altrui. Dopo un solo anno di terapia tale tendenza al miglioramento non raggiunge la significatività statistica.

Ai bambini sono state riproposte le valutazioni della presenza di contagio emotivo (TCE) dopo 2 anni (Tabella 5). È emerso che dopo 2 anni di trattamento, il numero di bambini che ha raggiunto un livello di reazione comportamentale empatica è passato dal 9,3 al 43,7%.

	All'inizio (T0)	Dopo 1 anno (T1)	<i>P</i>	Dopo 2 anni (T2)	<i>P</i>
UOI, assente/scarso N (%)	10 (31.3)	8 (25)		7 (21.9)	
UOI, discreto N (%)	4 (12.5)	4 (12.5)	.08	4 (12.5)	.05
UOI, buono/ottimo N (%)	18 (56.3)	20 (62.5)		21 (65.6)	
TCE, assenza/principio N (%)	15 (46.9)	/	/	8 (25)	.02
TCE, contagio emotivo N (%)	14 (43.8)			10 (31.3)	
TCE, empatia N (%)	3 (9.3)			14 (43.7)	

**Tabella 5. Differenze rispetto al UOI, osservate nel gruppo di studio all'inizio e dopo 1 e 2 anni di trattamento.**

## Discussione

I dati presentati in questo studio illustrano i risultati dei bambini di età prescolare con diagnosi di disturbo dello spettro autistico, inseriti nel Progetto Tartaruga del modello DERBBI. È stata monitorata e descritta l'evoluzione della sintomatologia autistica dopo due anni di terapia, dunque a metà del tempo previsto dal progetto, di 32 bambini che al momento della presa in carico avevano ricevuto una diagnosi di autismo o che, sotto i 30 mesi, presentavano un rischio di sviluppo della sintomatologia.

I risultati hanno evidenziato che la gravità della sintomatologia al momento della prima diagnosi era poco correlata con gli optimal outcome dopo 2 anni di terapia. Inoltre, essere a rischio di ASD prima dei 30 mesi sembra essere un indicatore abbastanza affidabile dell'evoluzione dei sintomi negli anni successivi. Infatti, i bambini con diagnosi severa (ASD-s) dopo due anni di terapia mantenevano tale diagnosi nel 78% dei casi (7 bambini su 9). Invece, tra i bambini con diagnosi moderata (ASD-m) circa il 67% dopo due anni di terapia non soddisfaceva più i criteri ADOS-2 per l'autismo. Tra i bambini risultati a Rischio di sviluppo della sintomatologia autistica, il 42% circa dopo 2 anni di terapia non rientra nella diagnosi di disturbo autistico. Questo dato sembra essere più incoraggiante

di quanto riportato da alcune ricerche in cui nell'80% o 90% dei casi i bambini con ASD continuano a mantenere la loro diagnosi durante la loro vita (Charman, Howlin, Berry, & Prince, 2004; Woolfenden, Sarkozy, Ridley, & Williams, 2012).

Risulta in ogni caso in linea con altre ricerche (Helt et al., 2008; Sutura et al., 2007) che individuano una percentuale che va dal 3 al 25% di bambini che non soddisfano più i criteri per una diagnosi di ASD.

In generale, si è visto che l'incremento maggiore di competenze avveniva nella sfera degli Affetti Sociali, indipendentemente dall'età dei bambini. I miglioramenti della sintomatologia generale erano maggiormente evidenti nei bambini che alla prima valutazione avevano competenze cognitive più alte, o almeno valutabili. Simili risultati vengono riportati anche da altri autori (Sutura et al., 2007; Turner & Stone, 2007), che descrivono livelli cognitivi e abilità motorie più elevati al momento della diagnosi nei gruppi di bambini che *dopo l'intervento terapeutico* non rientrano più nella categoria ASD.

I dati presentati in questo studio evidenziano un netto miglioramento nella manifestazione dei comportamenti ristretti e ripetitivi sia in quei bambini che dopo due anni non soddisfacevano più i criteri generali dell'ADOS-2 per l'autismo, che in coloro i quali erano passati da una categoria di ASD-m a una di ASD-s. Al contrario, per i 2 bambini che hanno mantenuto la stessa categoria diagnostica (ASD-ASD) i comportamenti ripetitivi e stereotipati aumentavano di intensità.

A conferma di quanto ci si aspettava, nell'intero gruppo di studio sono stati osservati importanti miglioramenti, anche nella capacità dei bambini di comprendere le intenzioni dell'adulto che avevano di fronte. Allo stesso modo è risultato che erano maggiormente in grado di manifestare risposte emozionali "coerenti" di fronte a stimoli proposti nel TCE.

## *Conclusioni*

In linea con recenti evidenze sul trattamento dei bambini ASD (Zwaigenbaum et al., 2015; Hamadneh, Alazzam, Kassab, & Barahmeh, 2019), i dati presentati in questo studio confermano che individuare la compromissione socio-comunicativa del bambino fin dai primi anni di vita, definendone le caratteristiche individuali attraverso un'attenta osservazione clinica e testologica standardizzata, quantitativa e qualitativa, all'interno di un processo diagnostico dimensionale, e avviare intervento precoce, orientato all'incontro col bambino nella dimensione più congrua alla sua finestra evolutiva, definiscano la possibilità modificare positivamente la traiettoria evolutiva del bambino includendo attivamente i genitori nel percorso.

Nello specifico il DERBBI consente di modificare e favorire l'emergenza o la stabilizzazione di competenze sociali quali attenzione condivisa, imitazione, interazione reciproca e più in generale competenze adattive funzionali, a partire da un livello di sintonizzazione più stabile che non può prescindere da un intervento mediato dal genitore, che sia parte di un progetto più ampio, integrato ed evolutivo. In continuità con i modelli evolutivi caratterizzati dal lavoro sui processi di integrazione sensoriale e sociale, sul supporto all'intenzionalità e alla comunicazione e sullo sviluppo affettivo dei bambini ASD (Zwaigenbaum et al., 2015), le attività terapeutiche previste dal Progetto Tartaruga per le diverse fasce d'età hanno l'obiettivo di favorire l'imitazione e l'apprendimento in un contesto emotivamente condiviso e promuovere la sintonizzazione affettiva come base del successivo sviluppo sociale, comportamentale e cognitivo. Nel modello DERBBI presentato in questa ricerca, la terapia diadica, ovvero il setting a mediazione genitoriale, viene privilegiata, specialmente nei primi anni, proprio per consentire la comprensione del funzionamento atipico e dei bisogni del bambino su cui edificare una nuova forma di relazionalità che aiuti il bambino e la madre a vivere il legame in modo autentico e individualizzato e che li motivi ad apprendere nuovi schemi di comunicazione. A differenza di quanto accade in altri approcci di terapia diadica il terapeuta nel modello evolutivo Tartaruga è attivo nell'interazione, è un compagno vivo (Alvarez, 2012) perché si pone come un sostegno alla relazione e come facilitatore della

comunicazione. Partecipando attivamente allo scambio e includendo nello stesso contesto cognitivo e in un unico clima affettivo la diade madre-bambino, il terapeuta favorisce l'espansione diadica dello stato di coscienza (Tronick, 1998).

È infatti attraverso nuove forme di sintonizzazione, desintonizzazione -risintonizzazione che la matrice psicobiologica preverbale può concorrere alla formazione del primo nucleo del sé implicito (Schoore, 1994).

In aggiunta a tali obiettivi, ciò che caratterizza il DERBBI è la dimensione corporea, intesa sia come modalità di comunicazione e apprendimento privilegiata che come strumento per il raggiungimento di una maggiore consapevolezza del corpo percepito e nello spazio, dell'organizzazione e della fluidità motoria, della regolazione sensoriale e percettiva; questo consente altresì di condurre il bambino in un intimo aggancio relazionale per favorire la riduzione degli stati difensivi, la regolazione dei livelli di attività e l'incremento della consapevolezza di sé e dell'altro. Inoltre, la terapia lavora sull'anticipazione delle azioni, attraverso la costruzione di una risposta sensibile ai segnali, prevalentemente motori (Nadel, 2006; Solomon, 2012), rispettando le proposte e le inclinazioni del bambino, sia perché come già esposto il costrutto emotivo precede il costrutto cognitivo, sia perché il gioco ed il corpo rappresentano nell'infanzia i canali privilegiati di comunicazione e relazione (Di Renzo et al., 2016a).

Sintonizzarsi consapevolmente con gli atti motori del bambino autistico e, contestualmente, riconoscere i contenuti affettivi ed intenzionali delle interazioni, è una tecnica che permette da un lato di fornire al bambino un pattern interattivo di azioni temporalmente definite (e dunque prospettiche) e dall'altro di compensare quei vissuti di ansia e angoscia legati alla disregolazione motoria esibita dal bambino (Hardy e Blythe La Gasse, 2013). In quest'ottica la stereotipia motoria deve poter essere letta anche come una scarica difensiva conseguente all'eccesso di stimolazione e pertanto può essere regolata e modificata. Le sintonizzazioni infatti, promuovendo regolazione e

producendo significazione, consentono di incanalare l'attività motoria verso modalità più funzionali e adattive.

In conclusione, il Progetto Tartaruga - secondo il Modello DERRBI - intende affermarsi come “modello di approccio” e non come “metodo o tecnica universale”; è modulabile e flessibile rispetto al contesto e al singolo bambino, la cui traiettoria evolutiva può essere modificata evitando che la sintomatologia si radichi e si consolidi, divenendo pervasiva e interferendo drammaticamente con la qualità di vita dell'intero sistema familiare.

### **Limiti**

Il principale limite della presente ricerca riguarda l'assenza di un gruppo di controllo, in quanto al momento dell'arrivo dei bambini presso il centro di terapia, subito dopo l'inquadramento diagnostico, tutti i bambini in oggetto sono stati immediatamente inseriti nel progetto terapeutico. Questo non permette ai ricercatori di utilizzare come gruppo di controllo eventuali bambini in lista di attesa. Infatti, pur volendo ritardare di qualche mese l'inizio della terapia, le valutazioni utilizzate nella ricerca prevedono il primo follow up ad un anno dall'inizio. Ciò renderebbe eticamente scorretto far iniziare la terapia ad un gruppo di bambini un anno dopo la conferma della diagnosi.

### **References**

Alvarez, A. (2012). *The thinking heart: three levels of psychoanalytic therapy with disturbed children*. Hove, UK: Routledge.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Washington, DC.

Avikainen, S., Wohlschlager, A., Liuhanen, S., Hanninen, R., & Hari, R. (2003). Impaired mirror-image imitation in Asperger and high-functioning autistic subjects. *Current Biology*, 13, 339–341.

Ayres, A.J. (1979). *Sensory Integration and the Child*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services

Baron-Cohen, S. (1991). Precursors to a theory of mind: understanding attention in others. In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of everyday mindreading*. Oxford, UK: Basil Blackwell (pp. 233-251).

Beadle-Brown, J. D., & Whiten, A. (2004). Elicited imitation in children and adults with autism: Is there a deficit? *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 29(2), 147–163

Beall, P. M , Moody, E. J., McIntosh, D. N., Hepburn, S. L., Reed, C. L. (2008). Rapid facial reactions to emotional facial expressions in typically developing children and children with autism spectrum disorder. *J. Exp. Child Psychol.* 101(3):206–23

Bion, W. R. (1967). *Second thoughts*. London. UK: William Heinemann.

Bråten, S. (2009). *The intersubjective mirror in infant learning and evolution of speech*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2014). Prevalence of Autism spectrum disorder among children aged 8 years— Autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2010. *Morbidity and Mortality Weekly Reports (MMWR)*, 63(2), 1–24.

Chelini, G., Zerbi, V., Cimino, L., Grigoli, A., Markicevic, M., Libera, F., ... & Galbusera, A. (2018). Aberrant somatosensory processing and connectivity in mice lacking *Engrailed-2*. *Journal of Neuroscience*, 0612-18.

D’Entremont, B., & Yazbek, A. (2007). Imitation of intentional and accidental actions by children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1665–1678

Damasio, A. (2010). *The Self Comes to Mind*. New York, NY:Pantheon.

Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., ... & Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. *Pediatrics*, *125*(1), e17-e23.

Di Renzo, M. (2017). The Theoretical Principles of the Body-Centered Therapy to Promote Affective Attunement in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Behavioral and Brain Science*, *7*, 12. doi:10.4236/jbbs.2017.712039

Di Renzo, M., & Stinà, M. (2011). TCE – *Test del Contagio Emotivo* [Emotional Contagion Test]. Florence, Italy: Hogrefe Eds.

Di Renzo, M., Bianchi di Castelbianco F., Vanadia E., Petrillo, M., Racinaro, L., & Rea, M. (2017b). Sensory processing and repetitive behaviors in clinical assessment of preschool children with autism spectrum disorder. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, *5*, 2. doi:10.4172/2375-4494.1000342

Di Renzo, M., Bianchi Di Castelbianco, F., Petrillo, M., Racinaro, L., Donaera, F., & Rea, M. (2016d). The Emotional Contagion in Children with Autism Spectrum Disorder. *Austin Journal Autism & Related Disability*, *2*, 1020.

Di Renzo, M., Bianchi di Castelbianco, F., Vanadia, E., Petrillo, M., Racinaro, L., & Rea, M. (2016a). From the emotional integration to the cognitive construction: the developmental approach of Turtle Project in children with autism spectrum disorder. *Autism Open Access*, *6*, 160.

Di Renzo, M., Bianchi di Castelbianco, F., Vanadia, E., Petrillo, M., Racinaro, L., & Rea, M. (2016c). T.U.L.I.P. Protocol (TCE, UOI, Leiter-R as Indicators of Predictivity) for the Assessment of the Developmental Potential in Children with Autism Spectrum Disorders. *Autism Open Access*, *6*, 188. <https://doi.org/10.4172/2165-7890.1000188>

Di Renzo, M., Bianchi di Castelbianco, F., Vanadia, E., Racinaro, L., & Rea, M. (2017a). The psychomotor profile in children with autistic spectrum disorders: clinical assessments and implications for therapy. *Autism Open Access*, 7, 209.

Di Renzo, M., Bianchi Di Castelbianco, Plescia, F., Racinaro, L., Petrillo, M., & Rea, M. (2016b). The understanding of others intentions can predict the improvement of symptomatology in children with autism – An exploratory study. *Current Pediatric Research* 20, 2, 183-192

Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E., & Target, M. (2002). *Affect Regulation, Mentalization, and the Development of the Self*. New York: Other Press.

Freud, A. (1965). *Normality and pathology in childhood assessments of development*. London, UK: Karnac Books.

Gallese, V. (2003). The roots of empathy: the shared manifold hypothesis and the neural basis of intersubjectivity. *Psychopathology*, 4, 24-47. doi: 10.1159/000072786

Gallese, V. (2006). Intentional attunement: a neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism. *Brain Research*, 1079, 15–24. doi:10.1016/j.brainres.2006.01.05

Greenspan, S., & Wieder, S. (1997). An integrated developmental approach to interventions for young children with severe difficulties in relating and communicating. *Zero to Three*, 17, 5-18.

Hamadneh, S., Alazzam, M., Kassab, M., & Barahmeh41, S. (2019). Evaluation of Intervention Programs for Children with Autism. *International Journal of Pediatrics*.

Hamilton, A. F., Brindley, R. M., & Frith, U. (2007). Imitation and action understanding in autistic spectrum disorders: How valid is the hypothesis of a deficit in the mirror neuron system? *Neuropsychologia*, 45, 1859–1868

Hardy, M. W., & Blythe La Gasse, A. (2013). Rhythm, movement and autism: using rhythmic rehabilitation research as a model for autism. *Frontiers Integrative Neuroscience*, 7, 19 .doi: 10.3389/fnint.2013.00019

Juffer, F., Van Ijzendoorn, M. H., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2008). *Promoting positive parenting: An attachment-based intervention*. New York: Taylor and Francis Group.

Khalil, R., Tindle, R., Boraud, T., Moustafa, A. A., & Karim, A. A. (2018). Social decision making in autism: On the impact of mirror neurons, motor control, and imitative behaviors. *CNS neuroscience & therapeutics*, 24(8), 669-676.

Kostrubiec, V., Huys, R., Jas, B., & Kruck, J. (2018). Age-dependent Relationship Between Socio-adaptability and Motor Coordination in High Functioning Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(1), 209-224.

Lord, C., Rutter, M., Di Lavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., & Bishop, S. (2012). *Autism diagnostic observation schedule, second edition*. Torrance, CA: Western Psychological Services.

Meltzoff, A.N. (1995). Understanding the intention of others: Re-enactment of intended acts by 18-months- olds. *Development Psychology*, 31, 838-850.

Nadel, J. (2006). Does imitation matter to children with autism?. In R. J. Williams (Ed.) *Imitation and the social mind* (pp.118–137). NewYork,NY: TheGuilfordPress.

Northoff, G., & Panksepp, J. (2008). The trans-species concept of self and the subcortical-cortical midline system. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 259–264. doi:10.1016/j.tics.2008.04.007

Oppenheim, D., & Goldsmith, F. (2007). *Attachment theory in clinical work with children: Bridging the gap between research and practice*. New York: Guilford Press.

Panksepp, J., & Biven, L. (2012). *The Archaeology of Mind: Neuroevolutionary Origins of Human Emotions*. New York, NY: Norton.

Parham, L. D. & Mailloux, Z. (2010). Sensory integration. In: Case-Smith, J. & O'Brien, J. C. (eds) *Occupational Therapy for children, 6<sup>th</sup> ed.* St. Luis, MO: Mosby/Elsevier, pp 325-372.

Prizant, B.M., Wetherby, A., Rubin, E., Laurent, A., Ridell, P. (2006). *The SCERTS Model: A comprehensive Educational Approach for Children with Autism Spectrum Disorders.* Baltimore, MD: Brookes.

Rogers, S. J., & Dawson, G. (2010). *Early Start Denver Model for young children with autism: Promoting language, learning, and engagement.* Guilford Press.

Roid, G. H., & Miller, L. J. (2002). *Leiter-R: Leiter International Performance Scale-Revised.* Florence, Italy: O.S. Organizzazioni Speciali.

Scambler, D. J., Hepburn, S., Rutherford, M. D., Wehner, E. A., Rogers, S. J. (2007). Emotional responsivity in children with autism, children with other developmental disabilities, and children with typical development. *Journal of Autism Developmental Disorder, 37, 3, 553-63.*

Schore, A. (2003). *Affect regulation and the repair of the self.* New York, NY: Norton.

Schore, A. (2012). *The Science of The Art of Psychotherapy.* New York: Norton.

Schore, A. N. (1994). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development.* Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Shafer, R. L., Newell, K. M., Lewis, M. H., & Bodfish, J. W. (2017). A cohesive framework for motor stereotypy in typical and atypical development: The role of sensorimotor integration. *Frontiers in integrative neuroscience, 11, 19.*

Slade, A. (2005). Parental reflective functioning: an introduction. *Attachment and Human Development, 7, 269-281.*

Smith, A. (2009). The Empathy Imbalance Hypothesis of Autism: A Theoretical Approach to Cognitive and Emotional Empathy in Autistic Development. *The Psychological Record, 59*, 489-510

Solms, M., & Panksepp, J. (2012). The “Id” Knows More than the “Ego” Admits: Neuropsychanalytic and Primal Consciousness Perspectives on the Interface Between Affective and Cognitive Neuroscience. *Brain Science, 2*, 147–175. doi:10.3390/brainsci2020147

Solomon, W., Holland, C., & Middleton, M. J. (2012). *Autism and understanding: the waldon approach to child development*. Los Angeles-London-NewDelhi-Singapore-Washington: Sage

Stern, D. N. (2004). *The present moment in psychotherapy and everyday life*. New York: Norton.

Stern, D. N. (2010). *Forms of Vitality: Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts, Psychotherapy and Development*. Oxford: Oxford University Press.

Trevarthen, C. (2001). Infant intersubjectivity: research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*, 3-48. doi:10.1111/1469-7610.00701

Trevarthen, C. (2013). Biology of shared experience and language development: Regulations for the inter-subjective life of narratives. In M. Legerstee, D. Haley, & M. Bornstein (Eds.), *The infant mind: Origins of the social brain*. New York: Guildford Press (pp. 167–199).

Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Theory and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*, 3-48

Trevarthen, C., & Delafield-Butt, J. T. (2013). Autism as a developmental disorder in intentional movement and affective control. *Frontiers in integrative neuroscience, 7*, 49, 1-16. doi:10.3389/fnint.2013.00049

Tronick, E. (1998). Dyadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change. *Infant Mental Health Journal*, 19, 290-299

Tronick, E. (2007). *The neurobehavioral and social-emotional development of infants and children*. New York: Norton.

Vandekerckhove, M., & Panksepp, J. (2011). A neurocognitive theory of higher mental emergence: from anoetic affective experiences to noetic knowledge and auto-noetic awareness. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35, 2017–2025. doi:10.1016/j.neubiorev.2011.04.001

Vygotskij, L. S. (1934). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Williams, J. H., Whiten, A., & Singh, T. (2004). A systematic review of action imitation in autistic spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 285–299

Winnicott, D. W. (1971). *Playing and reality*. London, UK: Tavistock.

Winnicott, D. W. (1989). *Psychoanalytic explorations*. London, UK: Karnac Books.

Zwaigenbaum, L., Bauman, M. L., Choueiri, R., Kasari, C., Carter, A., Granpeesheh, D., & Pierce, K. (2015). Early intervention for children with autism spectrum disorder under 3 years of age: recommendations for practice and research. *Pediatrics*, 136 (Supplement 1), S60-S81.