

# I trattamenti specifici per lo spettro autistico

**Dal modello di intervento intensivo precoce nei bambini con disturbi dello spettro autistico al training per stabilire adeguate abilità di intuitive parenting. Di seguito le principali aree di ricerca, valutazione e attività clinica dell'ODFLab, unità operativa del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università degli Studi di Trento**

di Cristina Botter

Una realtà che nel tempo è diventata esempio di best practice in tema di autismo: è l'ODFLab, unità operativa del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università degli Studi di Trento, che svolge attività di osservazione, diagnosi e formazione nell'area della psicopatologia dello sviluppo, della disabilità e del disagio socio-emotivo, occupandosi di disturbi dei processi cognitivi e dell'apprendimento, di terapie sulla coppia caregiver-bambino e di supporto alla genitorialità. «Il Laboratorio di Osservazione Diagnosi e Formazione, nell'ambito dello spettro autistico, rappresenta un punto di riferimento nazionale per la diagnosi funzionale e il trattamento, coniugando ricerca e pratica clinica relativamente all'intervento precoce e ai percorsi riabilitativi attuabili nella prima infanzia –

spiega Paola Venuti, direttore del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università degli Studi di Trento, professore ordinario di Psicologia dinamica e Psicopatologia clinica e responsabile dell'ODFLab –. Il Centro, nello specifico, condivide una visione dell'autismo come disturbo complesso legato a molteplici deficit strutturali e funzionali, con un ruolo centrale attribuito alle criticità relative alle competenze imitative e alla carenza

di 'motivazione sociale' che innescano, con meccanismi a cascata, le atipie socio/comunicative proprie dello spettro – prosegue Venuti –. Lo spettro autistico, infatti, è un disturbo importante con origini neurobiologiche i cui sintomi di base risiedono nella difficoltà di sviluppare un comportamento funzionale che si presenta nei primi anni di vita come una marcata riduzione della comunicazione sociale, caratterizzata in maniera variabile dalla mancanza di contatto oculare, di attenzione congiunta e triangolazione di sguardi per il pointing. Inoltre tra le caratteristiche di questa psicopatologia dello sviluppo vanno inclusi problemi nella pragmatica comunicativa, ritardo nella comprensione degli stati mentali altrui, scarsa attenzione agli stimoli ambientali socialmente rilevanti e il tipico 'stile di elaborazione locale' o mancanza di coerenza centrale».

## L'importanza di diagnosi e intervento tempestivi

Rispetto a un quadro così complesso –

**L'ODFLab è un centro di riferimento per la diagnosi e il trattamento dei disturbi dello spettro autistico: coniuga ricerca scientifica, formazione e pratica clinica**

merose evidenze scientifiche confermano l'importanza della diagnosi precoce dei disturbi dello spettro autistico (ASD) per poter mettere in atto un trattamento efficace e limitare deficit relazionali e cognitivi. «Gli interventi intensivi precoci in setting adeguati, come quelli predisposti all'interno del Laboratorio ODFLab, di stampo evolutivo e basati sulla relazione, producono risultati migliori in bambini diagnosticati entro il secondo anno di età, nel senso che sono in grado di prevenire l'instaurarsi di disturbi secondari dello sviluppo – mette in evidenza Venuti –. I principali vantaggi di un'azione tempestiva consistono, infatti, sia nell'evitare effetti e carenze di mancati apprendimenti sia nell'avvalersi della plasticità cerebrale dei primi anni di vita, che permette di attivare le aree limitrofe alle zone compromesse per l'acquisizione di

specifiche competenze. La presa in carico all'interno dell'ODFLab prevede, in sintesi, dopo una precisa e attenta valutazione psicodiagnostica e funzionale, a partire da una scheda osservativa inerente alle diverse aree di sviluppo, la definizione di obiettivi di lavoro in molteplici ambiti: comunicazione, gioco, abilità sociali, imitazione, cognizione, motricità e autonomie». Complessivamente il progetto individualizzato consiste nell'erogazione di circa 8/10 ore settimanali per 6 mesi, articolate in sedute di tipo psico-educativo, musicoterapia, incontri con la scuola e con i genitori. «Un'équipe multidisciplinare composta da psicologi, psicoterapeuti, musicoterapeuta, logopedista e specialisti della riabilitazione si occupa della terapia e del supporto emotivo e relazionale – aggiunge Venuti –. Realizzando percorsi individualizzati che comprendono musicoterapia, danza-movimento terapia, psicomotricità, attivazione cognitiva e riabilitazione funzionale, training psicologico alle famiglie,

supervisione individuale e di gruppo per insegnanti ed educatori, logopedia».

## Strumenti di screening ad hoc

Per quanto riguarda, poi, l'assessment presso l'ODFLab si utilizzano strumenti specifici. «Si tratta di test neuropsicologici, proiettivi e di personalità in grado di supportare la costruzione di profili individuali, mentre per la diagnosi di autismo, possibile già a 24-36 mesi, si impiegano i modelli gold-standard quali ADI-R, ADOS versione Toddler e, al di sotto dei 24 mesi,

CHAT (Baron-Cohen et al., 2006; Baird et al., 2000, Scambler et al., 2006) e MCHAT (Robins et al., 2001; 2006) – spiega Venuti –. In generale l'ODFLab è attrezzato con un'aggiornata batteria di test rivolti alla misurazione di abilità funzionali (discriminazione, percezione, attenzione, funzioni esecutive, coordinamento visuo-moto-

rio), abilità cognitive (scale di intelligenza verbale e di performance per soggetti non parlanti), abilità linguistiche (produzione, comprensione ed esecuzione del linguaggio), abilità di memoria (a breve e lungo termine, prospettiva, semantica), variabili di tipo emotivo-affettivo».

Inoltre il Laboratorio è in grado di analizzare gli indicatori precoci. «Vengono presi in considerazione l'analisi del movimento e della postura, fattori quali attenzione condivisa e gestualità e le manifestazioni di disagio a cominciare dal pianto – prosegue Venuti –. Il pianto in particolare, primo sistema comunicativo, coinvolge specifiche aree cerebrali collegate all'autismo – il tronco encefalo (Lester and Boukydis, 1990) e il mesencefalo (Zeskind and Lester, 2001) – e risulta quindi di primaria importanza nell'individuazione tempestiva del disturbo».

## Gli ambiti di ricerca inerenti ai disturbi dello spettro

L'ODFLab lavora, inoltre, in stretta col-

**I principali vantaggi di un'azione tempestiva consistono nell'evitare effetti e carenze di mancati apprendimenti avvalendosi della plasticità cerebrale dei primi anni di vita**



**Paola Venuti**  
 direttore del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive Università di Trento

laborazione con altri Istituti scientifici a livello nazionale (IRCCS Stella Maris, Pisa; Ospedale Bambino Gesù di Roma) e internazionale (NICHD – NIH National Institute of Child Health and Human Development Bethesda MD-Usa; Università della Florida, Georgia State University, Usa). «Partnership di rilievo, queste, attivate

presso l'ODFLab che riguardano molteplici aree di ricerca inerenti ai disturbi dello spettro autistico: indicatori precoci, attenzione e percezione di stimoli visivi non sociali, riconoscimento di emozioni veicolate dal movimento del corpo, circuiti cerebrali funzionali e disfunzionali sottostanti l'elaborazione emotiva della musica, rilevazione dell'effetto della musicoterapia per la diminuzione dello stress attraverso l'analisi dei livelli di cortisolo (alpha-amylase, sAA)» precisa Paola Venuti.

#### **L'individuazione di indicatori precoci**

Tra le diverse ricerche condotte all'interno dell'ODFLab e pubblicate su importanti riviste internazionali va dedicato un particolare approfondimento all'indagine relativa all'individuazione di indicatori precoci proprio perché in grado di fornire indicazioni precise alle famiglie per riconoscere tempestivamente (dai 15-18 mesi) segni che devono destare attenzione e invitare a rivolgersi subito a specialisti nel settore.

«Se infatti i disturbi dello spettro autistico diventano evidenti nel secondo, terzo

**Tra i punti di forza del protocollo impiegato presso l'ODFLab vi è la diagnosi di tipo funzionale volta a evidenziare specifiche competenze e difficoltà di un soggetto con ASD**

anno di età (quando risultano chiare le modalità diverse di entrare in contatto con le altre persone, le difficoltà nella comunicazione verbale e non verbale nonché le compromissioni sensoriali), e solo al compimento dei 3 anni di età diventa quindi possibile un'accurata diagnosi facendo riferimento ai

comportamenti linguistici, comunicativi e sociali, identificare i segni precoci di disturbo dello spettro autistico diventa fondamentale – dichiara Paola Venuti –. Anche al fine di sviluppare e verificare interventi che possano prevenire l'instaurarsi di quei deficit relazionali e cognitivi non specifici della patologia, ma che sono acquisiti per mancanza di adeguata attivazione intersoggettiva e di supporto emotivo È stato, infatti, sottolineato come interventi intensivi precoci in setting educativi ottimali producono miglioramenti (sia relativamente al livello di funzionamento globale sia alle performance intellettuali) in bambini diagnosticati entro il secondo anno di età – prosegue Venuti –. Con questo intento, il Laboratorio di Osservazione, Diagnosi e Formazione dell'Università di Trento, ha individuato come possibili precursori dei disturbi dello spettro autistico tre diversi fattori: il pianto (primo comportamento comunicativo di un bambino), anomalie nel movimento, assenza di gesti».

Per cominciare l'ODFLab ha evidenziato come la struttura degli episodi di pianto nei bambini con ASD segua un andamento diverso da quello dei bambini con sviluppo tipico o con altra disabilità. «In particolare nei soggetti con autismo gli episodi di pianto si caratterizzano per la breve durata, la poca modulazione d'onda e la mancanza di picchi regolari – sottolinea Venuti –. Gli autori hanno mostrato che la frequenza fondamentale (f0), ossia il picco acustico che si sente quando si ascolta un pianto generalmen-

#### **IL PROFILO**

### **Paola Venuti**

Psicologa, psicoterapeuta, è direttore del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università degli Studi di Trento e professore ordinario di Psicologia dinamica e di Psicopatologia clinica. È presidente nazionale dell'AIMSI (associazione italiana salute mentale infantile) sezione italiana della WAIMH (world association infant mental health), coordinatore del dottorato di ricerca in Scienze Psicologiche e della Formazione dell'Università di Trento e del corso di laurea in Scienze e Tecniche di Psicologia Cognitiva dell'Università degli Studi di Trento. È membro del comitato scientifico dell'IPRASE Trentino ed è responsabile del Laboratorio di Osservazione Diagnosi e Formazione presso il Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università degli Studi di Trento, punto di riferimento per la diagnosi e il trattamento dei

disturbi dello spettro autistico. Collabora dal 1989 con il National Institute of Child Health and Human Development (NIH-NICHHD, Bethesda-USA). È referente italiano della ricerca cross-cultural e longitudinale sull'influenza della relazione madre bambino sullo sviluppo cognitivo. Dal 2003 è Associate Investigator del NICHD. Collabora dal 2003 con l'Istituto per la ricerca scientifica 'Stella Maris' di Pisa per la ricerca sull'individuazione di indicatori precoci per la diagnosi di autismo. Collabora dal 2007 con il Dipartimento di psicologia dell'Università di Miami, Florida, USA; collabora dal 2009 con IL RIKEN Brain Science Institute- Kuroda Research Unit for Affiliative Social Behavior (Saitama, Japan) e infine dal 2010 con l'Ospedale Bambino Gesù di Roma.

te decresce nel corso del secondo anno di vita, mentre nel pianto dei soggetti con ASD non si evidenzia questo cambiamento nella frequenza fondamentale e ciò in particolare potrebbe essere la causa di una difficile interpretazione del pianto dei bambini con autismo da parte degli adulti. Rilevazioni più approfondite – aggiunge Venuti – attraverso l'utilizzo di tecniche di risonanza magnetica funzionale, volte a verificare se l'ascolto di pianti dei bambini con ASD provochi una risposta cerebrale diversa rispetto al pianto dei bambini con sviluppo tipico, hanno dato risultati simili agli esperimenti comportamentali evidenziando una maggiore attivazione della corteccia uditiva primaria e di quelle aree implicate

nell'elaborazione fonologica e nella discriminazione della voce oltre che a una maggiore attivazione dell'insula, area connessa all'elaborazione degli stimoli negativi. Viene così confermata la difficoltà nell'immediata comprensione del significato del pianto, a causa della sua alterazione morfologica e strutturale, da parte del genitore e il maggiore disagio e ansia suscitati dai pianti di bambini con ASD, con conseguente alterazione generale della relazione. Lavorare precocemente con i genitori, per aiutarli a comprendere il significato di un pianto modificato e non compreso, potrebbe evitare quindi l'insorgere di problemi interattivi».

Per quanto riguarda, poi, le anomalie nel movimento, attualmente alcuni studiosi hanno evidenziato come ci siano differenze motorie tra soggetti tipici e soggetti affetti da autismo nella fase pre-deambulatoria e deambulatoria. «In particolare negli studi condotti nel nostro Laboratorio è stato evidente

**In autonomia o in collaborazione con numerosi istituti scientifici nazionali e internazionali l'ODFLab realizza e partecipa a importanti report e survey sullo spettro autistico**

**L'indagine relativa agli indicatori precoci firmata ODFLab è in grado di fornire indicazioni precise per riconoscere tempestivamente (dal 15 mesi) segni di possibile ASD**

## L'ODFLab ha individuato come precursori dei disturbi dello spettro autistico tre diversi fattori: il pianto, le anomalie nel movimento, l'assenza di gesti comunicativi

come nei bambini a 5 mesi si possano già evidenziare bassi livelli di simmetria posturale, nella posizione di giacere – annuncia Venuti –. In effetti analizzando home video di bambini con ASD, con sviluppo tipico e con disabilità intellettiva, abbiamo verificato come in un sottogruppo di bambini con ASD era presente una percentuale significativamente maggiore di posture asimmetriche. Le posture rilevate con un sistema di codifica estremamente accurato hanno fatto emergere asimmetrie anche nelle posizioni dello stare seduti e del camminare. È stato riscontrato inoltre un ritardo nelle prime tappe dello sviluppo motorio (posizione eretta, seduta, in piedi, camminare) e una goffaggine nell'acquisizione di motricità fine e nella coordinazione motoria (prendere, infilare, tenere un oggetto, incastrare)». Infine i bambini con ASD mostrano gravi compromissioni nella comunicazio-

ne verbale e non verbale, e in particolar modo nella produzione di gesti comunicativi. «La presenza di deficit nell'utilizzo della gestualità per fini comunicativi è ampiamente sostenuta dalla letteratura clinica sull'autismo – precisa Venuti –. Nello specifico è stato evidenziato come l'assenza del gesto dell'indicare a 15-18 mesi sia predittivo della comparsa in seguito della patologia. Non a caso mentre i bambini con altre patologie dello sviluppo usano i gesti come via di comunicazione alternativa per compensare i deficit nello sviluppo linguistico, i bambini con ASD, invece, non compensano con il gesto le limitazioni nella comunicazione verbale: l'utilizzo del gesto si dimostra particolarmente povero sia rispetto alla frequenza della sua utilizzazione che alla qualità della sua esecuzione, a conferma dei deficit generalizzati nell'interazione sociale che caratterizzano questi bambini».

### Genitorialità madri e padri

Un altro ambito di studio particolarmente rilevante, oggetto di indagine scientifica all'interno dell'ODFLab, riguarda il tema della genitorialità. Crescere un bambino con disturbo dello spettro autistico rappresenta, infatti, una sfida unica ed importante e può essere un'esperienza

travolgente per entrambi i genitori. Di qui la necessità di far emergere delle indicazioni anche in questo senso.

«Le evidenze riscontrate sono diverse: innanzitutto le madri di bambini con disturbo dello spettro autistico mostrano più stress rispetto alle mamme di bambini con sindrome di Down, ritardo dello sviluppo senza autismo, ritardo dello sviluppo indifferenziato, paralisi cerebrale e sviluppo tipico (Eisenhower, Baker & Blacher, 2005; Estes, Munson, Dawson & Koehler, 2009) – ricorda Venuti –. Inoltre per quanto riguarda i padri, come le madri, sono risultati più stressati rispetto a quelli di bambini con sviluppo tipico (Baker-Ericzn, Brookman-Frazee & Stahmer, 2005). Confrontando, poi, madri e padri di bambini con autismo, il recente studio firmato ODFLab non ha evidenziato alcuna differenza tra i sessi: entrambi presentano elevati livelli di stress, al di sopra dei limiti clinici, legato alla genitorialità (Ozturk et al., 2014). Esiste tuttavia una differenza significativa nelle condizioni mentali dei genitori di bambini autistici di sesso opposto: i sintomi depressivi compaiono più frequentemente nella madre, a dimostrazione della diversa condizione psicologica vissuta dalle madri, ipoteticamente a causa del mag-

## Un ambito di studi rilevante all'interno dell'ODFLab riguarda il tema della genitorialità, il livello di stress riscontrato e le differenze nelle condizioni mentali di madre e padre

gior coinvolgimento in attività di accudimento, organizzazione e responsabilità». Inoltre, diverse condizioni psicologiche dei genitori si associano con la percezione di sé all'interno dello specifico ruolo genitoriale. «La nostra ricerca rivela che quando le madri si sentono soddisfatte della loro relazione di accudimento, sviluppano meno sintomi psicologici e che i padri ne hanno meno quando hanno interazioni di tipo 'limitante' con i figli, cioè apportando regole e ferma disciplina – prosegue Venuti –. La nostra ricerca mostra, nel dettaglio, come le madri di bambini con ASD esercitino, rispetto ai padri, un comportamento più sociale con i figli».

### Modalità di interazione con il bambino autistico

Strettamente legato all'item della genitorialità, un dominio essenziale indagato

## IL CENTRO

### Le caratteristiche del Laboratorio roveretano

Il Laboratorio di Osservazione Diagnosi e Formazione (ODFLab) è un'unità operativa del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive (DPSC) dell'Università degli Studi di Trento. Con uno staff composto da 15 specialisti (psicologi, psicoterapeuti, riabilitatori) e altrettanti tirocinanti, da 12 anni svolge attività di ricerca, formazione e clinica (diagnosi e interventi terapeutici) nell'area della psicopatologia dello sviluppo, della disabilità e del disagio socio-emozionale.

Diretto da Paola Venuti (direttore del Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive dell'Università di Trento, professore ordinario di Psicopatologia clinica e collaboratore investigator dell'Istituto

NIH-NICHD per lo Sviluppo Infantile), il Laboratorio è un centro di riferimento nazionale per la ricerca e l'attività clinica sulla diagnosi e l'intervento nei disturbi dello spettro autistico (ASD). Nello specifico il Laboratorio utilizza un protocollo centrato sui test ADOS, ADI-R e SRS, considerati gold standard a livello internazionale e somministrati da personale specializzato. Altro punto di forza del protocollo impiegato presso l'ODFLab è la diagnosi di tipo funzionale, volta a evidenziare le specifiche competenze e difficoltà di ogni singolo soggetto con ASD, individuarne il percorso di trattamento e valutarne nel tempo i risultati. Il profilo individuale risulta, infatti,

necessario poiché i disturbi dello spettro autistico implicano un neurosviluppo che presenta atipie a livello delle funzioni cerebrali e attualmente non ci sono strumenti diagnostici di tipo neurologico che rilevino le possibili ricadute di tali alterazioni. Il profilo funzionale, nel dettaglio, viene elaborato sulla base di strumenti osservativi specifici e di analisi del comportamento che valutano: l'intelligenza e lo sviluppo cognitivo, la coordinazione visuo motoria, le capacità di attenzione, le funzioni esecutive, la abilità legate all'apprendimento del linguaggio, la memoria e l'adattamento sociale. Nell'ambito della ricerca scientifica, invece, il Laboratorio lavora in collaborazione con l'Istituto Stella Maris di Pisa e

con l'Ospedale Bambino Gesù di Roma, partnership che consentono anche l'approfondimento di situazioni cliniche specifiche, e incentra l'attività sullo studio degli indicatori precoci dell'ASD quali elementi fondamentali per la diagnosi e l'attivazione di interventi individualizzati. Su questo fronte l'ODFLab è stato coordinatore di un progetto di ricerca nazionale sull'analisi del movimento e del pianto che, in caso di rilevazione di disagi o anomalie, si è rivelato uno strumento efficace per valutare lo stato neurologico dei bambini già nel primo anno di vita e quindi utilizzabile, insieme ad altri ausili, per attivare adeguati interventi precoci con le famiglie.

da parte dell'ODFLab è rappresentato, poi, dalle modalità di interazione con il bambino autistico. La presenza del disturbo dello spettro autistico alterando il funzionamento del cervello porta, infatti, il bambino a interagire in maniera inusuale e quindi condiziona anche

la relazione genitore-bambino, perché i segnali comunicativi dei figli non vengono spesso interpretati in maniera corretta dai genitori che, di conseguenza, non sempre riescono a rispondervi in modo adeguato. Evidenziare la presenza di determinate caratteristiche della relazione genitoriale risulta allora essenziale anche dal punto di vista terapeutico, al fine di poter meglio coinvolgere il caregiver all'interno dell'intervento intrapreso con il paziente. «Considerando questi presupposti all'interno dell'ODFLab sono state condotte diverse indagini osservative volte ad approfondire alcuni aspetti peculiari dell'interazione genitore-bambino in bambini con disturbo dello spettro autistico – spiega Paola Venuti –. Grazie anche alla collaborazione con le Unità di Neuropsichiatria Infantile dell'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari della Provincia Autonoma di Trento, la ricerca ha coinvolto un campione di riferimento costituito da 40 bambini con un disturbo dello spettro autistico in età prescolare e ha utilizzato quale indicatore della qualità globale della relazione affettiva all'interno di una coppia genitore-bambino la disponibilità emotiva diadica (EA, Emotional Availability), un costrutto relazionale che si riferisce alla qualità emozionale degli scambi tra genitore e figlio considerando

### Un dominio indagato dal team roveretano è rappresentato dalle modalità di interazione più efficaci da adottare con il bambino autistico

l'accessibilità reciproca e la capacità di comprendere e rispondere adeguatamente ai segnali comunicativi dell'altro. E il risultato ha permesso di evidenziare come nei genitori funzioni bene l'intuitivo parenting, ma questa modalità innata non

attiva il bambino che, a causa delle sue alterazioni, non riesce a rispondervi in modo adeguato. Risulta quindi evidente come si debba lavorare subito con i genitori, appena si comincia l'intervento con il bambino, per fornire loro l'opportunità di scoprire come entrare in relazione con il proprio figlio, aumentando i tempi di contatto e di scambio e offrendo al bambino la possibilità di usufruire di stimoli sociali fondamentali per l'apprendimento dell'imitazione e del linguaggio».

### Disturbi gastrointestinali e ASD

Un aspetto non meno sostanziale della patologia autistica sottoposto al vaglio di specifici strumenti di analisi scientifica da parte dell'ODFLab è rappresentato infine dai problemi gastrointestinali in soggetti con disturbo dello spettro. L'ODFLab ha infatti avviato un progetto anche in questo ambito di ricerca di frontiera. Nelle persone con disturbi dello spettro autistico (ASD) in effetti è stata stimata un'incidenza di problemi gastrointestinali compresa dal 20% all'80%, a seconda dello studio considerato, nello stesso tempo alcuni report si stanno concentrando sull'ipotesi che i disturbi gastrointestinali siano correlati a un'alterazione nella composizione della flora batterica intestinale nelle persone con ASD.

«Tra gli obiettivi della ricerca condotta all'interno dell'ODFLab vi è quello di arrivare a definire la composizione della flora batterica di persone con ASD utilizzando analisi biologiche e bioinformatiche all'avanguardia – spiega Venuti –. I dati raccolti verranno messi in relazione all'eventuale presenza di disturbi gastrointestinali, al loro esordio ed evolu-

zione, facendo particolare attenzione agli aspetti comportamentali che potrebbero essere sintomo indiretto di un disturbo gastrointestinale. Se si arrivasse a riscontrare che una certa composizione della flora batterica è associata a un certo tipo di disturbo gastrointestinale in persone con ASD, si potrebbero sviluppare diete/integratori in grado di sanare queste alterazioni, con conseguente miglioramento dei disturbi gastrointestinali e con essi dei sintomi autistici. Inoltre, i medici avrebbero a disposizione un'ulteriore strumento diagnostico per i disturbi gastrointestinali nel caso di pazienti con deficit gravi della comunicazione – prosegue Venuti –. D'altro canto, invece, se si individuassero specie batteriche associate agli ASD, a prescindere dalla presenza di disturbi gastrointestinali, sarebbe possibile diagnosticare la patologia forse più precocemente rispetto al manifestarsi della sintomatologia cognitivo-comportamentale, rendendo possibile un intervento psicologico ancor più tempestivo e quindi efficace. Esiste, infatti, un sistema di comunicazione bidirezionale basato su ormoni e altre sostanze che, prodotte dall'intestino e dai batteri ivi contenuti, raggiungono il cervello attraverso la circolazione sanguigna/il sistema nervoso e viceversa – aggiunge Venuti –. Una composizione della flora batterica tipica delle persone con ASD potrebbe essere una conseguenza della patologia (ad es. dovuta alla presenza di stati d'ansia o alla selettività alimentare) o, al contrario, potrebbe invece causare la produzione a livello intestinale di sostanze in grado di interferire precocemente con lo sviluppo neurologico e portare così all'insorgenza di un disturbo dello spettro autistico».

### Una composizione della flora batterica tipica delle persone con ASD potrebbe essere una conseguenza della patologia o, al contrario, contribuire all'insorgenza di un disturbo dello spettro

### Indagini sulla percezione visiva del movimento biologico aprono una finestra sulla comprensione delle difficoltà sociali tipiche dei soggetti con disturbo dello spettro autistico

#### L'analisi del Point-light display

Un insieme di studi particolarmente innovativo è infine costituito dai cosiddetti Point-light display (PLDs): «Gunnar Johansson introdusse un metodo innovativo per analizzare il movimento biologico che permette di isolare le informazioni relative al movimento da tutte le altre fonti (colore, forma, caratteristiche strutturali dello stimolo, ecc.) – spiega Venuti –. A livello neuronale l'elaborazione del movimento biologico è sottesa a un circuito specifico di aree, all'interno del quale svolge un ruolo di primaria importanza la parte posteriore del solco temporale (pSTS), in primis dell'emisfero destro. In soggetti con sviluppo tipico la percezione del puro movimento biologico, sotto forma di PLDs, è sufficiente per riconoscere informazioni sociali quali ad esempio identità, genere, azioni, intenzioni ed emozioni, mentre i bambini con ASD riportano una diminuita sensibilità al movimento biologico, una maggiore difficoltà nel riconoscere azioni veicolate da PLDs e un'attivazione di circuiti cerebrali atipica in risposta a questi stimoli. In questo senso le indagini sulla percezione visiva del movimento biologico aprono una finestra sulla comprensione delle difficoltà sociali tipiche dell'ASD. Dalla ricerca emerge, infatti, una compromissione nel riconoscimento delle emozioni veicolate dal movimento del corpo specifica per i bambini con ASD (meno accurati e più lenti rispetto allo sviluppo tipico): difficoltà estesa alle emozioni centrali (gioia, paura, neutra), e che suggerisce una problematicità generalizzata nell'elaborare la valenza emotiva del movimento biologico».

### Tra i progetti di frontiera realizzati dall'ODFLab va citata l'analisi dei problemi gastrointestinali in soggetti con disturbo dello spettro con effetti anche in termini diagnostici