

## I "sensi" dell'autismo. Verso un nuovo paradigma in didattica

### The "senses" of autism. Towards a new paradigm in didactics

---

Maria Luisa Iavarone<sup>a</sup>, Paola Aiello<sup>b</sup>, Roberto Militerni<sup>c</sup>, Maurizio Sibilio<sup>d,1</sup>

<sup>a</sup> *Università degli Studi di Napoli Parthenope*, [iavarone@uniparthenope.it](mailto:iavarone@uniparthenope.it)

<sup>b</sup> *Università degli Studi di Salerno*, [paiello@unisa.it](mailto:paiello@unisa.it)

<sup>c</sup> *Seconda Università degli Studi di Napoli*, [roberto.militerni@alice.it](mailto:roberto.militerni@alice.it)

<sup>d</sup> *Università degli Studi di Salerno*, [msibilio@unisa.it](mailto:msibilio@unisa.it)

#### Abstract

---

Studi recenti propongono un cambio di paradigma nell'interpretazione dei Disturbi dello Spettro Autistico, inducendo a riflettere su modalità di intervento rieducativo concettualmente diverse dagli approcci tradizionali. Tali studi riconducono l'autismo ad una singolare percezione del mondo e ciò comporterebbe un modo atipico di rapportarsi ad esso. A partire da tale ipotesi, la lettura sintomatologica, in termini di deficit sociale, cede il passo ad un'interpretazione del sintomo, secondo la quale l'origine del deficit di comunicazione e di interazione sociale risiederebbe in una atipica organizzazione degli stimoli nei cinque sensi. La comprensione che nell'autismo il "disturbo sensoriale" rappresenta un sintomo nucleare impone, quindi, un cambio di paradigma anche in sede educativa e didattica. L'obiettivo dell'articolo è quello di creare consapevolezza sulla nostra "posizione" che può essere considerata ragionevolmente valida e degna di essere ascoltata.

**Parole chiave:** autismo; sensorialità; didattica; tecnologie dell'apprendimento.

#### Abstract

---

Recent studies have proposed a paradigm shift in the interpretation of Autism Spectrum Disorders prompting a reflection on educational intervention models that are conceptually different from traditional approaches. These studies, in particular, lead autism back to a singular perception of the world and this would mean relating to the world in an atypical way. Starting from this hypothesis, the symptomatic interpretation, in terms of social deficit, gives way to an interpretation of the symptom, according to which the origin of the communication and social interaction deficits lies in an atypical organization of the stimuli of the five senses. Therefore, understanding a "sensory disorder" as a core symptom of autism requires a change in paradigm in the educational and didactic sphere. This position paper aims to present an arguable opinion supported by authoritative evidence in the academic field about this issue. The objective of the paper is that of creating awareness on our "position" which can be considered reasonably valid and worth listening to.

**Keywords:** autism; sensoriality; didactics; learning technologies.

---

<sup>1</sup> Iavarone ha redatto i paragrafi 3, 4, 5; Aiello ha redatto i paragrafi 1, 2; Militerni è consulente scientifico del paragrafo 3; Sibilio è supervisore scientifico del lavoro.

## 1. Introduzione

L'aumento di casi prevalenti di Autism Spectrum Disorder (ASD) registrato negli ultimi dieci anni ha sensibilizzato le organizzazioni sanitarie mondiali (WHO, 2014) affinché, nell'ambito dei sistemi di cura e di rieducazione-riabilitazione, si sviluppino percorsi adeguati e capaci di rispondere ad un bisogno in rapida crescita. I dati dei Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2014) attestano una crescita esponenziale delle diagnosi ASD che vanno dal rapporto 1:2500 del 1985 ad 1:500 del 1995 fino ad un rapporto 1:68 del 2010 con un'incidenza quattro volte superiore nei maschi rispetto alle femmine; ciò farebbe registrare mediamente una diagnosi ASD di un maschio su 54 e di una femmina su 252. Viene da chiedere a cosa sia dovuto un tale aumento di incidenza di diagnosi ASD. Evidentemente tale domanda presuppone una risposta estremamente complessa in quanto un incremento così significativo può essere riferibile soltanto ad una molteplicità di fattori. Innanzitutto circa il 50% dell'aumento di prevalenza degli ultimi dieci anni è ascrivibile a fattori senz'altro di ordine: *metodologico*, in relazione ad una aumentata capacità diagnostica dei sanitari e degli strumenti a loro disposizione; *educativo*, in rapporto ad una maggiore consapevolezza culturale del contesto a partire dal livello di istruzione dei genitori e delle migliori competenze orientative di educatori ed insegnanti; *ambientale*, a seguito di una riscontrata prevalenza di casi diagnosticati in rapporto all'interazione con contaminanti chimici (in particolare piombo, metalli pesanti, etc.); mentre, il restante 50%, non risulta essere ancora riconducibile a cause accertate e pertanto si tende in larga parte a ricondurre l'autismo a cause genericamente *genetiche* (Vorstman et al., 2017). Tuttavia, anche studi di genetica molecolare molto recenti sembrano non riuscire a fornire un razionale unitario. D'altra parte, l'impossibilità allo stato di definire una etiologia unitaria, che fa optare al contrario per uno spettro di etiologie, sarebbe l'intrinseco motivo per il quale l'autismo si mostrerebbe proprio attraverso uno spettro di manifestazioni. Alcune ricerche hanno indagato l'ipotesi genetica del disturbo utilizzando come metodologia il "tasso di concordanza", ovvero l'interazione dell'autismo tra fratelli ed in particolare tra gemelli omozigoti (che posseggono il 100% delle informazioni genetiche e lo stesso ambiente intrauterino), tra gemelli eterozigoti (che hanno in comune il 50% delle informazioni genetiche e lo stesso ambiente intrauterino) e tra normali fratelli (che hanno il 50% delle informazioni genetiche, ma non lo stesso ambiente intrauterino). Tali studi hanno dimostrato che nei gemelli identici il tasso di concordanza dell'autismo è del 77% e non come ci si sarebbe aspettati del 100%, tasso che nei gemelli eterozigoti scende ulteriormente al 31%. Da tale evidenza si deduce che la genetica è in larga parte responsabile del rischio di autismo, ma non completamente e che, peraltro, i geni implicati nelle diverse manifestazioni del disturbo risultano essere un numero assai considerevole, variabilmente compreso tra i 200 e i 400 diversi geni, che in diverse combinazioni darebbero luogo a molteplici manifestazioni che collocherebbero il disturbo lungo uno spettro ampio in termini di effetti. "La conoscenza dell'eterogeneità dello spettro autistico e della *posizione* che ciascun soggetto occupa lungo lo spettro è condizione fondamentale per comprendere il significato della diagnosi e quindi per orientare la forma di trattamento più idonea" (Ambrosio, Cangemi, Chiarotti & Venerosi, 2016, p. 25).

## 2. Framework teorico

L'ASD continua ad essere considerata una "categoria" nosografica definita da specifici criteri diagnostici, i sintomi nucleari, rappresentati da deficit dell'interazione e della comunicazione sociale e da comportamenti ristretti e ripetitivi. La recente edizione del

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5), tuttavia, riconosce ai suddetti sintomi nucleari un'espressività "dimensionale", con livelli di gravità crescenti dal livello 1 (forme lievi) al livello 3 (forme gravi) (APA, 2013). Nell'ambito dello spettro è possibile individuare soggetti molto diversi: bambini ad "alto funzionamento" che parlano, leggono e scrivono e bambini che presentano un ritardo mentale importante e che non parlano. Dati tali presupposti diventa estremamente significativo individuare la corretta espressione dimensionale del disturbo allo scopo di individuare, il più precocemente possibile, l'intervento riabilitativo più efficace. Risulta, quindi, indispensabile condurre un preciso iter diagnostico che, fino ad un passato recente, aveva tempi di elaborazione decisamente lunghi e, peraltro, era caratterizzato dall'utilizzo di una multiformità di accezioni diagnostiche assai variegata e confusiva soprattutto per le famiglie. Non era infrequente osservare che molti bambini ricevevano diagnosi di psicosi o psicosi precoce spesso accompagnate dall'aggettivazione "infantile", "autistica", "simbiotica" etc.; molto spesso ricorrevano espressioni quali "distorsione relazionale", "disarmonia evolutiva", "disturbo grave della relazione". La differenza terminologica portava spesso il genitore a chiedere altri pareri e questo percorso di "diagnosi chiara" poteva durare anche molti anni, ritardando significativamente l'avvio di un intervento riabilitativo e rieducativo mirato ed efficace. Ancora oggi non è raro incontrare genitori di adolescenti o di adulti che lamentano di non aver mai avuto una diagnosi "precisa". In effetti, si ricorreva ad espressioni diverse per definire manifestazioni sintomatologiche molto simili. Attualmente si è consolidata la prassi di restituire la diagnosi utilizzando categorie diagnostiche condivise nell'ambito di repertori accreditati come l'International Classification of Diseases (ICD) o il DSM. Nonostante tale prassi nel nostro Paese continua a convivere un'eterogeneità di terminologie come disturbo generalizzato dello sviluppo, disturbo pervasivo dello sviluppo, disturbo evolutivo globale, disturbo da alterazione globale dello sviluppo psicologico, disturbo dello spettro autistico; nomenclature che, nei fatti, definiscono lo stesso quadro diagnostico. L'attuale classificazione definita dal DSM-5 dovrebbe diminuire questa eterogeneità, introducendo la categoria diagnostica ASD, che è declinata da aspetti dimensionali del disturbo e non solo categoriali. È, infatti, importante che la diagnosi categoriale di ASD venga accompagnata da una lettura dimensionale che aggiunge alla codifica diagnostica, una "visione del soggetto" con i suoi punti forti e con le sue limitazioni. In questo processo, però, ciò che risulta maggiormente importante è dare un'accelerazione all'iter diagnostico. Dai risultati di un recente studio (Latoni, Arduino, Gandione & Fioretto, 2010) emerge che la maggior parte dei genitori esprime una preoccupazione reale non prima dei due anni di vita del bambino, quasi sempre a seguito di riscontro di alcuni sintomi evidenti: mancanza di comunicazione, ma anche solo di ripetizione di suoni o imitazione di gesti; mancata risposta al nome; ritardo nell'apparizione del gioco simbolico; anomalie nell'interazione sociale; mancanza di sguardo condiviso; attività ripetitive e utilizzo anomalo degli oggetti. Tutti questi anomali comportamenti possono essere utilmente osservati molto prima dei due anni di vita del bambino. Dati statistici rilevano che il picco di diagnosi di ASD avviene mediamente intorno ai 40 mesi di vita del bambino; un'età evidentemente troppo avanzata che preclude la possibilità di un intervento precoce funzionale ad un miglior recupero. A tale proposito, l'Istituto Superiore di Sanità (Ambrosio et al., 2016) sottolinea il ruolo dei pediatri nei Bilanci di Salute (BDS), in quanto tali strumenti potrebbero essere utilmente impiegati per effettuare screening di popolazione utile ad individuare precocemente comportamenti e atteggiamenti predittori di rischio di ASD. Già al controllo di crescita dei dodici mesi, ad esempio, è possibile rilevare l'eventuale presenza di una costellazione di comportamenti atipici indicativi di rischio. A tale riguardo, un recente studio (Samango-Sprouse et al., 2015) evidenzia la possibilità di individuare predittori di ASD già prima dei nove mesi di vita per assenza dell'*head tilt*

*reflex*. Segnali spia di rischio sono in effetti empiricamente rilevabili – sempre entro il primo anno di vita – e, comunque, facilmente desumibili da semplici osservazioni ecologiche dalle quali emergono comportamenti tipici come l’assenza di capacità imitativa, nessun interesse al “guarda che faccia” e naturalmente l’assenza di *pointing*. Ancora una volta il vantaggio di una diagnosi precoce è direttamente correlato a maggiori chance di successo prognostico. L’identificazione precoce dei disturbi dello spettro autistico rappresenta, quindi, una sfida importante poiché apre delle possibilità di presa in carico in un’età in cui alcuni processi di sviluppo neurocognitivo possono ancora venire modificati per effetto della neuroplasticità (Cioni, D’Acunto & Guzzetta, 2011). Le ricerche che valutano gli effetti di interventi precoci mostrano bambini che presentano progressi significativi sul piano cognitivo, emotivo e sociale. Tali bambini evidenziano accelerazione del ritmo di sviluppo del QI, progressi nel linguaggio, miglioramento dei comportamenti e diminuzione dei sintomi del disturbo autistico.

In sintesi, la letteratura sembra convergere su un unanime accordo circa l’opportunità di spingere in direzione di una diagnosi precoce allo scopo di avviare un intervento rieducativo altrettanto precoce (Militeri, De Vita, Froli & Militeri, 2015) fortemente responsabile di una migliore prognosi dei bambini ASD e di una migliore qualità della vita delle loro famiglie. Considerando l’età e la natura delle difficoltà l’intervento deve assumere connotazioni che siano rispondenti alle caratteristiche della particolare fase evolutiva. Ciò in pratica comporta l’attivo coinvolgimento dei genitori, degli educatori, degli operatori degli asili-nido e, soprattutto, dei pediatri, il cui intervento non può più essere limitato al solo ruolo diagnostico, ma deve essere rivolto anche alla promozione di percorsi di informazione e formazione (Zachor & Curatolo, 2014).

### **3. Un cambio di paradigma nell’interpretazione del disturbo**

Il vantaggio di una diagnosi precoce si situa nell’orizzonte di una maggiore e più corretta comprensione dei meccanismi di funzionamento del disturbo. Questo presupposto vale per tutti gli aspetti connessi alle nuove e più recenti conoscenze sull’autismo. Risulta opportuno, quindi, per approcciarsi correttamente all’analisi del disturbo, innanzitutto sfatare alcune ricorrenti false convinzioni che, soprattutto nella mente dei genitori, ostacolano una corretta e razionale presa in carico del problema. Tra queste false credenze è innanzitutto opportuno sgombrare il campo dal mito che i vaccini provochino l’autismo. Alcuni studi hanno svolto analisi dei trend temporali tra frequenza di vaccinazioni e diagnosi di ASD indicando che non esiste un rapporto ecologico tra vaccini e autismo. In una meta analisi (Taylor, Swerdfeger & Eslick, 2014) sono stati valutati dati relativi al rischio associato all’esposizione a vaccini. I principali risultati evidenziano che, sia negli studi di coorte che negli studi caso-controllo, la diagnosi risulta associabile alla somministrazione di un vaccino in modo casuale e non causale. D’altra parte, anche il tiomersale, noto conservante utilizzato nella preparazione dei vaccini e ritenuto maggiore responsabile di insorgenza di autismo, nonostante sia stato eliminato dai vaccini dal 2001, non ha dato luogo a diminuzione di rischi associati all’autismo, avvalorando, quindi, con ragionevole evidenza, che l’associazione vaccini-autismo è nei fatti scientificamente infondata, seppure l’ipotesi di tale associazione sia nata in ambienti scientifici. Risale, infatti, al 1998 la pubblicazione, sulla rivista scientifica “The Lancet”, dell’articolo del gastroenterologo statunitense Andrew Wakefield che pubblica i risultati di uno studio condotto su dodici bambini con diagnosi di enterocolite e disturbi del neurosviluppo. Otto di questi bambini a cui venne diagnosticata una forma di autismo, risultavano vaccinati

contro il morbillo. L'ipotesi formulata era che il vaccino, generando un'inflammazione della mucosa intestinale, avesse indotto una tossicità sistemica responsabile dell'autismo. La commissione che rivalutò il lavoro scientifico fatto nello studio evidenziò che alcuni di questi bambini avevano manifestato problemi di neurosviluppo già prima della vaccinazione, non tutti gli esami clinici riportati nello studio erano stati effettivamente effettuati. I bambini erano stati reclutati tra un gruppo di famiglie del movimento anti-vaccini e, infine, alcuni sponsor dello studio e ragionevolmente lo stesso Wakefield avevano degli interessi economici diretti alla vendita di saggi pre-vaccinali per identificare i soggetti a rischio di autismo. L'effetto della pubblicazione fu comunque un crollo della fiducia nelle vaccinazioni, nonostante lo studio sia stato dichiarato una frode (Goodle, Smith & Marcovitch, 2011) e "The Lancet" abbia ritirato l'articolo nel 2012 e Wakefield sia stato radiato dall'ordine dei medici.

Alcune più recenti ricerche (Elsabbagh & Johnson, 2016; Lawson, Rees & Friston, 2014; Pellicano & Burr, 2012) si concentrano poi su aspetti particolarmente innovativi nell'interpretazione del disturbo che, a nostro avviso, potrebbero determinare un totale cambio di paradigma nell'interpretazione dell'autismo tradizionalmente studiato prediligendo l'analisi dei sintomi di natura sociale e relazionale. Alcuni studi tendono a ricondurre il funzionamento dell'autismo ad un difetto di funzionamento nell'elaborazione percettiva degli stimoli sensoriali che produrrebbe nel soggetto autistico una "singolare percezione del mondo" e che sarebbe, quindi, responsabile del modo atipico di ragionare e di rapportarsi ad esso.

Tale aspetto è, in effetti, contemplato nell'ultima versione del DSM-5 nella quale sono stati introdotti come criteri diagnostici anche sintomi sensoriali e percettivi. Rimanendo nell'ambito di tale ipotesi, il meccanismo di funzionamento di molte forme di autismo sarebbe legato ad un disturbo della regolazione percettiva nei cinque sensi. Disturbo presente nelle diverse forme di autismo con diverse intensità di variazioni in combinazioni singole o multiple nei domini visivo, uditivo, sensoriale e tattile, gustativo ed olfattivo.

Analizzando singolarmente tali domini e per quanto concerne le implicazioni dell'autismo nella visione, la ricerca scientifica ha evidenziato che, nei soggetti con autismo, essa è caratterizzata spesso da una capacità iperselettiva nell'analisi dei dettagli che comporterebbe un sovraccarico percettivo (Crispiani, 2002) in grado di ostacolare la visione di insieme. Per utilizzare un esempio evocativo, osservare un'immagine è come vederla scomposta in migliaia di pixel. Ciò impedirebbe di cogliere aspetti rilevanti quali il significato di espressioni del volto o di emozioni, la cui comprensione risulta fondamentale per l'interazione sociale. Tali dati hanno dato spunto a modelli interpretativi inclusi in una "debolezza della coerenza centrale", in base alla quale il soggetto autistico si concentrerebbe sui particolari con incapacità di cogliere l'insieme (Happé & Frith, 2006).

Un'esemplificazione molto pregnante di tale fenomeno ci viene offerta da un'artista olandese, affetta da autismo ad alto funzionamento, Heidi Vormer, anche conosciuta come Remrov, che ha fornito delle interessanti descrizioni sulle singolari modalità con le quali gli autistici percepiscono il mondo. La stessa Vormer riferisce, infatti: "molte persone affette da autismo vedono il mondo in una miriade di piccoli dettagli. Questo può dare problemi nella visione globale, perché ogni dettaglio ha lo stesso valore e non siamo capaci di distinguere quelli importanti e quelli che non lo sono" ed ancora "quando una persona parla, la guardo in faccia e sono attratta da così tanti dettagli che faccio fatica a capire che cosa è importante e cosa no. Vado in sovraccarico di informazione e mi perdo tutto quello che la persona dice" (<http://www.remrovsartwork.com>). L'incredibile capacità dell'artista di vedere e, quindi, riprodurre un'enorme quantità di dettagli è apprezzabile nei suoi quadri

(Figura 1 e Figura 2) che riproducono uno straordinario numero di particolari con una definizione ultra-fotografica.



Figura 1. Dipinto di H. Vormer realizzato con precisione fotografica. Da <http://www.remrovsartwork.com>

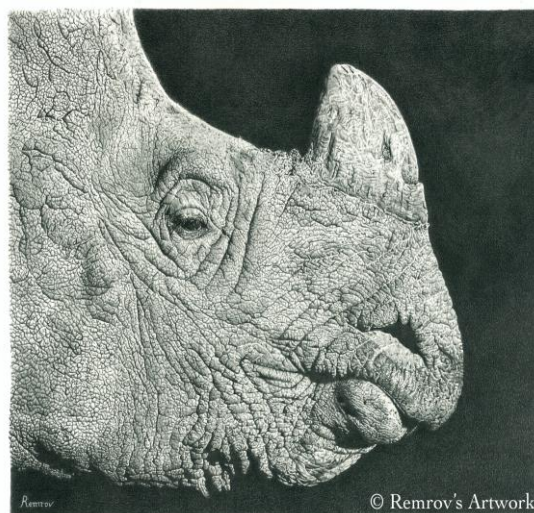


Figura 2. Dipinto di H. Vormer realizzato con precisione fotografica. Da <http://www.remrovsartwork.com>

Tale capacità di ipervisione determinerebbe l'impossibilità a mantenere il contatto visivo e sarebbe peraltro responsabile del tipico "sguardo laterale" o "sghembo" dell'autismo. In riferimento a quest'ultimo aspetto concorrerebbe anche un'ipotesi fisiologica sostenuta da uno studio (Milne, Griffiths, Buckley & Scope, 2009) che, avendo misurato la sensibilità della visione periferica in soggetti autistici, ha riscontrato una asimmetria tra campo nasale e campo temporale. In altre parole, il campo nasale sarebbe meno sensibile di quello temporale e questo determinerebbe uno sbilanciamento tale da portare gli autistici a girare la testa in direzione contraria rispetto all'oggetto osservato (Sgorbissa, 2016).

La capacità di ipervisione sarebbe, inoltre, all'origine secondo Baron-Cohen et al. (2007) di un altro aspetto caratteristico di questa condizione, il "savantismo", ovvero una iperabilità discriminativa di tipo visuo-spaziale che si esprimerebbe nella capacità, ad esempio, di memorizzare posizioni di oggetti e numeri, di discriminare immagini e forme con straordinaria precisione.

Alcune attività in particolare come calcolare il "calendario perpetuo" o effettuare calcoli rapidi a mente sarebbero legate alla capacità estrema di analisi del dettaglio e di estrazione di strutture ripetitive dell'informazione (De Marco, Iavarone, Santoro & Carlomagno, 2016).

La capacità di visione nell'autismo viene ritenuta un elemento cruciale e continua ad essere esplorata anche con l'ausilio di nuove tecnologie. Un recente studio, avvalendosi di un dispositivo di *eye tracking*, ha monitorato lo sguardo di soggetti autistici e di un gruppo di controllo, chiedendo di osservare una serie di immagini in sequenza per circa tre secondi. I risultati hanno evidenziato che gli autistici guardano molto meno al contenuto sociale delle immagini rispetto ai soggetti del gruppo di controllo; questi ultimi osservano principalmente volti e sembianze umane, mentre gli autistici tendono a privilegiare altri elementi dimostrando una particolare salienza visiva soprattutto nel cogliere differenze di posizioni, di colore o luminosità di oggetti evitando sempre di guardare volti e facce (Wang et al., 2015).

Per quanto attiene lo studio delle funzioni uditive, la letteratura scientifica (Lawson et al., 2014) evidenzia come nell'autismo sia spesso presente un udito estremamente sensibile. Molti genitori riferiscono che anche flebili sibili possono risultare rumorosi insopportabili, sebbene i suoni maggiormente disturbanti siano generalmente quelli striduli e acuti tipici di frullatori, aspirapolvere, trapani elettrici, seghe, etc. Per taluni soggetti possono risultare intollerabili persino rumori banali della quotidianità persino come quello della pioggia. Talvolta l'ipersensibilità per alcuni suoni nell'autismo può anche esprimersi attraverso uno spiccato talento o orecchio musicale come nel caso di alcuni musicisti con tratti comportamentali riconducibili allo spettro autistico, si pensi a Beethoven, Mozart, Allevi (Gomes, Pedroso, & Wagner, 2008; Mercati et al., 2016).

Per quanto concerne l'analisi delle funzioni alimentari e gustative la letteratura evidenzia che circa il 70% della popolazione pediatrica ASD (Olivie, 2012) manifesta una forte selettività alimentare (*food selectivity*) accompagnata da uno specificismo che può degenerare in veri e propri disturbi alimentari (*feeding disorders*) facenti riferimento ad un gruppo eterogeneo di modalità e di consuetudini qualitativamente e/o quantitativamente atipiche relative all'assunzione di regimi alimentari limitati a pochi o pochissimi alimenti, avversione per specifici sapori, colori, consistenze, temperature fino alla ruminazione e pica.

Per quanto attiene l'odorato, i soggetti ASD generalmente amano annusare gli oggetti e, in particolare, per loro l'olfatto rappresenterebbe un canale da cui trarre informazioni attendibili sull'ambiente. Certamente le funzioni olfattive sembrano avere un ruolo peculiare nell'autismo. Ciò è dimostrato anche da un recente studio (Rozenkrantz et al., 2015) che ha rilevato nei bambini ASD una spiccata anosmia per taluni odori, soprattutto quelli cattivi e sgradevoli. Ad alcuni bambini impegnati a guardare cartoni venivano alternativamente inalati, tramite tubicini nasali, odori buoni e cattivi. Mentre il gruppo di "controllo" ha riorganizzato la propria modalità olfattiva in 305 millisecondi (in caso di cattivo odore), il gruppo con spettro autistico non ha mutato affatto la capacità di inalare nell'81% dei casi. Lo studio si rivela particolarmente interessante in quanto pone le basi

per un test non-verbale legato all'odorato in bambini molto piccoli che potrebbe costituire uno strumento di diagnosi precoce di disturbo dello spettro autistico.

Quanto alle funzioni tattili, la letteratura descrive fenomeni di iper e ipo-sensibilità cutanea, cinestesica e propriocettiva collegati all'autismo. Alcuni studi riferiscono di un sistema tattile e cutaneo estremamente sensibile alle stimolazioni esterne, ragioni per le quali anche un tocco o una carezza possono essere percepiti come una pressione forte e violenta (Grandin & Johnson, 2007). Una ipersensibilità cutanea che si manifesta talvolta attraverso il rifiuto di abiti nuovi cui corrisponde una iposensibilità interna che giustificherebbe i comportamenti autolesionistici (mordersi, colpirsi la testa, etc.) forse in parte ascrivibili a questa inadeguata percezione corporea, in parte legati a una ridotta sensibilità al dolore.

Tutte queste anomalie sensoriali possono generare elevati livelli di angoscia, paura, ansia, condizionando negativamente la vita quotidiana e il funzionamento sociale delle persone autistiche.

#### **4. Verso un cambio di paradigma in didattica**

Le nuove conoscenze sui disturbi dello spettro autistico, emergenti dalla recente letteratura scientifica sul tema, conducono alla definizione di un *rationale* che induce la ricerca educativa a ripensare profondamente l'agire didattico (Rivoltella, 2012; Rossi, 2011; Sibilio, 2014) in funzione di strategie di intervento che intercettino il diverso gradiente di disturbo percettivo nei cinque sensi, al fine di potenziare l'autoefficacia personale e sociale del soggetto, oltre a promuovere un migliore processo inclusivo.

Tradizionalmente, l'idea secondo la quale l'autismo era ritenuto prevalentemente un disturbo dell'interazione sociale aveva generato un impianto educativo focalizzato prevalentemente sulla normalizzazione del comportamento sociale del soggetto, attraverso la sollecitazione di esperienze di reciprocità, di attenzione congiunta e di gioco cooperativo. Aver messo in evidenza che nell'autismo esiste un disturbo dei processi di regolazione della processazione sensoriale permette oggi di definire un profilo funzionale più ricco ed esaustivo. In particolare, da questo approccio discendono alcuni corollari che contribuiscono a considerare anche la possibilità di:

1. non "pretendere" il contatto visivo: lo stress e il disagio conseguenti a picchi di attivazione emotiva causati dal contatto visivo impongono paradossalmente che la richiesta di attenzione debba consentire ad una persona con autismo di non guardarci. In un recente studio (Xu & Tanaka, 2013) è dimostrato che negli autistici il contatto visivo provoca un picco di attivazione emotiva. È evidente che se un contenuto visivo contiene elementi di forte emotività inevitabilmente il soggetto evita di guardarlo;
2. non "pretendere" la condivisione dello spazio personale. Uno studio recente (Gessaroli, Santelli, di Pellegrino & Frassinetti, 2013) indaga il sistema di regolazione dello spazio nell'autismo comparando la distanza tra bambini a sviluppo neurotipico e bambini con ASD concludendo che questi ultimi manifestano maggiore disponibilità alla comunicazione e alla relazione oltre che un migliore controllo dell'ansia se non viene violato il loro spazio personale;
3. semplificare gli stimoli visivi, offrendoli in maniera chiara, lineare e mai confusiva, con colori e forme essenziali, preferendo il PC al tablet o alla LIM, con schermo retroilluminato regolabile, font semplici e leggibili (ad esempio, Arial



meglio di Times New Roman) e, infine, facilitando lo studio delle materie (geografia, geometria, etc.) come se fossero puzzle;

4. dosare gli stimoli sensoriali in quanto, generalmente, le persone con autismo provano disagio ed insofferenza nelle situazioni caratterizzate da eccesso di stimoli, soprattutto se di diversa natura (ad esempio, luoghi affollati con immagini e con luci molto stimolanti, rumorosi, con odori inconsueti, etc.) che possono dare luogo a reazioni di rabbia e di aggressività. Per questo motivo è opportuno, anche nell'apprendimento, predisporre ambienti in cui gli stimoli siano dosati opportunamente, evitando di produrre informazioni provenienti da più canali contemporaneamente e stimolazioni sensoriali multimodali. Appare utile limitarsi alla somministrazione di massimo due stimoli contemporaneamente:
  - uditivo e tattile;
  - visivo e sonoro;
  - olfattivo e gustativo;
  - uditivo e cinestesico;
  - tonico-posturale e tattile.
5. Fare leva sull'abilità discriminativa visuo-spaziale. Le significative abilità visuo-spaziali (memoria di posizioni e forme, discriminazione di immagini e forme, capacità di costruire puzzle, incastri) possono essere sfruttate a scuola come "attività inclusive"; ad esempio, organizzando piccole gare a gruppi nell'ambito delle quali l'alunno con ASD, manifestando le sue competenze, può costituire una risorsa positiva per il gruppo;
6. proporre attività motorie funzionali (tonico-posturali, rilassamento, etc.) per favorire la percezione del corpo nella sua unità e della sua posizione nello spazio, nel rispetto delle conoscenze relative al sistema di regolazione dello spazio nell'autismo (vedi punto "2") con particolare riferimento alla coordinazione e all'equilibrio, al perfezionamento degli automatismi (marcia, corsa, etc.), alla destrezza (giochi con conetti, percorsi, etc.), all'adattamento allo spazio e al movimento (tempo, ritmo, strutturazione di sequenze spaziali e temporali).

## 5. Conclusioni

Sulla base della review scientifica condotta, del framework teorico analizzato, dell'ipotesi sussunta e di possibili piani di verifica sperimentali, il presente paper ha inteso proporre un approccio didattico non-convenzionale alla relazione educativa con persone con ASD sostenuta da una letteratura prevalentemente di ambito neuroscientifico. Le evidenze utilizzate a sostegno dell'ipotesi proposta, secondo la quale l'ASD avrebbe una significativa componente nel disturbo della funzione senso-percettiva, forniscono elementi ragionevolmente convincenti in direzione di un "cambio di paradigma" anche in sede didattica, suggerendo un ripensamento del lavoro scolastico sia sul piano della relazione formativa, sia su quello delle tecnologie dell'apprendimento e per l'apprendimento e comunque ai fini di una migliore inclusione scolastica e sociale.

Ciò non significa minimizzare l'importanza di interventi che possono avvalersi di raccomandazioni evidence-based ma, nella considerazione dell'ampio spettro di manifestazioni del disturbo, si vuole piuttosto segnalare la possibilità di ampliare il ventaglio delle opportunità di azione didattica e sperimentare la percorribilità di nuove piste di ricerca.

Le implicazioni sperimentali che tale ipotesi determinano lasciano infatti intravedere un promettente territorio di ricerca e di verifica empirica suscettibile nei prossimi anni di notevole estensione anche in ambito didattico.

## **Bibliografia**

- Ambrosio, V., Cangemi, M., Chiarotti, F., & Venerosi, A. (eds). (2016). *Strumenti per la sorveglianza e presa in carico di bambini con disturbo dello spettro autistico: il ruolo dei pediatri nel counselling alla famiglia*. Roma: Istituto Superiore di Sanità.
- APA. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Baron-Cohen, S., Bor, D., Billington, J., Asher, J., Wheelwright, S., & Ashwin, C. (2007). Savant memory in a man with colour form-number synaesthesia and asperger. *Journal of Consciousness Studies*, 14(9-10), 237–251.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention (2014). Prevalence of autism Spectrum disorders: autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries*, 63, 1–21.
- Cioni, G., D'Acunto, G., & Guzzetta, A. (2011). Perinatal brain damage in children: neuroplasticity, early intervention and molecular mechanisms of recovery. *Prog Brain Res*, 189, 139–154.
- Crispiani, P. (2002). *Lavorare con l'autismo. Dalla diagnosi ai trattamenti*. Parma: Junior Edizioni.
- De Marco, M., Iavarone, A., Santoro, G., & Carlomagno, S. (2016). Brief report: two day-date processing methods in an autistic savant calendar calculator. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(3), 1096–1102.
- Elsabbagh, M., & Johnson, M.H. (2016). Autism and the social brain: the first-year puzzle. *Biological psychiatry*, 80(2), 94–99.
- Gessaroli, E., Santelli, E., di Pellegrino, G., & Frassinetti, F. (2013). Personal space regulation in childhood autism spectrum disorders. *PLoS One*, 8(9), 749–759.
- Gomes, E., Pedroso, F.S., & Wagner, M.B. (2008). Auditory hypersensitivity in the autistic spectrum disorder. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 20(4), 279–284.
- Goodle, F., Smith, J., & Marcovitch, H. (2011). Wakefield's article linking MMR vaccine and autism was fraudulent. *BMJ*, 342, 64–66.
- Grandin, T., & Johnson, C. (2007). *La macchina degli abbracci*. Milano: Adelphi.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5–25.
- Latoni, L., Arduino, M., Gandione, M., & Fioretto, F. (2010). *Disturbi dello spettro autistico: una guida per il pediatra*. Torino: ARESS Piemonte.
- Lawson, R.P., Rees, G., & Friston, K.J. (2014). An aberrant precision account of autism. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 302.

- Mercati, O., Huguet, G., Danckaert, A., André-Leroux, G., Maruani, A., Bellinzoni, M., ... & Amsellem, F. (2016). CNTN6 mutations are risk factors for abnormal auditory sensory perception in autism spectrum disorders. *Molecular psychiatry*. <http://www.nature.com/mp/journal/v22/n4/full/mp201661a.html> (ver. 18.05.2017).
- Militermi, R., De Vita, S., Frolli, A., & Militermi, G. (2015). *La prima diagnosi di autismo*. Napoli: Edizione Mathesis.
- Milne, E., Griffiths, H., Buckley, D., & Scope, A. (2009). Vision in children and adolescents with autistic spectrum disorder: evidence for reduced convergence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(7), 965–975.
- Oliverio, A. (2015). *Neuropedagogia*. Firenze: Giunti.
- Olivie, H. (2012). The medical care of children with autism. *European Journal of Pediatrics*, 171, 741–749.
- Pellicano, E., & Burr, D. (2012). When the world becomes “too real”: a Bayesian explanation of autistic perception. *Trends in cognitive sciences*, 16(10), 504–510.
- Remrov’a Artwork. <http://www.remrovsartwork.com/> (ver. 18.05.2017).
- Rivoltella, P.C. (2012). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Rossi, P.G. (2011). *La didattica enattiva. Complessità, teorie dell’azione, professionalità docente*. Milano: Franco Angeli.
- Rozenkrantz, L., Zachor, D., Heller, I., Plotkin, A., Weissbrod, A., Snitz, K., ... & Sobel, N. (2015). A mechanistic link between olfaction and autism spectrum disorder. *Current Biology*, 25(14), 1904–1910.
- Samango-Sprouse, C.A., Stapleton, E.J., Aliabadi, F., Graw, R., Vickers, R., Haskell, K., ... & Gropman, A.L. (2015). Identification of infants at risk for autism spectrum disorder and developmental language delay prior to 12 months. *Autism*, 19(3), 327–337.
- Sgorbissa, F. (2016). Con gli occhi dell’autismo. *Mente e Cervello*, 14(139), 33–41.
- Sibilio, M. (2014). *La didattica semplice*. Napoli: Liguori.
- Taylor, L.E., Swerdfeger, A.L., & Eslick, G.D. (2014). Vaccines are not associated with autism: an evidence-based meta-analysis of case-control and cohort studies. *Vaccine*, 32(29), 3623–3629.
- Vorstman, J.A., Parr, J.R., Moreno-De-Luca, D., Anney, R.J., Nurnberger Jr, J.I., & Hallmayer, J.F. (2017). Autism genetics: opportunities and challenges for clinical translation. *Nature Reviews Genetics*.
- Wang, S., Jiang, M., Duchesne, X.M., Laugeson, E.A., Kennedy, D.P., Adolphs, R., & Zhao, Q. (2015). Atypical visual saliency in autism spectrum disorder quantified through model-based eye tracking. *Neuron*, 88(3), 604–616.
- WHO. World Health Organization (2014). *Sixty-seventh world health assembly, comprehensive and coordinated efforts for the management of autism spectrum disorders*. Geneva.

- Xu, B., & Tanaka, J.W. (2013). Does face inversion qualitatively change face processing: An eye movement study using a face change detection task. *Journal of vision*, *13*(2), 1–16.
- Zachor, D.A., & Curatolo, P. (2014). Recommendations for early diagnosis and intervention in autism spectrum disorders: an Italian-Israeli consensus conference. *European journal of paediatric neurology*, *18*(2), 107–118.