

HYBRID LEARNING ENVIRONMENTS FOR THE INCLUSION OF STUDENTS WITH ASD: TOWARDS AN ECOLOGICAL DESIGN

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO IBRIDI PER L'INCLUSIONE DEGLI ALLIEVI CON ASD: VERSO UNA PROGETTAZIONE ECOLOGICA

Emanuela Zappalà^a

^a*Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione, Università degli Studi di Salerno, Salerno, Italia.*

^a*Department of Humanities, Philosophy and Education, University of Salerno, Salerno, Italy.*

ezappala@unisa.it

Abstract

In recent decades, numerous scientific investigations have demonstrated the effectiveness of educational technologies to promote the full development and inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Nonetheless, the educational crisis caused by the Covid-19 pandemic emergency highlighted the need to integrate the use of these devices in all life contexts of the student with ASD, but also to adopt them both in presence and at a distance while maintaining the same levels of efficiency and involving the entire educating community. Therefore, in this paper the evidence-based educational technologies that could be used in inclusive hybrid learning environments frequented by students with ASD will be summarized and a proposal to promote a shared and individualized planning according to an ecological perspective will be made.

Negli ultimi decenni, numerose indagini scientifiche hanno dimostrato l'efficacia delle tecnologie didattiche per favorire il pieno sviluppo e l'inclusione degli allievi con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD). Ciononostante, la crisi educativa causata dall'emergenza pandemica Covid-19 ha evidenziato la necessità di integrare l'utilizzo di questi dispositivi in tutti i contesti di vita dell'allievo con ASD, ma anche di adottarli sia in presenza sia a distanza mantenendo gli stessi livelli di efficienza e coinvolgendo l'intera comunità educante. Pertanto, nel presente contributo saranno sintetizzate le tecnologie educative *evidence-based* che potrebbero essere utilizzate in ambienti di apprendimento ibridi inclusivi frequentati da allievi con ASD e avanzata una proposta per favorire una progettazione condivisa e individualizzata secondo una prospettiva ecologica.

Keywords

Autism Spectrum Disorder; inclusive educational technologies; hybrid learning environments; ecological design.

Disturbo dello Spettro Autistico; tecnologie educative inclusive; ambienti di apprendimento ibrido; progettazione ecologica.

Introduzione

La crisi educativa derivante dalla pandemia Covid-19 ha reso necessario riflettere profondamente sulle strategie didattiche che gli insegnanti possono adottare per supportare il processo di apprendimento e di inclusione degli alunni con Disturbo dello Spettro Autistico (*Autism Spectrum Disorder*, ASD) nei diversi ambienti di apprendimento. Difatti, l'improvvisa rottura e alterazione delle routine e l'isolamento prolungato hanno inciso negativamente sul processo di insegnamento e di apprendimento di alcuni allievi con ASD. Come evidenziato da alcuni studi e testimonianze, in questi allievi sono stati rilevati un declino funzionale del disturbo, un incremento dei livelli di stress, un'alterazione del ritmo sonno-veglia, l'intensificazione di manifestazioni tipiche e di alcuni comportamenti problema (Roitsch, Moore, & Horn, 2021; SIDiN, 2020):

«His world changed more than ours did with the pandemic. We had worked for years to establish a plan and stick to it every morning, and that included making his bed, getting breakfast, and waiting for the bus. In fact, he learned to tell time because of the bus. He knew that at 7:20 every weekday morning, the bus picked him up, and the bus brought him home every day at 3:45. No longer did time have any meaning so we noticed within a month, he wasn't able to tell time anymore. He also didn't understand why he couldn't go to school because he wasn't sick. It was a really rough few months» (Roitsch, Moore, & Horn, 2021, p. 111).

Al fine di fronteggiare queste complessità, i docenti e i *caregivers* hanno dovuto individuare, selezionare e adattare pratiche educativo-didattiche e trovare soluzioni vicarianti (Sibilio, 2017) per attivare processi di cambiamento non solo nella classe virtuale e fisica, ma anche nei contesti non formali e informali dell'*eco-sistema formativo* (Rossi, Pentucci, 2021). Anche durante la didattica a distanza, si è cercato di integrare le logiche della lezione frontale, tipicamente erogative, con quelle di una didattica interattiva. Questo tentativo si è in parte distinto da quello attuato in presenza; la liquidità e la flessibilità dello spazio-tempo degli ambienti digitali *always-on* (Trentin, 2016) che, per la loro dinamicità, multimodalità e interattività, potrebbero aver favorito non solo il recupero e la valorizzazione della dimensione sociale dell'apprendimento (Bandura, 1977), ma anche la personalizzazione e l'individualizzazione delle attività didattiche sulla base delle peculiarità e degli stili di apprendimento di questi allievi in qualsiasi contesto educativo-didattico. Inoltre, i docenti, utilizzando nuove modalità di regolazione del proprio agire professionale, sono divenuti essi stessi una *funzione mediata e agita* (Damiano, 2013) attraverso l'impiego dei dispositivi tecnologici disponibili e di alcune piattaforme e applicazioni (ad esempio, *Learning app*, *Padlet*, *Wonderwall*, *Liveworksheet*, *Cmap tool*, *Coogle*) per trasporre i contenuti didattici e favorire l'interazione attraverso la predisposizione di giochi interattivi, dizionari visuali, mappe concettuali e mentali multimediali o schemi temporo-concettuali. Questi adattamenti potrebbero essere stati utili anche nel corso della didattica integrata, quando i docenti hanno avuto modo di migliorare la propria consapevolezza della situazione didattica sfruttando le potenzialità della prossemica e dello spazio (Sibilio, 2020) e anche quelle dei dispositivi didattici utilizzati nel corso della didattica in presenza. Inoltre, dalle indicazioni nazionali dell'Istituto Superiore di Sanità per il rientro a scuola e da quelle internazionali del gruppo di Hume (2020) per l'implementazione di buone prassi per supportare allievi e caregivers di allievi con ASD, è emersa la necessità di sostenere e guidare il processo di adattamento costruendo nuove routine (Narzisi, 2020), chiarendo il flusso temporale con l'integrazione di segnali visivi multimediali (digitali e non), evitando l'aumento dei livelli di ansia per mezzo della programmazione di attività di coping e, infine, fornendo molteplici opportunità e strumenti per incoraggiare la comunicazione espressiva (ad esempio, attraverso l'adozione di dispositivi di CAA, l'ascolto o la riproduzione di musica o di altre attività) e le interazioni sociali nell'ambito di contesti informali e non formali (Hume et al., 2020). L'esigenza di estendere questo tipo di attività ai diversi contesti di vita è stata dettata non solo dall'urgenza di adattare il processo di insegnamento-apprendimento all'emergenza pandemica e alle nuove modalità didattiche, ma è una questione pedagogico-didattica da tempo rimarcata da numerosi studiosi che sottolineano l'importanza della continuità educativa per favorire il processo di generalizzazione, l'intensità dell'intervento educativo e il miglioramento della qualità della vita degli allievi con ASD (Cottini, 2009; Loveland, 2001; Peeters, De Clerq, & Valenti, 2012). D'altro canto, sebbene diversi studi abbiano

evidenziato l'efficacia di alcune tecnologie didattiche per favorire questi processi, ben prima della pandemia (Fontani, 2019; Odom et al., 2015; Vivanet, 2014), carenti sono quelli che corroborano l'efficacia di specifiche *evidence-based practices* che possano essere utilizzate in modalità ibrida sia nei setting educativi formali sia in quelli informali e non formali in cui sono presenti anche allievi con ASD. Pertanto, si ritiene opportuno indagare circa le strategie EBP che possano essere adottate in tutti i contesti di vita dell'allievo con ASD e che il docente possa selezionare e adattare durante la fase progettuale al fine di individualizzare le attività didattiche tenendo conto delle peculiarità di questi allievi e favorire la piena partecipazione di tutti con la collaborazione di ciascun *caregiver*.

Tecnologie didattiche *evidence-based* per l'inclusione degli allievi con ASD

Negli ultimi decenni, numerose revisioni sistematiche e meta-analisi hanno indagato sull'efficacia di alcune tecnologie educative per favorire il pieno sviluppo e il processo di apprendimento degli allievi con ASD (Grizpan et al., 2014; Hume et al., 2021; Odom et al., 2015; Steinbrenner et al., 2020; Zervogianni et al., 2020). In generale, queste revisioni hanno evidenziato che l'utilizzo di alcune tecnologie possono soddisfare le diverse esigenze di questi alunni, potenziare e far acquisire abilità sociali, emotive, scolastiche o sviluppare comportamenti adattivi (Bolte, Golan, Goodwin e Zwaigenbaum, 2010). Tra le più recenti e poderose revisioni sistematiche che evidenziano ciò vi sono quelle condotte dal gruppo di ricerca di Hume e di Steinbrenner (Hume et al., 2021; Steinbrenner et al. 2020). In queste è possibile constatare che le strategie *evidence-based* più efficaci vi sono: il *Technology-Aided Instruction and Intervention* (TAII), la Comunicazione Aumentativa Alternativa (CAA), il *Self-Management* (SM) e il *Video Modeling* (VM). Il TAII (Barton, Pustejovsky, Maggin, & Reichow, 2017; Odom et al., 2015; Kouo, & Visco, 2021) si riferisce a una serie di interventi educativi in cui la tecnologia è un dispositivo didattico essenziale per l'insegnamento di numerose abilità (emotive, linguistiche, lettura, fare inferenze) per mezzo di programmi di realtà virtuale (*Virtual Reality*, VR; Cai et al., 2017; Pennazio, Fedeli, Datteri, & Crifaci, 2020), sistemi di comunicazione con icone e pittogrammi (Wong et al., 2014; Wong et al., 2015). Le caratteristiche comuni a questi interventi sono la tecnologia stessa e le procedure didattiche per imparare ad usare la tecnologia o supportarne l'uso in contesti appropriati. Tra questi si ricordano *Mindreading* (CAM; Baron-Cohen, 2006) e *FaceSay*® (Hopkins et al., 2011). *Mindreading* è un software sviluppato a seguito di numerose indagini che hanno previsto l'utilizzo di una batteria denominata *The Cambridge Mindreading Face-Voice Battery* (CAM; Golan & Baron-Cohen, 2006). Essa si caratterizza per una serie di attività che testano le capacità delle persone con ASD di riconoscimento di alcune emozioni complesse e stati mentali. La validità dello strumento per l'individuazione di queste difficoltà, nel corso degli anni, ha dato avvio a ulteriori indagini e allo sviluppo di software (Aiello, Di Tore, S., Pace, & Sibilio, 2016; Chiusaroli, & Di Tore, P.A., 2020; Di Tore, Sibilio, 2015; Fridenson-Hayo et al., 2017) che ad oggi potrebbero essere utilizzati in ambito educativo per il potenziamento delle abilità emotive ed empatiche sia di allievi con ASD sia dei pari all'interno di percorsi educativo-didattici ben progettati. Allo stesso modo, *FaceSay*® (Hopkins et al., 2011; Rice, Wall, Fogel, & Shic, 2015) si configura come un intervento educativo *computer-based*, utilizzato prevalentemente in età scolare, in situazioni ben strutturate che mirano al miglioramento dell'attenzione congiunta, delle abilità sociali e delle capacità di riconoscimento delle emozioni attraverso una decodifica del linguaggio mimico.

La CAA, invece, consiste nell'insieme di strategie e strumenti comunicativi alternativi, riconducibili a tecnologie assistive, che l'allievo con ASD potrebbe adottare per aumentare le opportunità comunicative quando manifestano difficoltà di produzione e comprensione linguistica verbale (Beukelman & Ray, 2010). In queste situazioni, questo approccio educativo potrebbe consentire all'allievo di comunicare utilizzando modalità alternative rispetto a quelle tradizionali (Beukelman, & Mirenda, 2014; Cafiero, 2009) e ai pari di interagire, previo supporto educativo adeguato, utilizzando le preferenze comunicative del proprio compagno. Tenendo conto della poliedricità dei Bisogni Comunicativi Complessi che l'allievo con ASD potrebbe manifestare, il docente può valutare e individuare tra le diverse strategie di CAA quelle più idonee scegliendo tra quelle a basso impatto tecnologico - che richiedono, per esempio, lo scambio di oggetti/immagini o puntamento a lettere -,

si ricordano il *Picture Exchange Communication System*® (PECS®; Bondy e Frost, 1994) o il *Natural Aided Language* (NAL; Cafiero, 2009), e quelli ad alta tecnologia che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (come smartphone o tablet) per la predisposizione di IN-book inclusivi (Galdieri, Sibilio, 2020).

Il *Self-Management (SM)* è un pacchetto di interventi che insegna agli allievi con ASD a regolare autonomamente il proprio comportamento. L'autoregolazione è la capacità di adattare il comportamento al contesto, di monitorarli e di adottare strategie di rinforzo utili per il mantenimento. Questa pratica è molto utile al fine di favorire una piena partecipazione sociale in classe, in quanto viene utilizzata per insegnare abilità sociali come fare complimenti agli altri, rispondere agli altri in modo appropriato, condividere informazioni, avviare e mantenere interazioni sociali; ma anche per lo sviluppo di autonomie personali e abilità di gioco (Hampshire, Butera, & Bellini, 2016; Sam, 2016). Questo tipo di intervento è spesso integrato con altre EBP che prevedono l'utilizzo di dispositivi tecnologici, tra questi: il *Video Modeling*. Quest'ultimo è uno strumento educativo-didattico che sfrutta le potenzialità del linguaggio audiovisivo per mostrare agli allievi con ASD un comportamento contestualmente adeguato o l'utilizzo di specifiche abilità sociali, comunicative o funzionali di vita quotidiana (Cottini & Bonci, 2016; Cottini, Federici, Bonci, 2019; Hein et al., 2019; Piccin et al., 2018). Questa strategia può essere attuata integrando altre EBP (*task analysis*, *prompting* e/o tecniche di rinforzo) e secondo diverse modalità (ad esempio, *video model*, *video self-modeling*, *video prompting* e *video feedback*); la scelta dipende dalle preferenze dell'allievo, dai suoi Bisogni Educativi Speciali, dalle risorse disponibili e dalle competenze possedute dal docente. Quest'ultimo, dopo aver scritto la sceneggiatura, organizzato e realizzato la produzione del video, potrà mostrare all'allievo con ASD, individualmente o in gruppo, il prodotto multimediale e prevedere momenti di confronto o dare l'opportunità di eseguire il comportamento meta (Cottini & Bonci, 2016; Cottini, Federici, Bonci, 2019).

Ulteriori suggestioni sono state quelle provenienti dagli interventi di *telehealth* (Franz et al., 2021; Stenhoff, Pennington & Tapp, 2020; Vismara et al., 2018) che hanno cercato di capire come alcune pratiche potessero essere adottate a distanza, sia in modalità sincrona sia asincrona. Tra le EBP adottate da docenti e altri professionisti che operano in setting formali e non formali vi sono, ad esempio, quella dell'ABA, il *Discrete Trial Teaching*, il JASPER (de Nocker & Toolan, 2021; Ferguson et al., 2019; Franz et al., 2019). Dai risultati è emerso che in molte occasioni sono stati raggiunti buoni livelli di efficacia con una significativa riduzione dei comportamenti problema, un aumento dei livelli di partecipazione alle attività e all'acquisizione di abilità sociali, ma hanno richiesto una collaborazione attiva e costante con le famiglie e altri *caregivers*. Inoltre, molti di queste sono state adottate, prevalentemente in situazioni educativo-didattiche individualizzate e solo quando vi era la possibile mediazione di figure genitoriali o di altri *caregiver*.

Per coloro i quali si occupano di didattica speciale e inclusiva, un elemento cruciale diventa capire come si possano sfruttare le potenzialità di tutti gli ambienti di apprendimento con cui l'allievo con ASD si interfaccia di tipo formale (ad esempio, l'aula), non formale (come un centro studi, un'associazione o un ente del terzo settore) e informale (si pensi alla propria abitazione) tenendo conto sia dei confini più rigidi, dettati dalla loro componente fisica, e di quelli più flessibili e liquidi, che sono propri degli spazi virtuali, al fine di creare opportunità di apprendimento e di piena partecipazione in uno spazio terzo, di tipo ibrido, in cui tutti i *caregivers* possano essere coinvolti.

Verso una progettazione ambienti ibridi inclusivi di tipo ecologico

I risultati e le ricerche nell'ambito delle strategie educativo-didattiche *evidence-based* e tecnologiche per alunni con ASD sopramenzionate dimostrano quanto sia fondamentale il ruolo del docente progettista durante la macro-progettazione (identificazione dei bisogni educativi speciali dell'allievo con ASD, co-definizione di obiettivi di apprendimento con i *caregivers*) e la micro-progettazione (definizione di risorse, tempi, spazi, strumenti, strategie educativo-didattiche...) nello sfaccettato ecosistema formativo in cui l'allievo con ASD apprende. Al fine di potersi destreggiare in tale complessità e servirsi della liquidità della componente digitale per ridurre la rigidità dei contesti formali in un'ottica della trasversalità e del dialogo con gli altri contesti educativi, si ritiene necessario adottare un approccio progettuale di tipo ecologico e ibrido.

Ecologico in quanto è oramai assodato che la gravità dell'ASD e delle sue manifestazioni sono strettamente correlate all'intensità, alla precocità e alla continuità dell'intervento educativo-didattico che si mette in atto in modo individualizzato (Loveland, 2001). Per tale ragione, tutti i docenti (curricolari e di sostegno) e i *caregivers*, in quanto componenti della comunità educante, hanno il compito di co-progettare le attività didattiche ibride, selezionare e individualizzare le attività e le strategie EBP sulla base delle preferenze e delle peculiarità dell'allievo con ASD di cui si prendono cura e anche di quelle della classe e degli altri contesti, al fine di favorire la sua piena partecipazione alle attività. Inoltre, l'alleanza educativa con le famiglie o altri professionisti che si prendono cura della qualità della vita del discente con ASD potrà essere rinforzata anche attraverso l'utilizzo di piattaforme digitali (come *Social Mirror*, *Help is in your hand*, *Basecamp*) che possono facilitare il confronto tra tutti i professionisti e i *caregivers*, anche attraverso la condivisione di materiali audio-video o di altri materiali e strategie educativo-didattiche per condividere buone prassi in ambienti di apprendimento ibridi. E, infine, predisporre strumenti e protocolli di interazione e di collaborazione tra ricercatori, docenti e altri membri della comunità educante per favorire la piena partecipazione dell'allievo con ASD in tutti i setting di apprendimento con il supporto della comunità educante.

References

- Aiello, P., Di Tore, S., Pace, E. M., & Sibilio, M. (2016). Insegnare a leggere la mente. La realizzazione di un edugame per lo sviluppo delle abilità sociali in soggetti con Disturbo dello Spettro Autistico. *Italian Journal Of Educational Research*, 17, 87-104.
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall: Englewood cliffs.
- Baron-Cohen, S. (2004). *Mind reading: The interactive guide to emotions*. Jessica Kingsley Publishers (Jessica Kingsley Publishers). ISBN-10: 1843102153
- Barton, E. E., Pustejovsky, J. E., Maggin, D. M., & Reichow, B. (2017). Technology-aided instruction and intervention for students with ASD: A meta-analysis using novel methods of estimating effect sizes for single-case research. *Remedial and Special Education*, 38(6), 371-386.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2014). Manuale di comunicazione aumentativa e alternativa. *Interventi per bambini e adulti con complessi bisogni comunicativi (Ed. Italiana a cura di A. Rivarola, G. Veruggio)*. Trento: Erickson.
- Beukelman, D., & Ray, P. (2010). Communication supports in pediatric rehabilitation. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 3(4), 279-288.
- Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1994). The picture exchange communication system. *Focus on autistic behavior*, 9(3), 1-19.
- Cafiero, J. M. (2009). *Comunicazione aumentativa e alternativa. Strumenti e strategie per l'autismo e i deficit di comunicazione*. Edizioni Erickson.
- Cai, Y., Chiew, R., Nay, Z. T., Indhumathi, C., & Huang, L. (2017). Design and development of VR learning environments for children with ASD. *Interactive Learning Environments*, 25(8), 1098-1109.
- Chiusaroli, D., & Di Tore, P. A. (2020). EmoTracker: Emotion Recognition between Distance Learning and Special Educational Needs. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*, 4(4 sup).
- Cottini, L. (Ed.). (2009). *L'autismo. La qualità degli interventi nel ciclo di vita: La qualità degli interventi nel ciclo di vita*. Milano: FrancoAngeli.
- Cottini, L., & Bonci, B. (2016). L'insegnamento di abilità di autonomia attraverso un programma di video modeling e di video self-modeling. *Giornale Italiano Dei Disturbi Del Neurosviluppo*
- Cottini, L., Federici, A., & Bonci, B. (2019). Autismo e video modeling: l'apprendimento di abilità motorie in contesti strutturati e naturali. *Giornale Italiano Dei Disturbi Del Neurosviluppo*
- Di Tore, S., Maurizio, S. (2015). Educational technology for inclusion: Design of an educational software for individuals with autism spectrum disorders. *Research on Education and Media*, 7(2), 48-56.

- Damiano, E. (2013). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento: Per una teoria dell'insegnamento*. Milano: FrancoAngeli.
- de Nocker, Y. L., & Toolan, C. K. (2021). Using Telehealth to Provide Interventions for Children with ASD: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-31.
- Ferguson, J., Craig, E. A., & Dounavi, K. (2019). Telehealth as a model for providing behaviour analytic interventions to individuals with autism spectrum disorder: A systematic review. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(2), 582-616.
- Fontani, S. (2019). La Robotica Sociale come tecnologia assistiva evidence based per lo sviluppo delle competenze comunicative negli allievi con Disturbi dello Spettro Autistico. *FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 17(3), 134-147.
- Franz, L., Howard, J., Viljoen, M., Sikich, L., Chandrasekhar, T., Kollins, S. H., & Dawson, G. (2021). Pragmatic adaptations of telehealth-delivered caregiver coaching for children with autism in the context of COVID-19: Perspectives from the United States and South Africa. *Autism*, 13623613211022585.
- Franz, L., Howard, J., Viljoen, M., Sikich, L., Chandrasekhar, T., Kollins, S. H., & Dawson, G. (2021). Pragmatic adaptations of telehealth-delivered caregiver coaching for children with autism in the context of COVID-19: Perspectives from the United States and South Africa. *Autism*, 13623613211022585.
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Meir-Goren, N., ... & Golan, O. (2017). 'Emotiplay': a serious game for learning about emotions in children with autism: results of a cross-cultural evaluation. *European child & adolescent psychiatry*, 26(8), 979-992.
- Galdieri, M., & Sibilio, M. (2020). Il potere inclusivo della narrazione e della lettura ad alta voce: dal libro all'IN-book attraverso la metodologia del modeling. *Italian Journal Of Special Education for Inclusion*, 8(1), 403-416.
- Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18, 346-361.
- Hampshire, P. K., Butera, G. D., & Bellini, S. (2016). Self-management and parents as interventionists to improve homework independence in students with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 60(1), 22-34.
- Hein, R., Els, J., O'Brien, K., Anasi, S., Pascuzzi, K., Blanchard, S., & Bollmann, E. (2019). Effectiveness of Video Modeling in Children With Autism Spectrum Disorder (ASD), Pretest-Posttest. *American Journal of Occupational Therapy*, 73(4_Supplement_1), 7311520422p1-7311520422p1.
- Hume, K., Steinbrenner, J. R., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, S., & Savage, M. N. (2021). Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism: Third Generation Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04844-2>
- Istituto Superiore di Sanità (2020). Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno delle persone nello spettro autistico nell'attuale scenario emergenziale SARS-CoV-2. Osservatorio Nazionale Autismo ISS 2020, Rapporti ISS COVID-19 n. 8/2020.
- Kouo, J., & Visco, C. (2021). Technology-Aided Instruction and Intervention in Teaching Students With Autism to Make Inferences. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 10883576211012597.
- Loveland, K. A. (2001). Toward an ecological theory of autism. *The development of autism: Perspectives from theory and research*, 17-37.
- Narzisi, A. (2020). Handle the autism spectrum condition during Coronavirus (COVID-19) stay at home period: Ten tips for helping parents and caregivers of young children. *Brain sciences*, 10(4), 207.

- Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A., Szidon, K.L., Smith, L.E., & Bord, A. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(12), 3805-3819.
- Peeters, T., De Clercq, H., & Valenti, A. (2012). *Autismo: dalla comprensione teorica alla pratica educativa*. Crema: Uovonero.
- Pennazio, V., Fedeli, L., Datteri, E., & Crifaci, G. (2020). Robotica e mondi virtuali per lo sviluppo delle abilità sociali nei bambini con autismo: una riflessione metodologica. *Sistemi intelligenti*, 32(1), 139-154.
- Pentucci, M., & Rossi, P. G. (2021). *Progettazione come azione simulata: didattica dei processi e degli eco-sistemi. Progettazione come azione simulate*. Milano: Franco Angeli.
- Piccin, S., Crippa, A., Nobile, M., Hardan, A. Y., & Brambilla, P. (2018). Video modeling for the development of personal hygiene skills in youth with autism spectrum disorder. *Epidemiology and psychiatric sciences*, 27(2), 127-132.
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A., & Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(7), 2176-2186.
- Roitsch, J., Moore, R. L., & Horn, A. L. (2021). Lessons learned: What the COVID-19 global pandemic has taught us about teaching, technology, and students with autism spectrum disorder. *Journal of Enabling Technologies*.
- S. Bolte, O. Golan, M. S. Goodwin, and L. Zwaigenbaum, "What can innovative technologies do for Autism Spectrum Disorders?," *Autism*, vol. 14, no. 3, pp. 155–159, 2010
- Sam, A. (2016). Self-Management (SM). EBP Brief Packet. *National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders*.
- Sibilio, M. (2017). *Vicarianza e didattica: corpo, cognizione, insegnamento*. Brescia: La scuola.
- Sibilio, M. (2020). *L'interazione didattica*, Brescia: Scholè.
- SIDiN. Società Italiana per i Disturbi del Neurosviluppo (2020). Consigli per la gestione dell'epidemia COVID-19 e dei fattori di distress psichico associati per le persone con disabilità intellettiva e autismo con necessità elevata e molto elevata di supporto. Disponibile su: <https://www.fondazione-autismo.it/wp-content/uploads/2020/03/scudo-al-COVID-19-per-PcDI-A-SIDiN-v-1-5.pdf>.
- Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., & McIntyre, N. S. (2020). Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism. Evidence-Based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism. The University of North Carolina at Chapel Hill, Frank Porter Graham Child Development Institute, National Clearinghouse on Autism Evidence and Practice Review Team., 1–140.
- Stenhoff, D. M., Pennington, R. C., & Tapp, M. C. (2020). Distance education support for students with autism spectrum disorder and complex needs during covid-19 and school closures. *Rural Special Education Quarterly*, 39(4), 211-219.
- Trentin, G. (2016). Always-on education and hybrid learning spaces. *Educational Technology*, 31-37.
- Vismara, L. A., McCormick, C. E., Wagner, A. L., Monlux, K., Nadhan, A., & Young, G. S. (2018). Telehealth parent training in the Early Start Denver Model: Results from a randomized controlled study. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(2), 67-79.
- Vivanet, G. (2014). Che cosa sappiamo sull'efficacia delle tecnologie didattiche con soggetti con disturbo dello spettro autistico?. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 14(4), 77-92.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P., & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951-1966. <https://doi.org/10.1007/s10803014-2351-z>

- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., Brock, M. E., Plavnick, J. B., Fleury, V. P., & Schultz, T. R. (2014). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder. The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, Autism Evidence-Based Practice Review Group. <https://autismpdc.fpg.unc.edu/sites/autismpdc.fpg.unc.edu/files/imce/documents/2014-EBP-Report.pdf>
- Zervogianni, V., Fletcher-Watson, S., Herrera, G., Goodwin, M., Pérez-Fuster, P., Brosnan, M., & Grynspan, O. (2020). A framework of evidence-based practice for digital support, co-developed with and for the autism community. *Autism*, 24(6), 1411–1422. <https://doi.org/10.1177/1362361319898331>