

La realtà virtuale per lo sviluppo delle competenze socio-emotive negli studenti BES

Antonio Sacristano*, **Carminè Genovese****, **Domenico Stasio*****

*Pedagogista, docente di scuola secondaria di secondo grado per la classe di concorso ADSS. Attualmente ricopre il ruolo di Tutor Coordinatore nei percorsi abilitanti presso l'Università di Parma, dove supporta la formazione degli insegnanti. Collabora come docente a contratto di Pedagogia Speciale nell'ambito dei Corsi di Sostegno, approfondendo le metodologie educative inclusive e le strategie per l'integrazione degli alunni con bisogni educativi speciali. Inoltre, ha fatto parte, in qualità di componente docente ed esperto esterno, delle commissioni per i percorsi abilitanti.

**Docente di scuola secondaria di primo grado, biologo e farmacista, specializzato nel sostegno agli studenti con BES e DSA.

***Docente, dal 2015 al 2024 ha ricoperto il ruolo di tutor coordinatore e docente nel laboratorio di disegno e nel laboratorio di didattica generale e tecnologie didattiche, presso il Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Salerno.

L'articolo esplora il potenziale della realtà virtuale (VR) come strumento per la didattica inclusiva e lo sviluppo delle competenze socio-emotive negli studenti con bisogni educativi speciali (BES). Attraverso un'indagine su 920 docenti delle scuole superiori, sono state analizzate conoscenze, percezioni ed esperienze sull'uso della VR in ambito educativo. I risultati evidenziano quanto sia necessario investire nella formazione degli insegnanti, nella progettazione di contenuti educativi VR personalizzabili e nel promuovere la collaborazione tra scuole, università e centri di ricerca.

Introduzione

L'inclusione educativa è una sfida fondamentale per i sistemi scolastici moderni, sempre più caratterizzati da una diversità culturale, cognitiva e relazionale. In questo scenario, la realtà virtuale (*Virtual Reality*, VR) si presenta come una tecnologia innovativa in grado di sostenere una didattica inclusiva e personalizzata, creando ambienti immersivi

e interattivi che promuovono l'apprendimento esperienziale e lo sviluppo di competenze socio-emotive, particolarmente importanti per gli studenti con bisogni educativi speciali (BES).

La letteratura scientifica recente ha evidenziato il potenziale della VR nel promuovere la partecipazione attiva degli studenti, migliorare l'empatia e incentivare la collaborazione tra pari (Anderson, 2021; Parsons,

2015). Tuttavia, l'efficace integrazione della VR nella didattica inclusiva richiede che i docenti acquisiscano competenze specifiche, sia tecniche che metodologiche, in linea con i principi della progettazione didattica inclusiva. Nonostante i possibili vantaggi, l'applicazione della realtà virtuale nell'educazione inclusiva è un'area in gran parte inesplorata che necessita di ulteriori ricerche e attenzione al fine di sviluppare metodi di insegnamento che siano efficaci e duraturi.

L'obiettivo di questo studio è esaminare le possibilità dell'uso della realtà virtuale come strumento per lo sviluppo delle competenze socio-emotive e l'inclusione scolastica, fornendo una revisione critica delle esperienze pratiche e delineando le direzioni future della ricerca.

Realtà Virtuale e inclusione: lo stato dell'arte

Il panorama educativo attuale è fortemente influenzato dalla crescente diversità cognitiva e culturale nelle classi. Per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali, la difficoltà a partecipare attivamente nelle scuole o in contesti extracurricolari non è solo legata a problemi cognitivi o comportamentali, ma anche a un uso limitato di metodologie didattiche inclusive o personalizzate. In questo contesto, la realtà virtuale (VR) emerge come una nuova tecnologia che potrebbe significativamente migliorare l'autoefficacia socio-emotiva e promuovere l'inclusione scolastica.

Grazie ai suoi ambienti immersivi e interattivi, la VR, fornisce un supporto prezioso agli studenti con difficoltà di apprendimento, rendendo più accessibili concetti astratti attraverso rappresentazioni visive e interazioni simulate. Ricerche recenti (Anderson, 2021; Parsons, 2015) hanno evidenziato l'efficacia

di questa tecnologia nel permettere agli studenti di vivere esperienze reali in un contesto controllato, migliorando così la loro reattività a stimoli sociali e scolastici.

In particolare, le applicazioni della VR per lo sviluppo delle abilità sociali hanno mostrato risultati promettenti in studenti con disturbi del neurosviluppo, tra cui il Disturbo dello Spettro Autistico (ASD), confermando la predilezione per input visivi e ambienti strutturati (Grandin, 2006; Kunda & Goel, 2011).

Questo approccio si basa su una programmazione educativa personalizzata che tiene conto delle specifiche abilità visuo-spaziali e della tendenza al pensiero concreto, caratteristiche spesso riscontrate negli studenti con ASD (Quill, 1995).

Tuttavia, per adottare efficacemente la VR nell'educazione inclusiva, è fondamentale che il personale scolastico riceva una formazione adeguata. Ricerche internazionali (Bailey et al., 2006; Tönsing & Dada, 2016) hanno messo in luce come la mancanza di conoscenze e competenze tecniche possa costituire un ostacolo significativo all'implementazione efficace di queste soluzioni. Inoltre, il tempo limitato per pianificare le attività e collaborare con i caregivers aggrava ulteriormente queste difficoltà. Nonostante queste sfide, le esperienze documentate in contesti educativi (Andzik et al., 2019; Syriopoulou-Delli & Eleni, 2022) evidenziano che, con una formazione adeguata e il supporto di strumenti come la VR, è possibile migliorare la partecipazione degli studenti con BES e favorire il loro apprendimento.

In considerazione di queste affermazioni, è stata promossa una ricerca con lo scopo di analizzare l'uso della realtà virtuale nel contesto scolastico, concentrandosi sul suo po-

tenziale nel favorire l'inclusione e il benessere degli studenti. Lo scopo studio qui riassunto è arricchire il dibattito sulla formazione pedagogica e sull'integrazione di nuove tecnologie didattiche per un'educazione più inclusiva e creativa.

Metodologia

Obiettivo dello studio

L'obiettivo principale dello studio è stato analizzare le conoscenze e le percezioni degli insegnanti delle scuole secondarie di secondo grado riguardo all'uso della Realtà Virtuale come strumento didattico. In particolare, si è cercato di identificare i contesti in cui la VR viene utilizzata e di esaminare i suoi aspetti critici nel processo di insegnamento, prendendo in considerazione anche gli studenti con disabilità e/o bisogni educativi speciali.

Procedura e campione

La ricerca ha utilizzato un approccio misto, integrando metodi quantitativi e qualitativi e all'inizio dell'anno scolastico, è stato somministrato un questionario online (Google Moduli). Il campione, costituito da 920 docenti delle scuole secondarie di secondo grado, è stato selezionato utilizzando un metodo di campionamento non probabilistico basato sulla convenienza. La composizione demografica del campione è la seguente:

- genere: 84,5% femminile, 15,5% maschile;
- età media: 36,9 anni (deviazione standard = 7,4);
- ruolo professionale: 62,1% docenti su posto di sostegno, 37,9% docenti su posto comune;
- esperienza con studenti con disabilità: 70,8% del campione ha dichiarato di avere studenti con disabilità nelle proprie classi.

Strumento di rilevazione

Il questionario utilizzato per la raccolta dei dati è stato strutturato in tre sezioni principali, per un totale di 22 domande (20 a risposta multipla e 2 a risposta aperta):

1. informazioni personali e professionali (8 item): raccolta di dati demografici e professionali, inclusi genere, età, anni di servizio, ruolo e contesto lavorativo.
2. Conoscenze pregresse e formazione sulla Realtà Virtuale (10 item): indagine sulle fonti di apprendimento (es. formazione accreditata, letture scientifiche, esperienze dirette) e sui contesti di utilizzo della VR.
3. Esperienze pratiche e criticità (4 item): focus sulle difficoltà riscontrate nell'utilizzo della VR e sulle sue potenzialità educative e inclusive, con particolare attenzione agli studenti con BES.

Analisi dei dati

L'analisi dei dati ha incluso sia un'analisi descrittiva quantitativa che un'analisi tematica qualitativa. Per l'analisi qualitativa, è stata utilizzata un'analisi tematica riflessiva, seguendo un approccio induttivo (Braun & Clarke, 2012, 2019; Gioia, Corley & Hamilton, 2013). Il processo di analisi è stato facilitato dall'uso del software MAXQDA (VERBI©) per la gestione e l'analisi dei dati qualitativi.

L'analisi tematica è stata strutturata seguendo le sei fasi proposte da Braun e Clarke (2006):

1. familiarizzazione con i dati;
2. generazione di codici iniziali;
3. ricerca di temi;
4. revisione dei temi;
5. definizione e denominazione dei temi;
6. produzione del report finale.

Questo approccio metodologico ha facilitato l'identificazione e l'analisi di schemi ricorrenti (temi) all'interno del corpus di dati, fornendo una comprensione più profonda delle percezioni e delle esperienze dei docenti sull'uso della VR in contesti educativi inclusivi.

Analisi descrittiva dei dati

Dall'analisi dei dati emerge che il 68,2% dei partecipanti dichiara di non avere conoscenze specifiche sulla Realtà Virtuale. Tra coloro che la conoscono (31,8%):

- il 12,4% ha frequentato corsi di formazione accreditati;
- il 28,9% ha consultato testi o articoli scientifici sull'argomento;
- il 35,7% ha acquisito informazioni attraverso siti web o risorse online;
- il 29,8% ha osservato applicazioni della VR in contesti educativi;
- il 4,1% dichiara di avere esperienza personale con dispositivi di realtà virtuale;
- il 15,6% ha indicato altre modalità di acquisizione delle conoscenze.

Per quanto riguarda le criticità, il 60,7% dei docenti ritiene che la principale difficoltà nell'uso della VR sia legata alla mancanza di formazione specifica. Altri ostacoli segnalati includono:

- costi elevati dei dispositivi e delle risorse VR: 54,3%;
- difficoltà tecniche nell'implementazione: 48,5%;
- resistenza da parte del personale scolastico: 35,2%.

Nonostante le difficoltà, il 78,6% dei partecipanti ritiene che la Realtà Virtuale possa avere un impatto positivo sul coinvolgimento degli studenti e sull'inclusione scolastica, favorendo l'apprendimento esperienziale e lo sviluppo di competenze trasversali.

Considerazioni preliminari

I dati raccolti indicano che i docenti delle scuole secondarie di secondo grado hanno una conoscenza limitata della Realtà Virtuale, ma mostrano un forte interesse verso questo strumento di apprendimento. Questo studio evidenzia le aree in cui è possibile intervenire nel campo dell'istruzione, fornendo suggerimenti per sviluppare corsi introduttivi sulla VR che favoriscano una maggiore comprensione della tecnologia educativa e delle sue applicazioni pratiche in contesti scolastici inclusivi.

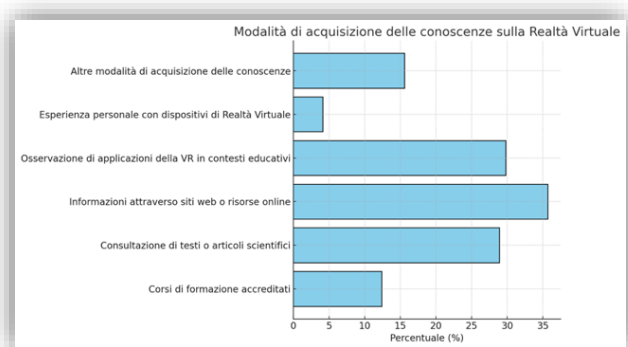


Grafico 1 - Distribuzione delle risposte riferite al quesito: *Prima dell'inizio del percorso formativo, nel corso della Sua esperienza professionale e/o di vita, in che modo ha avuto la possibilità di conoscere la Realtà Virtuale (VR)? (è possibile indicare più opzioni):*

- corsi di formazione accreditati: 12,4%;
- consultazione di testi o articoli scientifici: 28,9%;
- informazioni attraverso siti web o risorse online: 35,7%;
- osservazione di applicazioni della VR in contesti educativi: 29,8%;
- esperienza personale con dispositivi di realtà virtuale: 4,1%;
- altre modalità di acquisizione delle conoscenze: 15,6%.

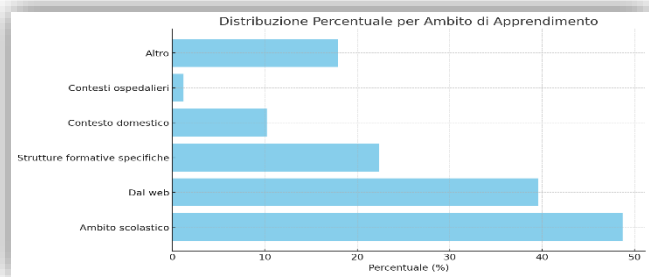


Grafico 2 - Distribuzione delle risposte riferite al quesito: *In quali dei seguenti contesti Le è capitato di osservare l'applicazione della Realtà Virtuale (VR)? (è possibile indicare più opzioni):*

- ambito scolastico: 48,7%;
- dal web: 39,6%;
- strutture formative specifiche: 22,4%;
- contesto domestico: 10,2%;
- contesti ospedalieri: 1,2%;
- altro: 17,9%.

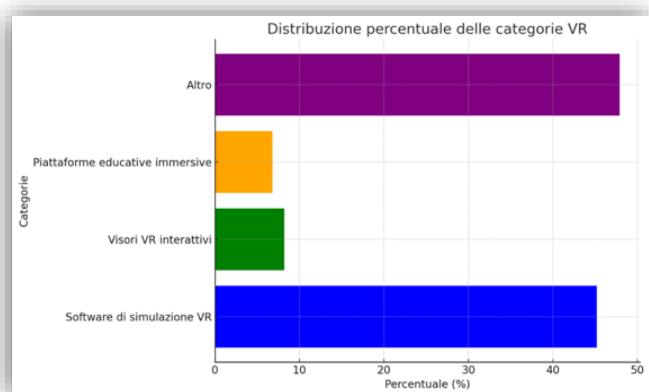


Grafico 3 - Distribuzione delle risposte riferite al quesito: *Con quale dei seguenti strumenti di Realtà Virtuale ha lavorato? (è possibile indicare più opzioni):*

- Software di simulazione VR: 45,2%
- Visori VR interattivi: 8,2%
- Piattaforme educative immersive: 6,8%
- Altro: 47,9%

Grafico 4 - Distribuzione delle risposte riferite al quesito: *In quali dei seguenti contesti ha*

utilizzato strumenti di Realtà Virtuale? (è possibile indicare più opzioni):

- Scuola: 71,2%
- Centri di formazione o riabilitazione: 16,4%
- Casa: 17,8%
- Altro: 13,7%

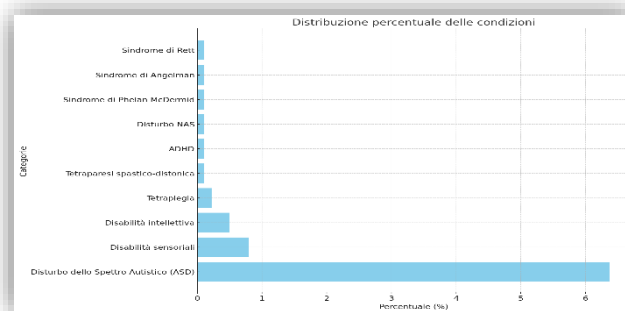
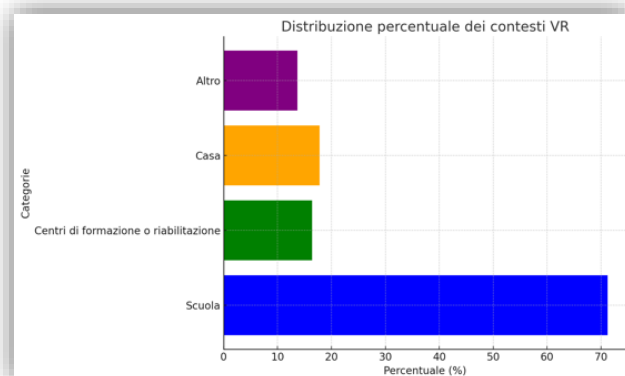


Grafico 5 - Distribuzione delle risposte riferite al quesito: *In quali dei seguenti contesti Le è capitato di utilizzare questo/i strumento/i di Realtà Virtuale? (è possibile indicare più opzioni):*

- Disturbo dello Spettro Autistico (ASD): 6,37%;
- Disabilità sensoriali: 0,80%;
- Disabilità intellettiva: 0,50%;
- Tetraplegia: 0,22%;
- Tetraparesi spastico-distonica: 0,11%;
- ADHD: 0,11%;
- Disturbo NAS: 0,11%;
- Sindrome di Phelan McDermid: 0,11%;
- Sindrome di Angelman: 0,11%;
- Sindrome di Rett: 0,11%.

Discussione dei risultati

L'analisi dei dati raccolti tramite il questionario e l'analisi tematica delle risposte aperte offre spunti significativi sull'adozione della Realtà Virtuale (VR) nell'ambito educativo, con un focus particolare sugli studenti con bisogni educativi speciali (BES) e bisogni comunicativi complessi (BCC).

Conoscenza e formazione sulla VR

I risultati evidenziano una significativa carenza di formazione specifica sulla realtà virtuale tra i docenti intervistati. Solo il 31,8% dei partecipanti afferma di avere competenze in questo ambito, e tra questi, solo il 12,4% ha seguito corsi di formazione accreditati. La maggior parte delle conoscenze sembra derivare da fonti online (35,7%) o da osservazioni in contesti educativi (29,8%), il che sottolinea l'urgenza di sviluppare programmi di formazione strutturati e riconosciuti.

Contesti di applicazione e strumenti VR

Il contesto scolastico si presenta come il principale ambito di osservazione e applicazione della realtà virtuale (48,7%), seguito dal web (39,6%) e da strutture formative specifiche (22,4%). Questo dato è positivo, poiché suggerisce una crescente integrazione della VR negli ambienti educativi. Tuttavia, l'uso effettivo degli strumenti di realtà virtuale rimane limitato, con solo il 45,2% dei partecipanti che afferma di aver utilizzato software di simulazione VR, e percentuali ancora più basse per i visori VR interattivi (8,2%) e le piattaforme educative immersive (6,8%).

Impatto percepito e potenzialità della VR

Nonostante le restrizioni nell'adozione, il 78,6% dei partecipanti è d'accordo sul fatto che la VR possa avere un impatto positivo sul

coinvolgimento degli studenti e sull'inclusione scolastica. Le potenzialità della VR per gli studenti con BES, in particolare per quelli con Disturbo dello Spettro Autistico (ASD), sono sottolineate sia dai partecipanti che dalla letteratura scientifica (Cobb et al., 2020; Parsons & Mitchell, 2002).

Criticità e barriere all'implementazione

Le principali criticità emerse dall'indagine riflettono quelle identificate in studi precedenti (Bailey et al., 2006; Tönsing & Dada, 2016):

1. mancanza di formazione specifica (60,7%);
2. costi elevati delle attrezzature (54,3%);
3. difficoltà tecniche nell'implementazione (48,5%);
4. resistenza da parte del personale scolastico (35,2%);

L'analisi tematica ha inoltre evidenziato la scarsità di risorse finanziarie come un ostacolo significativo.

Prospettive future e raccomandazioni

Alla luce di questi risultati, emergono le seguenti priorità per favorire l'adozione efficace della VR nell'educazione inclusiva:

1. attivazione di programmi di formazione professionale specifici, che uniscano competenze tecniche e pedagogiche.
2. Investimenti in infrastrutture tecnologiche e contenuti educativi VR adattabili.
3. Collaborazioni tra istituzioni educative, centri di ricerca e aziende tecnologiche per sviluppare soluzioni innovative.
4. Adattamento delle pratiche VR alle specificità dei contesti scolastici, considerando le esigenze degli studenti con BES.

5. Adozione di strategie basate sull'evidenza scientifica, in linea con le indicazioni internazionali (Odom, Hall, Steinbrenner, 2020; Guldborg, 2017).

Conclusioni

L'integrazione della realtà virtuale (VR) nell'educazione inclusiva rappresenta una sfida complessa ma al contempo un'opportunità per innovare le pratiche didattiche e migliorare l'accessibilità. I risultati di questo studio evidenziano un marcato interesse da parte dei docenti verso il potenziale educativo della VR, riconoscendone la capacità di migliorare l'engagement degli studenti e di personalizzare i percorsi formativi. Tuttavia, emergono ostacoli significativi, come la carenza di risorse tecnologiche, la complessità logistica e la necessità di competenze specifiche.

Per superare tali barriere, risulta imprescindibile investire nella formazione continua dei docenti, al fine di accrescere le loro competenze tecniche e pedagogiche nell'utilizzo della VR. È altresì fondamentale lo sviluppo di contenuti educativi inclusivi, progettati in collaborazione con esperti di tecnologia, pedagogia e psicologia, e l'adozione di

un approccio interdisciplinare che coinvolga diversi attori del sistema educativo. Inoltre, politiche educative mirate potrebbero agevolare l'implementazione pratica della VR attraverso finanziamenti dedicati e l'elaborazione di linee guida operative.

Gli studi futuri potrebbero esplorare in maniera sistematica e longitudinale l'efficacia degli interventi educativi basati sulla VR, in particolare per studenti con bisogni educativi speciali (BES), fornendo dati empirici sul loro impatto sul rendimento scolastico e sul benessere psicologico. Parallelamente, l'analisi costi-benefici relativa all'adozione della VR nelle scuole potrebbe supportare la definizione di strategie sostenibili. Infine, la creazione di protocolli e modelli di integrazione della VR nei piani educativi individualizzati (PEI) potrebbe rappresentare un passo cruciale per garantire un'implementazione efficace e inclusiva.

In sintesi, l'integrazione della VR nella scuola richiede un approccio sistemico, capace di combinare innovazione tecnologica, formazione professionale e collaborazione interdisciplinare, con l'obiettivo di creare ambienti di apprendimento sempre più accessibili ed inclusivi.

Bibliografia

- Anderson, P. L. (2021). "Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age". *Frontiers in Education*, 6, 674087.
- Andzik, N. R., Chung, Y. C., & Kranak, M. P. (2019). "Communication opportunities for elementary school students who use augmentative and alternative communication". *Augmentative and Alternative Communication*, 35(2), 156-167.
- Bailey, R. L., Stoner, J. B., Parette, H. P., & Angell, M. E. (2006). "AAC team perceptions: Augmentative and alternative communication device use". *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(2), 139-154.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). "Using thematic analysis in psychology". *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). "Reflecting on reflexive thematic analysis". *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597.
- Cobb, S. V., Parsons, S., Millen, L., Eastgate, R., & Glover, T. (2020). "Design and development of collaborative virtual environments for education". In *Handbook of Virtual Environments* (pp. 1047-1064). CRC Press.
- De Gregorio, E., & Lattanzi, P. F. (2012). "Programmi per la ricerca qualitativa: Guida pratica all'uso di ATLAS.ti e MAXQDA". Milano: FrancoAngeli.

- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). "Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology". *Organizational Research Methods*, 16(1), 15-31.
- Grandin, T. (2006). "Thinking in pictures: And other reports from my life with autism". New York: Vintage.
- Guldberg, K. (2017). "Evidence-based practice in autism educational research: Can we bridge the research and practice gap?". *Oxford Review of Education*, 43(2), 149-161.
- Kunda, M., & Goel, A. K. (2011). "Thinking in pictures as a cognitive account of autism". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(9), 1157-1177.
- Odom, S. L., Hall, L. J., & Steinbrenner, J. R. (2020). "Implementation science research and special education". *Exceptional Children*, 86(2), 117-133.
- Parsons, S. (2015). "Learning to work together: Designing a multi-user virtual reality game for social collaboration and perspective-taking for children with autism". *International Journal of Child-Computer Interaction*, 6, 28-38.
- Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). "The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders". *Journal of Intellectual Disability Research*, 46(5), 430-443.
- Quill, K. A. (1995). "Teaching children with autism: Strategies to enhance communication and socialization". New York: Delmar Publishers.
- Syriopoulou-Delli, C. K., & Eleni, G. (2022). "Virtual reality applications in special education: A systematic literature review". *European Journal of Special Needs Education*, 37(2), 304-321.
- Tönsing, K. M., & Dada, S. (2016). "Teachers' perceptions of implementation of aided AAC to support expressive communication in South African special schools: A pilot investigation". *Augmentative and Alternative Communication*, 32(4), 282-304.
- Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE). (2021). "Linee guida per l'implementazione della didattica digitale integrata nelle scuole italiane". Firenze: INDIRE.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR). (2012). "Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione". Roma: MIUR.
- Fiorin, I. (2020). "La sfida dell'inclusione: La didattica per i Bisogni Educativi Speciali". Milano: Mondadori Università.