

Pratiche di lettura silenziosa in ambienti virtuali. Un'esperienza pilota tra corporeità, immaginazione e agency educativa

Chiara Carletti¹

Abstract

L'introduzione della realtà virtuale nei contesti scolastici chiama in causa la dimensione pedagogica della lettura e i suoi legami con la corporeità, l'immaginazione e l'*agency* educativa. Il contributo presenta i risultati di un'esperienza pilota di lettura silenziosa in ambienti virtuali (VR), realizzata dall'Università di Siena nell'ambito del progetto "Leggere: forte! Ad alta voce fa crescere l'intelligenza", promosso dalla Regione Toscana, rivolta a studenti e studentesse della scuola secondaria di I e II grado. L'articolo riflette sul valore educativo della lettura silenziosa immersiva come pratica individuale, ma anche profondamente relazionale, il cui potenziale generativo si realizza pienamente nella rielaborazione dialogica.

Parole chiave: lettura silenziosa, realtà virtuale, corporeità, immaginazione, agency.

Abstract

The introduction of virtual reality in school contexts calls into question the pedagogical dimension of reading and its connections with embodiment, imagination, and educational agency. This paper presents the results of a pilot experience of silent reading in virtual reality (VR) environments, carried out by the University of Siena within the project "Leggere: forte! Ad alta voce fa crescere l'intelligenza", promoted by the Tuscany Region, and aimed at lower and upper secondary school students. The paper reflects on the educational value of immersive silent reading as an individual yet deeply relational practice, whose generative potential is fully realized through dialogic elaboration.

Keywords: silent reading, virtual reality, embodiment, imagination, agency.

1. *Lettura e realtà immersiva nell'esperienza pilota condotta dall'Università di Siena all'interno del progetto "Leggere: forte!"*

L'esperienza qui presentata, si inserisce all'interno del progetto "Leggere: forte! Ad alta voce fa crescere l'intelligenza", promosso

¹ Docente a contratto e assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Sociali, Politiche e Cognitive (DISPOC) dell'Università degli Studi di Siena.

dalla Regione Toscana, con il coinvolgimento dell'Università di Siena, dell'Università di Firenze, dell'Università di Pisa, Indire, USR Toscana e del Cepell – Centro per il Libro e la Lettura. Nel caso specifico dell'Università di Siena, questa ha coordinato scientificamente l'intervento pilota sulla lettura silenziosa mediata da realtà virtuale (VR) in scuole secondarie di primo e secondo grado di diverse province toscane. La proposta di introdurre la VR in ambito scolastico è stata fin da subito intesa come una sfida propriamente pedagogica, che tocca nodi essenziali relativi alla natura della lettura, alla configurazione dello spazio di apprendimento e al coinvolgimento del soggetto-apprendente, anche in un'ottica di prevenzione della disaffezione scolastica (Scierrì Bartolucci, Salvato, 2018; Citarella, 2023). La scelta nasce da un assunto metodologico preciso: il dispositivo immersivo – se progettato in modo intenzionale e inserito in un percorso integrato – può intercettare i problemi di attenzione e motivazione frequenti tra gli adolescenti, data anche l'iperstimolazione e la frammentazione cognitiva a cui sono sottoposti (Radianti, *et al.*, 2020; Kaplan-Rakowski, Gruber, 2023; Lavanga, Mancaniello, 2022). Il team di ricerca dell'Università di Siena, ha posto il tema della lettura silenziosa all'interno di una prospettiva più ampia, che tiene conto della letteratura scientifica di riferimento, la quale mostra che la VR da sola non garantisce migliori risultati di apprendimento, ma è la qualità del design esperienziale, unitamente al senso di presenza percepito, a mediare gli esiti educativi (Grassini Laumann, Rasmussen Skogstad, 2020; Makransky, Petersen, 2021). La lettura silenziosa in VR è stata pertanto inserita all'interno di una prospettiva capace di porre in dialogo la tradizione – rappresentata dall'apprezzamento per la materialità del testo – e l'innovazione tecnologica, individuando nella realtà virtuale la possibilità di uno spazio didattico esteso, generatore di un ambiente attento nuovo, motore di immaginazione e agency educativa (McGivney, 2024). Ne è derivato un disegno esplorativo a orientamento partecipativo, articolato in una sessione individuale di lettura in VR della durata media compresa tra i 10 e i 20 minuti, seguita da una restituzione critico-riflessiva in classe. Durante ciascuna sessione, i ricercatori coinvolti hanno osservato l'attività mediante una griglia strutturata, che ha consentito di analizzare i comportamenti degli studenti, raccogliendo dati su alcune dimensioni specifiche: *presence* esperienziale, assorbimento narrativo, motivazione alla lettura, intenzione di lettura, carico cognitivo, benessere emotivo situazionale, autoregolazione dell'attenzione e distraibilità (Cummings, Bailenson, 2016; Grassini, Laumann, Rasmussen Skogstad, 2020;

Makransky, Petersen, 2021; Pianzola, *et al.*, 2021). Sono state, inoltre, osservate le reazioni emotive (entusiasmo, spaesamento, curiosità, etc.), le eventuali manifestazioni fisiche di disagio – aspetto rilevante alla luce della letteratura sulla *cybersickness* in contesti immersivi (Weech, Kenny, Barnett-Cowan, 2019; Kourtesis, *et al.*, 2023) – e le dinamiche relazionali emerse nei successivi momenti di condivisione collettiva (Riva, Gaggioli, 2019; Chang, Kim, Yoo, 2020). I dati, raccolti attraverso la griglia e mediante un questionario *ex ante* ed *ex post* a risposte aperte e chiuse, segnalano un forte impatto sulla capacità attentiva e un forte investimento immaginativo ed emotivo dei ragazzi, pur con evidenti differenziazioni: alcuni studenti hanno sottolineato la peculiarità del libro fisico per quanto riguarda l'esperienza sensoriale e corporea, mentre altri hanno valorizzato la potenzialità esplorativa della lettura in VR. Questo dato, ancora da consolidare, lascia ipotizzare che l'esperienza immersiva – se attentamente calibrata e strutturata – possa configurarsi come occasione di riflessione pedagogica, coerentemente con quanto evidenziato in alcuni studi circa il ruolo dell'assorbimento narrativo in ambienti virtuali nel sostenere empatia e intenzione di lettura (Pianzola, *et al.*, 2021).

È importante sottolineare come la lettura in realtà virtuale non vada intesa come una sostituzione della pratica tradizionale, ma come un'estensione capace di arricchire l'esperienza didattico-educativa. Affinché ciò avvenga, è però necessario che l'immersione sia seguita da una restituzione riflessiva e meta-cognitiva di quanto vissuto, nonché da un proseguimento della pratica nelle forme consolidate della lettura ad alta voce o condivisa (Di Natale, *et al.*, 2020). La VR si configura così come uno spazio esperienziale e laboratoriale, capace di restituire centralità al soggetto nel processo di lettura, non solo come fruitore passivo, ma come protagonista attivo dell'esperienza narrativa (Lan, 2020).

2. Corporeità, immaginazione e agency educativa nella lettura silenziosa

La lettura silenziosa – già considerata da Bruner (1991; 1992) come pratica centrale per la costruzione del sé narrativo – assume nuovi significati se collocata all'interno di ambienti immersivi (Riva, Gaggioli, 2019). Secondo la pedagogia culturale dello psicologo statunitense, il soggetto costruisce la propria identità attraverso la narrazione, organizzando esperienze, emozioni e intenzioni in strutture di senso coerenti. La lettura diventa così un atto incarnato e riflessivo. In quest'ottica, leg-

gere in VR non disperde l'esperienza corporea, ma la ri-colloca in uno spazio percettivamente aumentato.

Il concetto di corporeità richiede una precisazione teorica. Non si tratta della semplice presenza fisica del corpo, ma di ciò che la letteratura sull'*embodiment* definisce come la percezione integrata di possedere, abitare e agire attraverso un corpo situato in uno spazio (Roth, Latoschik, 2020; Kilteni, Groten, Slater, 2012). Nella lettura silenziosa in VR, il corpo del lettore è fisicamente statico, eppure cognitivamente attivo: le percezioni visive, sonore e spaziali vengono incorporate nell'esperienza di lettura, generando quello che potremmo definire un *embodiment narrativo*. I soggetti con più spiccate capacità di immaginazione visiva riportano un senso di presenza significativamente maggiore, suggerendo che dimensione immaginativa e corporeo-percettiva sono reciprocamente costitutive (Alkhamash, *et al.*, 2025).

Questa dimensione immersiva proietta la lettura in un ambiente significante. La VR si configura come un "terzo spazio" mediatore tra il testo e il sé del lettore (Bhabha, 1994). Il modello CAMIL (Makransky, Petersen, 2021) offre un quadro esplicativo utile: presenza e *agency* non sono esiti automatici dell'immersione tecnologica, ma sono mediate da processi cognitivi e affettivi che determinano la qualità dell'apprendimento. La VR non produce trasformazione in sé, ma solo nella misura in cui il design dell'esperienza attiva tali mediatori.

I dati dell'esperienza pilota confermano questa direzione. Gli studenti hanno riportato attenzione intensificata, sospensione del tempo ordinario e coinvolgimento immaginativo profondo: «l'esperienza mi ha consentito di entrare nel mondo del libro», «mi sembrava di vivere la storia». Tali risposte richiamano il costrutto di *narrative absorption* (Pianzola, *et al.*, 2021), suggerendo che la corporeità non scompare senza il supporto materiale del libro, ma si trasforma. In altre parole si esprime attraverso la percezione di essere presenti in uno spazio narrativo e di esplorarlo attivamente.

Sul piano dell'*agency* educativa, il concetto non si limita all'interazione tecnica con l'ambiente virtuale – volutamente ridotta al minimo nella lettura silenziosa – ma si declina come *agency* interpretativa: la capacità del lettore di percepirsi come soggetto attivo nella costruzione di significato (McGivney, 2024). Il senso di *agency* può essere sostenuto anche attraverso modifiche sottili del feedback sensoriale che riducono la distanza tra intenzione e risultato, traducendosi nella progettazione di un ambiente VR che accompagna, senza sovrastare, il processo di lettura (Aoyagi, *et al.*, 2021).

Questa *agency* è stata potenziata nei momenti di restituzione collettiva: condividere immagini mentali, riflettere sulle emozioni, discutere prospettive divergenti ha innescato un processo critico-riflessivo in cui la lettura silenziosa si è trasformata in pratica relazionale e dialogica. È qui che emerge la connessione con la dimensione familiare: l'intensità emotiva dell'esperienza chiama in causa la mediazione adulta non solo del docente, ma anche del genitore. La letteratura sulla mediazione genitoriale (Livingstone, Helsper, 2008) evidenzia come l'accompagnamento familiare sia decisivo affinché l'esperienza tecnologica diventi occasione educativa. La restituzione dell'esperienza VR potrebbe dunque estendersi al contesto familiare, aprendo spazi di dialogo intergenerazionale sulla lettura e sulle emozioni vissute.

In definitiva, la VR – se utilizzata all'interno di pratiche pedagogiche intenzionali – può configurarsi come dispositivo capace di attivare l'agency educativa. Anche chi ha dichiarato di preferire il libro cartaceo ha riconosciuto nella lettura immersiva un'opportunità per entrare in contatto con sé in modo nuovo, delineando la VR non come strumento sostitutivo, ma come ambiente complementare e potenzialmente trasformativo (Petersen, Petkakis, Makransky, 2022; Bulat Demir, Ilgaz Büyükbaykal, 2024).

3. Il disegno della ricerca: una sperimentazione tra tradizione e innovazione didattica

L'esperienza pilota si è articolata attraverso un disegno esplorativo a orientamento partecipativo, ispirato ai principi della *Ricerca-Azione Partecipativa* (Orefice, 2006; Kemmis, McTaggart, 2000), pur senza configurarsi come un ciclo completo di RAP. La letteratura identifica come tratti distintivi della RAP la ciclicità iterativa, la co-costruzione del sapere con i partecipanti come co-ricercatori e un intento trasformativo sostenuto nel tempo (Cornish, *et al.*, 2023). Nel nostro caso, l'orientamento partecipativo si è espresso nella co-progettazione con i docenti e nella restituzione riflessiva con gli studenti, che hanno avuto voce attiva nella valutazione dell'esperienza e nella formulazione di proposte per futuri utilizzi didattici. Si tratta di una fase esplorativa e generativa, pensata per porre le basi di un eventuale ciclo di ricerca-azione più strutturato.

Il percorso ha coinvolto 11 classi della scuola secondaria di primo e secondo grado in Toscana, per un totale di 215 studenti. Ogni partecipante ha preso parte a una sessione individuale di lettura silenziosa in VR (10-

20 minuti), seguita da una restituzione collettiva in classe. La durata delle sessioni è stata contenuta in linea con le raccomandazioni sulla *cybersickness* (Kourtesis, *et al.*, 2023; Weech, Kenny, Barnett-Cowan, 2019), e i ricercatori hanno monitorato costantemente eventuali sintomi di disagio.

La raccolta dati ha previsto griglie di osservazione strutturate per reazioni emotive, manifestazioni fisiche di disagio, modalità di interazione con il testo e comportamenti attentivi (Chang, Kim, Yoo, 2020), integrate da questionari *ex ante* ed *ex post* a risposte aperte e chiuse e da discussioni guidate in classe. I dati evidenziano due profili di risposta: un gruppo caratterizzato da elevata concentrazione e assorbimento narrativo (Pianzola, *et al.*, 2021), e un gruppo più orientato alla dimensione sociale, distintosi per partecipazione dialogica e desiderio di condivisione. Questa differenziazione conferma il ruolo delle differenze individuali nel modulare la qualità dell'esperienza immersiva (Makransky, Petersen, 2021; Alkhamash, *et al.*, 2025): la VR non produce effetti uniformi, ma amplifica disposizioni già presenti nel soggetto.

La scelta di collegare sessione immersiva e restituzione collettiva risponde a un'esigenza pedagogica precisa: sostenere la lettura silenziosa come esperienza che, pur nascendo in una dimensione individuale, si compie nella relazione. È in questo passaggio – dalla lettura individuale alla parola condivisa – che si attiva il potenziale dell'esperienza, non in virtù della tecnologia in sé, ma della qualità delle pratiche dialogiche che l'accompagnano.

Il disegno esplorativo ha mantenuto un equilibrio tra tradizione e innovazione, impiegando la VR come strumento pedagogico all'interno di un percorso intenzionalmente riflessivo. L'esperienza suggerisce che l'innovazione tecnologica produce valore educativo solo quando si integra in un impianto fondato sulla partecipazione, la riflessività e la relazione – e che una fase pilota come questa può costituire la base per un disegno di ricerca-azione più compiuto.

4. Analisi dei dati: percezioni, emozioni, apprendimenti

L'esperienza condotta all'interno del progetto “Leggere: forte!” restituisce una base di dati dalla quale è possibile avviare una prima analisi delle percezioni, delle emozioni e degli apprendimenti che gli studenti hanno espresso durante e dopo le sessioni di lettura silenziosa in realtà virtuale. I dati, raccolti attraverso la combinazione di osservazioni strutturate, questionari a risposte aperte e chiuse e dialoghi riflessivi, deli-

neano un quadro articolato e stratificato, che comprende sia le reazioni individuali sia le dinamiche emerse nel gruppo-classe.

Un primo dato significativo è l'emergere di due profili esperienziali: un profilo riflessivo, caratterizzato da elevata concentrazione e assorbimento narrativo («è stato così coinvolgente che ho dimenticato il resto»), e un profilo orientato alla socialità, contraddistinto da curiosità e desiderio di condivisione («volevo spiegare subito il mio pensiero agli altri»). Questa differenziazione è coerente con la letteratura sulle differenze individuali nell'esperienza immersiva: il modello CAMIL (Makransky, Petersen, 2021; Alkhamash, *et al.*, 2025) evidenzia come i mediatori affettivi e cognitivi condizionino la qualità dell'esperienza. La VR non genera effetti uniformi, ma amplifica disposizioni già presenti nel soggetto. Sul piano emotivo, molti studenti hanno dichiarato di aver provato «entusiasmo», «curiosità», «sorpresa» e «libertà», descrivendo l'esperienza come «la possibilità di entrare all'interno di un sogno» o affermando: «mi sono sentito come nel mondo della fantasia». Queste testimonianze richiamano il costrutto di *narrative absorption* (Pianzola, *et al.*, 2021), che identifica nell'assorbimento narrativo un mediatore tra immersione, empatia e intenzione di lettura. Altri studenti hanno manifestato nausea e spaesamento iniziale, fenomeni documentati nella letteratura sulla *cybersickness* (Weech, Kenny, Barnett-Cowan, 2019; Kourtesis, *et al.*, 2023). Tuttavia, circa l'80% di chi ha sperimentato disagio ha scelto spontaneamente di proseguire la sessione, suggerendo che il coinvolgimento narrativo possa operare come fattore di compensazione rispetto al disagio sensoriale (Alkhamash, *et al.*, 2025).

Un dato significativo riguarda la motivazione alla lettura. Numerosi studenti hanno espresso un rinnovato desiderio di leggere, richiedendo la ripetizione dell'esperienza e l'inclusione di generi diversi. Alcuni hanno formulato proposte ulteriori: «sarebbe ancora più coinvolgente se si avesse un corpo e delle mani e magari poter vedere gli altri e prendere oggetti». Queste osservazioni documentano un'attivazione dell'*agency* interpretativa (McGivney, 2024), e la richiesta di maggiore interattività corporea richiama la dimensione dell'*embodiment* (Roth, Latoschik, 2020).

I dati restituiscono anche posizioni critiche. Alcuni studenti hanno espresso consapevolezza del valore del libro cartaceo come spazio di disconnessione: «la lettura è un metodo per distaccarsi dagli schermi» (Dominici, 2019). Al tempo stesso, altri hanno intuito potenzialità interdisciplinari della VR, suggerendo di «studiare qualcosa entrando in un'epoca storica». Queste voci sollecitano una riflessione sull'uso intenzionale della tecnologia a scuola, dove l'*agency* educativa degli studenti

si esprime anche nel diritto di problematizzare o ridefinire gli usi della VR nei propri percorsi di apprendimento.

Infine, l'intensità emotiva dell'esperienza suggerisce che la lettura in VR possa riverberarsi nel contesto familiare. Diversi studenti hanno espresso il desiderio di "far provare l'esperienza" ai genitori, segnalando la possibilità di un dialogo intergenerazionale attorno alla lettura e alla tecnologia, coerentemente con la letteratura sulla mediazione genitoriale (Livingstone, Helsper, 2008).

In sintesi, i dati confermano che la realtà virtuale – quando integrata in un contesto pedagogico riflessivo – può configurarsi come dispositivo educativo capace di accrescere motivazione, immaginazione e inclusione. Il passaggio dall'esperienza individuale alla rielaborazione collettiva rappresenta il nucleo di una pedagogia della lettura partecipativa, in cui coinvolgimento e consapevolezza critica si intrecciano.

5. Conclusioni: verso una pedagogia della lettura partecipativa e generativa

L'esperienza pilota ha delineato i presupposti per una pedagogia della lettura partecipativa e generativa, fondata su tre elementi: la centralità del lettore come soggetto agente, l'importanza della condivisione riflessiva e l'uso intenzionale delle tecnologie immersive.

La centralità del lettore risponde a un bisogno fondamentale degli studenti a rischio di disaffezione scolastica: sentirsi protagonisti del proprio processo formativo (Scierri, Bartolucci, Salvato, 2018; Citarella, 2023). Questa centralità, tuttavia, non è un effetto automatico dell'immersione: il modello CAMIL (Makrasky, Petersen, 2021) e le evidenze raccolte mostrano che la qualità dell'esperienza dipende dai mediatori cognitivi e affettivi attivati dal design dell'intervento (Petersen, Petkakis, Makrasky, 2022; Grassini, Laumann, Rasmussen Skogstad, 2020). La nostra esperienza conferma che gli studenti con più elevato assorbimento narrativo hanno percepito maggiore rilevanza e soddisfazione, coerentemente con il ruolo delle capacità immaginative documentato in letteratura (Pianzola, *et al.*, 2021; Alkhamash, *et al.*, 2025).

La condivisione riflessiva si è rivelata decisiva: restituire collettivamente l'esperienza favorisce dialogo, ascolto reciproco ed espressione emotiva, rafforzando il senso di appartenenza al gruppo-classe. La lettura in VR non si configura come esperienza isolante, ma – a condizione che sia seguita da una rielaborazione dialogica – come pratica capace di generare legame sociale e pensiero critico. L'uso integrato delle tecnologie chiama in causa il rapporto tra strumenti

digitali e pratiche consolidate. La tensione tra studenti che valorizzano il libro cartaceo e studenti che trovano nella VR un coinvolgimento più vicino ai propri linguaggi rappresenta un'opportunità pedagogica: una didattica capace di integrare libro fisico e ambiente immersivo è potenzialmente più inclusiva. La corporeità – intesa come dimensione percettiva, immaginativa e agentiva (Kiltner, Groten, Slater, 2012; Roth, Latoschik, 2020) – costituisce il filo conduttore che attraversa entrambe le esperienze di lettura, declinandosi in forme diverse, ma complementari.

I dati – sebbene limitati dalla singola esposizione – mostrano che la VR può configurarsi come dispositivo complementare alla lettura tradizionale, capace di potenziare attenzione, immaginazione e agency. L'esperienza ha però messo in luce limiti strutturali, quali il tempo di esposizione contenuto, la potenziale incidenza di *cybersickness* (Weech, Kenny, Barnett-Cowan, 2019; Kourtesis, *et al.*, 2023) e la necessità di una fase di acclimataimento tecnico. Queste criticità orientano verso una progettazione più sostenibile, attenta ai ritmi e alle caratteristiche individuali dei partecipanti.

Guardando al futuro, l'esperienza suggerisce alcune piste di ricerca, tra cui continuare a esplorare le condizioni sotto le quali la lettura immersiva può affiancare le pratiche consolidate; strutturare momenti di restituzione collettiva che trasformino l'esperienza individuale in co-costruzione di significati; investire nella formazione dei docenti per un'adozione consapevole di queste pratiche; estendere la restituzione al contesto familiare, aprendo spazi di dialogo intergenerazionale sulla lettura e sulla tecnologia. Si evidenzia, inoltre, la necessità di percorsi di ricerca longitudinale, capaci di monitorare nel tempo gli effetti sulla motivazione, sulle competenze riflessive, sull'inclusione e sul benessere (Rivoltella, 2018).

In questa prospettiva, l'adozione di strumenti validati per la misurazione della presenza (Witmer, Singer, 1998; Schubert, Friedmann, Regenbrecht, 2001), dell'agency (Di Plinio, *et al.*, 2024), dell'assorbimento narrativo (Pianzola, *et al.*, 2021) e della *cybersickness*, consentirebbe di passare da un'indagine esplorativa – quale è stata la presente – a un disegno di ricerca più rigoroso e replicabile. Un simile impianto, capace di tenere insieme innovazione didattica, accompagnamento educativo, coinvolgimento familiare e osservazione scientifica, rappresenta una condizione necessaria per comprendere se e in che misura la lettura immersiva possa costituire una risorsa significativa per l'esperienza educativa scolastica. L'esperienza pilota qui presentata, pur nei suoi limiti, suggerisce che questa direzione di ricerca meriti di essere percorsa con rigore e cautela.

Riferimenti bibliografici

- Alkhamash L., Saraco A. N., Goes Schaurich C., *et al.* (2025): The Impact of an Immersive Virtual Reality Anatomy Lab for Informal Science Education. *Anatomical Sciences Education*, n. 18(12), pp. 1373-1387 (<https://doi.org/10.1002/ase.70087>).
- Aoyagi K., Wen W., An Q., *et al.* (2021): Modified Sensory Feedback Enhances the Sense of Agency during Continuous Body Movements in Virtual Reality. *Scientific Reports*, n. 11, pp. 1-10 (<https://doi.org/10.1038/s41598-021-82154-y>).
- Bhabha H.K. (1994): *The Location of Culture* (2nd ed.). London: Routledge (<https://doi.org/10.4324/9780203820551>).
- Bruner J. (1991): La costruzione narrativa della “realtà”. In M. Ammaniti, D. N. Stern (a cura di): *Rappresentazioni e narrazioni*. Roma-Bari: Laterza, pp. 17-38.
- Bruner J. (1992): *La ricerca del significato*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Bulat Demir S., Ilgaz Büyükbaykal A. C. (2024): Investigating Book Reading Experiences in VR. *Journal of Librarianship and Information Science*, n. 57(3), pp. 910-923 (<https://doi.org/10.1177/09610006241252659>).
- Chang E., Kim H.T., Yoo B. (2020): Virtual Reality Sickness: A Review of Causes and Measurements. *International Journal of Human-Computer Interaction*, n. 36(17), pp. 1658-1682 (<https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1778351>).
- Citarella, E. (2023). *Alla ricerca dell'alunno perduto. Prevenzione e cura della dispersione scolastica*. Trento: Erickson.
- Cornish F., Breton N., Moreno-Tabarez U., *et al.* (2023): Participatory Action Research. *Nature Reviews Methods Primers*, n. 3(34) (<https://doi.org/10.1038/s43586-023-00214-1>).
- Cummings J. J., Bailenson J. N. (2016): How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Media Psychology*, n. 19(2), pp. 272-309 (<https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740>).
- Di Natale A. F., Repetto C., Riva G., *et al.* (2020): Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A 10-year Systematic Review of Empirical Research. *British Journal of Educational Technology*, n. 51(6), pp. 2006-2033 (<https://doi.org/10.1111/bjet.13030>).
- Di Plinio S., Greco C., Arnò S., *et al.* (2024): Validation of the Italian Sense of Agency Scale and Its Relevance to Well-Being: An Iterative Bootstrap Approach. *Behavioral sciences*, n. 15(1), pp. 1-15 (<https://doi.org/10.3390/bs15010017>).
- Dominici P. (2019): *Dentro la società interconnessa. La cultura della complessità per abitare i confini e le tensioni della civiltà ipertecnologica*. Milano: Franco Angeli.

- Grassini S., Laumann K., Rasmussen Skogstad, M. (2020): The Use of Virtual Reality Alone Does Not Promote Training Performance (but Sense of Presence Does). *Frontiers in Psychology*, n. 11, pp. 1-11 (<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01743>).
- Kaplan-Rakowski R., Gruber, A. (2023): An Experimental Study on Reading in High-immersion Virtual Reality. *British Journal of Educational Technology*, n. 55, pp. 541-559 (<https://doi.org/10.1111/bjet.13392>).
- Kemmis S., McTaggart R. (2000): Participatory Action Research. In N. K. Denzin, Y. S. Lincoln (eds.): *Handbook of Qualitative Research* (2nd ed.). Thousand Oaks (CA)-London-New Delhi: SAGE Publications, pp. 567-606.
- Kilteni K., Groten R., Slater M. (2012): The Sense of Embodiment in Virtual Reality. Presence. *Teleoperators and Virtual Environments*, n. 21(4), pp. 373-387 (https://doi.org/10.1162/PRES_a_00124).
- Kourtesis P., Linnell J., Amir R., et al. (2023): Cybersickness in Virtual Reality Questionnaire (CSQ-VR): A Validation and Comparison against SSQ and VRSQ. *Virtual Worlds*, n. 2(1), pp. 16-35 (<https://doi.org/10.3390/virtualworlds2010002>).
- Lan Y. J. (2020): Immersion, Interaction and Experience-oriented Learning: Bringing Virtual Reality into FL Learning. *Language Learning & Technology*, n. 24(1), pp. 1-15 (<https://doi.org/10.64152/10125/44704>).
- Lavanga F., Mancaniello M. R. (2022): *Formazione dell'adolescente nella realtà estesa*. Limena: Libreria Universitaria.
- Livingstone S., Helsper E. J. (2008): Parental Mediation of Children's Internet Use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, n. 52(4), pp. 581-599 (<https://doi.org/10.1080/08838150802437396>).
- Ma Q. (2023): Exploring VR Games for Enhancing Reading Fluency for Students with Reading Disabilities. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, n. 22, pp. 244-248 (<https://doi.org/10.54097/ehss.v22i.12428>).
- Makransky G., Petersen G. B. (2021): The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): A Theoretical Research-based Model of Learning in Immersive Virtual Reality. *Educational Psychology Review*, n. 33, pp. 937-958 (<https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>).
- McGivney, E. (2024): Interactivity and Identity Impact Learners' Sense of Agency in Virtual Reality Field Trips. *British Journal of Educational Technology*, n. 56(1), pp. 410-434 (<https://doi.org/10.1111/bjet.13513>).
- Orefice, P. (2006). *La ricerca azione partecipativa. Teoria e pratiche. Vol.1: La creazione dei saperi nell'educazione di comunità per lo sviluppo locale*. Napoli: Liguori.
- Petersen G. B., Petkakis G., Makransky G. (2022): A Study of How Immersion and Interactivity Drive VR Learning. *Computers & Education*, n. 179, pp. 1-16 (<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104429>).
- Pianzola F., Riva G., Kukkonen K., et al. (2021): Presence, Flow, and Narrative Absorption: An Interdisciplinary Theoretical Exploration with a New Spatio-

- temporal Integrated Model Based on Predictive Processing. *Open Research Europe*, n. 1(28), pp. 1-37 (<https://doi.org/10.12688/openreseurope.13193.2>).
- Radiani J., Majchrzak T. A., Fromm J., *et al.* (2020): A Systematic Review of Immersive Virtual Reality Applications for Higher Education: Design Elements, Lessons Learned, and Research Agenda. *Computers & Education*, n. 147, pp. 1-29 (<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>).
- Riva, G. (2019): *Nativi digitali. Crescere e apprendere nel mondo dei nuovi media*. Bologna: Il Mulino.
- Riva G., Gaggioli A. (2019): *Realtà virtuali. Gli aspetti psicologici delle tecnologie simulate e il loro impatto sull'esperienza umana*. Firenze: Giunti Psychometrics.
- Riva G., Mantovani F., Capideville C. S., *et al.* (2007): Affective Interactions Using Virtual Reality: The Link between Presence and Emotions. *CyberPsychology & Behavior*, n. 10(1), pp. 45-56 (<https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9993>).
- Rivoltella P. C. (2018): *Un'idea di scuola*. Milano: Scholè.
- Roth D., Latoschik M. E. (2020): Construction of the Virtual Embodiment Questionnaire (VEQ). *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, n. 26(12), pp. 3546-3556 (<https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.3023603>).
- Schubert T., Friedmann F., Regenbrecht H. (2001): The Experience of Presence: Factor Analytic Insights. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, n. 10(3), pp. 266-281 (<https://doi.org/10.1162/105474601300343603>).
- Scierri I. D. M., Bartolucci M., Salvato R. (a cura di) (2018): *Lettura e dispersione*. Milano: Franco Angeli.
- Weech S., Kenny S., Barnett-Cowan M. (2019): Presence and Cybersickness in Virtual Reality Are Negatively Related: A Review. *Frontiers in Psychology*, n. 10(158), pp. 1-19 (<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00158>).
- Witmer B. G., Singer M. J. (1998): Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, n. 7(3), pp. 225-240 (<https://doi.org/10.1162/105474698565686>).