



4

Ottobre 2025

Digital play within educational ecosystems. An experimental research contribution

Il gioco digitale all'interno di ecosistemi educativi. Un contributo di ricerca sperimentale

Vincenzo Cascino

Università degli studi di Genova

vincenzo.cascino@edu.unige.it

Doi: <https://doi.org/>

ABSTRACT

This experimental study investigates the risks and developmental potential of digital educational technologies in early childhood play (ages 3 to 6). Using a comparative pre-post test design, it explores the cognitive, behavioral, and emotional outcomes of three play conditions: guided digital play, unguided digital play, and traditional analog play. A sample of 135 children was assessed using validated tools: NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2007) is used to evaluate executive functions, BASC-3 (Reynolds & Kamphaus, 2015) to assess behavioral regulation and socio-relational aspects, and SDQ (Goodman, 1997) to judge emotional and prosocial behaviors. Results indicate a significant improvement in executive functions and behavioral self-regulation in the guided digital group, whereas unguided digital

QTimes webmagazine - Anno XVII - n. 4, 2025

Anicia Editore

www.qtimes.it

ISSN 2038-3282

play is associated with behavioral regression and reduced prosocial behavior. Traditional analogic play supports emotional stability and peer interaction, with moderate cognitive effects.

Keywords: Digital play, Self-regulation, Executive functions, Early childhood, Adult mediation.

RIASSUNTO

Questo studio sperimentale analizza i rischi e le potenzialità delle tecnologie educative digitali nel gioco infantile tra i 3 e i 6 anni. Attraverso un disegno pre-post test a gruppi comparativi, si confrontano gli effetti cognitivi, comportamentali ed emotivi di tre modalità ludiche: gioco digitale guidato, gioco digitale non guidato e gioco analogico tradizionale. Il campione, composto da 135 bambini, è stato valutato con strumenti validati: NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2007) per le funzioni esecutive, BASC-3 (Reynolds & Kamphaus, 2015) per i comportamenti regolativi e relazionali e SDQ (Goodman, 1997) per gli aspetti emotivi e prosociali. I risultati evidenziano un incremento significativo delle funzioni cognitive e dell'autoregolazione nel gruppo digitale guidato, mentre il gioco digitale non mediato è associato a regressioni comportamentali e calo della prosocialità. Il gioco analogico tradizionale favorisce stabilità affettiva e interazione sociale, pur mostrando effetti moderati sul piano cognitivo.

Parole chiave: gioco digitale, autoregolazione, funzioni esecutive, prima infanzia, mediazione educativa.

1. INTRODUZIONE

Il gioco, nei primi sei anni di vita, rappresenta uno strumento privilegiato per l'esplorazione del mondo, la costruzione dell'identità e la formazione delle competenze cognitive ed emotive. Nella fascia d'età 3-6 anni, esso assume una funzione relazionale cruciale, contribuendo alla maturazione del pensiero simbolico e alla regolazione affettiva (Vygotskij, 1978; Pellegrini, 2009; Wood, 2013). L'ingresso delle tecnologie digitali negli spazi educativi ha modificato radicalmente i contesti ludici, suscitando interrogativi pedagogici e preoccupazioni evolutive (Chaudron *et al.*, 2018; Mascheroni & Ólafsson, 2021; Livingstone, Stoilova & Kelly, 2023). Studi recenti indicano che un uso guidato delle tecnologie, in ambienti relazionali mediati, è associato a miglioramenti significativi nel vocabolario, nel pensiero spaziale e nell'autoregolazione (Skene, Kucirkova & Messer, 2022; Chu, Kucirkova & Skene, 2024), mentre un uso non mediato è correlato a disfunzioni comportamentali e regressione sociale (Christakis *et al.*, 2018; Radesky *et al.*, 2020; Torres, Chadwick & Bird, 2022). È la qualità della presenza adulta, in particolare la sua capacità di dare senso e direzione all'esperienza digitale, che permette al dispositivo di

diventare uno spazio relazionale e narrativo autentico (Flewitt *et al.*, 2014; Livingstone & Blum-Ross, 2020).

2. LETTERATURA NAZIONALE E INTERNAZIONALE

La ricerca evidenzia quattro polarizzazioni tematiche:

1. Il gioco digitale guidato può migliorare le funzioni esecutive (Diamond, 2013; Kazakoff & Bers, 2014) e attivare processi metacognitivi grazie alla mediazione educativa (Rivoltella, 2017; Petrucco, 2020). Studi recenti confermano che ambienti digitali ben progettati, uniti a una mediazione adulta attiva, favoriscono anche lo sviluppo linguistico e il pensiero matematico, oltre a promuovere forme di apprendimento basate sull'esplorazione e sul problem-solving (Skene *et al.*, 2022; Larkin & Lowrie, 2022; Chu *et al.*, 2024).
2. Il gioco digitale non strutturato, privo di supervisione adulta, è correlato a disturbi autoregolativi e regressione sociale (Twenge *et al.*, 2019; Lorusso *et al.*, 2021). Una revisione sistematica ha evidenziato come il cosiddetto physical-digital play non supportato possa limitare la cooperazione e generare disregolazioni emotive (Torres *et al.*, 2022).
3. Il gioco analogico favorisce cooperazione, empatia e stabilità affettiva, come dimostrano esperienze italiane quali il Reggio Emilia Approach (Vecchi, 2010; Bondioli, 2018).
4. La mediazione educativa si conferma variabile interdipendente capace di influenzare significativamente gli esiti cognitivi e affettivi (Bruner, 1983; Neumann, 2018). I modelli post-digitali propongono di superare la dicotomia analogico vs digitale, considerando il gioco come spazio relazionale e culturale da abitare con intenzionalità (Bird & Edwards, 2021; Dixon *et al.*, 2024).

3. FORMULAZIONE DI OBIETTIVI E IPOTESI DI RICERCA

3.1 Obiettivi

La presente indagine sperimentale si propone di analizzare, in modo sistematico, gli effetti differenziali di tre modalità ludiche (gioco digitale guidato, gioco digitale non guidato e gioco analogico tradizionale) sullo sviluppo cognitivo, comportamentale ed emotivo di bambini in età prescolare (3-6 anni).

Gli obiettivi specifici sono:

- Esaminare l'impatto del gioco digitale, mediato da un adulto, sulle funzioni esecutive, con particolare riferimento all'attenzione sostenuta, alla memoria di lavoro e alla flessibilità cognitiva.
- Valutare le ricadute, comportamentali ed emotive, associate al gioco digitale non strutturato, in termini di autoregolazione, impulsività e disregolazione affettiva.
- Confrontare le dinamiche interattive, narrative e prosociali che emergono nel gioco tradizionale analogico rispetto alle esperienze ludico-digitali.
- Identificare le variabili critiche, in particolare, la mediazione educativa, che influenzano la qualità

dell'esperienza ludica e ne modulano gli esiti evolutivi, con l'obiettivo di delineare fattori di rischio e protezione legati all'uso precoce delle tecnologie nei contesti educativi 0-6.

3.2 Ipotesi

Il disegno di ricerca è stato definito in base agli obiettivi e alle ipotesi che seguono.

- Hp1: L'interazione con tecnologie educative digitali, mediata attivamente da un adulto facilitatore, è in grado di produrre miglioramenti significativi nelle funzioni esecutive dei bambini, superiori a quelli osservabili nel gioco analogico tradizionale o nel gioco digitale non guidato.
- Hp2: L'esposizione autonoma a dispositivi digitali, in assenza di guida educativa, è associata a un incremento di condotte disorganizzate e disregolative, con effetti negativi sull'autocontrollo comportamentale e sulla regolazione affettiva.
- Hp3: Il gioco analogico cooperativo, caratterizzato da corporeità, simbolizzazione e interazione sociale diretta, favorisce in misura maggiore la stabilità emotiva e le condotte prosociali rispetto alle modalità ludico-digitali.
- Hp4: La presenza di una mediazione educativa intenzionale rappresenta una variabile cruciale per convertire l'esperienza digitale in un processo formativo efficace, capace di sostenere lo sviluppo integrale del bambino.

4. DISEGNO DI RICERCA E CRITERI PER LA COSTRUZIONE DEL CAMPIONE

4.1 Disegno sperimentale

La ricerca ha seguito un disegno sperimentale comparativo a tre gruppi paralleli, con valutazioni pre-post test, finalizzate ad analizzare gli effetti delle tre diverse modalità ludiche su variabili cognitive, comportamentali ed emotive in bambini di età prescolare.

L'intervento è stato svolto tra febbraio e marzo 2024, all'interno di tre scuole dell'infanzia pubbliche del Nord Italia, e ha coinvolto 135 bambini, distribuiti equamente nei gruppi.

Ogni partecipante ha preso parte a 12 sessioni ludiche individuali, della durata di 30 minuti ciascuno, per un totale di 6 ore di intervento per bambino, distribuite su sei settimane. L'uniformità temporale e ambientale è stata applicata per neutralizzare la variabile "tempo di esposizione", garantendo la comparabilità tra gruppi.

La raccolta dati si è basata su tre strumenti psicometrici validati:

1. NEPSY-II per funzioni esecutive, somministrato da psicologi esperti;
2. BASC-3 per autoregolazione e adattamento, compilato dagli insegnanti;
3. SDQ per comportamento prosociale ed emotività, sempre a cura degli insegnanti;
4. Griglia osservativa videoregistrata è stata utilizzata durante le sessioni di gioco, con codifica indipendente da due osservatori esterni, garantendo una affidabilità inter-rater >85%.

I docenti hanno contribuito anche con diari riflessivi, utilizzati per triangolare le osservazioni.

4.2 Descrizione del campione

La ricerca ha coinvolto 135 bambini di età compresa tra 3 e 6 anni, suddivisi equamente in tre gruppi sperimentali (Tab. 1):

1. Gioco digitale guidato (GS1).
2. Gioco digitale non guidato (GS2).
3. Gioco analogico tradizionale (GC).

Ogni fascia d'età (3-4; 4-5; 5-6 anni) comprendeva 45 bambini, con una distribuzione bilanciata per genere (72 maschi e 63 femmine). La randomizzazione e la suddivisione per età e genere hanno garantito omogeneità tra i gruppi, permettendo un'analisi attendibile dello sviluppo cognitivo, comportamentale ed emotivo in funzione delle modalità ludiche proposte.

Fascia d'età	Totale bambini	Maschi	Femmine
3-4 anni	45	24	21
4-5 anni	45	23	22
5-6 anni	45	25	20
Totale	135	72	63

Tab. 1: Composizione del campione per fasce d'età e genere

4.3 Descrizioni delle variabili (Tab. 2)

Ambito	Variabili specifiche	Strumento
Cognitivo	Funzioni esecutive (memoria di lavoro, flessibilità, attenzione)	NEPSY-II
Comportamentale	Autoregolazione, impulsività, adattamento scolastico	BASC-3
Emotivo-sociale	Comportamento prosociale, difficoltà emotive, condotte oppostive	SDQ
Osservativo	Indicatori di creatività, cooperazione, linguaggio e interazione ludica	Griglia osservativa videoregistrata

Tab. 2: Aree valutative, variabili e strumenti

La Tabella 2 sintetizza i principali ambiti di indagine dello studio, le variabili specifiche analizzate in ciascun ambito e gli strumenti utilizzati per la loro rilevazione. Le dimensioni esplorate sono state suddivise in quattro ambiti principali:

1. Cognitivo: rileva le funzioni esecutive, considerate fondamentali per il controllo comportamentale e l'apprendimento, attraverso indicatori di memoria di lavoro, flessibilità cognitiva e attenzione sostenuta, valutati mediante la batteria NEPSY-II.

2. Comportamentale: indaga aspetti di autoregolazione, impulsività e adattamento scolastico, dimensioni centrali per la gestione del comportamento in contesti educativi, attraverso il questionario BASC-3 compilato dagli insegnanti.
3. Emotivo-sociale: valuta il comportamento prosociale, le difficoltà emotive e le condotte oppositive, tramite il questionario SDQ, strumento di ampio utilizzo internazionale.
4. Osservativo: prevede l'impiego di una griglia osservativa videoregistrata che consente l'analisi diretta e situata dei comportamenti ludici e interattivi, integrando le misurazioni psicometriche con una prospettiva qualitativa-naturalistica.

Questa articolazione permette una valutazione multidimensionale e triangolata del funzionamento globale del bambino in età prescolare.

5. STRUMENTI UTILIZZATI

5.1 Strumenti di rilevazione

Per la valutazione delle variabili cognitive, comportamentali ed emotive, il presente studio ha adottato un set di strumenti psicometrici validati a livello internazionale, scelti in base alla loro specifica sensibilità, alle dimensioni indagate e alla solidità teorico-metodologica.

La Tabella 3 descrive in dettaglio le caratteristiche metodologiche e psicometriche degli strumenti utilizzati nella ricerca.

Strumento	Obiettivo e variabili rilevate	Formato e caratteristiche	Affidabilità e somministrazione
NEPSY-II (Korkman, Kirk & Kemp, 2007)	Valutazione di memoria di lavoro, flessibilità cognitiva, attenzione sostenuta	Batteria modulare con subtest individuali; standardizzazione europea e USA	Affidabilità interna > 0.80; somministrato da psicologi abilitati
BASC-3 (Reynolds & Kamphaus, 2015)	Screening di autoregolazione, impulsività, adattamento scolastico	Teacher Rating Scale a scala Likert	Affidabilità > 0.85; compilato dagli insegnanti
SDQ (Goodman, 1997)	Difficoltà emotive, condotte oppositive, comportamento prosociale	Questionario breve (25 item) con 5 scale	Correlazioni test-retest > 0.70; compilato dagli insegnanti formati
Griglia osservativa (Pellegrini, 2009; Marsh, 2010)	Analisi di comportamenti ludici, verbali, cooperativi e creativi	Codifica su videoregistrazioni di sessioni di gioco	Affidabilità inter-coder > 85%; osservatori esterni blind parziali

Tab. 3: Strumenti utilizzati

5.2 Validità interna e variabili di controllo

Al fine di assicurare la validità interna dello studio e garantire l'affidabilità dei risultati, sono stati implementati diversi accorgimenti metodologici.

1. È stato utilizzato un processo di randomizzazione controllata per distribuire equamente i bambini nei tre gruppi sperimentali, evitando bias di selezione.
2. Tutti i gruppi hanno seguito un intervento di pari durata (12 sessioni, 6 ore) per controllare il "tempo di esposizione".
3. Le condizioni ambientali e scolastiche sono state mantenute costanti per tutti i partecipanti. Le app digitali selezionate erano neutre dal punto di vista culturale e verbale, per evitare influenze esterne.
4. Gli osservatori esterni erano parzialmente "blind" cioè non conoscevano il gruppo di appartenenza dei bambini, così da ridurre i pregiudizi nella codifica dei comportamenti.

5.3 Procedure operative nei gruppi

La procedura ha permesso di creare tre contesti coerenti e differenziati.

- Il gruppo GS1 ha beneficiato della co-costruzione dell'esperienza ludica.
- Il gruppo GS2 riflette il paradigma del *digital play* non mediato.
- Il gruppo GC valorizza l'interazione corporea e simbolica secondo la pedagogia della scuola dell'infanzia.

La Tabella 4 riassume in modo sintetico le caratteristiche operative dei tre gruppi coinvolti nello studio sperimentale.

Il gruppo GS1 ha partecipato a un'esperienza strutturata di gioco digitale guidato, in cui l'insegnante ha svolto un ruolo attivo di facilitatore, orientando e supportando l'interazione con le app educative.

Il gruppo GS2 ha preso parte a un'attività di gioco digitale non guidato, con uso libero delle tecnologie e una supervisione adulta non direttiva, in linea con il paradigma del *digital play* non mediato.

Il gruppo GC ha svolto attività di gioco analogico tradizionale, basato su materiali simbolici e corporei, secondo la prassi pedagogica tipica della scuola dell'infanzia.

Tutti i gruppi hanno seguito un intervento di pari durata, articolato in 12 sessioni per un totale di 6 ore, garantendo così l'equilibrio temporale necessario per la comparabilità dei dati.

Gruppo	Modalità di gioco	Durata intervento	Mediazione educativa
GS1	Gioco digitale guidato	12 sessioni – 6 ore	Insegnante facilitatore attivo
GS2	Gioco digitale non guidato	12 sessioni – 6 ore	Supervisione non direttiva
GC	Gioco analogico tradizionale	12 sessioni – 6 ore	Insegnante coinvolto nel gioco analogico

Tab. 4: Modalità di gioco, durata intervento e mediazione educativa

La Tabella 5 fornisce un quadro dettagliato delle procedure operative attuate nei tre gruppi, specificando per ciascuno il tipo di attività proposta, le tecnologie o i materiali utilizzati e il ruolo assunto dagli adulti. Il gruppo GS1 ha utilizzato tablet con app educative guidate (come ScratchJr, Osmo e Toca) in un contesto narrativo e mediato: l'adulto ha assunto il ruolo di facilitatore attivo, stimolando la narrazione e l'interazione. Nel gruppo GS2, ai bambini è stato consentito un uso libero e autonomo delle app digitali, tramite tablet con accesso aperto. L'adulto ha mantenuto una presenza silente, limitandosi a un'osservazione neutrale, senza interventi espliciti. Nel gruppo GC, l'esperienza è stata incentrata su giochi cooperativi di tipo analogico, con l'impiego di materiali simbolici e corporei, e l'insegnante ha partecipato attivamente secondo le consuete prassi educative della scuola dell'infanzia.

Gruppo	Tipo di attività	Tecnologie o materiali	Ruolo dell'adulto
GS1	App educative guidate	Tablet (ScratchJr, Osmo, Toca)	Facilitatore attivo, stimolo narrativo
GS2	Uso libero di app digitali	Tablet con accesso aperto	Presenza silente, osservazione neutrale
GC	Gioco analogico cooperativo	Materiali corporei e simbolici	Insegnante secondo prassi tradizionale

Tab. 5: Aree valutative, variabili e strumenti

5.3.1 Formazione degli insegnanti

La formazione degli insegnanti ha rappresentato una fase cruciale per garantire l'implementazione consapevole del gioco digitale nei contesti educativi. Gli educatori coinvolti nei tre gruppi sperimentali hanno partecipato a incontri formativi differenziati per contenuti e approccio: nel gruppo del gioco digitale guidato, il *focus* è stato posto sull'uso intenzionale e mediato di applicazioni educative; nel gruppo del gioco digitale libero, gli insegnanti sono stati formati a osservare e documentare le attività dei bambini senza intervenire; nel gruppo del gioco analogico, la formazione ha riguardato il potenziamento delle attività ludiche tradizionali (Marsh *et al.*, 2022).

6. ANALISI DEI DATI

I dati sono stati analizzati utilizzando metodi statistici descrittivi e inferenziali così come sintetizzati in Tab. 6.

Test Statistico	Variabile Misurata	Motivazione d'Uso
ANOVA a misure ripetute (2×3)	Prestazioni cognitive (NEPSY-II)	Confrontare le medie pre-post in più gruppi con variabili continue.
Test post hoc Bonferroni	Differenze tra gruppi	Verifica comparazioni multiple dopo

Test Statistico	Variabile Misurata	Motivazione d'Uso
		ANOVA significativa.
Cohen's d	Ampiezza dell'effetto (effect size)	Quantificare la dimensione dell'effetto tra pre e post test.
MANOVA	Variabili comportamentali multiple (BASC-3)	Valutare effetto simultaneo su più variabili dipendenti.
Eta ² parziale	Grandezza dell'effetto	Stimare quanta varianza è spiegata dal gruppo.
Test χ^2	Comportamenti prosociali (SDQ)	Analizzare proporzioni e distribuzioni categoriali.

Tab. 6: Test statistici usati, variabili misurate e motivazione d'uso

- L'ANOVA a misure ripetute ha permesso di esaminare le variazioni intra-gruppo (pre vs post) e inter-gruppo, rilevando differenze significative attribuibili alle condizioni sperimentali.
- Il test Bonferroni ha raffinato l'interpretazione, evidenziando quali gruppi si distinguevano statisticamente l'uno dall'altro.
- Cohen's d ha fornito una stima dell'ampiezza dell'effetto: valori superiori a 0.8 sono interpretati come effetti grandi e significativi.
- La MANOVA ha consentito di valutare l'influenza simultanea della modalità ludica su più dimensioni comportamentali, evitando l'effetto di inflazione alfa.
- Il test χ^2 è stato cruciale per analizzare variabili categoriali (es. numero di bambini con comportamento prosociale \ge soglia), dove non era applicabile un confronto basato su medie.

La sinergia tra test parametrici e non parametrici ha garantito triangolazione statistica e solidità nella valutazione degli effetti osservati.

6.1 Tabelle con analisi, discussione e commento

Questa tabella 7 mostra i punteggi ottenuti dai tre gruppi (GS1, GS2, GC) al test NEPSY-II, prima e dopo l'intervento.

Il test utilizzato è un'ANOVA a misure ripetute (2×3), adatto per confrontare le medie di più gruppi in due tempi (pre e post-test).

La variabile misurata è la performance cognitiva (funzioni esecutive). Lo scopo è determinare se i cambiamenti cognitivi sono associati al tipo di gioco (digitale guidato, digitale libero, analogico)

Gruppo	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Δ	ANOVA F (2,132)	Sig. (p)
GS1	96.2 (±6.8)	106.5 (±7.3)	10.3	5.97	.003
GS2	97.1 (±7.4)	95.4 (±8.0)	-1.7		
GC	96.5 (±7.1)	99.3 (±6.7)	2.8		

Tab.7: Prestazioni cognitive (NEPSY-II)

- Analisi: Il gruppo GS1 mostra un incremento significativo di 10.3 punti tra pre e post-test. L'ANOVA conferma differenze significative tra i gruppi.

- Discussione: Questo suggerisce che la mediazione educativa durante il gioco digitale stimola le funzioni esecutive.
- Commento: La differenza tra GS1 e gli altri gruppi evidenzia il ruolo trasformativo del supporto adulto.

Il test Bonferroni ha raffinato l'interpretazione, evidenziando quali gruppi si distinguevano statisticamente l'uno dall'altro (Tab. 8).

Confronto gruppi	Differenza media	Bonferroni
GS1 vs GS2	11.1	.004*
GS1 vs GC	7.2	.023*
GC vs GS2	3.9	n.s.

Tab. 8: Confronti post hoc Bonferroni (NEPSY-II)

- Analisi dei dati: GS1 differisce significativamente sia da GS2 sia da GC.
- Discussione dei dati: Il gioco digitale guidato è più efficace del gioco non mediato e anche del gioco analogico.
- Commento interpretativo: La mediazione attiva è una variabile chiave nello sviluppo cognitivo.

Questa tabella 9 riporta l'ampiezza dell'effetto (*effect size*) tramite il coefficiente di Cohen's d per ciascun gruppo tra pre e post-test.

Questo indice quantifica la forza dell'intervento. Le variabili considerate sono ancora le prestazioni cognitive, e il test serve a misurare l'efficacia reale dell'intervento oltre la sola significatività statistica.

Gruppo	d	Interpretazione
GS1	1.05	Effetto molto alto
GC	0.43	Effetto moderato
GS2	-0.22	Effetto negativo basso

Tab. 9: Indici di effetto (Cohen's d) sul NEPSY-II

- Analisi: GS1 ha un effetto molto alto ($d = 1.05$), GC moderato, GS2 negativo.
- Discussione: L'efficacia dell'intervento mediato è confermata anche dalla grandezza dell'effetto.
- Commento: Il gioco digitale senza mediazione può avere effetti regressivi.

Questa tabella 10 analizza i cambiamenti nell'autoregolazione comportamentale tra pre e post-test, usando sempre Cohen's d per misurare l'effetto. Le variabili coinvolte derivano dal questionario BASC-3. I

Il test è adatto per misurare variazioni intra-gruppo nel tempo in una variabile continua comportamentale.

Gruppo	Pre-test	Post-test	Δ	Cohen's d	Sig. (p)
GS1	42.8	52.1	9.3	0.85	.01*
GS2	44.3	40.9	-3.4	-0.47	.04*
GC	43.9	47.2	3.3	0.39	n.s.

Tab. 10: Autoregolazione comportamentale (BASC-3)

- Analisi: GS1 migliora di 9.3 punti ($d = 0.85$), GS2 peggiora ($d = -0.47$), GC migliora moderatamente.
- Discussione: La mediazione supporta l'autoregolazione, l'assenza di guida può peggiorarla.
- Commento: Il contesto educativo è decisivo nel favorire l'autocontrollo comportamentale.

La MANOVA (Analisi Multivariata della Varianza) è usata in questa tabella 11 per verificare se le modalità di gioco hanno effetti simultanei su più variabili comportamentali rilevate dal BASC-3. La MANOVA è appropriata quando si vuole analizzare l'effetto di una variabile indipendente su più dipendenti contemporaneamente. L'indice Eta^2 indica la percentuale di varianza spiegata.

Fonte	Wilks' Lambda	F	Sig. (p)	Eta ²
Gruppi	0.72	4.28	.001*	0.29

Tab. 11: MANOVA su BASC-3

- Analisi: L'effetto multivariato dei gruppi è significativo ($p = .001$, $Eta^2 = 0.29$).
- Discussione: Le modalità di gioco influenzano più dimensioni comportamentali in modo simultaneo.
- Commento: Il gioco digitale guidato ha un impatto complesso su comportamento, ansia e adattamento.

Questa tabella 12 utilizza il test del χ^2 (chi quadrato) per analizzare le frequenze di comportamenti prosociali rilevati tramite il questionario SDQ.

Il test è utile per analizzare distribuzioni categoriali e confrontare proporzioni tra gruppi.

La variabile misurata è la dimensione prosociale (empatia, cooperazione).

Gruppo	Post-test M (max 10)	% bambini ≥ 8	χ^2	Sig. (p)
GS1	7.6	64%		
GS2	6.1	35%		
GC	8.2	71%	8.12	.017*

Tab. 12: Comportamenti prosociali (SDQ)

- Analisi: Il GC ha il punteggio più alto in prosocialità, seguito da GS1. GS2 è il più basso.
- Discussione: Il gioco analogico e quello digitale guidato favoriscono l'interazione sociale.

- Commento: L'assenza di guida nel digitale limita lo sviluppo di empatia e cooperazione.

6.2 Analisi

La sezione 6.2 è dedicata all'analisi qualitativa dei dati, focalizzata sull'osservazione diretta delle sessioni ludiche videoregistrate. Tale approccio ha permesso di integrare le evidenze quantitative con una comprensione più profonda dei processi relazionali e narrativi in atto.

6.2.1 Metodologia adottata

Le sessioni videoregistrate sono state codificate tramite griglie strutturate e analizzate con:

1. Content Analysis Tematica: È stata applicata un'analisi tematica su comportamenti verbali e corporei, secondo il modello di Braun & Clarke (2006). Le categorie analizzate includevano:
 - Interazioni narrative (dialoghi, costruzione di storie).
 - Dinamiche corporee (cooperazione, gestualità, coinvolgimento).
 - Strategie di autoregolazione in contesto ludico.
2. Triangolazione Metodologica: L'osservazione diretta è stata rafforzata da:
 - Diari riflessivi redatti dagli insegnanti, contenenti descrizioni qualitative delle sessioni.
 - Note etnografiche raccolte dai ricercatori, focalizzate su clima affettivo, reazioni emotive e modalità di partecipazione.
 - Dati psicometrici integrati per confronti inter-modalità.
3. Inter- rater Reliability > 85\%: Le videoregistrazioni sono state codificate da due osservatori indipendenti, formati tramite una matrice di codifica condivisa. È stato calcolato il coefficiente di concordanza tra valutatori, risultando superiore al 85%, soglia considerata elevata in studi di osservazione comportamentale (Landis & Koch, 1977).

6.3 Analisi qualitativa

Nei gruppi GS1, sono emersi comportamenti di tipo narrativo co-costruito, turnazione dialogica, risoluzione condivisa di micro-problemi e maggiore presenza di linguaggio affettivo.

- Il gruppo GS2 ha mostrato comportamenti più disorganizzati, ridotta verbalizzazione, attività ripetitive e assenza di interazioni significative, confermando la correlazione con i risultati quantitativi di disfunzione autoregolativa.
- Il gruppo GC si è distinto per la ricchezza simbolica dei comportamenti, l'uso del corpo come mediatore espressivo, e la presenza di sequenze ludiche collaborative ad alta intensità relazionale.

L'analisi qualitativa ha permesso di evidenziare meccanismi profondi non rilevabili tramite test psicometrici, come la qualità dell'*engagement*, il vissuto narrativo e il significato attribuito al gioco dai bambini. Ciò rappresenta un valore aggiunto fondamentale nell'ambito della pedagogia sperimentale.

7. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I risultati della presente ricerca confermano e approfondiscono quanto ipotizzato in fase preliminare.

I dati raccolti evidenziano che non è la presenza della tecnologia in sé a determinare effetti positivi o negativi bensì la qualità della mediazione educativa e il contesto relazionale in cui il gioco si svolge (Plowman, McPake & Stephen, 2010; Mascheroni & Ólafsson, 2021; Livingstone, Stoilova & Kelly, 2023)

Il gruppo GS1 (gioco digitale guidato) ha mostrato significativi miglioramenti nelle funzioni esecutive, in particolare nell'attenzione sostenuta, nella flessibilità cognitiva e nella memoria di lavoro. Questi risultati sono coerenti con quanto rilevato da Christakis *et al.* (2018) e Hirsh-Pasek *et al.* (2015), i quali evidenziano che l'impiego di app educative interattive, in un contesto relazionale strutturato, stimola l'attivazione delle reti corticali prefrontali deputate all'autoregolazione e al problem-solving. La mediazione attiva degli insegnanti, formati secondo i principi della media education relazionale (Livingstone & Blum-Ross, 2020; Petrucco, 2020), ha funzionato da scaffold cognitivo e affettivo (Vygotskij, 1978), facilitando l'interiorizzazione di strategie metacognitive e la costruzione di significati condivisi. Studi recenti hanno mostrato che la presenza dell'adulto durante il gioco digitale favorisce anche l'acquisizione di vocabolario, concetti spaziali e abilità matematiche (Skene, Kucirkova & Messer, 2022; Chu, Kucirkova & Skene, 2024)

I dati del gruppo GS2 (gioco digitale non mediato) confermano invece i timori espressi da numerosi studi sui rischi del digital play passivo (Montag & Diefenbach, 2018; Twenge *et al.*, 2019; Radesky *et al.*, 2020). L'assenza di guida educativa ha comportato una riduzione della regolazione comportamentale, un aumento dell'impulsività e un impoverimento delle dinamiche prosociali. Ciò avvalorava l'ipotesi secondo cui l'autonomia nell'uso delle tecnologie non equivale a autoapprendimento, specialmente in età prescolare, dove le funzioni esecutive sono ancora in consolidamento (Diamond, 2013). Come sostenuto da Barr (2019), la differenza fondamentale tra tecnologie educative e tecnologie consumistiche risiede nella capacità di generare interazione significativa, co-costruzione narrativa e engagement profondo, elementi assenti in contesti non mediati. Recenti revisioni sistematiche confermano inoltre che l'uso fisico-digitale non supportato è associato a disregolazione emotiva e povertà espressiva (Torres, Chadwick & Bird, 2022). Il gruppo GC (gioco analogico tradizionale), pur non mostrando incrementi marcati nelle funzioni cognitive, ha registrato i valori più elevati nei comportamenti prosociali e nelle dinamiche interattive, confermando la letteratura che attribuisce al gioco simbolico, cooperativo e corporeo un ruolo centrale nella costruzione dell'empatia, del linguaggio narrativo e della regolazione emotiva (Bodrova & Leong, 2007; Pellegrini, 2009; Nicolopoulou, 2010).

In tal senso, i dati ottenuti riaffermano che il gioco tradizionale mantiene un valore pedagogico insostituibile, specialmente nel promuovere relazioni affettive stabili, dialogo e collaborazione. Nel loro insieme, i risultati dimostrano che la qualità dell'esperienza ludico-digitale dipende criticamente dalla presenza di un adulto mediatore, che sappia valorizzare le potenzialità narrative, simboliche e riflessive della tecnologia. Questo conferma quanto affermato da Flewitt *et al.* (2014) e da Resnick (2018), secondo cui le tecnologie non dovrebbero essere considerate strumenti neutri, ma ambienti

culturali e cognitivi da abitare consapevolmente, attraverso pratiche educative intenzionali. La letteratura postdigitale propone una lettura ecologica e relazionale del gioco, dove non è il mezzo a determinare gli esiti, ma il modo in cui viene vissuto nel contesto educativo (Bird & Edwards, 2021; Dixon *et al.*, 2024). Da un punto di vista pedagogico, emerge con forza l'urgenza di progettare ambienti educativi ibridi, che integrino corporeità, interazione sociale e tecnologie digitali in maniera armonica, riflessiva e partecipativa. L'equilibrio tra analogico e digitale, corporeo e simbolico, relazione e autonomia, rappresenta oggi la sfida cruciale per una scuola dell'infanzia che voglia essere all'altezza dei bisogni cognitivi, affettivi e culturali dei bambini contemporanei (Marsh *et al.*, 2022).

Il gioco digitale, quindi, se inserito all'interno di ecosistemi educativi relazionali, può rappresentare un potente strumento per potenziare lo sviluppo cognitivo, affettivo e sociale dei bambini. Tuttavia, perché tale potenzialità si realizzi, è necessario superare sia la tecnofobia che il tecnottimismo acritico, adottando una prospettiva pedagogica riflessiva, relazionale e incarnata (Damasio, 2004; Marsh, 2010; Siegel, 2012). Come suggerisce la pedagogia della mediazione (Vygotskij, 1978; Mascheroni & Ólafsson, 2021), non è lo strumento a determinare l'apprendimento, ma in qualità dell'interazione che lo circonda.

In questa prospettiva, il dispositivo tecnologico non è un semplice contenitore di contenuti, ma può diventare spazio di incontro simbolico, ambiente narrativo condiviso e strumento di espressione creativa, a condizione che sia abitato da adulti consapevoli, capaci di offrire cornici di senso e di accompagnare i bambini nella costruzione del proprio immaginario. Solo così sarà possibile trasformare il gioco digitale da esperienza individuale in luogo di relazione, crescita e umanizzazione

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Barr, R. (2019). Growing up with media: Early childhood exposure and learning. *Child Development Perspectives*, 13 (3), 149–154. <https://doi.org/10.1111/cdep.12335>
- Bird, J., & Edwards, S. (2021). Children's digital play in the early years: A framework for pedagogical reflection. *Journal of Early Childhood Research*, 19 (2), 171–185. <https://doi.org/10.1177/1476718X20971368>
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2007). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education*. Pearson.
- Bondioli, A. (2018). *Documentare per educare. Un progetto per la scuola dell'infanzia*. Milano: FrancoAngeli.
- Bruner, J. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Oxford University Press.
- Chaudron, S., Di Gioia, R., & Gemo, M. (2018). Kids' digital lives in Covid-19 times. *JRC Science for Policy Report*. <https://doi.org/10.2760/102513>
- Christakis, D. A., Ramirez, J. S., & Ferguson, S. M. (2018). How early media exposure may affect cognitive development: A review *Pediatrics*, 141 (2), e20170577. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0577>
- Chu, M., Kucirkova, N., & Skene, K. (2024). Digital play in the early years: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 35, 100652.

- Damasio, A. R. (2004). *Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain*. Mariner Books.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dixon, K., Murris, K., Peers, J., Giorza, T., & Lawrence, C. (2024). *Postdigital play and global education: Reconfiguring research*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003205036>
- Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2014). New directions for early literacy in a digital age: The iPad. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 289–310. <https://doi.org/10.1177/1468798414552510>
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38 (5), 581–586. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in “educational” apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16 (1), 3–34. <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>
- Kazakoff, E. R., & Bers, M. U. (2014). Programming in a robotics context in the kindergarten classroom: The impact on sequencing skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 47 (1), 61–84. <https://doi.org/10.1080/15391523.2014.967690>
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2007). *NEPSY-II*. The Psychological Corporation.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future: How hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190874707.001.0001>
- Livingstone, S., Stoilova, M., & Kelly, R. (2023). Digital play on children's terms: A child rights approach to designing digital experiences. *New Media & Society*. <https://doi.org/10.1177/14614448231196579>
- Lorusso, M. L., Coppola, G., & Molteni, M. (2021). Dispositivi digitali e autoregolazione: Studio longitudinale sui comportamenti emotivi in età prescolare. *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 25 (1), 45–58. <https://doi.org/10.14605/pcds250104>
- Marsh, J. (2010). Young children's play in online virtual worlds. *Journal of Early Childhood Research*, 8 (1), 23–39. <https://doi.org/10.1177/1476718X09345406>
- Marsh, J., Plowman, L., Yamada-Rice, D., Bishop, J., & Scott, F. (2022). *Digital play in early childhood: Integrating technology with traditional play*. Routledge.
- Mascheroni, G., & Ólafsson, K. (2021). Rethinking digital skills and literacies. In S. Livingstone, M. Stoilova, & R. Kelly (Eds.), *Children's data and privacy online* (pp. 37–46). Bloomsbury Academic.
- Montag, C., & Diefenbach, S. (2018). The digital play trap: How digital games interfere with children's self-regulation. *Behavioral Sciences*, 8 (8), 70. <https://doi.org/10.3390/bs8080070>
- Neumann, M. M. (2018). Parent scaffolding of young children's use of touch screen tablets. *Early Child Development and Care*, 188 (10), 1408–1422.
- Pellegrini, A. D. (2009). *The role of play in human development*. Oxford University Press.
- Petrucchio, C. (2020). *Tecnologie per la didattica. Dalla progettazione alla valutazione*. Pearson Italia.

- Radesky, J. S., Schumacher, J., & Zuckerman, B. (2020). Mobile and interactive media use by young children: The good, the bad, and the unknown. *Pediatrics*, 141 (Suppl 2), S108–S114 <https://doi.org/10.1542/peds.2017-1845K>
- Resnick, M. (2018). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT Press.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2015). *Behavior Assessment System for Children* (3rd ed.). Pearson Assessment.
- Rivoltella, P. C. (2017). *Media education. Strategie e pratiche per la scuola*. Scholé.
- Siegel, D. J., & Bryson, T. P. (2012). *The whole-brain child: 12 proven strategies to nurture your child's developing mind*. Bantam.
- Skene, K., Kucirkova, N., & Messer, D. (2022). Can guidance during play enhance children's learning and development in educational contexts? *Child Development*. <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/331609>
- Torres, E. V., Chadwick, A., & Bird, J. (2022). A systematic review of physical-digital play technology and child behaviour. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2105.10731>
- Twenge, J. M., Martin, G. N., & Spitzberg, B. H. (2019). Trends in US adolescents' media use and associations with mental health. *Journal of Adolescence*, 72, 123–136. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.12.015>
- Vecchi, V. (2010). *Art and creativity in Reggio Emilia: Exploring the role and potential of ateliers in early childhood education*. Routledge.
- Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Whitebread, D., & Basilio, M. (2012). *The importance of play: A report on the value of children's play with a series of policy recommendations*. University of Cambridge.
- Wood, E. (2013). *Play, learning and the early childhood curriculum* (2nd ed.). Sage.

Copyright (©) Vincenzo Cascino



This work is licensed under a Creative Commons Attribution NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

How to cite this paper: Cascino, V. (2025). Il gioco digitale all'interno di ecosistemi educativi. Un contributo di ricerca sperimentale [Digital play within educational ecosystems. An experimental research contribution]. *QTimes webmagazine*, anno XVII, n. 4,
Doi: <https://doi.org/>