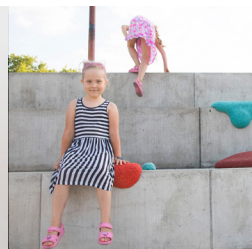


EDUCATIONAL DESIGN

- 6 Design e innovazione pedagogica
Dario Scodeller, Elisabetta Trincherini
- Essays
- 18 LifeLong Learning
Daniela Piscitelli, Roberta Angari
- 30 Educazione, design, trasformazione
Marco Manfra
- 48 Verso le nuove competenze
Laura Succini, Giorgio Dall'Osso, Elena Formia,
Valentina Gianfrate, Giacomo Astolfi
- 62 Milano 0.18
Valeria Bucchetti, Pamela Visconti
- 76 Prodotti digitali per l'*outdoor education*
Emanuele Piaia
- 88 Giocare da grandi
Ali Filippini
- 100 Mediatori didattici e oggetti relazionali
Massimo Brignoni, Riccardo Varini
- 114 Montessori e Marcucci
Davide Turrini
- 132 Il design per la didattica
Vincenzo Paolo Bagnato
- 150 La mia scuola è la città
Gabriele Lelli, Ilaria Fabbri, Massimo Marcuccio, Michele Zini
- 164 Lo spazio come terzo insegnante
Barbara Camocini, Elena Enrica Giunta, Elisa Longoni

- 176 Il design di processo per spazi didattici inclusivi
Michele Marchi
- 192 Design for a “smart & green” educational tool
Alfonso Morone, Ivo Caruso, Guilherme Nicolau Adad,
Susanna Parlato, Iole Sarno
- 206 Il design per l'educazione nel Terzo Settore
Luca D'Elia, Lorenzo Imbesi
- 216 Studiare l'invisibile: simbiosi nell'ambiente educante
Maddalena Coccagna
- 230 Eco-bab: esperienze di gamification per l'apprendimento
Nicolò Ceccarelli, Nada Beretić, Francesca Arras
- 244 Il design per la scuola dell'infanzia
Laura Giraldi, Marta Maini, Francesca Morelli



In copertina
Pujo Threading, pubblicizzato
in una rivista statunitense di
giocattoli, 1970, design di Jorma
Vennola e Pekka Korpjaakko

Prodotti digitali per l'*outdoor education*

L'uso dell'Internet of Toys per favorire
nuovi approcci educativi

Emanuele Piaia Università degli Studi di Ferrara
emanuele.piaia@unife.it

La diffusione delle tecnologie digitali e degli *Internet of Toys* tra i bambini in età prescolare richiede una riflessione sugli impatti educativi. Il paper esplora come tali strumenti possano essere integrati nei percorsi educativi tradizionali per promuovere esperienze formative dinamiche, creando continuità tra educazione *indoor* e *outdoor*. Vengono presentati i risultati di un progetto sperimentale condotto nella scuola dell'infanzia "Il Trenino" di Bologna, che ha portato alla progettazione di soluzioni destinate a bambini di 3-6 anni. I progetti combinano il digitale con l'educazione all'aperto, potenziando l'apprendimento attivo, le competenze tecnologiche e ambientali con metodologie partecipative, stimolando l'innovazione pedagogica.

Design di prodotti educative, Internet dei giocattoli, Prima infanzia, Strumenti digitali per l'apprendimento, Educazione all'aperto

The spread of digital technologies and the Internet of Toys among preschool children calls for reflection on their educational impact. This paper explores how these tools can be integrated into traditional educational approaches to promote dynamic learning experiences, creating continuity between indoor and outdoor education. The results of an experimental project conducted at the "Il Trenino" preschool in Bologna, which led to the design of solutions for children aged 3-6, are presented. These projects combine digital and outdoor education, enhancing active learning, technological and environmental skills through participatory methodologies, and stimulating pedagogical innovation.

Educational product design, Internet of Toys, Early childhood, Digital learning tools, Outdoor education

Introduzione

Dal 2007, con il lancio del primo iPhone, le tecnologie digitali *mobile* hanno lasciato un'impronta indelebile sulla nostra società, trasformando radicalmente il modo in cui le persone comunicano, lavorano, interagiscono e si intrattengono. Questo impatto ha interessato anche i bambini che, negli ultimi quindici anni, hanno imparato a vivere immersi in ambienti pervasi da tecnologie e dispositivi digitali *user-friendly*, particolarmente apprezzati da parte loro per la capacità di poter interagire con essi in modo intuitivo, simile alle modalità con cui esplorano gli ambienti reali.

Tale tendenza è evidente da studi condotti a livello internazionale e nazionale. Secondo una ricerca americana, tra il 2011 e il 2013 si è assistito ad un'importante crescita in termini percentuali di bambini di età compresa tra 0 e 8 anni che utilizzano tecnologie digitali *mobile*, passando dal 38% al 72%. Tale incremento assume particolare evidenza nella fascia di età dei 2 anni dove, dal 2011 al 2013, si è passati dal 10% al 38%.

Questa tendenza è evidente anche in Italia. Nel 2016 una ricerca effettuata dal Centro per la Salute del Bambino Onlus e l'Associazione Culturale Pediatri ha rilevato che già nella fascia 0-12 mesi la percentuale di bambini che usano lo *smartphone* è compresa tra il 20% e il 30%; percentuale che esponenzialmente cresce fino a sfiorare l'80% nella fascia 3-5 anni. L'utilizzo del *tablet* invece è crescente dall'età dei 3 anni [fig. 01].

In ragione di questa evoluzione, l'uso degli strumenti digitali è diventato un argomento consolidato nella pratica e nella ricerca sull'educazione della prima infanzia al punto che, nel 2001, Marc Prensky coniò il termine "*digital native*".

Prensky definisce i *digital native* come coloro che sono cresciuti nell'era digitale, ovvero avendo familiarità innata con queste tecnologie sin dalla nascita o dall'infanzia. Secondo Prensky i *digital native* hanno una mentalità molto diversa rispetto ai loro predecessori, da lui rinominati *digital immigrants*, possedendo innate abilità e competenze cognitive digitali più sviluppate per via della continua e precoce esposizione a queste tecnologie.

Il progresso in essere ha così intensificato il dibattito riguardante l'integrazione dei dispositivi digitali nella vita dei bambini. Nonostante siano emerse esperienze positive a livello europeo sull'integrazione di questi dispositivi nei percorsi educativi, in Italia sono ancora rare le iniziative a suo favore.

In questo contesto, il paper illustra un'esperienza condotta da un gruppo multidisciplinare che, sulla base di specifici



L'uso di strumenti digitali, come i tablet, è sempre più frequente tra i bambini diventando argomento dibattuto per il loro sviluppo cognitivo

obiettivi scientifici presentati da pedagogisti e stakeholder del settore, ha portato all'elaborazione progettuale di dispositivi digitali che favoriscono l'integrazione di esperienze educative tra ambienti *indoor* e *outdoor*.

Tra i principali obiettivi di progetto, alla quale i dispositivi digitali ideati hanno cercato di dare risposta vi sono la promozione di un apprendimento ibrido, in grado di sostenere esperienze formative integrate e dinamiche grazie alla continuità tra le attività *indoor* e *outdoor*; il potenziamento delle competenze tecnologiche e della consapevolezza ambientale dei bambini, attraverso un apprendimento esperienziale avvantaggiato da dispositivi in grado di raccogliere dati, osservare la natura (anche a distanza) e consentire l'interazione con essa; la promozione di metodologie didattiche attive e collaborative; l'incentivazione della creatività e dell'innovazione didattica, attraverso l'uso di dispositivi in grado di progettare attività condive e di promuovere un uso intelligente delle tecnologie in contesti educativi variabili.

Dall'Internet of Things all'Internet of Toys

Lo scopo principale dell'Internet of Things, come è noto, è quello di creare una connettività avanzata in grado di realizzare un ecosistema digitale in cui gli oggetti fisici possono essere monitorati, controllati e gestiti in modo remoto attraverso una rete di comunicazione senza fili.

L'Internet of Things sta rivoluzionando molti settori, incluso quello dei giochi educativi per i bambini. Ne sono un esempio tutte quelle categorie di giochi rinominati Internet of Toys che hanno introdotto nuove modalità di gioco ibrido per i bambini, del tutto diverse rispetto al passato. Questi giochi, pensati con finalità ludiche, didattiche e creative, sono connessi a internet e si basano proprio sui successi tecnologici recenti dell'Internet of Things.

Le capacità dinamiche e intelligenti degli Internet of Toys offrono molteplici opportunità per trasformare l'oggetto fisico e muto in qualcosa che può percepire, stimolare e reagire alle risposte e agli input sensoriali dei bambini, favorendo le interazioni ludiche.

Nonostante siano presenti opinioni critiche a livello internazionale riguardo all'aumento dell'uso dei dispositivi digitali tra i bambini, soprattutto per quanto riguarda i potenziali effetti negativi indotti dal multitasking, stanno emergendo anche argomentazioni a sostegno di questa tendenza.

Mascheroni & Holloway concordano sul fatto che gli Internet of Toys possono avere un grande potenziale per stimolare e sostenere la crescita dei bambini. Per esempio, l'utilizzo degli Internet of Toys, a fini educativi, può portare allo sviluppo della creatività e delle competenze digitali dei bambini, aumentare la loro motivazione all'apprendimento e favorire il miglioramento delle abilità sociali, del gioco collaborativo e persino delle capacità investigative.

Digital Outdoor Education: TRE.nino 3.0

In questo contesto di crescente interesse verso il potenziale offerto dai dispositivi digitali, anche negli ambienti educativi prescolari, la scuola dell'infanzia "Il Trenino" di Bologna dedica una parte significativa della sua programmazione educativa all'uso delle tecnologie digitali a sostegno della didattica.

L'approccio sperimentale, alla base del percorso educativo offerto dalla scuola, mira a sostenere e promuovere una prassi integrata sull'uso di strumenti tradizionali con quelli più innovativi, incluso quelli digitali.

Da questo approccio ha preso vita la proposta di progetto "TRE.nino 3.0" [1] volta a promuovere un graduale terreno culturale verso una dimensione digitale offerta all'interno dei servizi educativi per l'infanzia. Questo interesse si collega ad un altro importante ambito della ricerca pedagogica quale l'*outdoor education*. Da qui l'idea di coniugare un macro-tema progettuale denominato "*digital outdoor education*".

Il progetto "TRE.nino 3.0" ha proposto un approccio inclusivo coinvolgendo diversi attori, tra i quali pedagogisti, architetti, designer, produttori di arredi e giochi per l'infanzia oltre che ai bambini stessi. Dialogando in ragione di un reciproco interesse sul tema e partendo dagli obiettivi di progetto presentati nell'introduzione, sono state elaborate diverse proposte progettuali di Internet of Toys per bambini di età compresa tra i 3 e i 6 anni.

Dal punto di vista metodologico, il processo di generazione delle idee progettuali è stato caratterizzato da step

conseguenziali i quali hanno portato, alla scomposizione degli obiettivi in azioni concrete, all'individuazione di requisiti funzionali e all'identificazione di requisiti tecnici. Nel corso del processo sono stati individuati una serie di requisiti principali che ogni Internet of Toys ideato doveva comprendere come ad esempio: presenza di schermi multimediali; uso contemporaneo da parte di più bambini, anche in condivisione; dimensione degli oggetti a portata di bambino; integrabilità con le dotazioni esistenti della scuola. Le funzionalità proposte dovevano essere prevalentemente di carattere audiovisivo, con l'interattività dell'utente supportata da tecnologia *touch*.

Tra le molteplici funzioni educative possibili, la più importante, riconosciuta dagli educatori, è quella di accrescere la consapevolezza del bambino nella distinzione tra "virtuale" e "reale". Un esempio è la riproduzione digitale, all'interno della scuola, di oggetti che possono essere osservati in tempo reale in ambiente esterno. Questo concetto è di estrema importanza, richiamando alla memoria la distinzione tra virtuale e reale elaborata da Tomás Maldonado che diviene centrale per comprendere l'impatto delle tecnologie digitali sulla percezione e sull'esperienza umana.

Sfruttando il potenziale offerto dal digitale, i prodotti potevano poi spaziare su vari temi e forme di apprendimento; da quello dell'esplorazione della natura in sinergia con apparati di ripresa ed esperienze *outdoor*, allo stimolo della creatività con applicazioni grafiche e musicali, all'apprendimento delle lingue, fino alla possibilità di documentare e rivivere le esperienze didattiche.

Al fine di superare le forme di isolamento generate da dispositivi digitali ad uso individuale, il prodotto finale doveva essere concepito per favorire la socializzazione, la condivisione e la collaborazione tra i bambini attraverso la loro interazione con il prodotto.

Sulla base di queste esigenze, all'interno dell'attività progettuale TRE.nino 3.0, sono scaturite tre ipotesi di prodotti innovativi, a scopo educativo, che integrano efficacemente dispositivi digitali per favorire l'integrazione tra *indoor* e *outdoor education*. Le proposte sono: 1) Tubaldo, il tuo albero!; 2) L'orto didattico di Ugo il bruco; 3) Di.Ta Digital Tana. Nella parte che segue è presentato, più in dettaglio, il progetto "Tubaldo, il tuo albero!".

Tubaldo, il tuo albero! [2]

Tubaldo propone un design che richiama la forma stilizzata di un albero [fig. 02].

L'idea scaturisce da due presupposti: il primo, in quanto l'albero è una icona del paesaggio naturale ed è un'immagine amata soprattutto dai bambini, al punto da diventarsi



Contestualizzazione di "Tubaldo, il tuo albero!" all'interno del giardino della Scuola per l'Infanzia il Trenino di Bologna

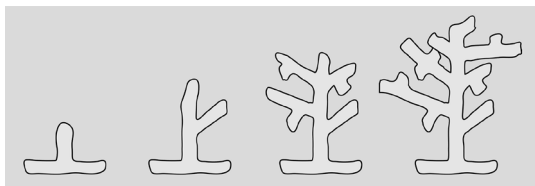
Il design di Tubaldo è concepito per evocare la forma stilizzata di un albero disegnato da un bambino

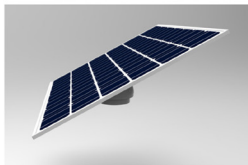
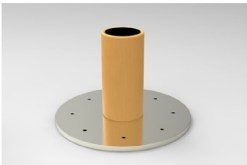
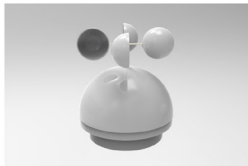
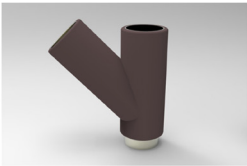
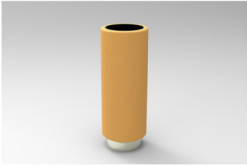
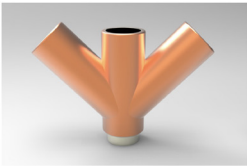
ne modello dei loro primi disegni; il secondo, dal fatto che l'albero è spesso utilizzato dagli educatori per far comprendere ai bambini l'alternanza delle stagioni [fig. 03].

Ispirandosi ai concetti di crescita frattale degli alberi e con l'obiettivo di creare un oggetto facilmente assemblabile, Tubaldo è stato progettato con un design modulare, basato sull'assemblaggio di singoli elementi, ognuno con una propria funzione. Questa caratteristica progettuale nasce dalla volontà dei designer di offrire un oggetto capace di assumere diverse configurazioni, adattandosi alle specifiche esigenze funzionali ed esperienze educative.

Al fine di razionalizzarne la produzione, come anche la sua componibilità, ogni elemento è realizzato con un'unica sezione circolare e altezza comune. Solo il basamento è considerato una variabile del sistema, caratterizzandosi da una piastra metallica circolare [fig. 04].

Al fine di stimolare la parte percettiva e sensoriale dei bambini, ogni elemento può essere prodotto con diversi materiali come: il laminato di rame, l'acero bianco trattato





05

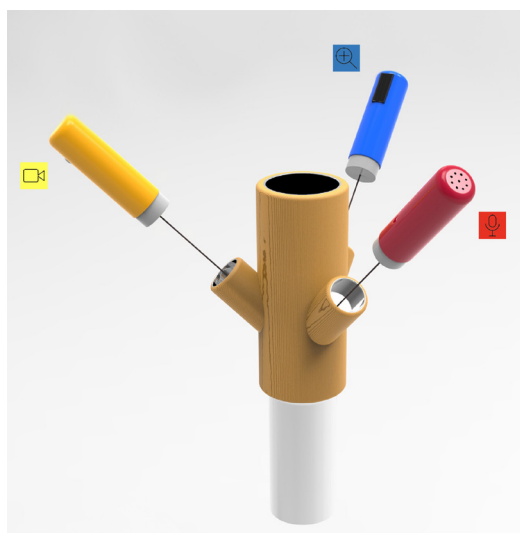
04
Tubaldo propone una facile componibilità a favore di un coinvolgimento attivo da parte dei bambini

05
Elementi base per l'assemblamento di Tubaldo (a sinistra) e i dispositivi passivi integrati all'albero per la raccolta dei dati (a destra)

e/o la gomma. Il laminato di rame è stato scelto perché, essendo un metallo naturale con un'eccellente conducibilità termica, è particolarmente sensibile all'esposizione solare, amplificando così le sensazioni tattili. L'acero bianco trattato è un legno naturale che cambia aspetto, colore, odore, forma col passare del tempo amplificando gli stimoli percettivi. La gomma ha un'ottima capacità elastica e durabilità nel tempo, è un materiale morbido e favorisce gli stimoli al tatto da parte dei bambini.

L'albero è composto da una "base strutturale" volta a creare il tronco e i rami attraverso la composizione dei vari elementi. Alla base strutturale si innestano diversi dispositivi: "passivi" e "attivi" [fig. 05].

I dispositivi passivi sono appendici digitali fisse come videocamera, microfono, stazione meteo e/o pannelli solari. Ogni dispositivo si può connettere, in tempo reale, ad un ulteriore dispositivo digitale posto nella scuola, trasmettendo dati e registrando video, audio, fotografie. I dispositivi attivi sono invece appendici digitali mobili che i bambini possono utilizzare, in autonomia, per filmare, fotografare e registrare attraverso il punto di vista di chi lo utilizza. Altri dispositivi attivi sono il registratore mobile, utilizzato dai bambini per trasmettere e registrare suoni sempre diversi anche in luoghi dove il registratore fisso non può arrivare. Oppure, la lente digitale, quale dispositivo mobile che permette di trasmettere e registrare video o scattare foto in modalità macro [fig. 06].



06

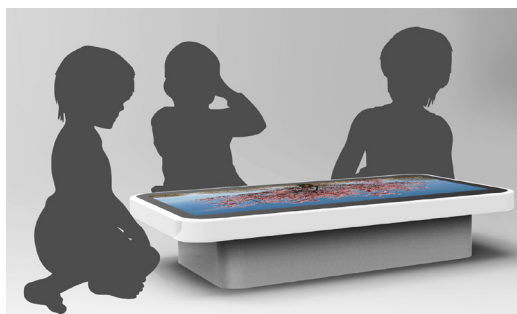
06
Dispositivi attivi mobili per l'esplorazione del territorio (rosso: registratore mobile, blu: lente digitale, giallo: action camera)

Ogni dispositivo passivo o attivo integrato in Tubaldo, invia tramite wi-fi, tutti i dati raccolti ad una stazione digitale posta all'interno della sezione. Questa connettività tra Tubaldo e la stazione digitale favorisce la cooperazione, attraverso il gioco di squadra, tra gruppi di bambini che possono trovarsi in esplorazione in ambiente *outdoor* con quelli che invece sono posti in ambiente *indoor*.

In continuità con gli aspetti ritenuti più intuitivi da parte dei bambini, la stazione digitale posta all'interno della sezione è formata da uno schermo multimediale *touch* disponibile in diverse dimensioni [fig. 07].

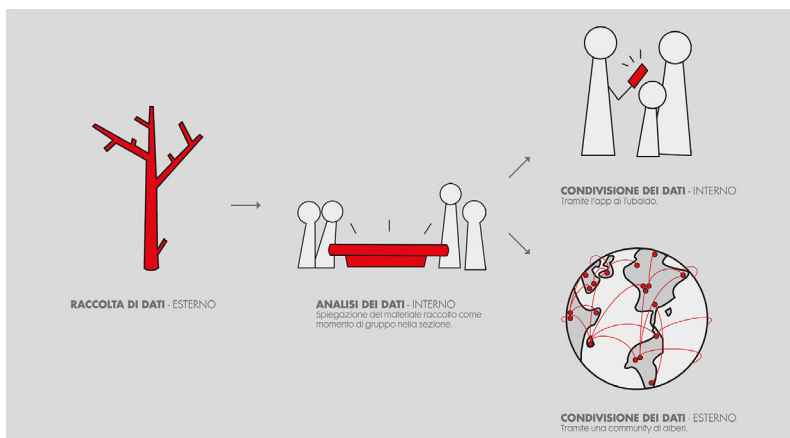
I bambini possono quindi interagire fisicamente con le immagini trasmesse, scattare istantanee da un video, disegnare digitalmente sopra ad una foto, ascoltare le registrazioni audio o seguire in diretta ciò che altri compagni fanno in esterno con i dispositivi mobili. La stazione potrà essere collegata anche con altri dispositivi della scuola come stampanti, proiettori e/o casse audio, in modo da rendere analogico ciò che si è appena fatto in digitale.

Sfruttando la connettività offerta dalla rete, Tubaldo e la stazione digitale potrebbero trasmettere dati ad una *community* di alberi presenti in altre scuole creando così una sorta di "foresta connessa", composta da tanti Tubaldo. Infine, il materiale archiviato nella stazione digitale potrà essere fruibile, attraverso una applicazione, anche dalle famiglie. Questo aspetto favorirà l'integrazione nel percorso didattico educativo anche da parte dei genitori che, in tempo reale o anche successivamente, potranno vedere o rivivere, anche con i bambini stessi, le esperienze fatte durante la giornata [fig. 08].



07

07
Stazione digitale touch-screen posta all'interno della sezione e connessa a Tubaldo con tecnologia IoT



08

Conclusioni

Attraverso la presentazione di “Tubaldo, il tuo albero!”, il paper ha illustrato un possibile utilizzo innovativo dei dispositivi digitali nei percorsi educativi per bambini in età prescolare.

Il settore degli Internet of Toys è in rapida crescita e dimostra che i bambini possono già oggi sperimentare nuove forme di apprendimento interattivo attraverso il gioco. Gli Internet of Toys, se progettati e utilizzati in modo consapevole, possono favorire l’interazione tra il mondo reale e quello virtuale, favorendo l’adozione di nuove metodologie didattiche partecipative in grado di coniugare creatività e innovazione pedagogica.

I risultati del progetto mostrano che le tecnologie digitali possono arricchire l’apprendimento prescolare, potenziando le competenze tecnologiche e ambientali, senza isolare i bambini ma favorendo collaborazione e gioco di squadra. È tuttavia essenziale che queste tecnologie vengano utilizzate in un contesto equilibrato, dove digitale e reale coesistano e si rafforzino reciprocamente. Per questo motivo, ogni Internet of Toy deve essere progettato per attivare la cosiddetta modalità *mind-on*, incoraggiando il *problem solving* da parte del bambino.

L’integrazione tra educazione digitale e outdoor rappresenta così una promettente frontiera per stimolare la creatività dei bambini e accrescere la consapevolezza ambientale attraverso nuove forme di apprendimento attivo.

08
Sfruttando il potenziale offerto dalla connessione a rete, Tubaldo garantisce ampia analisi e condivisione dei dati

NOTE

[1] Il progetto TRE.nino 3.0 ha indagato attraverso un workshop il tema del "digital outdoor education". Il workshop è stato promosso da: Scuola dell'Infanzia il Trenino; Open Group; ABC Digitale; Associazione GARBO; Dipartimento di Architettura di Ferrara; Consorzio Futuro in Ricerca (CFR) e Argento Vivo. Hanno partecipato anche: Azienda GAM; Campus Store; MODO Srl. Per Open Group: A. Santilli; M. Campion; A.L. Trombetta; A. Zuccheri. Per Associazione GARBO: M. Filippucci; S. Montori; R. Pavarini. Per il Dipartimento di Architettura di Ferrara: E. Piaia. Per il CFR: F. Pasquale. Per Argento Vivo: L. Vascotto. Questo gruppo di lavoro ha coordinato le attività progettuali proposte da: C. Allia, E. Barbaro, M. Gentile, M. Iandolo, M. Montaruli, L. Natali, A. Pradella e F.A. P. Romio.

[2] La proposta progettuale "Tubaldo, il tuo albero!" è stata elaborata da Andrea Pradella ed Elisa Barbara.

[3] L'immagine 1 è tratta da freepick. Tutte le immagini presentate di "Tubaldo, il tuo albero!" (dalla 2 alla 8) sono di Andrea Pradella ed Elisa Barbara ©.

REFERENCES

- Maldonado Tomás, *Reale e virtuale*, Milano, Feltrinelli, **1992**, pp. 188.
- Prensky Marc, "Digital Natives Digital Immigrants", *On the Horizon*, n. 5, **2001**, pp. 1-6.
- Ferri Paolo, *Nativi digitali*, Milano, Mondadori, **2011**, pp. 211.
- Common Sense Media, *Zero to eight: children's media use in America 2013*, USA, Common Sense Media, **2013**, pp. 40
- Ferri Paolo, *I nuovi bambini. Come educare i figli all'uso della tecnologia, senza diffidenze e paure*, Milano, Rizzoli, **2014**, pp. 242..
- Marsh Jackie, "The digital literacy skills and competences of children of pre-school age", *Media Education - Studies & Research*, n. 2, **2016**, pp. 178-195.
- Balbinot Valeria, Toffol Giacomo, Tamburlini Giorgi, "Tecnologie digitali e bambini: un'indagine sul loro utilizzo nei primi anni di vita", *Medico e bambino*, n. 10, **2016**, pp. 631-636.
- Ripamonti Donata Antonella, *Bambini e tecnologie digitali: opportunità, rischi e prospettive di ricerca*, Tesi di Dottorato, Scuola di Dottorato dell'Università degli studi di Milano-Bicocca, XXX Ciclo, **2018**, pp. 221.
- Murcia Karen, Campbell Coral, Aranda George, "Trends in Early Childhood Education Practice and Professional Learning with Digital Technologies", *Pedagogika*, n. 3, **2018**, pp. 249-264.
- Cannoni Eleonora, Scalisi Teresa Gloria, Giangrande Andrea, "A survey of children aged 5-6 who use mobile devices on a daily basis at home: personal and contextual characteristics and cognitive and emotional problems", *Rassegna di Psicologia*, n. 1, **2018**, pp. 41-56.

Bozzola Elena, Spina Giulia, Ruggiero Margherita, Memo Luigi, Agostiniani Rino, Bozzola Mauro, Corsello Giovanni, Villani Alberto, "Media devices in pre-school children: the recommendations of the Italian pediatric society", *Italian Journal of Pediatrics*, n. 44, **2018**, pp. 1-5.

Mascheroni Giovanna, Holloway Donnel (a cura di), *The Internet of Toys Practice. Affordances and the Political Economy of Children's Smart Play*, Londra, Palgrave Macmillan, **2019**, pp. 366.

Panos Markopoulos, Janet Read C., Michail Giannakos, "Design of digital technologies for children", pp. 1287-1304, in Graviel Salvendy, Waldemar Karwowski, *Handbook of human factors and ergonomics*, Hoboken, NJ (USA), John Wiley & Sons, **2021**, pp. 1600.

Nikolopoulou Kleopatra, "Internet of Toys for young children: educational value or threat?", pp. 424-439, in Stamatios Papadakis, Michail Kalogiannakis, *Handbook of research on using educational robotics to facilitate student learning*, Hershey, Information Science Reference, **2021**, pp. 651.

Lawrence Amanda, Choe Daniel Ewon, "Mobile Media and Young Children's Cognitive Skills: A Review", *Academic pediatrics*, n. 6, **2021**, pp. 996-1000.

Komis Vassilis, Karachristos Christofors, Mourta Despina, Sgoura Konstantina, Misirli Anastasia, "Smart toys in early childhood and primary education: a systematic review of technological and educational affordances", *Applied sciences*, n. 11, **2021**, pp. 2-25.

Kewalramani Sarika, Palaiologou Ioanna, Dardanou Maria, Allen, Kelly Ann, Phillipson Sivaness, "Using robotic toys in early childhood education to support children's social and emotional competencies", *Australasian Journal of Early Childhood*, n. 4, **2021**, pp. 355-369.

Aktaş Idris, "Research Trends on the Use of Technology in Early Childhood Science Education: Bibliometric Mapping and Content Analysis", *Contemporary Research Education*, n. 1, **2022**, pp. 284-300.

Kewalramani Sarika, Palaiologou Ioanna, Dardanou Maria, *The integration of internet of toys in early childhood education*, Routledge – Taylor & Francis Group, Oxon, **2023**, pp. 158.

Ploog Maria, Wiktorski Tomasz, "The intentions of the designers of digital educational tools in early childhood education", *International Journal of Child-Computer Interaction*, n. 40, **2024**, pp. 1-10.