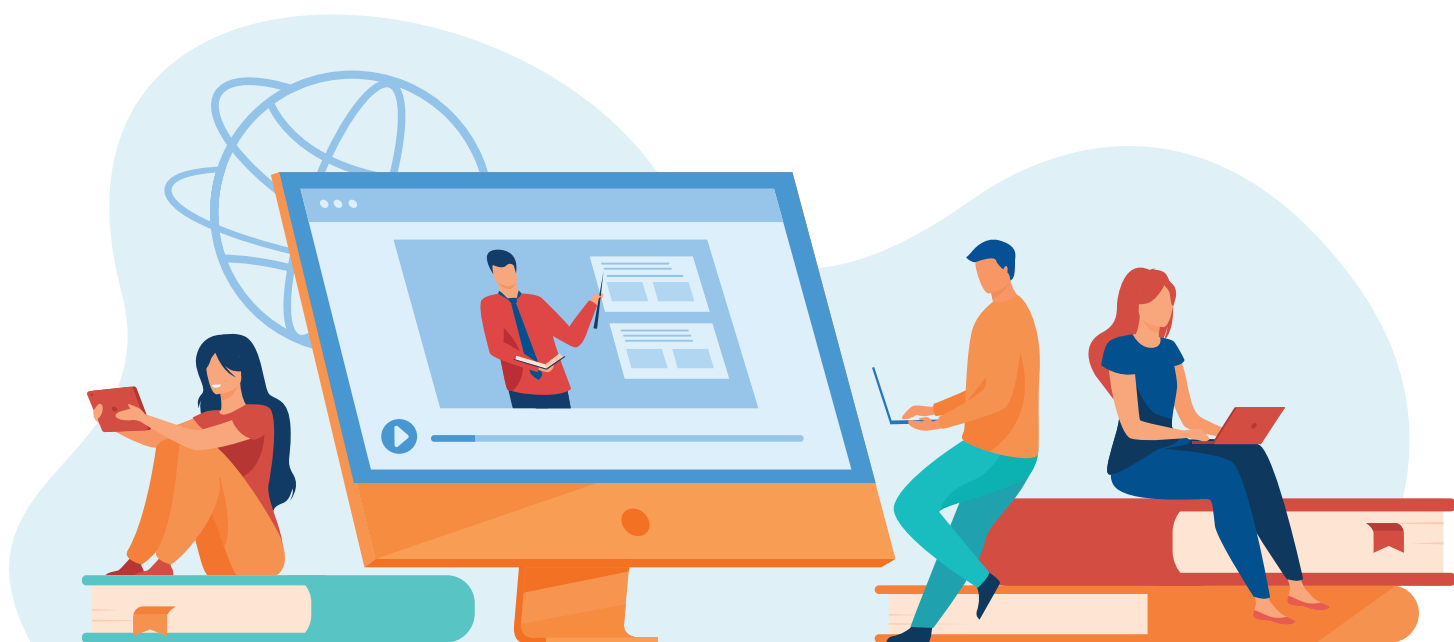


MEDIA EDUCATION

Studi, ricerche, buone pratiche

June 2025

Vol. 16 - n. 1



MEDIA EDUCATION

Studi, ricerche, buone pratiche

vol. 16 – n. 1 – 2025

Firenze University Press

The *Media Education – Studi, ricerche e buone pratiche* is an academic and refereed journal that publishes original articles related to Media Education issues and more in general to the intersection between education, media and society. It is open to established and emerging scholars, media professionals, teachers and educators.

<https://oaj.fupress.net/index.php/med/>
ISSN 2038-3002 (print) | ISSN 2038-3010 (online)

Associazione Italiana per l'Educazione ai Media e alla Comunicazione (MED): www.medmediaeducation.it

EDITORS IN CHIEF

Gianna Cappello e Maria Ranieri

EDITORIAL ADVISORY BOARD / Consiglieri

Marco Aroldi, Catholic University of the Sacred Heart, Italy
Angela Bonomi Castelli, MED, Italy
David Buckingham, Loughborough University, UK
Luciano Di Mele, Telematic International University of UNI-
NETTUNO, Italy
Renee Hobbs, Rhode Island University, USA
Alberto Parola, University of Torino, Italy
Pier Giuseppe Rossi, University of Macerata, Italy

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE / Comitato scientifico internazionale

José Ignacio Aguaded Gómez, Universidad De Huelva, Spain
Piermarco Aroldi, Università Cattolica di Milano, Italy
Ben Bachmair, Professore Emerito University of Augsburg
Giovanni Bechelloni, University of Florence, Italy
Evelyne Bevort, CLEMI – France
Giovanni Biondi, INDIRE, Italy
Barbara Bruschi, University of Torino, Italy
Milly Buonanno, Sapienza University of Roma, Italy
Antonio Calvani, University of Florence, Italy
Caterina Cangia, University of Roma LUMSA, Italy
Vincenzo Cesareo, Università Cattolica di Milano, Italy
Roberto Cipriani, Università Roma 3, Italy
Cristina Coggi, University of Torino, Italy
Sherri Hope Culver, Temple University, USA
Floriana Falcinelli, University of Perugia, Italy
Roberto Farnè, University of Bologna, Italy
Alexander Fedorov, Russian Association for Film and Media
Education, Russia

Paolo Ferri, University of Milano Bicocca, Italy
Graziella Giovannini, University of Bologna, Italy
Teresa Grange, Università della Valle d'Aosta, Italy
Giovannella Greco, Università della Calabria, Italy
Alton Grizzle, UNESCO, France
Damiano Felini, University of Parma, Italy
Theo Hug, University of Innsbruck, Austria
Yan Li, Zehjhan University, China
Stefania Manca, ITD-CNR di Genova, Italy
Fabio Massimo Lo Verde, University of Palermo, Italy
Paul Mihailidis, School of Communication, Emerson College, USA
Mario Morcellini, Sapienza University of Roma, Italy
Mussi Bollini, Autrice e produttrice televisiva, Italy
Carlo Nanni, University Pontificia Salesiana, Italy
Donatella Pacelli, LUMSA, Roma, Italy
Manuel Pinto, Universidade do Minho, Portugal
Anna Poggi, University of Torino, Italy
José Manuel Tornero, University of Barcellona, Spain
Jordi Torrent, Media and Information Literacy, United Nations
Roberto Trincherio, University of Torino, Italy
Nicoletta Vittadini, Università Cattolica, Milano, Italy
Beate Weyland, Free University of Bolzano, Italy
Carolyn Wilson, Association for Media Literacy, Canada
Xiaozhou Xu, College of Education Zhejiang University, China

EDITORIAL STAFF / Redattori

Isabella Bruni, University of Florence, Italy
Francesco Fabbro, University of Florence, Italy
Cristina Gaggioli, University for Foreigners of Perugia, Italy
Andrea Nardi, INDIRE, Italy
Marco Scarcelli, University of Padova, Italy

Direttore Responsabile: Laura Parenti

Cover image by pch.vector / Freepik



© 2025 Author(s)

Content license: except where otherwise noted, the present work is released under Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>). This license allows you to share any part of the work by any means and format, modify it for any purpose, including commercial, as long as appropriate credit is given to the author, any changes made to the work are indicated and a URL link is provided to the license.

Metadata license: all the metadata are released under the Public Domain Dedication license (CC0 1.0 Universal: <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>).

Published by Firenze University Press

Firenze University Press
Università degli Studi di Firenze
via Cittadella, 7, 50144 Firenze, Italy
www.fupress.com

Editorial

Empowering Postdigital Childhoods: From Familial Practices to Educational Reimagination

JULIANA RAFFAGHELLI, EMILIA RESTIGLIAN, COSIMO MARCO SCARCELLI

Università di Padova

CHILDHOOD IN THE EYE OF THE POSTDIGITAL STORM: PLATFORMS, GENERATIVE AI, AND DATAFICATION

Recently, the Italian philosopher Colamedici (under the pseudonym of Jianwei Xun, 2025) used the term “hypnocracy” to define the transformation our societies are going through in the face of a pervasive digitality packed with datafication, platforms and generative AI: a societal governance based on algorithmic manipulation behind social media platforms that provokes a form of trance where the citizenry is no longer able to distinguish between reality and made-up narratives. He goes on saying:

When even the most private spaces have been colonized, when every intimate experience has been digitalized and optimized, everything becomes part of a recursive and boundless mirroring. There are no walls, no borders. No clear directions can be perceived. It is a gaseous reality, where every element dissipates, shifts, and overlaps. Nothing is static, nothing is permanent. Nothing remains in control for long. This is not a flaw of the system – it is its secret. Continuous destabilization is the very foundation of power (Xun, 2025, p.55).

Indeed, with the advent of generative AI, the processes of data extraction and usage for the purposes of providing humans interacting with chatbots immediate responses have just expanded exponentially (Graux *et al.*, 2024). People are sharing personal and sensitive information with the genAI-powered chatbots easily reachable through widely spread apps such as WhatsApp, Messenger, or Instagram (Meta, 2025; Solon & Fiegerman, 2024). In parallel, with the positive values attached to social networks as a pro-social space during the last decade, people have been sharing more and more personal

information, in a rush to capture attention through social desirability (Hui *et al.*, 2024). Being visible goes hand in hand with capturing data, and it is therefore actually powered as a mechanism by several key features within the platforms such as filters, characters, and AI-powered audio and video connections; in time, this determines negative social effects like polarization, information impoverishment and de-skilling (Robertson *et al.*, 2024). The same type of effects are multiplied with AI-usage: information distortion, flattening, and bias are embedded in many of the results we get through interactions with chatbots (Floridi, 2023; Scott, 2023; Cristiani, 2023).

Children, as any other citizen with attributed rights, are also part of this landscape. As Barassi (Barassi, 2020, p. 14) explains, children’s datafication “is not linear, cohesive, nor rational, but it is rather a complex and messy process that is defined by a plurality of technological possibilities, designs, and organizational intentions” (p.14). Large datasets formed upon the children’s exposure to social media, AI-powered toys, and interfaces embed bias and injustice (Lupton & Williamson, 2017). The data captured from toddlers’ overexposure to videos watched on social media platforms, later monetized in the commercial recommendations made to parents; images extracted because of the practices of sharenting, later modified through AI tools; or acts of cyberbullying on adolescents using pictures from their infancy, are just some of the unpredictable ways in which the postdigital life of children becomes a source of risk and harm to them. Moreover, the interest in extracting data to shape a particularly anxious approach to parenthood and education – where the child is surveilled as an object of scientific curiosity with no agency – needs urgent consideration. Childhood is nowadays being made a subject of bio-codification, including genomics, neural and

cognitive predictions blended with computational big data studies (Mascheroni, 2020; Williamson, 2016). Therefore, children's rights to their identity and to a safe growing up are being violated (Rivera-Vargas *et al.*, 2023; Swist & Collin, 2017).

Up to this point, it appears that the common citizen's interaction with digital interfaces inevitably exposes her to data traces, the monetization of that data by platforms, and algorithmic strategies designed to capture and manipulate attention. The concept of the postdigital captures this transformation – not merely as a technical shift, but as a cultural and societal condition. Importantly, however, the postdigital also introduces a critical lens, for it foregrounds the struggles of individuals and communities to respond to these changes in active and imaginative ways, rather than accepting them passively. As Cramer and Jandrić (2021) suggest, the postdigital is not just about recognizing technological saturation, but about envisioning and generating alternatives to digital dystopia – futures grounded in agency, resistance, and collective reconfiguration. Therefore, to consider childhood at the center of the postdigital storm is also to explore the forms of agency exercised by families and educators as they navigate the intersecting forces of platformisation, generative AI, and datafication.

EDUCATORS AND THE POSTDIGITAL CHILDHOOD: WILL THEY MAKE A DIFFERENCE?

Datafication and platformisation in early childhood education and care do not only relate to families' media consumption. The platforms pose critical problems too when dealing with pedagogical documentation, a consolidated practice for ECEC educators. Seen as a key approach to analyse, assess, and evaluate children's progress within ECEC institutions, pedagogical documentation has entered into the postdigital era like any other human activity, encountering the problems of platformisation. Particularly, the use of pedagogical documentation to share the results of educational work with families is frequently entangled with the use of social media – a space where educational practice meets the media consumption expectations of families, pushing for more and more “children's content” (Restiglian *et al.*, 2023).

According to recent research on datafication at school and higher education levels, educators face the critical dilemma of whether to “resist” or “align” with the external pressures from institutions or families to adopt platforms and their technological infrastructure (Jacovkis *et al.*, 2022; Raffaghelli, 2022b). Indeed, in this scenario, educators' overall dispositions and imaginaries

towards data practices are connected to competing ideologies promoted by actors such as the market, developers and technologists, and the public space between the government and civil society (Kuhn & Raffaghelli, 2023). Their attitudes and educational practices are deeply connected with their ability to make choices and to adopt technology not “as it is” but through approaches that make sense to themselves, their classrooms, and the communities they refer to. Their approach to algorithmic manipulation and the constraints of platforms' functionalities is one of reshaping, hacking, or resisting (Pangrazio *et al.*, 2024; Raffaghelli, 2022a).

In any case, the prospect of protecting children's rights, as championed by Sonia Livingstone, has brought to the fore the complexity of making everyday decisions about how to appropriately deal with datafied educational technologies. Livingstone and Pothong (2022) indeed argue that educators are increasingly concerned about the complexity and challenges of using education data to support – rather than compromise – children's needs and rights. Routine practices, though often unintentional, are contributing to the creation of unregulated and potentially hazardous data environments.

All staff engaged in the schooling system generally strive to follow regulations and uphold children's rights. However, educators and teachers often work under pressure – overburdened, under-resourced, and without adequate training or guidance. This makes them susceptible to relying on shortcuts or defaulting to established routines rather than considering more principled approaches. The demands of engaging with educational technologies can easily distract teachers from their core mission: teaching the children before them. In addition, the data systems they must navigate are often opaque, and the same EdTech companies that create challenges for schools also offer purported ‘solutions’ to those very issues. Still, there are potential benefits in using education data to support children's wellbeing – for instance, through interagency data sharing to address safeguarding concerns (Toomey, 2022). Yet it remains uncertain whether such practices can be implemented without opening the door to further commercial exploitation of children's data.

In a nutshell, while avoiding blame on overstretched schools faced with an almost unmanageable task, there is a compelling need to pay attention to how institutional cultures within education are playing a role in the ongoing datafication of childhood (Toomey, op.cit). This perspective is convergent with other research carried out in different educational settings, where the technological complexity described above is also embedded in what we have elsewhere called “an educational data

culture” (Raffaghelli & Sangrà, 2023b): meaning with this concept that each institution generates situated ways in which it configures its organisational values, narratives, approaches, and strategies towards data – attributing both positive and negative values.

Up to this point, the problem posed by generative AI is both new and old – framed by an energetic call from companies and governments to introduce AI as “the future” of human societies and, therefore, central to children’s education. However, one cannot neglect the increasing concern about screen exposure, which at the international level – and in more than one national policy – is being addressed by forbidding mobile phone usage in educational contexts (Selwyn, 2023; Selwyn *et al.*, 2023). The problem of screen and AI-powered toys, voice assistants and chatbots exposure for toddlers is under increasing scrutiny, as awareness grows about its negative impacts on future life outcomes, from attention difficulties to the inability to cope with stress, frustration in real-world interactions, and consequent isolation (Barassi, 2017; Barassi & Scanlon, 2019; Mascheroni, 2020).

Therefore, while adults may blame themselves for being unable to prevent screen and, very soon, AI-powered tools exposure, there is also a contradictory (or at least tense) feeling of needing to “prepare” children for a future dominated by such technologies. This elements resonate with current international reflections on how digital platforms are reshaping not only individual behavior but the very relational fabric of family life. As Livingstone and Sefton-Green (2025) argue, the platformization of the family involves both internal negotiations and external dependencies that increasingly mediate care, intimacy, and identity (pp. 9–14). Far from neutral infrastructures, platforms structure how families compose themselves and are socially imagined, demanding a critical, relational lens on digital engagement in early childhood. Moreover, we cannot neglect the role of educators in this equation, for even at earliest stages of education, platformisation also impacts the educational services and professionalism.

The portrayed scenario requires further understanding and exploration. There is a compelling need to study the relationship between platforms, families, and the ECEC system from several interdisciplinary perspectives. Questions arising from this emergent landscape that address relevant research include:

- Are decreasing birth rates in the Western world generating families and educational approaches that push for bio-codification and digital tracking as a means of control and achieving optimal outcomes in parental and educational roles?

- Are there specific contextual factors influencing the engagement (by families and ECEC institutions) with datafication and platforms?
- Is the promise of easy data tracking and visualisation – supporting good decision-making about the child’s health, education, and social life – shaping parents’ and educators’ media consumption?
- Can families and educators imagine and deploy collaborative approaches to improve media consumption?
- How can families and educators generate spaces for creativity or resistance to platformisation?

We considered this special issue as an opportunity to reflect on the questions above and others brought to the fore by the academic community committed to advancing research and practice in this field. The contributions received underline the richness of national empirical research on the topic, laying the groundwork for future curriculum innovations for both pre-service and continuing education of professionals operating in ECEC.

This special issue strongly builds on the reflection initiated within the framework of the DataChildMap project, funded by the University of Padua, which investigated the impact of datafication and platformisation on childhood, with a specific focus on early childhood education. The issue was catalyzed by the international conference organized as part of the project, which brought together scholars, educators, and policymakers in a transdisciplinary dialogue that enriched and deepened the perspectives offered here. The conference featured contributions from prominent voices in the field, including the University of Barcelona (Spain) team, which presented ongoing work with schools on platformisation and critical data practices with Pablo Rivera Vargas; Giovanna Mascheroni (Catholic University of Milan, Italy), whose longstanding research on childhood, digital rights, and datafication within the framework of EU Kids Online provided a powerful lens for framing normative and policy implications; Luci Pangrazio (Deakin University, Australia), a pioneer in the conceptualization of data literacy and its pedagogical potential in counteracting the effects of datafication; and Maria Ranieri (University of Florence, Italy), an internationally recognized scholar in media education who strongly advances the national research in the field and who also collaborates with scholars in media education as Renee Hobbs (US), bringing those debates into the European context.

We are hopeful that this special issue is not only representative of national research and well connected to the international panorama, but also an instrument to shape a possible (and different) future that “frames” or even better, “embraces” childhood in a postdigital society – a

society that is no longer divided between the analog and the digital, but one where technology is deeply embedded in everyday life and requires active and reflective positioning by both families and professionals.

THE CONTRIBUTION OF THE PRESENT SPECIAL ISSUE

As we expected during the call, the authors in this special issue contributed to build a constellation of interdisciplinary contributions that collectively illuminate the complex, layered relationship between early childhood, digital technologies, and educational practices in a postdigital society. We did not forced an overly critical approach to what we consider the postdigital (a pervasive, platformised, datafied digitality), but we accommodated the several perspectives on what we consider genuine research interests and researchers' professional and political positionings, for this is what will actually let us embrace complexity (Raffaghelli & Sangrà, 2023a).

Bridging perspectives from pedagogy, sociology, neuroscience, media studies, and education policy, the articles assembled here reflect a growing need to address the systemic implications of datafication and platformisation – not as abstract technological shifts, but as lived experiences affecting families, children, and early childhood education and care (ECEC) services.

At the heart of this special issue lies a shared concern: how digital infrastructures, from touchscreen media and voice assistants to data-driven educational platforms, are reconfiguring not only the environments in which children grow and learn, but also the expectations placed upon the adults who accompany them. The contributions underscore how families and ECEC professionals alike are navigating these changes, often with limited resources, guidance, or shared conceptual frameworks. In doing so, the articles map the societal challenges posed by ubiquitous technologies – including inequalities in access, moral anxieties about screen exposure, the erosion of children's privacy through datafication, and the contradictions of parental media use – while also pointing to the growing demands on educators to integrate digital tools meaningfully, ethically, and creatively into their work.

Importantly, the special issue does not approach these transformations with a technophobic lens. Rather, it opens a space to consider the emergence of new professional and educational imaginaries, where digital competence is not reduced to functional literacy but reconceptualized as a dynamic, situated, and ethically informed capability. Across the contributions, readers

will find a strong orientation toward transformative and creative engagements with technology – where educators and families are not passive users but active agents, capable of shaping digital environments in ways that support children's rights, well-being, and capacity for critical and expressive participation in a digitalised world.

The first article, "Parenthood 0-6 and technologies, between the perceptions on usage and datafication" by Stefano Pasta and Marco Rondonotti, offers a robust quantitative foundation by analysing longitudinal data from the *Centro Internazionale Studi Famiglia* (CISF) reports across 2017 to 2024. By focusing specifically on households with children aged 0 to 6, the study sheds light on shifting parental attitudes toward digital media – from cautious scepticism to a more normalized, if ambivalent, integration of technology in daily family life. Through innovative indices such as the Heteronomy Index and the Artificial Intelligence Homing Index (AIHI), the authors capture the evolving identity of the "postdigital family", shaped by a convergence of relational dynamics and data-driven domestic technologies. The study's focus on the domestication of AI and the granular understanding of digital integration into family routines provides a crucial sociological and cultural backdrop to the issue, setting the stage for the more pedagogically oriented articles that follow.

Building on this sociocultural framing, the second article, Rosy Nardone moves into the heart of educational settings, critically examining how the widespread use of touchscreen media is both resisted and reproduced by the very same families that express concern over its developmental effects, through her article "Digital media in 0-6: educational design between services and families." Drawing on action-research experiences and pedagogical experimentation, this contribution delves into the "educational paradox": while digital devices are often rejected in institutional pedagogy due to fears of harm, they are simultaneously normalized in family life – used unreflectively and without critical mediation. The article argues convincingly that early childhood education services – nurseries, preschools, libraries, play centres – are uniquely positioned to act as cultural mediators, offering grounded and holistic pathways toward digital literacy. With references to Montessori's theories on prepared environments and relational learning, the authors suggest that pedagogical design must go beyond binary positions of prohibition or enthusiasm, advocating instead for integrated models where digital technologies become tools for exploration, narration, and shared meaning-making between adults and children.

This emphasis on conscious mediation finds continuity in the third contribution, "Digital competence

in early childhood: the dialogue between pedagogy and neuroscience for screen education in the Di.Co. Each project” by Cosimo di Bari, Irene Balboni, Claudio D’Antonio and Ester Giamberini. Here, the interdisciplinary approach becomes particularly salient. The article brings together insights from neuroscience, pedagogy, psychology, and education policy to explore how excessive and unmediated screen exposure can affect child development – and what kinds of educational and familial responses are most constructive. Based on qualitative and quantitative data – including focus groups with parents, educators, and pediatricians – the article surfaces an urgent need to reframe digital competence not merely as a skill to be acquired, but as a developmentally informed practice, built through dialogue and evidence-based reflection. In doing so, it complements the preceding articles’ emphasis on adult responsibility and critical pedagogical design, while adding a neuroscientific layer that reinforces the importance of early and mindful intervention.

In our journey connected to the usage of platforms, we move towards a proactive perspective on digital technologies, where educators and the community take an active role in shaping usage and engagement.

From this developmental lens, the fourth article, Marina de Rossi and Cinzia Ferranti lead us to discover a concrete example of how systemic professional development can be designed to support educators in navigating the digital turn. In her study entitled “Digital Integration in Early Childhood Education and Care: Innovating Educators’ Competencies,” based on a long-term research-training initiative within the *Territorial Pedagogical Coordination* (TPC) of Parma, the authors map changes in educators’ digital attitudes before and after the COVID-19 pandemic, using the DigCompEdu framework as a guiding structure. Findings show that while educators increasingly value digital tools for documentation and communication with families and peers, the integration of technology into direct work with children remains cautious. This hesitancy, however, is not framed as resistance, but rather as a space for professional discernment, where educators reflect on how to align technologies with ethical, relational, and developmental priorities. The article thus resonates with earlier contributions in its view of educators as critical agents, not passive adopters, and stresses the importance of systemic, community-based support for sustainable innovation, hence emphasizing the importance of educational professionalism and professionals.

A broader, global lens is introduced in the fifth article by Francesca Cubeddu and Picarella Lucia in their study “Environmental sustainability education through

digital platforms: case studies in Latin America and Europe.” While focused primarily on environmental education, the article enriches the special issue by showing how digital platforms can serve as vehicles for socio-cultural transformation, particularly when linked to Agenda 2030 goals and local pedagogical initiatives. Through a comparative case study analysis (Italy and Colombia), the article illustrates how digital technologies can be repurposed beyond individualised learning or surveillance functions, enabling collaborative, justice-oriented educational experiences. This work links the digital not only to environmental and civic literacy, but to broader forms of participatory citizenship – further expanding the notion of digital competence introduced in earlier contributions, now understood as relational, ethical, and planetary.

Finally, the sixth article, “Image, narrative and multimedia: Storytelling through animated pictograms and the creation of an audiovisual product,” by Ilenia Sgobba brings the special issue to a creative and experimental close. Focusing on a preschool educational project that integrates pictograms, silent books, and stop-motion video production, this article exemplifies how digital media can be used to foster inclusive, multimodal learning environments. Rather than framing technology as a threat to traditional pedagogies, the study positions multimedia storytelling as a strategic tool for communication and narrative development, particularly for young children still developing verbal language skills. This contribution ties back to the earlier discussions on relational and sensory pedagogies, illustrating how aesthetic and expressive engagements with technology can coexist with critical digital literacy, fostering both cognitive development and emotional expression.

Together, the six contributions highlight the multifaceted implications of living and learning in a platformised and datafied world – one where early years’ education becomes both a site of challenge and of opportunity. Whether addressing families’ digital habits, institutional contradictions, neurodevelopmental considerations, professional upskilling, global educational justice, or creative expression, the articles invite the reader to reimagine digital childhood not as a passive outcome of technological progress, but as a field of ethical, educational, and cultural negotiation.

In light of the evidence and reflections presented across these contributions, the special issue underscores the urgent need for policy frameworks and curricular innovations that are capable of keeping pace with the ethical and pedagogical complexities of digital transformation in early childhood education. Rather than advocating for uniform or top-down solutions, the arti-

cles collectively call for context-sensitive approaches that respect the relational, developmental, and cultural dimensions of early learning. A recurring theme is the recognition that digital competence in early childhood is not a matter of early coding or passive exposure, but of educational mediation, where technologies are introduced within environments that privilege dialogue, exploration, creativity, and care.

From this perspective, curriculum development should move beyond discrete digital literacy modules and instead integrate postdigital sensibilities into the broader educational ecosystem: training educators to critically engage with data cultures, fostering participatory practices with families, and supporting the creation of hybrid pedagogical spaces where digital tools complement, rather than replace, embodied and sensory learning. Policymakers are thus called to support multilevel investment – in educator training, interprofessional collaboration, family engagement, and inclusive access to digital infrastructure – while ensuring that children’s rights, agency, and well-being remain at the centre. In this spirit, the special issue offers not only a snapshot of current research, but a foundation for reimagining early childhood education in a time where technologies are deeply woven into the fabric of everyday life – and where educators, families, and children themselves must be empowered to navigate, shape, and transform that fabric with vision and responsibility.

The international exchanges and scholarly collaborations initiated by the project DataChildMap have infused this special issue with a critical, forward-looking orientation, grounded in both empirical research and theoretical innovation. They have also affirmed the need to bridge global concerns with local practices, bringing into conversation diverse educational realities while collectively advancing the field of early childhood education in the postdigital age. We hope that the articles presented here will contribute to an evolving and participatory conversation – one that continues to question, co-create, and expand the boundaries of what it means to educate, care for, and protect children in a world increasingly mediated by data and digital infrastructures: in a way that the “hypnocracy” never become true.

REFERENCES

- Barassi, V. (2017). BabyVeillance? Expecting Parents, Online Surveillance and the Cultural Specificity of Pregnancy Apps. *Social Media + Society*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.1177/2056305117707188>
- Barassi, V. (2020). *Child Data Citizen: How Tech Companies Are Profiling Us from Before Birth*. MIT Press.
- Barassi, V., & Scanlon, P. (2019). *Voice Prints and Children’s Rights* (pp. 1–6) [Response to OHCHR Call for Submissions on the General Comment on Children’s Rights in Relation to the Digital Environment –]. <https://child-datacitizen.com/wp-content/uploads/2019/05/Voice-Prints-and-Childrens-Rights.pdf>
- Cramer, F., & Jandrić, P. (2021). Postdigital: A Term That Sucks but Is Useful. *Postdigital Science and Education*, 3(3), 966–989. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00225-9>
- Cristianini, N. (2023). *The shortcut: why intelligent machines do not think like us*. CRC Press.
- Floridi, L. (2023). *AI as Agency Without Intelligence: On ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models* (SSRN Scholarly Paper 4358789). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4358789>
- Graux, H., Gryffroy, P., Gad-Nowak, M., & Boghaert, L. (2024). *The role of artificial intelligence in processing and generating new data. An exploration of legal and policy challenges in open data ecosystems*. European Commission Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology Unit G.1 Data Policy and Innovation; data.europa.eu. <https://doi.org/10.2830/412108>
- Hui, E., Singh, Smita, Lin, Patrick K. F., & and Dillon, D. (2024). Social Media Influence on Emerging Adults’ Prosocial Behavior: A Systematic Review. *Basic and Applied Social Psychology*, 46(4), 239–265. <https://doi.org/10.1080/01973533.2024.2342396>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., & Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 82, Article 82. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Kuhn, C., & Raffaghelli, J. (2023). “Something important is going on with data”: The educators’ search for political agency to act as professionals in complex datafied contexts. In S. Hayes, M. Jopling, S. Connor, & M. Johnson (Eds.), *Human Data Interaction, Disadvantage and Skills in the Community: Enabling Cross-Sector Environments For Postdigital Inclusion*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31875-7_4
- Livingstone, S., & Pothon, K. (2022). *Education data futures: Critical, regulatory and practical reflections* [Monograph]. Digital Futures Commission, 5Rights Foundations. <https://educationdatafutures.digitalfuturescommission.org.uk/>
- Livingstone, S., & Sefton-Green, J. (2025). The platformization of the family. In J. Sefton-Green, K. Mannell, & O. Erstad (Eds.), *The platformization of the family:*

- Towards a research agenda* (pp. 7–24). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74881-3_2
- Lupton, D., & Williamson, B. (2017). The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media & Society*, 19(5), 780–794. <https://doi.org/10.1177/1461444816686328>
- Mascheroni, G. (2020). Datafied childhoods: Contextualising datafication in everyday life. *Current Sociology*, 68(6), 798–813. <https://doi.org/10.1177/0011392118807534>
- Meta. (2025, April 29). Introducing the Meta AI App: A New Way to Access Your AI Assistant. *Meta | Social Technology Company*. <https://about.fb.com/news/2025/04/introducing-meta-ai-app-new-way-access-ai-assistant/>
- Pangrazio, L., Auld, G., Lynch, J., Sawatzki, C., Duffy, G., Hannigan, S., & O'Mara, J. (2024). Data justice in education: Toward a research agenda. *Educational Philosophy and Theory*, 0(0), 1–12. <https://doi.org/10.1080/00131857.2024.2320196>
- Raffaghelli, J. E. (2022a). Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía Data Literacy and Social Justice: An oxímoron? Responses from the counter-hegemony. *Izquierdas*, 51(Marzo 2022), 1–18. <http://www.izquierdas.cl/ediciones/2022/numero-51>
- Raffaghelli, J. E. (2022b). Educators' data literacy: Understanding the bigger picture. In *Learning to Live with Datafication: Educational Case Studies and Initiatives from Across the World* (pp. 80–99). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003136842>
- Raffaghelli, J. E., & Sangrà, A. (2023a). Data Cultures in Higher Education: Acknowledging Complexity. In J. E. Raffaghelli & A. Sangrà (Eds.), *Data Cultures in Higher Education: Emergent Practices and the Challenge Ahead* (pp. 1–39). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24193-2_1
- Raffaghelli, J. E., & Sangrà, A. (Eds.). (2023b). *Data Cultures in Higher Education: Emergent Practices and the Challenge Ahead* (Vol. 59). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-24193-2>
- Restiglian, E., Raffaghelli, J. E., Gottardo, M., & Zoroaster, P. (2023). Pedagogical documentation in the era of digital platforms: Early childhood educators' professionalism in a dilemma. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7909>
- Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., & Fardella, C. (2023, December 12). *Plataformas Educativas Digitales y Escolarización: Nuevos Retos y Alternativas hacia la Equidad Educativa y los Derechos de la Infancia*. | *Education Policy Analysis Archives / Archivos Analíticos de Políticas Educativas / Arquivos Analíticos de Políticas Educativas* | EBSCOhost. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.8483>
- Robertson, C. E., del Rosario, K. S., & Van Bavel, J. J. (2024). Inside the funhouse mirror factory: How social media distorts perceptions of norms. *Current Opinion in Psychology*, 60, 101918. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2024.101918>
- Scott, A.-M. (2023, January 25). *ChatGPT and Grimm Realism*. <https://ammienoot.com/brain-fluff/chatgpt-and-grimm-realism/>
- Selwyn, N. (2023). Lessons to Be Learnt? Education, Techno-solutionism, and Sustainable Development. In *Technology and Sustainable Development*. Routledge.
- Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2023). Digital Technologies and the Automation of Education – Key Questions and Concerns. *Postdigital Science and Education*, 5, 15–24. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00263-3>
- Solon, O., & Fiegerman, S. (2024, September 16). The Way We Interact With AI Chatbots Is Changing. *Bloomberg.Com*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-09-16/how-openai-s-chatgpt-and-it-generative-ai-rivals-are-evolving>
- Swist, T., & Collin, P. (2017). Platforms, data and children's rights: Introducing a 'networked capability approach'. *New Media & Society*, 19(5), 671–685. <https://doi.org/10.1177/1461444816686319>
- Toomey, H. (2022). Turning data into insight and why data sharing is as vital as it is concerning. In S. Livingstone & K. Pothong (Eds.), *Eduction Data Futures: Critical, Regulatory and Practical Reflections*. 5Rights Foundation. <https://educationdatafutures.5rightsfoundation.com/essays/the-trouble-with-data/turning-data-into-insight>
- Williamson, B. (2016). Coding the biodigital child: The biopolitics and pedagogic strategies of educational data science. *Pedagogy, Culture & Society*, 24(3), 401–416. <https://doi.org/10.1080/14681366.2016.1175499>



Citation: Pasta, S. & Rondonotti, M. (2025). Genitori zerosei anni e tecnologie tra percezione d'uso e dataficazione: i trend nei Rapporti Cisf 2017, 2019, 2022 e 2024. *Media Education* 16(1): 11-24. doi: 10.36253/me-17306

Received: February, 2025

Accepted: April, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Genitori zerosei anni e tecnologie tra percezione d'uso e dataficazione: i trend nei Rapporti Cisf 2017, 2019, 2022 e 2024¹

Parents 0-6 years old and technologies between perception of use and datafication: trends in Cisf Reports 2017, 2019, 2022, and 2024

STEFANO PASTA¹, MARCO RONDONOTTI²

¹ Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italia

² Università Telematica eCampus, Italia

stefano.pasta@unicatt.it; marco.rondonotti@uniecampus.it

*Corresponding author

Abstract. This study contributes to the ongoing debate on the relationship between digital technologies and early childhood (0-6 years) by analyzing data on Information and Communication Technologies (ICT) from the 2017, 2020, 2022, and 2024 reports of the International Family Studies Center (CISF). The dataset, representative of the Italian population based on gender, age, geographical distribution, municipality size, and family structure, was filtered to include only households with at least one child aged 0-6 years. By examining longitudinal trends (2017-2024) in key indicators – namely, the average levels of digital media enjoyment and perceived constraints, the heteronomy index, and the classification of user profiles (marginalized, constrained, adapted, and hybridized) – the study outlines the evolving parental attitudes toward digital technology. Findings indicate a growing inclination toward media enjoyment, often accompanied by a sense of necessity-driven constraint. These trends suggest that the “hybridized family”, characterized by an integration of interpersonal relationships with technology-mediated interactions, is increasingly evolving into a “postdigital family” within a data-driven environment. The second part of the study, leveraging the 2024 CISF dataset on families with at least one child aged 0-6, investigates the extent to which Artificial Intelligence has permeated Italian households. This analysis employs the Artificial Intelligence Homing Index (AIHI), with a focus on voice assistants (smart speakers), home automation, and other Internet of Things applications for domestic use. The findings, together with historical trends in Italian family structures, offer insights for media education research, particularly in relation to the concept of “domestication”.

Keywords: hybridized family, CISF, children 0-6 years, postdigital, artificial intelligence, datafication.

¹ L'articolo è frutto di un percorso di ricerca e riflessione comune tra i due autori. Stefano Pasta ha scritto i paragrafi 1, 2.3 e 3, Marco Rondonotti ha scritto i paragrafi 2.1, 2.2 e 2.4; il paragrafo 4 è stato scritto da entrambi gli autori.

Riassunto. L'articolo si inserisce nel dibattito sul rapporto tra digitale e minori della fascia 0-6 anni, analizzando i dati sull'Information & Communication Technologies (ICT) nei Rapporti 2017, 2020, 2022, 2024 del Centro Internazionale Studi Famiglia (Cisf). Dal corpus dei dati, rappresentativo di campioni statistici della popolazione italiana per genere, età, area, ampiezza del comune di residenza e tipologia di famiglia, sono stati estratti quelli relativi solamente alle famiglie italiane con almeno un minore di 0-6 anni. Analizzando i trend negli otto anni 2017-2024 della media di piacere e costrizione nell'uso dei media digitale, dell'indice di eteronomia e dell'indice di piacere e costrizione sulle tipologie di marginali, forzati, adattati, ibridati, si delineano le tendenze della postura dei genitori verso le tecnologie e il loro uso in famiglia, sempre più caratterizzato da un posizionamento di piacere verso i media digitali, molto spesso accompagnato anche da una percezione di costrizione necessaria. Tali trend rilevano come la "famiglia ibridata", caratterizzata dall'ibridazione delle relazioni interpersonali con quelle mediate dalla tecnologia, sia sempre di più una "famiglia postdigitale" in un contesto datificato. Infatti, la seconda parte dell'articolo, con riferimento ai dati Cisf 2024 riguardanti i nuclei con almeno un minore 0-6 anni, si chiede come l'Intelligenza Artificiale sia entrata nelle case delle famiglie d'Italia; per rispondere a tale interrogativo, si utilizzerà l'Artificial Intelligence Homing Index (AIHI), con un focus sugli assistenti vocali (smart speaker), la domotica e altre forme di Internet of Things per gli usi domestici. Tali dati e questi trend storici delle famiglie italiane interrogano l'approccio mediaeducativo rispetto alla prospettiva dell'"addomesticamento".

Parole chiave: famiglia ibridata, Cisf, minori 0-6 anni, postdigitale, intelligenza artificiale, datificazione.

1. DALLA FAMIGLIA IBRIDATA ALLA FAMIGLIA POSTDIGITALE

L'articolo si inserisce nel dibattito sul rapporto tra Information & Communication Technologies (ICT) e minori della fascia 0-6 anni, analizzando i Rapporti 2017, 2020, 2022, 2024 del Centro Internazionale Studi Famiglia. Al centro dell'analisi vi sono dati contenuti sia nei report in cui il digitale era l'oggetto principale della ricerca (Cisf, 2017; 2022), sia in quelli dedicati ad altro tema ma che comunque hanno rilevato item e indici significativi associati alle tecnologie (Cisf, 2020; 2024). In questo articolo si considerano solo i dati relativi alle famiglie italiane con almeno un minore di 0-6 anni ("Genitori zerosei"²), sottolineando – ed è questo un valore significativo – che i dataset da cui sono stati estratti sono campioni casuali stratificati per quote, statisticamente rappresentativo per genere, età, area, ampiezza del comune di residenza e tipologia di famiglia³.

² Nell'articolo si indicheranno come "genitori zerosei" i rispondenti che hanno almeno un figlio convivente dagli 0 ai 6 anni.

³ Si precisa che i Rapporti 2017, 2020 e 2024 sono costruiti su un dataset statisticamente rappresentativo per genere, età, area, ampiezza del comune di residenza e tipologia di famiglia; i dati del Rapporto Cisf 2022, tuttavia, considerano solo le famiglie con figli conviventi, in cui tuttavia è stata inclusa una quota aggiuntiva di famiglie monogenitoriali (Cisf, 2022). In tutto l'articolo si indicheranno tra parentesi quadre i dati riferiti, come l'intero campione 2022, a rispondenti con figli conviventi. Si precisa che la rilevazione alla base del Rapporto 2020 è avvenuta nel 2019; tenendo conto di questo fatto, che quindi colloca la rilevazione prima della pandemia da Covid-19, si indicherà sempre nell'articolo il 2020 in riferimento all'anno di pubblicazione del Rapporto. Inoltre, i rispondenti del 2022 indicati come "genitori zerosei" hanno in realtà un figlio convivente tra 0 e 5 anni, poiché, per come era stato costruito il questionario Cisf del 2022, i minori di 6 anni erano collocati nella classe d'età successiva (6-10 anni). Complessivamente, i genitori

Ricordando che i rispondenti sono i genitori, nella prima parte dell'articolo (§.2) si analizzano i trend negli otto anni in esame della media di piacere e costrizione nell'uso dei media digitali (§.2.1), dell'indice di eteronomia (§.2.2), dell'indice di piacere e costrizione sulle tipologie dei marginali, forzati, adattati, ibridati (§.2.3), rilevando come le tendenze della postura dei genitori verso le tecnologie e il loro uso in famiglia sia sempre più caratterizzato da un posizionamento di piacere verso i media digitali, molto spesso accompagnato anche da una percezione di costrizione necessaria. Successivamente (§.2.4), si confronterà la percezione dell'impatto delle tecnologie sulle dinamiche sociali, in riferimento ai Rapporti Cisf 2022 e 2024. Infine, l'ultima parte (§.3) è dedicata al Rapporto 2024, chiedendosi come, sempre in relazione ai genitori con figli zerosei, l'Intelligenza Artificiale sia entrata nelle case delle famiglie d'Italia; per rispondere a tale interrogativo, si utilizzerà l'Artificial Intelligence Homing Index (AIHI), con un focus sugli assistenti vocali (smart speaker), la domotica e altre forme di Internet of Things per gli usi domestici.

Prima di entrare nel dettaglio nell'analisi dell'evoluzione storica di singoli indici e indicatori, va precisato che la riflessione rispetto alla fascia zerosei si inserisce nel passaggio dalla "famiglia ibridata" alla "famiglia postdigitale" (Pasta, 2024a). Nel 2017 il sociologo Pierpaolo Donati, a partire dalla co-evoluzione della famiglia e delle reti digitali, scriveva che «il concetto di "famiglia ibridata" [...] è una scommessa», intesa come «la struttura e la dinamica relazionale della famiglia che sono generate da una ibridazione delle relazioni interpersonali con quelle mediate dalle tecnologie» (Donati, 2017, p.

zerosei nel 2017 sono 265, nel 2020 sono 156, nel 2022 sono 492 e nel 2024 sono 136.

25). Come si vedrà dall'analisi dei dati, a distanza di otto anni si può dire che quella scommessa si è affermata: la famiglia ibridata è un modello che, in velocità, è diventato descrittivo della quasi totalità delle famiglie con figli in Italia. L'uso della tecnologia durante la pandemia da Covid-19 è stata una significativa sperimentazione forzata verso famiglie sempre più onlife (Pasta, 2022) che, tuttavia, ha accelerato un'evoluzione già emersa rispetto al rapporto con le tecnologie e i consumi mediali. Con i dati del 2024 si può affermare che le famiglie d'Italia sono "postdigitali" (Jandrić, MacKenzie & Knox, 2023); per Dertouzos (2002) il postdigitale indica il tempo in cui la rivoluzione informatica si può dire compiuta⁴, dal momento che i dispositivi – o almeno i computer – non sono più visibili (Norman, 2005). Soprattutto, richiamando lo studioso statunitense Nicholas Negroponte, si può affermare che la definizione da lui data nel 1998 è ora una realtà; in modo quasi profetico, sosteneva che, in un futuro non così lontano, il digitale si sarebbe notato solo per la sua assenza, non per la sua presenza, come l'acqua potabile e l'aria.

Proprio la condizione postdigitale come scenario culturale in cui crescono i minori 0-6 anni (Mikulan, 2024) è al centro dell'interesse di ricerche che, sia a livello nazionale sia internazionale, si focalizzano sulle modalità di interazione dei bambini con i dispositivi digitali. La crescente presenza dei media digitali nella prima infanzia da tempo solleva non poche questioni sul piano educativo, pedagogico e sanitario (D'Antoni, 2014; Bozzola et al, 2018), considerando aspetti di alfabetizzazione mediatica, diritti dei bambini, questioni etiche di piattaformizzazione e datafication in questa fase della vita. In particolare, le linee guida pediatriche internazionali hanno più volte sostenuto l'importanza della totale assenza di schermi nei primi due anni e un'esposizione mediata e limitata in età prescolare (Tisseron, 2016; Ponti, 2023), raccomandazioni che sembrano essere conosciute dai genitori anche se le pratiche concrete restano orientate alla fruizione dei media (Covolo *et al.*, 2021). Con un'accelerazione nel periodo della pandemia, si è innescata una abitudine a ciò che alcuni studiosi definiscono "data relations" (Couldry & Mejias, 2022), o relazioni mediate dai dati: le nostre relazioni interpersonali, comprese le relazioni tra genitori e figli all'interno del contesto familiare, tra figli e nonni sono mediate da tecnologie che raccolgono dati su di noi e che funzionano attraverso i dati in una normalizzata "sorveglianza domestica" (Mascheroni, 2024). Una recente metanalisi (Taylor *et*

al., 2024) ha evidenziato che il ruolo di mediazione dei genitori nell'uso del digitale da parte dei bambini produce effetti positivi, per quanto di entità contenuta, sull'apprendimento dei bambini zerosei; una prosecuzione del nostro studio sarebbe, infatti, problematizzare da un punto di vista mediaeducativo la tendenza all'accettazione acritica dei consumi digitali e alla loro conseguente naturalizzazione nelle relazioni educative (Raffaghelli, 2022; 2023).

2. EVOLUZIONE DELLA PERCEZIONE DEGLI USI DELLA TECNOLOGIA NEI RAPPORTI CISF 2017, 2020, 2022 E 2024

2.1 La media di piacere/costrizione nell'uso dei media digitali

Già a partire dall'indagine Cisf 2017 sono state rivolte due domande relative all'utilizzo dei media digitali, con l'intenzione di rilevare la relazione soggettiva dei risponditori. Le due domande sono "Quanto spesso utilizzare i media digitali è un 'piacere'?" e "Quanto spesso utilizzare i media digitali è una 'costrizione necessaria?'"; la prima domanda è focalizzata sulla scelta volontaria di utilizzare i media digitali, sostenuta dai benefici percepiti a livello emotivo, mentre la seconda desidera rilevare la dimensione vincolante. Per entrambe le domande sono state possibili delle risposte in un range compreso tra lo 0 e il 10; nella Tabella 1 vengono riportate le medie riferite, per le diverse annualità, all'intero campione dei risponditori e al sottocampione dei genitori con figli nella fascia di età zerosei.

La lettura longitudinale dei dati delle medie relative al piacere dichiarato dal campione totale circa l'utilizzo dei media digitali mostra un gradiente positivo; ciò rende interessante il calo che viene registrato tra il 2022 e il 2024: per quanto minimo, rappresenta un dato significativo anche perché in controtendenza. A riguardo la costrizione percepita, dopo il picco registrato in occasione del tempo di pandemia, i valori relativi all'intero campione sono in diminuzione. La decrescita, per quanto presente anche nel gruppo zerosei, sembra realizzarsi con meno decisione; il motivo potrebbe essere la percezione di doversi continuamente appoggiare all'utilizzo di strumenti digitali per scopi educativi, organizzativi o di intrattenimento per i figli, rendendo così il digitale una componente tanto imprescindibile quanto vincolante della routine quotidiana.

In relazione all'età, il gruppo dei genitori zerosei che ha partecipato alla rilevazione del 2024 è composto per la maggior parte da persone nella fascia d'età tra i 35 e i 44 anni (42,4% del sottocampione), seguite dalla fascia

⁴ Tuttavia, le questioni poste dalle nuove logiche dell'Intelligenza Artificiale potrebbero portare a contestare questa affermazione; per un confronto sul tema si vedano: Corrado & Pasta, 2024; Cristianini, 2023.

Tabella 1. Evoluzione della media piacere/costrizione nell'uso dei media digitali.

		2017	2020	2022	2024
Piacere	Campione Cisf totale	5,30	6,48	[7,04]	6,5 [6,7]
	Genitori zerosei	6,23	6,53	7,04	6,91
Costrizione necessaria	Campione Cisf totale	5,20	6,30	[5,97]	4,9 [4,7]
	Genitori zerosei	5,93	6,28	6,01	5,96

Tabella 2. Evoluzione della media piacere/costrizione nell'uso dei media digitali.

	Un figlio		Due figli		Tre figli		Quattro figli	
	Media	Moda	Media	Moda	Media	Moda	Media	Moda
Piacere	6,93	6	6,70	7	7,28	6	8,50	10
Costrizione	6,24	7	5,55	7	4,97	6	6,50	8

25-34 anni (34,5%), da quella 45-54 anni (14,8%), 18-24 anni (7,6%) e 55-65 (soltanto il 0,7%). La fascia di età che registra la media più bassa circa il piacere dell'utilizzo dei media è quella compresa tra i 35 e i 44 anni (6,42); la stessa fascia di età registra anche la media più bassa circa la costrizione (5,67). La media più alta circa il piacere è raggiunta dalle persone nella fascia d'età 25-34 anni, mentre la fascia di età che dichiara mediamente di percepire una maggiore costrizione per l'utilizzo dei media è quella 18-24 anni.

Il 59,2% dei genitori zerosei del rapporto Cisf 2024 ha un unico figlio, il 34,2% ha due figli, il 3,9% ha tre figli mentre solo il 2,7% dichiara di avere quattro figli. Nella Tabella 2 riportiamo l'evoluzione delle medie piacere/costrizione relative ai sottogruppi individuati in base al numero di figli.

I dati ci suggeriscono la tendenza del piacere a crescere con il numero di figli, fino a raggiungere il valore massimo in corrispondenza di famiglie con quattro figli. Il valore medio, fatto salvo di una piccola flessione nel passaggio tra genitori con un figlio e genitori con due, passa da 6,93 (un figlio) a 8,50 (quattro figli); la tabella riporta un dato significativo rispetto alla moda: nel primo gruppo la moda è più bassa del valore medio, evidenziando la distribuzione dei valori assegnati da parte dei risponditori piuttosto bilanciata. Questo risulta ancora più evidente nel terzo gruppo: se è vero che con tre figli il digitale assume un ruolo importante nella gestione dell'organizzazione familiare (media piacere 7,28), resta vero anche il fatto che chi ha 3 figli non dichiara automaticamente una diffusa percezione positiva di questa situazione (la moda rimane 6). In effetti, facendo riferimento allo stesso gruppo, il valore medio della costrizione assume il valore più basso (4,97) ma la

moda, pur assumendo il valore più basso tra i quattro sottogruppi, resta uguale a 6; sembra dunque che, con tre figli, si siano sviluppate strategie efficaci per utilizzare i media digitali in modalità integrata con le pratiche familiari quotidiane, anche se resta piuttosto vincolante.

2.2 Indice di eteronomia

Per poter offrire una visione di sintesi tra la percezione di costrizione necessaria e di piacere riferibili all'utilizzo dei media digitali, è stato definito l'indice di eteronomia (Cisf, 2017). Per tutti i casi con valori validi, al valore attribuito alla seconda variabile (quella relativa alla percezione di costrizione necessaria) è stato sottratto il valore attribuito alla prima (relativa alla percezione di piacere). La variabile risultante è stata successivamente così ricodificata:

- valore compreso nell'intervallo -10/-1 (estremi inclusi) = "Autonomia dai media digitali".
- valore corrispondente a 0 = "Equilibrio tra autonomia ed eteronomia".
- valore compreso nell'intervallo 1/10 (estremi inclusi) = "Eteronomia da parte dei media digitali".

L'autonomia evidenzia un tratto della persona molto importante quale la capacità di utilizzare i media digitali in modo consapevole e autodiretto, ovvero senza che questi condizionino eccessivamente le scelte, i comportamenti e, più in generale, l'esperienza soggettiva. L'eteronomia, al contrario, indica una condizione in cui l'uso dei media digitali è fortemente determinato da fattori esterni come ad esempio pressioni sociali, esigenze lavorative, e persino le strategie persuasive adottate dalle piattaforme digitali o meccanismi di gratificazione immediata.

Tabella 3. Indice di eteronomia (%) nella sua evoluzione temporale.

	2017		2020		2022		2024	
	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei
Autonomia dai media digitali	34,6%	37,8%	38,6%	48%	[49,2]%	49,6%	53,8 [50,1]%	43,3%
Equilibrio tra autonomia ed eteronomia	34,3%	34,5%	27,6%	17,8%	[25,7]%	24,0%	23,9 [23,1]%	22,0%
Eteronomia da parte dei media digitali	31,1%	27,7%	33,8%	34,2%	[25,1]%	26,4%	22,3 [26,8]%	34,7%

Tabella 4. Tavola di contingenza Indice di eteronomia * Età genitori.

Età genitori		Eteronomia		Equilibrio		Autonomia	
		2022	2024	2022	2024	2022	2024
Fino 35	% età	23,5%	39,7%	24,0%	18,9%	52,5%	41,4%
	% indice	33,3%	40,9%	37,5%	36,7%	38,6%	40,0%
36-45	% età	25,1%	31,0%	22,0%	19,0%	52,9%	50,0%
	% indice	50%	38,3%	48,1%	36,7%	54,5%	48,3%
46-55	% età	35,6%	30%	31,1%	35,0%	33,3%	35,0%
	% indice	14,0%	12,8%	13,5%	23,3%	6,8%	11,7%
Oltre 56	% età	75,0%	0,0%	25,0%	100%	0,0%	0,0%
	% indice	2,6%	0,0%	1,0%	3,3%	0,0%	0,0%

Nella tabella 3 sono presentati i dati dell'evoluzione temporale dell'indice di eteronomia, riservando un focus specifico ai dati relativi ai genitori con figli tra gli zero e i sei anni.

Come è possibile notare, a riguardo dell'intero campione l'autonomia dai media digitali segue un trend di crescita costante, passando dal 34,6% nel 2017 al 53,8% nel 2024; l'aumento si presenta come particolarmente evidente nel passaggio tra il 2020 e il 2022, con uno spostamento del 10,6% (dal 38,6 al 49,2%). A riguardo del campione zerosei, il picco di crescita è riscontrabile nel passaggio tra il 2017 e il 2020 (con uno spostamento del 10,2%), mentre nel range temporale successivo si registra un'inversione di tendenza: si passa dal 49,6% del 2022 al 43,3% del 2024.

L'equilibrio tra autonomia ed eteronomia mostra complessivamente un trend decrescente, particolarmente marcato nei valori relativi al campione generale che passa dal 34,3% del 2017 al 23,9% del 2024. Tra i genitori zerosei, l'equilibrio diminuisce in modo ancora più deciso nel primo range temporale (passando dal 34,5% nel 2017 al 17,8% nel 2020), registra un incremento significativo in corrispondenza del 2022 per poi tornare a decrescere fino a raggiungere il 22,0% nel 2024.

Nel campione generale, l'eteronomia inizialmente cresce dal 31,1% del 2017 al 33,8% del 2020, ma rileva un gradiente di crescita negativo che lo porta a registrare il 25,1% nel 2022 e raggiungere il valore minimo nel 2024 (22,3%). Guardando i dati degli zerosei, l'eteronomia ha un andamento maggiormente variabile. Dopo una crescita iniziale dal 2017 (27,7%) al 2020 (34,2%), nel 2022 scende significativamente raggiungendo il 26,4%, per poi salire nuovamente al 34,7% nel 2024 (dato paragonabile a quello del 2020 e in ogni caso superiore al dato di partenza).

Per indagare ulteriormente l'andamento dell'Indice di eteronomia relativo agli zerosei, abbiamo voluto indagare l'incidenza dell'età dei genitori nella definizione di tale valore. Tenuto conto del campione a disposizione, abbiamo considerato quattro range di età: fino ai 35 anni, dai 36 e i 45 anni, dai 46 ai 55 anni e oltre i 56 anni.

La fascia di età con genitori fino ai 35 anni, nel 2022 si distribuisce in modo da registrare una maggiore autonomia (supera di 29,0% il valore di eteronomia e di 28,5% la posizione di equilibrio) mentre nel 2024 presenta un valore di autonomia di poco superiore all'eteronomia (rispettivamente il 41,4 e il 39,7%). La fascia di età 36-45, nel range 2022-2024, subisce una variazione meno accentuata passando da una forbice del 27,8% nel 2022 (autonomia 52,9%, eteronomia 25,1%) a una del 19%. Per

Tabella 5. Evoluzione dell'indice di piacere/costrizione per l'intero campione Cif e per i genitori zerosei.

	2017		2020		2022		2024	
	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei
Adattati	48,7%	62,9 %	76,5	68,7%	[67,4]	68,0%	48,6 [56,6]	72,3%
Forzati	12,1%	8,7 %	5,4	10,7%	[5,4]	5,9%	6,1 [5,1]	5,1%
Ibridati	17,6%	16,4 %	8,7	13,0%	[23,6]	22,3%	36,9 [31,5]	19,9%
Marginali	21,6	12,0 %	9,4	7,6%	[3,7]	3,8%	8,6 [6,8]	2,7%

la fascia di età 46-55 anni dobbiamo invece registrare un'inversione di tendenza: si passa dall'eteronomia che supera l'autonomia di 2,3% nel 2022, a un valore di autonomia che supera quello dell'eteronomia di 5% nel 2024.

Rispetto all'indice di autonomia, per entrambi gli anni i valori più alti vengono registrati dalla fascia di età tra i 36 e i 45 anni (54,5% nel 2022 e 48,3% nel 2024). Il valore di eteronomia invece, nel range temporale considerato, fa registrare una diminuzione in tutte le fasce di età tranne che per quella con genitori fino ai 35 anni; per questo gruppo, la percentuale passa dal 33,3% del 2022 al 40,9% del 2024.

La fascia dei genitori con età superiore ai 56 anni risulta complessivamente poco rappresentata; in ogni caso nessuno indica di percepire autonomia dall'uso dai media digitali.

2.3 L'indice di piacere/costrizione: marginali, forzati, adattati, ibridati

A partire dai medesimi item, i Rapporti hanno prodotto anche l'indice di piacere/costrizione nell'uso dei media digitali (Tronca, 2020) riportati nella Tabella 5. In prima battuta, le due variabili quasi-cardinali (range 0-10), connesse alle domande "Quanto spesso utilizzare i media digitali è un 'piacere'?" e "Quanto spesso utilizzare i media digitali è una 'costrizione necessaria'?" sono state ricodificate in questo modo: intervallo 0-4 (estremi inclusi) = no; intervallo 6-10 (estremi inclusi) = sì⁵.

Riferendosi nella presentazione delle combinazioni tra le due dicotomie, prima quella relativa ai media digitali come un piacere e poi quella come una costrizione necessaria, si ottengono le quattro tipologie ben distinte:

- No-No: marginali, sono in generale persone che usano poco o per nulla i media digitali;
- No-Sì: forzati, ossia poco piacere e una certa costrizione;

zione; sono persone che usano i media digitali perché si sentono pressati a farlo;

- Sì-Sì: adattati, provano piacere ma anche costrizione, sono in generale persone che utilizzano abbastanza o molto i media digitali e, al contempo, si sentono abbastanza o molto costretti;
- Sì-No: ibridati, provano piacere senza costrizione, ossia sono in generale persone che usano abbastanza o molto i media digitali e lo fanno più spontaneamente e attivamente, senza avvertire un senso di dipendenza dall'ambiente; si tratta quindi del gruppo sociale che maggiormente si amalgama e omogeneizza al digitale, vivendo appieno il ruolo di "spettatori", ossia al tempo stesso fruitori e produttori di contenuti online (Pasta, 2021).

Osservando l'evoluzione dell'intero campione nelle quattro rilevazioni 2017, 2019, 2022 e 2024, si nota come cambi la distribuzione tra le quattro tipologie. La lettura tradizionale ha in passato sottolineato le diverse modalità di relazione rispetto alle ICT essenzialmente in base alla variante dell'età, teorizzando un «cambiamento generazionale delle relazioni» dal momento che «la tendenza all'ibridazione delle relazioni sociali riflette l'esposizione e la competenza nei confronti delle ICT, ossia aumenta progressivamente nelle generazioni più giovani» (Donati, Belletti & Gili, 2017, p. 170). Il dato del 2024 (Pasta, 2024b) sembra smentire quella constatazione: l'ibridazione delle vite onlife si è a tal punto normalizzata che è trasversale alle generazioni e l'età non è più una variante verso le posture più positive; spicca come tra i 18-24 anni siano maggiori gli adattati, segnati dalla compresenza tra piacere e costrizione, rispetto all'intero campione (65,6 vs 48,6%) e calino invece gli ibridati (24,7 vs 36,9%); questa tendenza generazionale si ritrova anche nel campione zerosei del 2024.

Restringendo il target ai genitori zerosei, infatti, i dati più recenti segnalano una netta prevalenza degli adattati (72,3%) rispetto all'intero campione (48,6%), con una crescita del 9,7% dal 2017 al 2024. Accanto alla questione dell'età, questo indice di alta compresenza tra piacere e costrizione è pienamente rappresentativo della condizione postdigitale e postmediale (Eugen, 2015), con media digi-

⁵ Oltre ai casi con valori mancanti in almeno una delle due variabili originarie, anche quelli con valori pari a 5, nell'una o nell'altra variabile, sono stati esclusi dalla costruzione di questo indice tipologico, che presenta, come sue categorie, i tipi emergenti dall'incrocio delle due dicotomie appena presentate.

tali attivi sempre e ovunque in virtù di una connettività costante e della portabilità che li rende praticabili in ogni contesto spazio-temporale. Nel 2024, ad esempio, il 86,6% delle case con minori zerosei hanno la rete veloce, molte delle restanti altre forme di connessione al web e la stessa disponibilità di rete, tradizionalmente uno degli indicatori del digital divide, perde di significatività (almeno nella sua modalità non veloce) nella “normalizzazione” dell’accesso postdigitale (Pasta, 2024b). Come rileva l’indice di piacere e costrizione, è un’onnipresenza caratterizzata da utilità e fatica al tempo stesso, ma che non mette in dubbio l’utilizzo. Si potrebbe leggere tale tendenza dando ragione alle interpretazioni più radicali, ricostruite dalla mappatura critica dei *digital disconnection studies* di Pasquali, Aroldi e Scifo (2022), che arrivano a mettere in discussione la nozione di non uso, ritraendolo come uno status ideale a cui anelare data la sua impraticabilità nel contesto delle società mediatizzate, algoritmiche e sempre più regolate da tecnologie intelligenti.

Da una prospettiva educativa (Marangi, 2023), inseguiamo l’affermarsi della condizione di adattati come descrittore dei processi di appropriazione e incorporazione delle tecnologie medialti nelle famiglie con minori 0-6 che, nella tradizione dei media studies britannici (Silverstone & Hirsch, 1992), prende il nome di addomesticamento (domestication; cfr. Berker, Hartmann & Punie, 2005). È un processo non facile – di piacere e costrizione, appunto – e dall’esito non scontato, in cui non è chiaro chi addomestica chi tra gli utenti (minori e adulti) e gli schermi. Sono anche conosciuti i rischi e i problemi associati al digitale soprattutto nella fascia 0-6, motivo per cui i genitori ibridati di tale fascia sono inferiori all’intero campione (19,9% vs 36,9% nel 2024). L’«ambivalenza positiva» degli adattati sembra segnalare un «cauto sviluppo con discernimento» (Cisf, 2020, p. 282) verso le relazioni digitali, dal momento che gli adattati hanno assorbito una parte di “resistenti”, marginali e forzati, ma sono nettamente di più degli “entusiasti a prescindere”, ossia gli ibridati, che in percentuale sono qui in netta diminuzione.

Dall’indice di piacere e costrizione si ottiene anche il trend rilevabile in Tabella 6, in cui – seguendo le proposte di Donati, Belletti e Gili (2017) – marginali e forzati sono stati aggregati come laggards (ritardatari), ibridati e adattati come leaders.

I Rapporti Cisf hanno sempre rilevato una sequenzialità nel grado di innovazione nell’uso delle Ict e nella conseguente ibridazione delle relazioni sociali (marginali, forzati, adattati, ibridati), che indica la direzione del processo di modernizzazione comunicativa tra i gruppi di laggards e di leaders (Donati, Belletti & Gili, 2017). Dai due gruppi si evince una chiara tendenza rispetto al

Tabella 6. Dicotomie dell’uso delle tecnologie. Evoluzione per l’intero campione Cisf e per i genitori zerosei.

	Laggards – Ritardatari		Leaders – Innovatori	
	Camp. totale	Gen. zerosei	Camp. totale	Gen. zerosei
2017	33,7	20,7	66,3	79,3
2020	14,8	18,3	85,2	81,7
2022	[9,0]	9,7	[91,0]	90,3
2024	14,6 [11,8]	7,8	85,5 [88,1]	92,2

rapporto dei genitori di famiglie con minori zerosei con le tecnologie; si tratta di un trend che, per lo specifico dello 0-6, era già chiaro nel 2017 (20,7% vs 79,3%) e più accentuato che nell’intero campione (33,7% vs 66,3%), ma che rende evidente come nel 2024 abbia sempre meno senso dividere i nuclei nei due poli dei laggards e dei leaders (7,8% vs 92,2%). Occorre piuttosto constatare che i secondi, ossia gli “innovatori”, sono diventati la “normalità” della popolazione italiana, da cui rimane esclusa – in ritardo, se il trend non sarà smentito – una sempre più piccola parte di famiglie 0-6. Come si è detto, questi “innovatori” diventati “normali” sono sempre caratterizzati da un posizionamento di piacere verso i media digitali, molto spesso accompagnato anche da una percezione di costrizione necessaria.

2.4 La percezione dell’impatto delle tecnologie sulle dinamiche sociali: focus sui dati dei Rapporti Cisf 2022 e 2024

Per indagare la percezione dell’impatto delle tecnologie nella vita quotidiana, in particolare sulle dinamiche familiari e sociali, è stato chiesto di esprimersi scegliendo una delle quattro opzioni disponibili: “la tecnologia facilita la vita in famiglia”; “la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali”; “la tecnologia ci imprigiona”; “la tecnologia rovina i rapporti”. Di seguito sono riportati i valori delle rilevazioni fatte nel 2022 e nel 2024, riservando un focus specifico ai genitori zerosei.

I valori possono essere letti sinteticamente, aggregando i due valori che esprimono una percezione positiva della presenza della tecnologia (“la tecnologia facilita la vita in famiglia”; “la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali”) e quelli che invece dichiarano una percezione negativa (“la tecnologia ci imprigiona”; “la tecnologia rovina i rapporti”). A riguardo dei dati raccolti dal Campione intero, i giudizi positivi sulla percezione dell’impatto della tecnologia sulle dinamiche familiari e sociali espressi registrano una crescita tra il 2022 (63,20%) e il 2024 (65,80%); i Genitori zerosei non

Tabella 7. Percezione dell’impatto delle tecnologie sulle dinamiche familiari e sociali.

	2022		2024	
	Campione totale	Genitori zerosei	Campione totale	Genitori zerosei
la tecnologia facilita la vita in famiglia	39,5%	36,8%	37,2%	43,5%
la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali	23,7%	24,0%	28,6%	15,2%
la tecnologia ci imprigiona	16,0%	19,1%	19,2%	22,5%
la tecnologia rovina i rapporti	20,8%	20,1%	15,1%	18,8%

Tabella 8. Tavola di contingenza “Percezione positiva dell’uso dei media digitali” * Età genitori.

Età		la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali		la tecnologia facilita la vita in famiglia	
		2022	2024	2022	2024
Fino 35	% età	25,8%	8,6%	35,7%	55,2%
	% indice	48,3%	23,8	43,6%	53,3%
36-45	% età	22,0%	22,4%	36,6%	25,9%
	% indice	42,4%	61,9%	45,9%	25,0%
46-55	% età	24,4%	14,3%	43,9%	61,9%
	% indice	8,5%	14,3%	9,9%	21,7%
56 e oltre	% età	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%
	% indice	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%

seguono lo stesso trend, segnalando una decrescita dello stesso valore che passa dal 60,80% nel 2022 al 58,70% nel 2024. Nel range temporale considerato, il dato con una variazione maggiormente significativa riguarda la percezione dei Genitori zerosei: la percentuale di risposte che concordano con “la tecnologia facilita la vita in famiglia” passa dal 36,8% nel 2022 al 43,5% nel 2024; l’opzione “la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali” scende dal 24,0% nel 2022 al 15,2% nel 2024.

Per indagare ulteriormente questi dati, abbiamo preso in considerazione l’età dei Genitori zerosei, evidenziando quattro fasce: fino a 35 anni di età, tra i 36 e i 45 anni, tra i 46 e i 55 anni e dai 56 anni in su⁶.

Nei genitori della fascia di età più giovane, la percezione positiva della tecnologia come strumento che “unisce e aiuta i rapporti sociali” diminuisce notevolmente nel tempo (tra il 2022 e il 2024 perde il 17,2%), mentre aumenta la percezione della tecnologia come un fattore che “facilita la vita in famiglia” (nello stesso range di tempo, cresce del 19,5%). Al contrario, la fascia tra i 36 e i 45 anni invece mostra un’attenzione al ruolo sociale della tecnologia lievemente in crescita, ma una diminuzione della percezione del suo impatto pratico nel contesto familiare. Per la fascia tra i 46 e i 55 anni, la per-

cezione positiva verso l’impatto pratico della tecnologia nella vita familiare si sposta con un delta positivo del 18% tra il 2022 e il 2024, a discapito del suo ruolo nei rapporti sociali (dove invece perde il 10%).

Guardando alle due rilevazioni, si può notare che la percezione negativa dell’impatto dell’utilizzo delle tecnologie segue un andamento altalenante: il valore complessivamente è in diminuzione per la fascia di età fino ai 35 anni, per la fascia di età successiva fa registrare un incremento significativo (del 10,4%), per la fascia di età compresa tra i 46 e i 55 anni torna a decrescere (perde complessivamente 7,9%), mentre per i più adulti cresce nuovamente.

I dati riportati nella Tabella 10, suggeriscono che le percezioni dell’impatto della tecnologia variano significativamente tra aree geografiche italiane. Le aree settentrionali sembrano vivere una transizione verso un rapporto più equilibrato e complessivamente positivo con la tecnologia, anche se il Nord ovest sembra essere più sensibile al miglioramento delle dinamiche familiari e il Nord est a quella dei rapporti sociali; al Centro e nel Sud la situazione cambia, lasciando emergere segnali di conflitto, in particolare legati al senso di costrizione e di dipendenza dalle tecnologie.

⁶ Tra i genitori zerosei, questo sottocampione è scarsamente rappresentato.

Tabella 9. Tavola di contingenza “Percezione negativa dell’uso dei media digitali” * Età genitori.

Età		la tecnologia ci imprigiona		la tecnologia rovina i rapporti	
		2022	2024	2022	2024
Fino 35	% età	19,0%	20,7%	19,5%	15,5%
	% indice	44,7%	38,7%	43,4%	34,6%
36-45	% età	19,8%	25,9%	21,6%	25,9%
	% indice	47,9%	48,4%	49,5%	57,7%
46-55	% età	17,1%	14,3%	14,6%	9,5%
	% indice	7,4%	9,7%	6,1%	7,7%
56 e oltre	% età	0,0%	100%	33,3%	0,0%
	% indice	0,0%	3,2%	1,0%	0,0%

Tabella 10. Tavola di contingenza “Percezione impatto dell’uso delle tecnologie e dinamiche sociali” * Area geografica”.

	la tecnologia ci imprigiona		la tecnologia rovina i rapporti		la tecnologia unisce e aiuta i rapporti sociali		la tecnologia facilita la vita in famiglia	
	2022	2024	2022	2024	2022	2024	2022	2024
Nord ovest	17,7%	12,5%	13,7%	12,5%	28,2%	10,0%	40,3%	65,0%
Nord est	27,6%	16,7%	22,4%	25,0%	12,2%	33,3%	37,8%	25,0%
Centro	15,2%	27,6%	21,7%	10,3%	26,1%	13,8%	37,0%	48,3%
Sud e Isole	17,4%	27,3%	22,5%	20,0%	26,4%	23,6%	33,7%	29,1%

3. IL NUOVO CONTESTO SOCIALE E COMUNICATIVO: LA DATIFICAZIONE E L’AI HOMING INDEX (AIHI) TRA I GENITORI ZEROSEI

Insieme al postdigitale, la piattaformaizzazione e la datificazione sono tra le caratteristiche dell’attuale ecosistema della comunicazione in cui si è diffuso l’uso dell’Intelligenza Artificiale (IA) (Panciroli & Rivoltella, 2023) e dell’Internet of Things (IoT). Quest’ultima espressione fa riferimento a come oggetti di uso comune, collegati in rete e dotati di sensori, diventino veri e propri media, che ascoltano, vedono, registrano e comunicano informazioni sui loro utenti e sull’ambiente ad altri dispositivi e alle aziende che li producono. Tuttavia, nella condizione postdigitale, alcune istanze di preoccupazione derivano dal fatto che le pratiche non sono soltanto incentrate sull’essere umano, ma fanno parte di sistemi socio-tecnici ed ecologici più ampi che continuano a evolversi in risposta a nuove sfide tecnologiche e ambientali (Buch, Lindberg & Cerratto-Pargman, 2025; Corrado & Pasta, 2024).

Per la rilevanza dell’IoT, nel Rapporto Cisf 2024, che più in generale era dedicato alla casa, si è introdotto un indice finalizzato a rilevare la presenza dell’IA nella vita

domestica, relativa sia alla domotica⁷, sia all’uso dell’IA da parte dei membri familiari. A tale indice è stato attribuito il nome di AI Homing Index-AIHI (Pasta, 2024b), che in questo paragrafo sarà trattato in relazione alle famiglie con minori di 0-6 anni, al centro del presente articolo. Infatti, proprio in relazione ai minori, è urgente un’attenta riflessione rispetto, ad esempio, al tracciamento dei dati dei bambini (Barassi, 2021) e a settori cresciuti in questi anni come l’Internet of Toys (IoToys; cfr. Mascheroni & Holloway, 2019).

L’indice AIHI è stato calcolato a partire dai seguenti cinque indicatori, di cui in Tabella 11 si riportano i valori per i genitori 0-6 e per l’intero campione.

I valori sono stati aggregati tra chi ha un AI Homing Index basso (valori 0-1), medio (2-3), alto (4-5). In Tabella 12 si possono confrontare i dati dei genitori 0-6 con l’intero campione. Si evince in modo chiaro che l’IA e l’IoT sono sensibilmente più presenti nelle case e famiglie con minori 0-6, con una media dell’AIHI di 2,38 rispetto a quella totale dell’1,63.

⁷ La domotica deriva dal termine latino *domus*, “casa”, e del suffisso greco *ticos*, che indica le discipline di applicazione; è una scienza in cui convergono diverse competenze di ingegneria, architettura, energetica, elettrotecnica, informatica, sicurezza e design, finalizzate a migliorare concretamente la qualità della vita nella casa e a permettere di risparmiare sui consumi energetici.

Tabella 11. Sintesi dei cinque indicatori dell'Artificial Intelligence Homing Index (AIHI).

	Sì		No		Non so	
	Camp. totale	Genitori zerosei	Camp. totale	Genitori zerosei	Camp. totale	Genitori zerosei
È presente Alexa/Google Home (o sistemi analoghi di assistenza con IA)	41,2%	55,3%	57%	43,6%	1,8%	1,2%
Io o una delle persone che vivono in casa con me ha usato almeno una volta Siri/Cortana (o simili) nell'ultimo mese	37,6%	44,2%	55,8%	48,5%	6,6%	7,3%
È presente la gestione tramite cellulare/app (da remoto), di elettrodomestici, riscaldamento, sistemi di allarme etc	33,5%	60,4%	64,3%	37,7%	2,2%	2,0%
Io o una delle persone che vivono in casa con me ha usato almeno una volta Chat GPT (o simili) nell'ultimo mese	30,8%	42,1%	57,3%	48,1%	11,9%	9,8%
È presente un assistente domestico associato a IA (robottino per le pulizie/Roomba)	20,1%	36,1%	76,9%	60,5%	3,0%	3,4%

Tabella 12. AI Homing Index (AIHI), Cisf 2024.

AI Homing Index	Campione totale	Genitori zerosei
Basso (0; 1)	53,5%	34,3%
Medio (2; 3)	33,1%	39,6%
Alto (4; 5)	13,4%	26,1%

Focalizzandosi sul target di genitori zerosei, consideriamo le seguenti varianti sociodemografiche.

- Il genere: la media dell’AIHI è di 1,75 per le madri, mentre sale a 3,00 per i padri; si tratta di un dato in linea con i dati già raccolti in altre ricerche rispetto alle questioni di genere associate all’IA (Rentetzi, 2024), richiamate nel dibattito etico associato all’IA (algoretica) sia per la riproduzione di stereotipi di genere, sia per la scarsa presenza femminile tra programmatori e informatici.
- L’età: 35-44 anni è l’unica classe d’età in cui i rispondenti con AIHI alto sono superiori a chi ne ha un valore basso o medio, dato che non per forza è causato dalla presenza del solo minore 0-6 (ad esempio, potrebbero esserci i fratelli o le sorelle che utilizzano ChatGpt).
- L’area geografica: con coerenza ad altre ricerche sulle competenze digitali e sulla povertà educativa digitale (Marangi & Pasta, 2023), il diverso collocamento nelle zone d’Italia e la dimensione della municipalità non incidono in modo rilevante rispetto alla pervasività dell’Intelligenza Artificiale (Nord-Ovest: 2,43; Nord-Est: 2,24; Centro: 2,13; Sud e Isole: 2,51).
- Status socioeconomico familiare: è molto chiara la crescita proporzionale tra l’AIHI e le condizioni economiche più abbienti (basso: 1,00; medio-basso: 1,41; medio-alto: 2,66; alto: 2,81).
- Prestigio delle professioni familiari: si registra lo stesso trend dello status socioeconomico (basso:

0,38; medio-basso: 2,08; medio-alto: 3,22; alto: 3,41).

- Capitale culturale familiare: vi è un trend generale, sebbene sia più incerto, che associa in modo proporzionale l’uso dell’IA con il capitale culturale (basso: 1,66; medio-basso: 1,57; medio-alto: 2,48; alto: 2,43).
- Tipologia di abitazione: la casa di proprietà (parziale o totale) prevede l’AIHI più elevato (1,99) rispetto a quella in affitto (1,62), sia per la disponibilità a investire su un bene percepito come duraturo, sia perché individua le fasce della popolazione più abbienti.
- Autonomia ed eteronomia dai media digitali: chi vive una condizione di autonomia dai media digitali ha una media dell’AIHI di 2,38, che sale a 2,50 per una condizione di eteronomia e a 2,75 per quella di equilibrio. Dunque, la media maggiore è di coloro che vivono la condizione di equilibrio tra costrizione e piacere, spesso coincidenti con il cluster degli integrati nei gruppi degli innovatori; in prossime ricerche sarebbe utile indagare se la bassa percezione di costrizione è associata a un più moderato uso, oppure è semplicemente una diversa gestione del rapporto con i media digitali.
- Capitale relazionale: livelli di uso dell’IA maggiori corrispondono a un maggiore capitale sociale sia bonding (basso: 0,91; medio: 1,83; alto: 2,55), sia bridging (molto basso: 1,17; basso: 2,02; medio: 2,35; alto: 2,59), a bassi livelli di solitudine negli spazi abitativi (cfr. Tabella 13) e ad alti valori di socialità nelle case proprie e degli amici (nessuna: 1,38; rara: 2,55; mista: 2,74; elevata: 2,36).

Riprendendo l’idealtipo di “AIntegrati” (Pasta, 2024b) introdotto nel Rapporto Cif 2024, in riferimento al genitore zerosei che ha un rapporto di maggior utilizzo dell’IA si può affermare che è tendenzialmente donna, della fascia 35-44, equamente distribuito nelle macroaree geografiche nazionali e nei comuni di diver-

se dimensioni; l'“AIntegrato Zerosei” ha più facilmente un livello culturale elevato, un altrettanto buono status socio-economico, una professione prestigiosa. Rispetto al resto del campione, in misura maggiore si prende cura dei legami già esistenti e attiva relazioni con altri soggetti/enti/agenzie non ancora presenti nella propria rete (capitale sociale bonding e bridging), invita e visita maggiormente le case degli amici (socialità amicale), ha più legami nel contesto abitativo e vive un rapporto di equilibrio tra piacere e costrizione nei confronti dei media digitali.

Si è già detto di come in questo caso – si ricorda che l'AIHI rileva l'uso autodichiarato – la differenza tra padri e madri non si discosti dai trend che solitamente segnalano una sproporzione a favore dei maschi. A titolo di esempio, il questionario dell'Osservatorio Giovani dell'Istituto Toniolo, relativo all'autodichiarazione di conoscenza tra chi ha tra i 18 e i 34 anni e risiede in Italia, Francia, Germania, Spagna e Regno Unito, rilevava una maggiore autodichiarazione di conoscenza dell'IA di 6,59% da parte dei ragazzi rispetto alle ragazze (Pasta, 2024c); allo stesso modo, da un'indagine di Telefono Azzurro e Doxa (2024) nel dicembre 2023 emergeva che tra gli adolescenti 12-18 anni il 55% dei maschi sostenesse di conoscere molto o abbastanza bene l'intelligenza artificiale, a fronte del 44% delle femmine.

Infine, i dati dell'AIHI applicato ai genitori zerosei prevengono le visioni che sovente segnano il dibattito sui nuovi media verso posizioni tecnofobiche (Lancini, 2021): usare molto l'IA nella casa non sostituisce, o riduce, i legami familiari e le forme di socialità amicale. Emerge, ad esempio, con chiarezza dal valore dell'indice di solitudine negli spazi abitativi, che include tutti quegli indicatori che misurano l'assenza di legami o la presenza di relazioni disfunzionali nel contesto abitativo: per i genitori zerosei che hanno questo indice basso la media dell'AIHI è 2.00 che scende a 1,80 per chi lo ha invece alto (maggiori problematicità relazionali), con un trend che nel campione generale è ancora più accentuato (Pasta, 2024b).

Quanto ai singoli item che compongono l'AIHI (Tabella 11), si ritiene significativo rilevare che tra i genitori zerosei, a fronte di una generale crescita dell'uso dell'IA, sono i valori associati alla domotica, alla smart home e all'Internet of Things che crescono significativamente rispetto all'intero campione.

In particolare, due rispondenti su tre (60,4%; + 26,9% dell'intero campione) dichiarano che utilizzano la gestione da remoto, tramite cellulare o app, di elettrodomestici e riscaldamento. Inoltre, si è chiesto ai rispondenti se nella propria casa sia presente un assistente domestico associato all'IA come “robotino per le pulizie”, ad esempio

Tabella 13. AIHI genitori zerosei e indice di solitudine negli spazi abitativi.

	Basso	Medio	Alto
Media AIHI Campione intero	1,88	1,52	1,27
Media AIHI Genitori zerosei	2,56	2,26	2,08

Roomba⁸ che svolge le funzioni di aspirapolvere e lavapavimenti. Questo particolare collaboratore domestico “lavora” nel 36,1% delle case dei genitori zerosei, con un valore superiore del 16% dell'intero campione.

Infine, il dato che maggiormente rileva la pervasività dell'IA è quello relativo alla presenza nel 55,3% delle famiglie con bambini zerosei (+14,1% rispetto al campione totale) di assistenti vocali (smart speaker) come Amazon Alexa o Google Home⁹. Si pensi che, già nel 2020, la ricerca DataChildFutures rilevava che il 47% delle famiglie italiane con almeno un figlio da zero a otto anni aveva uno smart speaker, ossia un dispositivo vocale che funge da centro di controllo per l'intera casa, consentendo agli utenti di automatizzare e gestire diversi aspetti della loro vita domestica con semplici comandi vocali; la stessa ricerca sostiene che il 43% dei genitori con un figlio con meno di 8 anni usa tali strumenti per raccontare storie della buonanotte ai propri bambini ogni giorno e il 61% sarebbe disposto a concedere più dati personali in cambio di un servizio personalizzato (Zaffaroni, Amadori & Mascheroni, 2022). La stessa ricerca rilevava che per il 30% dei genitori con bambini di 0-8 anni, i figli usavano da soli lo smart speaker; tra i principali usi in famiglia, segnalavano che ogni giorno l'assistente virtuale è usato per: ascoltare musica (75%), ricercare informazioni (63%), ricordarsi di appuntamenti e scadenze (57%), ascoltare il notiziario (51%), regolare luce, termostato ed elettrodomestici (50%), cercare ricette di cucina (43%), comunicare con amici e familiari (43%), raccontare la favola della buona notte (43%), fare acquisti (35%) (Zaffaroni, Amadori & Mascheroni, 2022).

Mentre si rimanda al Rapporto Cisl (Pasta, 2024b) per una trattazione riferita all'intero campione incrociata con le singole varianti sociodemografiche, si sottolinea a partire dai dati dell'AIHI come la comodità digitale di tecnologie definite smart, in quanto usano i nostri dati per imparare dalle nostre abitudini, sta progressivamente conquistando le case degli italiani, in particolare di

⁸ In Italia, a febbraio 2025, i costi di un iRobot Roomba partono da 190 euro; assistenti domestici di altre marche hanno costi inferiori.

⁹ Si tratta dei due assistenti vocali più diffusi: Alexa è prodotto da Amazon, mentre Google Home da Google. La loro diffusione è stata possibile anche per il costo ridotto: pur presenti con funzionalità e costi maggiori, nel 2025 è possibile acquistare tali prodotti a partire da circa 35 euro.

chi ha figli (Pasta, 2024b) e, ancora più, di chi ha figli nella fascia 0-6. L'usabilità dovuta agli sviluppi nel campo del deep learning permette proprio ai bambini più piccoli di interagire con molte di queste tecnologie, dal momento che si tratta di assistenti virtuali azionati con la voce (Barassi, 2021). Al contempo, si tratta di esempi della datizzazione tipica del postdigitale, ossia della traduzione delle azioni quotidiane, online e offline, in dati digitali che vengono monitorati e analizzati in tempo reale per offrire servizi personalizzati e prevedere comportamenti futuri.

4. CONCLUSIONI: ADDOMESTICARE O ADDOMESTICATI?

L'analisi dei dati raccolti nei Rapporti CISF 2017-2024 evidenzia un'evoluzione significativa nella percezione e nell'uso della tecnologia all'interno delle famiglie con bambini tra 0 e 6 anni. I trend dimostrano che l'uso delle tecnologie non è più una scelta opzionale o una questione generazionale, ma un elemento strutturale della quotidianità familiare, motivo per cui si può parlare di un rapido e progressivo affermarsi della "famiglia postdigitale".

In questo scenario, tuttavia, anche per la discorsivizzazione dei discorsi attorno al digitale (Pasquali, Aroldi & Scifo, 2022), uno degli aspetti più rilevanti che emergono è la tendenza alla polarizzazione delle percezioni rispetto alla tecnologia. Se in passato si poteva individuare un equilibrio tra autonomia ed eteronomia nell'uso dei media digitali, oggi si nota una netta divergenza tra coloro che sviluppano un rapporto di autonomia e coloro che, invece, vivono un'eteronomia più marcata. A livello aggregato, il trend generale mostra una crescita dell'autonomia dai media digitali, passata dal 34,6% nel 2017 al 53,8% nel 2024, mentre l'eteronomia si è progressivamente ridotta, pur registrando un andamento più variabile tra i genitori di bambini 0-6 anni. Tuttavia, i dati del 2024 indicano che proprio in questa fascia si verifica un'inversione di tendenza: la quota di genitori con bambini piccoli che dichiarano di vivere una condizione di eteronomia è aumentata, passando dal 26,4% nel 2022 al 34,7% nel 2024. Questo suggerisce che, pur essendo sempre più integrata, la tecnologia è vissuta anche come un elemento di pressione e necessità, specialmente nei nuclei con figli piccoli, dove il suo utilizzo diventa imprescindibile per l'organizzazione familiare, della casa e per la gestione del tempo.

Dal punto di vista generazionale, emergono differenze significative nelle percezioni dell'impatto della tecnologia. I genitori più giovani (fino a 35 anni) tendo-

no a focalizzarsi sull'aspetto pratico-organizzativo della tecnologia, utilizzandola come strumento per facilitare la gestione familiare. Al contrario, i genitori tra 36 e 45 anni sembrano valorizzare maggiormente il ruolo sociale della tecnologia, vedendola come uno strumento di connessione con il mondo esterno. Infine, i genitori tra i 46 e i 55 anni mostrano una riduzione complessiva delle percezioni positive, pur essendo quelli che, con la percentuale più alta (61,9%), dichiarano che "la tecnologia facilita la vita in famiglia". Questo suggerisce che, con il passare del tempo, la tecnologia venga percepita come meno entusiasmante, ma sempre più integrata e necessaria per le dinamiche familiari.

Un altro dato di rilievo riguarda le differenze territoriali nell'uso e nella percezione della tecnologia: le regioni del Nord Italia sembrano vivere una transizione più equilibrata e positiva rispetto all'impatto della tecnologia, mentre al Centro e nel Sud emergono segnali di conflitto e resistenza, in particolare legati alla percezione della costrizione e della dipendenza dai media digitali.

A riguardo dell'utilizzo dell'AI, mentre si riscontra il tradizionale divario di genere, la differenza di valori su base socioeconomica e culturale interroga la disuguaglianza per eccellenza tra le classi sociali: l'idealtipo "AI Integrato 0-6" appartiene tendenzialmente all'élite culturale ed economica della società, nonostante gli item che costruiscono l'AIHI rilevino usi a costi gratuiti o limitati. Se da un lato è una tendenza tipica della prima fase dell'affermazione di una "nuova" tecnologia, si potrebbe interpretare questa nuova ed emergente disuguaglianza secondo quegli approcci che tematizzano il passaggio dal divario digitale alla povertà educativa digitale (Marangi, Pasta & Rivoltella, 2022).

Inoltre, come i valori dell'AIHI rilevano, l'Internet of Things e l'intelligenza artificiale sono nelle case degli italiani e specialmente delle famiglie con minori zerosei (nel 2024 due genitori zerosei su tre gestiscono tramite cellulare app di elettrodomestici o servizi per la casa; più di uno su tre ha un assistente domestico per le pulizie associato all'IA; il 55,5% ha uno smart speaker con IA). Le tracce digitali raccolte tra le mura domestiche, in modo silenzioso e quasi invisibile, senza la consapevolezza di chi viene osservato, rappresentano un'importante fonte di profitto per le stesse aziende che le raccolgono e analizzano (Mascheroni & Siibak, 2021; Zuboff, 2019). È una delle implicazioni della datificazione (Zellini, 2018). Con un approccio educativo, si può rileggere la condizione delle "famiglie postdigitali datificate" anche alla luce del processo di "addomesticamento" degli schermi digitali, chiedendosi chi addomestica chi, se gli adulti o i bambini addomesticano gli schermi, o piuttosto gli oggetti datificati addomesticano piccoli e gran-

di. Oltre alla già citata prospettiva della *domestication* dei media studies britannici, il quesito fa riferimento alla prospettiva di Serge Tisseron (2016) sul concetto di “apprivoiser les écrans”, letteralmente “domare gli schermi”, nella sua analisi sul rapporto tra digitale e prima infanzia e nell’identificazione di alcuni paletti per gestire tale rapporto da parte degli adulti. L’intuizione dello psichiatra di “addomesticare gli schermi”, che Michele Marangi (2023) ha declinato per i minori zerosei, le loro famiglie e i servizi educativi, significa affrontare in modo consapevole e strategico la presenza del digitale nelle case e nei servizi per l’infanzia. In questo senso, i trend del Cisf ci invitano a dare per scontata la presenza del digitale nelle case e nei contesti quotidiani e, contemporaneamente, a costruire e praticare una continua dialettica nelle “famiglie postdigitali datificate”, orientata verso obiettivi educativi di benessere.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Barassi, V. (2021). *I figli dell'algoritmo. Sorvegliati, tracciati, profilati dalla nascita*. Luiss University Press.
- Berker, T., Hartmann, M., & Punie, Y. (2005). *Domestication of media and technology*. McGraw-Hill Education.
- Bozzola, E., Spina, G., Ruggiero, M., Memo, L., Agostiniani, R., Bozzola, M., Corsello, G., & Villani, A. (2018). Media devices in pre-school children: the recommendations of the Italian pediatric society. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(69), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0508-7>
- Buch, A., Lindberg, Y., & Cerratto Pargman, T. (2025). Postdigital Practices. In Jandrić, P. (Ed.), *Encyclopedia of Postdigital Science and Education* (pp. 1-5). Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-031-35469-4_85-1
- Centro Internazionale Studi Famiglia – CISF (ed.) (2017). *La relazioni familiari nell'era delle reti digitali. Nuovo Rapporto CISF 2017*. San Paolo.
- Centro Internazionale Studi Famiglia – CISF (ed.) (2020). *La famiglia nella società post-familiare. Nuovo Rapporto CISF 2020*. San Paolo.
- Centro Internazionale Studi Famiglia – CISF (ed.) (2022). *Famiglia&Digitale. Costi e opportunità. CISF Family Report 2022*. San Paolo.
- Centro Internazionale Studi Famiglia – CISF (ed.) (2024). *Case e città a misura di famiglia. CISF Family Report 2024*. San Paolo.
- Corrado, V., & Pasta, S. (eds.) (2024). *Intelligenza artificiale e sapienza del cuore: per una comunicazione pienamente umana. Commenti al Messaggio di Papa Francesco*. Scholé.
- Couldry, N., & Mejias, U. (2022). *Il prezzo della connessione. Come i dati colonizzano la nostra vita e se ne appropriano per far soldi*. Il Mulino.
- Covolo, L., Zaniboni, D., Roncali, J., Mapelli, V., Ceretti, E., & Gelatti, U. (2021). Parents and Mobile Devices, from Theory to Practice: Comparison between Perception and Attitudes to 0–5 Year Old Children's Use. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3440, 1-15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073440>
- Cristianini, N. (2023). *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*. Il Mulino.
- D'Antoni, C. (2014). *Digital media and children age 0–6: A snapshot on Europe*. *European Journal of Research on Education*, 2(Special Issue 7), 51–57.
- Dertouzos, M. (2002). *La rivoluzione incompiuta. Manifesto per una tecnologia antropocentrica*. Apogeo.
- Donati, P. (2017). L'avvento della ‘famiglia ibridata’: come le nuove tecnologie influenzano le relazioni familiari. In Centro Internazionale Studi Famiglia (ed.), *Le relazioni familiari nell'era delle reti digitali. Nuovo Rapporto CISF 2017* (pp. 23-54). San Paolo.
- Donati, P., Belletti, F., & Gili, G. (2017). L'indagine sulle famiglie. In Centro Internazionale Studi Famiglia (ed.), *Le relazioni familiari nell'era delle reti digitali. Nuovo Rapporto CISF 2017* (pp. 82-190). San Paolo.
- Eugeni, R. (2015). *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*. La Scuola.
- Jandrić, P., MacKenzie, A., & Knox, J. (Eds.) (2023). *Constructing Postdigital Research. Method and Emancipation*. Springer.
- Lancini, M. (2021). *L'età tradita. Oltre i luoghi comuni sugli adolescenti*. Raffaello Cortina.
- Marangi, M. (2023). *Addomesticare gli schermi. Il digitale a misura dell'infanzia 0-6*. Scholé.
- Marangi, M., & Pasta, S. (2023). Tra povertà educativa digitale e competenze interculturali: il caso dei figli di coppie miste. *Media Education – Studi, ricerche e buone pratiche*, 14(2), 41-55. <https://doi.org/10.36253/me-15283>
- Marangi, M., Pasta, S., & Rivoltella, P.C. (2022). Digital educational poverty: construct, tools to detect it, results. Povertà educativa digitale: costruito, strumenti per rilevarla, risultati. *QTimes. Journal of Education, Technology and Social Studies*, 14(4), 236-252. https://10.14668/QTimes_14418
- Mascheroni, G. (2024). *La Trasformazione della Vita dei Bambini Attraverso i Media Digitali: Sfide e Prospettive di Ricerca*. In J.E. Raffaghelli, E. Restigian, E., & Scarcelli, M. (eds.) (2024). *La cultura dell'infanzia nell'era postdigitale. Tra conoscenze delle famiglie e*

- professionalità educativa* (pp. 16-36). Pensa Multimedia.
- Mascheroni, G., & Holloway, D. (2019). *The Internet of Toys Practices, Affordances and the Political Economy of Children's Smart Play*. Palgrave Macmillan.
- Mascheroni, G., & Siibak, A. (2021). *Datafied Childhoods: Data practices and imaginaries in children's lives*. Peter Lang.
- Mikulan, P. (2024). Postdigital Child. In P. Jandrić (Ed.), *Encyclopedia of Postdigital Science and Education* (pp. 1-9). Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-031-35469-4_64-1
- Negroponte, N. (1998). *Beyond digital*. Wired, 12 gennaio 1998.
- Norman, D. (2005). *Il computer invisibile. La migliore tecnologia è quella che non si vede*. Apogeo.
- Pasquali, F., Aroldi, P., & Scifo, B. (2022). Exploring digital disconnection. Una proposta di rilettura del dibattito internazionale sulla disconnessione digitale. *Sociologia della comunicazione*, (64)2022, 80-97. <https://10.3280/SC2022-064005>.
- Panciroli, C., & Rivoltella, P.C. (2023). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*. Scholé.
- Pasta, S. (2021). Postverità e datificazione. Nuove conoscenze e nuove consapevolezze dall'educazione civica digitale. *Scholè. Rivista di educazione e studi culturali*, 59(1), 51-63.
- Pasta, S. (2022). La famiglia onlife: tra usi condivisi, dad e occasioni educative. In Centro Internazionale Studi Famiglia (Ed.), *Famiglia&Digitale. Costi e opportunità* (pp. 71-103). San Paolo.
- Pasta, S. (2024a). La "famiglia ibridata": una scommessa affermatasi. Una ricostruzione sull'uso dei media digitali a partire dalle Indagini 2017, 2019, 2022 del Cisf. *Consultori Familiari Oggi*, 32(1), 63-82.
- Pasta, S. (2024b). Mattoni onlife. Domotica, IA, case postdigitali e "famiglie ibridate". In Centro Internazionale Studi Famiglia (Ed.), *Case e città a misura di famiglia. CISF Family Report 2024* (pp. 133-60). San Paolo.
- Pasta, S. (2024c). La riflessione educativa alla prova dell'Artificial Intelligence Literacy. In E. Beccalli, I. Pais, A. Viola & A. Rosina (Eds.), *Intelligenza Artificiale: rischi e opportunità* (pp. 42-54). Vita e Pensiero.
- Ponti, M. (2023). Digital media use in early childhood: Position statement of the Canadian Paediatric Society. *Paediatrics & Child Health*, 28(3), 184-189. <https://doi.org/10.1093/pch/pxad006>
- Silverstone, R., & Hirsch, E. (Eds.) (1992). *Consuming technologies. Media and information in domestic spaces*. Routledge.
- Raffaghelli, J.E. (2022) Educators' data literacy: understanding the bigger picture. In L. Pangrazio & J. Sefton-Green, *Learning to Live with Datafication. Educational Case Studies and Initiatives from Across the World* (pp. 80-99). Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781003136842>
- Raffaghelli, J. E., Restiglian, E., Bragadin, A. B., Zoroaster, P., Gottardo, M., & Crudele, F. (2023). *Educators' uncertainty around platformisation in early childhood education* (Zenodo 7835999; Version V1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7835999>
- Rentetzi, M. (Ed.) (2024). *The Gender of Things. How Epistemic and Technological Objects Become Gendered*. Routledge.
- Taylor, G., Sala, G., Kolak, J., Gerhardstein, P., & Lingwood, J. (2024). Does adult-child co-use during digital media use improve children's learning aged 0-6 years? A systematic review with meta-analysis. *Educational Research Review*, 44, 100614, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100614>
- Telefono Azzurro & BVA Doxa (2024). *Navigare il futuro*. Telefono Azzurro.
- Tisseron, S. (2016). 3-6-9-12. *Diventare grandi all'epoca degli schermi digitali*. La Scuola.
- Tronca, L. (2020). L'indagine CISF sulle famiglie: aspetti metodologici. In Centro Internazionale Studi Famiglia (Ed.), *La famiglia nella società post-familiare. Nuovo Rapporto CISF 2020* (pp. 397-422). San Paolo.
- Zaffaroni, L.G., Amadori, G., & Mascheroni, G. (2022). *DataChildFutures 2021: Survey results*. DataChildFutures.
- Zellini, P. (2023). *La dittatura del calcolo*. Adelphi.
- Zuboff, S. (2019). *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*. Luiss University Press.



Citation: Nardone, R. (2025). Digital media in 0-6: educational design between services and families. *Media Education* 16(1): 25-33. doi: 10.36253/me-17097

Received: December, 2024

Accepted: March, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Digital media in 0-6: educational design between services and families

Media digitali tra 0 e 6 anni: progettazione educativa tra servizi e famiglie

ROSY NARDONE

Department of Education Studies – University of Bologna, CeMET – Centre for Media, Education and Technology Research, Italy
r.nardone@unibo.it

Abstract. Digital environments, particularly touchscreen media, increasingly characterize children's everyday experiences, with children under three accessing apps, videos, and interactive content, especially in family settings. This creates an 'educational paradox': parents alarmed by 'moral panic' about digital media oppose tablets in educational contexts while using them in daily life with little critical-creative thinking – essentially as 'shut-up toys.' Moreover, connectivity in Italy has developed unevenly with significant regional differences, revealing a complex landscape of access and literacy inequalities across the country, particularly highlighted by the COVID-19 pandemic. This article examines how early childhood educational services play a central role in developing digital culture for children as a literacy right, through their capacity to mediate and familiarize children with complex and creative uses of technological tools in dialogue with other play, reading, and learning materials, and to guide families navigating contradictory approaches, from prohibitionism to uncritical acceptance. Based on research, including the "Tabletti@mo in 0-6" project, we propose guidelines for selecting appropriate apps and promoting positive touchscreen interactions to support educational mediation that centers children's rights and expressive capacities. We move beyond binary positions to recognize that traditional and digital tools need not be antagonistic.

Keywords: early childhood services, media education, apps, parenting, innovative teaching.

Riassunto. Gli ambienti digitali, in particolare i media touchscreen, caratterizzano sempre più l'esperienza quotidiana dell'infanzia, con bambini sotto i tre anni che accedono ad app, video e contenuti interattivi, soprattutto in contesti familiari. Ciò crea un 'paradosso educativo': genitori allarmati dal 'moral panic' verso il digitale si oppongono ai tablet nei contesti educativi mentre li utilizzano nella quotidianità con poca attenzione e pensiero critico-creativo. Piuttosto come shut toys. Non solo, ma la connettività in Italia si è sviluppata in ritardo e con ampie differenze territoriali, restituendo una fotografia alquanto complessa e problematica di disuguaglianze di accesso e di alfabetizzazione sul territorio nazionale, evidenziate particolarmente dalla pandemia

COVID-19. Questo articolo vuole esaminare come i servizi educativi rivolti all'infanzia rivestano un ruolo centrale nella costruzione di una cultura al digitale per i bambini e le bambine come diritto di alfabetizzazione, per l'opportunità di mediare e familiarizzare nella conoscenza degli usi complessi e creativi degli strumenti tecnologici in dialogo con gli altri materiali di gioco, lettura e apprendimento, e fungere da guida per le famiglie che navigano tra approcci contraddittori, dal proibizionismo all'accettazione. Basandosi su ricerche, tra cui il progetto "Tabletti@mo nello 0-6", si propongono linee guida per selezionare app appropriate e promuovere interazioni positive con i touchscreen per sostenere una mediazione educativa che metta al centro i diritti dell'infanzia e le sue capacità espressive, superando posizioni binarie per riconoscere che strumenti tradizionali e digitali non devono essere antagonisti.

Parole chiave: servizi 0-6, media education, app; genitorialità, didattica innovativa.

1. DIGITAL SCENARIOS IN THE FAMILY: CHILDHOOD BETWEEN RISKS AND OPPORTUNITIES

The recent COVID-19 pandemic has radically transformed educational systems globally, starting with early childhood, by designing educational participation through digital. From a dimension previously viewed with a certain diffidence about the age of children in nurseries and preschools, digital technology transformed, at least during the emergency period, into an opportunity, activating what became known as LEADs (Legami Educativi a Distanza – Educational Distance Ties). In the document "Pedagogical orientations on LEADs: Educational Distance Ties – a different way to do nursery and preschool" elaborated by the Commission Infancy Integrated System Zero-six (Legislative Decree 65/2017) in May 2020, it is stated that «the educational aspect at this age is grafted on the affective and motivational bond. [...] LEADs are built in a virtual environment: it is a presence at a distance, an oxymoron made possible today by technology».

While this proposal assumes that most families own a smartphone, tablet, PC, or notebook, as the document reiterates, the picture emerging from various national reports on the new forms of educational poverty presents us with a country with strong ambivalences, contradictions, and educational emergencies. Inequality in access to the net, defined in the literature as 'first-level digital divide' (Di Maggio *et al.*, 2001; van Dijk, 2005), is highlighted, for instance, by the ISTAT 2022 Report on "Leisure and Cultural Participation". It reports that, in 2019, just one year before the pandemic, one in four people remained unfamiliar with internet use and that, in 2020, against a national average of 69% of people aged 6 and over who used it at least once a week, in the South users still did not reach two-thirds of that sample. Strong inequalities, therefore, in the access to the digital dimension, which, in the face of the epochal transformations we are going through, also mean a 'second level gap' (van Deursen & van Dijk, 2010; Ragnedda & Muschert, 2013), which concerns the dimension of broad, crea-

tive and proactive skills in the use one makes of the net and digital tools in general. The general trend, noted in the report for a wide range of activities, is not uniform across all population groups.

Even on an international level, the recent snapshot taken during the 2020 lockdown by the US non-governmental organisation Common Sense – which has been promoting research and projects on the relationship between media and the younger generations from a cultural, social and pedagogical perspective for more than 20 years – shows complex ambivalences in the relationship between screens in the family contexts. It highlights how screen time among younger children has doubled since 2017 and is dominated by online video viewing, with a growing use of mobile devices, especially among low-income families. Serious inequalities in internet and computer access persist, hindering digital equity, despite low-income households being more likely to view media as educational tools than more affluent ones (Rideout & Robb, 2020). It is interesting to put this analysis in correlation with another important national study carried out by Open Polis, 2020, on the digital inequalities that emerged during the various lockdowns, concerning DAD (distance learning), LEADs, and the possibility for children and families to access the net. Striking and deeply questioning for the education and training system is the figure that emerges as the main reason for the lack of access to the net:

The reasons given by families are different and vary widely across the country. The prevailing ones, and presumably more linked to the respondent's age, are the lack of ability to use it (56.4%) and disinterest in the tool (25.5% answer that they do not have the Internet because they do not consider it useful or interesting) (Open Polis, 2020, p. 35).

Economic factors related to access costs and device purchases are therefore not the primary barriers: the true 'digital gap' is no longer measured only in terms of lack of access. The relationship between parental mediation and socio-economic status is a more complex issue linked to both digital inequalities and parenting styles

(Mascheroni *et al.*, 2016). On the one hand, it concerns the level of skills available to master technological tools. On the other hand, there is a broader and deeper dimension of a value consideration of digital media and technologies: they are not considered useful, interesting, we could say a cultural product/tool and, therefore, a ‘common good’ to be cultivated, to be known critically and proactively. Both dimensions strongly represent a pedagogical challenge to be addressed from early childhood, on which an ambivalent and contradictory adult attitude towards the use of devices increasingly acts. While intuitiveness and immediacy have made tablets and smartphones pervasive devices used even by children under three years old, often handed to them by parents in potentially positive and negative ways (Connell, Lauricella & Wartella, 2015; Ofcom, 2022), on the other hand, these same parents, frightened and alarmed by the so-called ‘moral panic’ (Cohen, 1987) around digital (Wark, 1994), oppose the introduction of tablets and apps in the didactics of early childhood services, realising an ‘educational paradox’, in which children themselves are denied the needs and rights of digital citizenship education.

Already in the 1980s, the sociologist and mass media theorist Neil Postman discussed the ‘disappearance of childhood’, attributing its cause to the electronic media:

Television is eliminating the dividing line between childhood and adulthood in three ways, all three related to its undifferentiated accessibility. Firstly, because it does not require an education to understand its form; secondly, because it does not impose difficult questions of an intellectual or ethical nature; and finally, because it does not separate its viewers from one another» (Postman, 1986, p. 103).

Regarding digital technology, Hanna Rosin (2013) speaks of the ‘dilemma of the touch screen generation’, picturing the parental dilemma between stimulating learning skills in the new technological and network languages and fearing negative and unclear outcomes from excessive and early exposure to the digital. The subject of debate, in any case, turns out to be both the tool and the technology itself, with its structural characteristics, as well as the various practices of use, concerning limits and potential for learning and access. In the 0-6 age group, the debate is characterized by alarmist positions on the alleged negative effects (Di Bari, 2016). Additionally, the “Tabletti@mo” research conducted by the Centre for Studies and Research on Education, Media and Technologies (CeMET) of the University of Bologna, in collaboration with the University of Chieti-Pescara, is one of the first studies on these topics, involving approximately 350 families and 55 educators from the 0-6 services of the Municipality of Parma, Ortona, and Unione

delle Terre dei Castelli between 2015 and 2018. This research revealed dichotomous representations and emotional experiences regarding the relationship between childhood and technologies (Nardone *et al.*, 2016). «A seesaw between fears and curiosity, mainly due, as declared by most, to the lack of knowledge and use of digital tools, of their potentialities» (*ibid.*, p. 486), triggers feelings of inadequacy that contrast with the ever-increasing skills and curiosity of the boys and girls, visible – as the educators stated in the focus groups – from their observations during the simulation games in the section, as well as from their dialogues, in which they introduce actions and languages proper to interaction with these devices. Children learn by imitation, including in digital use, by observing the adult world, especially parents and family members, such as older siblings and also cousins, aunts/uncles, and so on, as well as family friends (Chaudron, 2015).

2. WHICH, HOW, WHERE, WHEN AND WHY? APPS AND DEVICES IN EDUCATIONAL INTERACTIONS

In family digital usage patterns, the shut-up or digital pacifier mode continues to prevail, i.e., used to ‘keep them quiet’ or, as the voices of the teachers in our research put it, ‘to dull, numb, distract, ...’. These tools are therefore not recognized for their educational potential as “genuine” cultural media (comparable to a book or a work of art), with intrinsic complexity, plurality of contents, and literacy possibilities. Digital devices are proposed as screens ‘to look at’ or that merely enchant. Not surprisingly, the most frequently used apps in the 0-6 age group are apps such as YouTube or other social video-entertainment channels used during mealtimes (47% of parents responding to the survey questionnaire) or when outside the home, traveling, or in waiting situations. The aforementioned Ofcom report of 2022 found that 97% of parents of children aged 3 to 7 report that smartphones and tablets are most commonly used for watching videos, cartoons, and films. Similarly, in a 2016 survey promoted by the Child Health Centre, involving 1,350 parents of children from 0 to 5 years old across Italy, significant findings emerged regarding usage patterns: while only 30% reported allowing their children to use smartphones or tablets under their supervision, 17% allowed independent use, rising to 80% for children aged 3-5 years (Balbinot, Toffol, Tamburini, 2016).

This aspect of delegation is also evident in how parents choose and use downloaded apps. Most parents select apps with ratings in various stores, preferably free ones, and based on word-of-mouth recommendations

from other parents or acquaintances. Although they consider it useful to have information about an app before downloading it (more than 90% of the research sample is of this opinion), they neither try the app beforehand nor together with their child, and most importantly, they do not test all its features. The children's app market proliferates with diverse content of varying quality, which constitutes an 'educational app'. Educational is frequently understood as synonymous with performance learning, featuring executory actions to reinforce transmissive cognitive skills at the expense of more expressive, creative approaches with open-ended content. It therefore becomes increasingly complex for parents to navigate this landscape, risking the selection of products that reinforce school-like modes at the expense of a more genuinely educational vision appropriate for early childhood (Ranieri, 2020). As Riva (2014) explains, apps with exploratory and interactive features can foster knowledge of the world and self-awareness in young children. Indeed, brain imaging studies conducted during early childhood have revealed that the multimedia dimension of apps that mix storytelling and interaction can facilitate cognitive integration, involving both the frontal lobe, the seat of higher cognitive functions, and the parietal lobe, which controls visuospatial activity.

It is therefore fundamental to rethink the role that early childhood services can play in building critical knowledge and culture around digital technology in children's daily lives. The pedagogical culture of the 0-6 services is characterised precisely by placing the dimension of exploration, discovery, collaborative construction and learning through play at the centre of educational planning. This makes them ideal contexts and environments for experimenting, through a research-action approach, daily practices of positive and creative integration of technologies in early childhood (Resnik, 2017; Ferranti, 2018). Today's children increasingly need and have the right to be educated by adults who are more and more aware of the new languages and tools for building on-life citizenship (Floridi, 2014), who renew educational competences between traditional and new knowledge, and who know how to prepare:

- Contexts
- Usage models Integration of multiple tools
- Diversification of learning experiences, play, reading, and creativity.

As Hanna Rosin (2013) suggests, to choose which type of app to use, it is necessary to evaluate, in a more complex way, the relationship of three elements: 'the content, the context and the type of child'. This direction of parental awareness is also supported by findings from an Australian research conducted by Neumann

(2015), providing useful strategies to analyse the quality of children's interactions with technologies: "In this sense, mindfulness means developing an active and reflective awareness of a child's use of a particular digital device. To apply a mindful approach to digital technology, it is suggested that parents use the following pattern of 5W questions (Who? What? Where? Why? When?) during their preschooler's interactions with digital devices such as tablets or TVs. The answers to each question will be self-evident and will help parents to regulate their child's use of the digital device in order to set up the activity in a way that encourages positive and healthy screen-use experiences."

The "Tablletti@amo" action-research also proposed a methodology for involving the parents' group, developing a research-training path to experiment with the use of apps in the family context by activating them as researchers through a grid of observation of their children's interactions with tablets and with any siblings. This activity aimed, first and foremost, to enable them to suspend judgement regarding an activity they often view as worrying, negative and full of contradictions (as mentioned above); careful and intentional observation made them aware of the learning that occurs during the experience of interacting and playing with apps previously analysed together on the basis of characteristics such as: what content do they offer? What gestures do they require? What types of interactions do they develop? Do they reinforce instructive, manipulative, or creative modes? The observation also aimed to detect how much emotion and socialization occur when using apps with 'quality' characteristics. Parents themselves were surprised by the level of engagement, curiosity, and relationship-building that can occur when different apps are proposed, as well as the variety of usage modes that can be suggested and arise from app use.

I would never have thought that an augmented reality app about nocturnal animals, linked to a book, would generate so many dialogues and curiosities that involved us as a family, to the point of leaving the tablet at home and wanting to spend a night in a tent in the backyard to discover how nature is transformed around us.

This was the feedback from a mother who was initially very sceptical and against the project. «Children today can interact with toys that integrate multimedia materials with traditional games, bringing together physical and virtual realities, augmented reality and virtual reality» (Ferranti, 2016, p. 106): through researching, one discovers apps that are structurally designed to put childhood in dialogue with itself and the world,

exploring, moving in space, interacting even with voice or with creative solution choices that allow it to experience the *personalisation* of digital content. These are so-called ‘constructive’ apps (Goodwin and Highfield, 2012) or open apps (Flewitt et al, 2015), characterised by open environments in which children can create their content and engage in deeper and more authentic ways.

Apps such as “Chomp! or Petting Zoo”, both by illustrator Christopher Niemann, which use the register of irony to narrate between reality and fantasy, or “Bla Bla Bla” by Lorenzo Bravi, the only app based on vocal interaction and the expressive mechanism of mirror neurons, or the app “Singing Fingers”, which samples and records any sound while drawing on the screen, representing a form of magic; or how augmented reality apps, linked to illustrated books, such as “The Owl” or “The Mur Bear”, have created and enhanced family interactions. These are all apps that require and encourage adult presence, not only to perform their mechanics, since they sometimes involve the use of at least four hands (holding turning the pages of a book while the child frames the device, for instance, but especially because doing them together makes them even more fun and engaging).

3. DIGITAL AS A LITERACY RIGHT: THE ROLE OF 0-6 SERVICES FOR NEW EDUCATIONAL ALLIANCES

As Rodari states in “Il cane di Magonza” (1982) «one is not born with the instinct to read, just as one is born with the instinct to eat and drink. It is a cultural need that can only be grafted onto the child’s personality. This is a very delicate operation, because the only comparison it can bear is that with the grafting of a new sense: the sense of the book, the ability to also use the book as a tool to learn about the world, to conquer reality, to grow» (p. 159). If we replace for a moment the action of reading with the concept of literacy, which includes digital literacy, and replace the word book with tablet, we can find in Rodari’s words the pedagogical direction towards which to orient educational practices: «the sense of the *tablet*, the ability to also use the tablet as a tool to learn about the world, to conquer reality, to grow».

How, then, can we build contexts, environments that allow children to learn about the world and conquer reality through digital technology and its alphabets, to grow up as active, critical citizens, who use rather than suffer from these tools? What educational models do today’s early childhood services propose and convey when technological artefacts are present within them? What training models are needed for educators

and teachers to be able to guide children and their families with skills and awareness in the new environments? These are some of the questions that the “Tabletti@amo” action-research generated, leading to the need to propose a permanent training course for educational professionals working with the 0-6 age group. This course aims to include the use of digital devices within the educational design of early childhood services from a Media Education perspective, promoting knowledge, skills, and reflections for a more conscious, critical, and creative use. The pedagogical approach that we wish to support is that of an active childhood, protected in its literacy rights, which also includes the beauty that media can offer, and for this reason, the course’s objectives are:

- being able to observe the spontaneous ways in which children use the tablet to recognise and value new learning, skills;
- to know the modes of exploration and learning activated in the interaction with these tools to redefine educational roles, contexts, and practices;
- to analyze and define and define the characteristics of apps intended for children to be able to choose the most meaningful and functional ones for a quality proposal;
- to design educational and didactic experiences that integrate analogue and digital mediators in a creative, non-stereotypical manner and that focus on the active role of children;
- to guide and support families in the promotion of a healthy and positive digital and multimedia culture.

Formal education contexts are fundamental for constructing a cultural paradigm that frees childhood from the constraints of stereotypes, uses that develop in informal time on the one hand, and from the constraints of fears and alarmism that often occur in non-formal dimensions. Both postures deny the right to a critical, regulated literacy and knowledge that is accessible to all, regardless of geographical, socioeconomic and cultural background. The world of education and its practitioners, however, is not immune to these attitudes of delegitimization regarding digital technology: whether fascinated or frightened, merits or faults are attributed to technology (Guerra, 2012). «Instead, there is a superiority of *the logos*, of the educational model over the technical model, to reaffirm a cultural and pedagogical approach capable of accompanying educational choices with responsibility and awareness» (Nardone et al., 2016, p. 483).

In 0-6 services, there is a need for an expansion of the concept of literacy, which retains the traditional logic, based on reading, writing, listening, and speaking, but includes digital literacy, which can be defined as

a social practice involving reading, writing and multi-modal meaning-making through the use of a range of digital and traditional technologies, which involves the acquisition of skills, including traditional skills related to literacy print, but also those related to accessing and using digital technologies (Sefton-Green et al, 2016, p. 15).

There are different ways of reading and writing, and communication – as Kres (2001) states – has always been multimodal; however, the great power attributed to the word, particularly the written word, in social history, has resulted in an almost exclusive focus on it, considering only the verbal and written production as text (worthy of study and teaching). Today, with the development of complex narrative and digital forms, this is no longer enough: the skills required to read a comic book, or web pages, smartphone interfaces, and so on, are different from those needed to read a traditional book or a letter. It is therefore not enough to be able to read and write, but one must learn to read and write and understand meanings in broad semiotic domains, which imply not only decoding words, but also understanding the interrelationships between images, colours, words, spatial arrangements, sounds, etc. In this sense, apps and interactive narratives, consisting of frames, texts, images, relationships between elements of different nature and function, represent multimodal narratives. A complex bricolage in the activation of possibilities for meta-cognition: stories to be navigated, as a new way of reading and writing while acting and exploring the worlds we immerse ourselves in, from a very young age (Grossi, Nardone & Previtali, 2025). In July 2022, at the 22nd European Literacy Conference in Dublin, the European Declaration on Digital Literacy as a fundamental right of children was launched by the ELINET network (European Literacy Policy Network)¹.

EU Member States should ensure that children, regardless of social class, religion, ethnicity, origin and gender, are provided with the necessary resources and opportunities to develop sufficient and sustainable digital competences to effectively understand and use digital devices as new ways to learn, communicate, explore, entertain, and fulfil personal aims.

These words read on the website of the European network, identifying ten fundamental points to be guaranteed in today's childhood education system, confirming, also at European level, the need to have adult education professionals with high literacy and new media literacy skills, to build bridges of educational alliances and

good practices in the family (for more on the ten points see Valtin, 2023).

Educating for reading in the digital age, therefore, also implies educating for visual literacy, understood as the “complex act of attributing meaning to still or moving images. As in reading comprehension, visually literate learners can make connections. They determine the significance of what they see, synthesise information, evaluate and criticise. Moreover, visual interpretation skills are intertwined with those of textual interpretation, so their interaction forms the basis for a more comprehensive understanding.” (Frey & Fisher, 2008, p. 1). An early childhood service that questions how to incorporate digital devices into educational design is a service that also responds to the needs of so-called ‘emergent literacy’ from the perspective of the concomitant interdependent development of reading, writing and oral language skills from very early childhood, as a result of children's exposure to interactions in literate social contexts (Filograsso, 2017). Not only that, but to develop skills for readers in the digital age means developing skills for users of hybrid stories, structured no longer in a linear manner, but with “an organisation, non-sequential, into multiple meaning and interactive formats. [...] with changing perspectives, multiple, visual and verbal [...] and changing boundaries” (Dresang, 1999, pp. 38-40).

Even in the initial phase of the “Tabletti@mo” research, the teachers involved voiced doubts related to apps, seeing them as antithetical to the world of reading, a privileged dimension for childhood training and education: «Reading on another device is not the same as reading a book», «Can time spent with an app on a tablet be considered time spent reading (enjoying) stories?», «Technologies are impoverishing the ability and interest in reading, manual activities», «Digital takes away creativity and the ability to listen». It was, therefore, a matter of guiding them towards the discovery of other meanings of reading, of listening, not in antithesis with the best children's literature, but rather in extension and complicity, discovering that publishers of reference for the quality of their books – such as Minibombo – are also developers of apps that maintain the characteristics of a product tailored for early childhood: limited attention spans; sharp colours and shapes with complementary tones; sound as a non-invasive narrative element; and usage modes that allow for brief and partial enjoyment through circumscribed levels. Also noteworthy are apps that address the child-reader/player as protagonist and constructor of meanings, voices and scenarios, as in “Oh!”, an app with delicate, whispered sounds in which children are invited to give a view of a city above and

¹ See <https://elinet.pro/european-declaration-of-digital-literacy-as-a-basic-right-of-children/>

below the horizon line, outlined, because everything else is in the hands of the user.

How many and which teaching methods should be used to introduce the tablet in a classroom? First, it is important to integrate the device within all the other educational materials and mediators in the service: to remove the ‘wow’ effect of a special object, it must be put in dialogue with the other activities. Tisseron (2016) identifies three key attentions (three ‘A’s’) to adopt for educationally integrating screens in children’s daily lives: ‘accompaniment’, the adult’s willingness to accompany the child in the discovery of the uses and in the dialogue about the experiences with the screens; ‘alternation’, based on «the diversification of stimuli and the encouragement of the child to develop activities that serve to mobilise his or her five senses and ten fingers» (ibid., p. 24), and self-regulation, i.e. the child’s «ability to use the screens in an educational way» (ibid., p. 24); ‘self-regulation’, providing appropriate tools and rules so that they can make balanced choices for themselves. Introducing devices in an educational service, therefore, requires a strong commitment, an attentive and willing presence, both in searching for the best products, and in the development of designs that incorporate them in a creative and conscious manner. Devices and technologies, are never neutral; they have characteristics and ‘affordances’, qualities that invite one or more uses based on their design, which may suggest the purpose for which they were created (Norman, 2013), or one can experiment with alternative approaches based on structural characteristics, almost inverting their, as Bruno Munari did by using the photocopier to modify photos rather than make identical copies, by allowing light in or moving the sheet.

When stories are proposed with different reading modes (aloud to a large group or small group; in pairs; individual), the setting and management approaches are also considered: this must also be the case with the tablet, setting up different environments depending on the group, the context and type of activity. The children’s and educators’ amazement at the degree of inclusion created by connecting the tablet to the video projector, directed toward the floor transforms the experience – interaction with the tablet and app loses its central importance because the entire class: feels ‘inside the story’, crawling and rolling around in the shared simulation. In this way, the much-feared attitudes of quarrels and bullying over who gets to use the tool are not triggered; instead the rules of respect and collaboration in use are well understood precisely because of the inclusive setting created. Everyone is inside the experience, just as if one were to turn the video projector towards the ceiling, with everyone lying down to admire the

constellations, skies and falling snow. This is what happened in the use of the book with augmented reality app “L’orsetta Mur” (2018), an experience tested in a 1-6 educational service of the Municipality of Bologna. The educator reproduced the story’s scenic setting of the book, connecting the audio of the app in diffuse mode in the room, allowing the small group of children to bring the story to life, through the augmented reality app which, as it develops, requires them to move around the room, explore, chase the bird in the woods and catch falling snowflakes. During the experience, verbal interactions are abundant; in fact, they constitute a crescendo of observations and personal stories intertwined with intense and attentive emotions. The group is fully aware of the fictional plane, and they play along, pretending to mirror themselves in the pond that appears on the tablet, or to lie in the cold snow. The 4-year-old girl holds the tablet and asks someone else to click to change the scenery. A younger child asks her how, and she suggests using two fingers, scrolling from one side to the other to change the scenery. «Together we change the world!» adds another child who was participating while observing. «Yes, we do it together!».

4. CONCLUSIONS TO CONTINUE: THE SEARCH CONTINUES

The research and experimentation conducted to date, along with the activated training courses, increasingly fuel the need, necessity and urgency to systemize experiences and educational methods that free childhood from the constraints of nostalgic visions of a “safer” past. These approaches construct binary and antinomian visions between new apocalyptic and new integrated ones, lined up in a false antinomy between real and virtual, as well as a neo-liberal logic of a present that delegates and abandons childhood to momentary trends, viewing children and families as uncritical and subjugated consumers. The factor that unites the traditional aspects with the more innovative ones is the need for co-participation in educational activity, whatever the educational mediator, for “a childhood that is not divided between two instruments of communication, but rather, as Walter Ong said, *immersed* in the best of both, with other options yet to come...” (Wolf, 2018, p. 158)

The directions can only be that of intentionally, to experiment, search for, and build beauty also in and with the digital, to serve as compasses for educational orientation regarding media, building new alliances between families, school and territory, fostering critical and active knowledge for the future citizens,

As Rodari (1981) teaches us: «We must deliver cultural tools. Knowledge is not a quantity, it is a quest. We must not give children quantities of knowledge but tools for research, cultural tools so that they can create, push their research as far as they can; then, of course, it will always be up to us to push further and help them refine these tools».

REFERENCES

- Balbinot, V., Toffol, G., Tamburlini, G. (2016). Tecnologie digitali e bambini: un'indagine sul loro utilizzo nei primi anni di vita. *Medico e Bambino*, 35, 631-636. <https://csbonlus.org/wp-content/uploads/2020/07/Tecnologie-digitali-e-bambini-versione-pubblicata-MEDICO-E-BAMBINO-23.01.2017.pdf>
- Chaudron, S. (2015). *Young Children & Digital Technology: A qualitative exploratory study across seven countries*. Publications Office of the European Union.
- Cohen, S. (1987). *Folk Devils and Moral Panics: The Creation of the Mods and the Rockets*. Basil Blackell.
- Connell, S. L., Lauricella, A. R., Wartella, E. (2015). Parental co-use of media technology with their young children in the USA. *Journal of Children and Media*, 9, 5-21. <https://doi.org/10.1080/17482798.2015.997440>
- Di Bari C. (2016). *Educare l'infanzia nel mondo dei media. Il ruolo dell'adulto in famiglia e nei contesti educativi*. Edizioni Anicia.
- Di Maggio, P., E. Hargittai, Neuman, W.R., Robinson, J.P. (2001). Social Implications of the Internet. *Annual Review of Sociology*, 27(1), 307-336. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.307>
- Dresang, E. T. (1999). *Radical Change: Books for Youth in a Digital Age*. The Wilson Company.
- Ferranti, C. (2018). *Giocare e apprendere con le tecnologie. Esperienze da 0 a 6 anni*. Carocci.
- Flewitt, R., Messer, D., Kurcikova, N. (2015). "New Directions for Early Literacy in a Digital Age: The iPad". *Journal of Early Childhood Literacy*, 15 (3), <https://doi.org/10.1177/1468798414533560>
- Filograsso, I. (2017). Teaching Reading in a digital age: didactic issues from an european perspective. *Metis*, VII(1). <https://www.metisjournal.it/metis/anno-vii-numero-1-062017-lavoro-liquido.html>
- Frey, N., Fisher, D. (2008). *Teaching visual literacy: Using comic books, graphic novels, anime, cartoons, and more to develop comprehension and thinking skills*. Corwin Press.
- Goodwin, K., Highfield, K. (2012). iTouch and iLearn: an examination of «educational» apps. Paper presented at the *Early Education and Technology for Children conference*, March 14-16, 2012, Salt Lake City, Utah. https://www.academia.edu/download/26020862/Goodwin_Highfield_2012_iTouch_and_iLearn.pdf
- Grossi, G., Nardone, R., Previtali, G. (2025), *Postmedia Education. Visual literacy e media digitali*, McGraw-Hill.
- Guerra, L. (2012). Le nuove tecnologie nella Scuola dell'Infanzia. *Infanzia*, 3, 2012, 163-166.
- ISTAT 2022. *Tempo libero e partecipazione culturale. Tra vecchie e nuove pratiche*. https://www.istat.it/it/files/2022/09/Tempo-libero-e-partecipazione-culturale_Ebook.pdf
- Mascheroni G., Livingstone S., Dreier M., Chaudron S. (2016). Learning versus play or learning through play? How parents' imaginaries, discourses and practices around ICTs shape children's (digital) literacy practices. *MEDIA EDUCATION*, 7, 261-280. <https://doi.org/10.14605/MED721606>
- Nardone, R., Pacetti, E., Zanetti F. (2016). "Tabletti@mo: una proposta di ricerca su educazione, prima infanzia e tecnologie digitali". In Ulivieri, S., Dozza, L. (a cura di) (2016), *L'educazione permanente a partire dalle prime età della vita*. Franco Angeli. http://ojs.francoangeli.it/_omp/index.php/oa/catalog/book/199
- Neumann, M. M. (2015). Young children and screen time: Creating a mindful approach to digital technology. *Australian Educational Computing*, 30 (2) https://www.researchgate.net/publication/289379910_Young_children_and_screen_time_Creating_a_mindful_approach_to_digital_technology
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- Ofcom (2022). *Children and parents: Media use and attitudes report*. London: Office of Communications https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0024/78513/childrens_parents_nov2015.pdf
- Open Polis (2020). *Disuguaglianze digitali*. Report luglio 2020 <https://www.openpolis.it/wpcontent/uploads/2020/07/Disuguaglianze-digitali.pdf>
- Postman N. (1986). *La scomparsa dell'infanzia*. Armando.
- Ragnedda, M., Muschert, G.W. (2013). *The Digital Divide. The Internet and Social Inequality in International Perspective*. Routledge.
- Ranieri, M. (2020). *Tecnologie per educatori socio-pedagogici. Metodi e strumenti*. Carocci.
- Rideout V., Robb M.B. (2020). *The Common Sense Census: Media use by kids age zero to eight*. Common Sense Media. https://www.common Sense Media.org/sites/default/files/research/report/2020_zero_to_eight_census_final_web.pdf

- Riva, G. (2014). *Nativi digitali. Crescere e apprendere nel mondo dei nuovi media*, Il Mulino.
- Rodari, G. (1981). Scuola di fantasia. *Riforma della scuola*, 5.
- Rodari, G. (1982). *Il cane di Magonza*. Editori Riuniti.
- Rosin, H. (2013). The Touch-Screen Generation”. *The Atlantic*. <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2013/04/the-touch-screen-generation/309250/>
- Sefton-Green, J., Marsh, J., Erstad, O., Flewitt, R. (2016). Establishing a research agenda for the digital literacy practices of young children. *A White Paper for COST Action IS1410*, 1-37. <https://e-space.mmu.ac.uk/624229/>
- Tisseron, S. (2016). 3-6-9-12. *Diventare grandi all'epoca degli schermi digitali*. Editrice La Scuola.
- Valtin R. (2023). The right to digital literacy. *Literacy Today*, 70-71. <https://u.garr.it/l2KCY>
- van Deursen, A.J.A.M., van Dijk, J.A.G.M. (2010). “Measuring Internet Skills”. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Volume 26, Issue 10: 891-916
- van Dijk, J.A.G.M. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. SAGE.
- Wark, M. (1994). The Video Game as an Emergent Media Form. *Media Information Australia*, 71(1), 21-30. <https://doi.org/10.1177/1329878X9407100105>
- Wolf, M. (2018). *Lettore, vieni a casa. Il cervello che legge in un mondo digitale*, Vita & Pensiero.



Citation: Di Bari, C., Balboni, I., D'Antonio, C. & Giamberini, E. (2025). Digital competence in early childhood: the dialogue between pedagogy and neuroscience for screen education in the Di.Co.Each project. *Media Education* 16(1): 35-47. doi: 10.36253/me-17115

Received: December, 2024

Accepted: May, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Digital competence in early childhood: the dialogue between pedagogy and neuroscience for screen education in the Di.Co.Each project

Competenza digitale nella prima infanzia: il dialogo tra pedagogia e neuroscienze per un'educazione agli schermi nel progetto Di.Co.Each

COSIMO DI BARI^{1*}, IRENE BALBONI², CLAUDIO D'ANTONIO¹, ESTER GIAMBERINI¹

¹ *Università degli Studi di Firenze, Italy*

² *Università di Ginevra, Switzerland*

cosimo.dibari@unifi.it; irene.balboni@unige.ch; claudio.dantonio@unifi.it; ester.giamberini@unifi.it

*Corresponding author.

Abstract. In recent decades, the spread of digital technologies in daily life has introduced the presence of screens into childhood life as well. Despite the recommendations of the American Academy of Paediatricians and other studies on the subject, the use of technological devices frequently occurs at an early age, with high exposure times and without adequate adult accompaniment. Based on these considerations, the Di.Co. Each Project has been carried out since October 2023 and it aims to foster interdisciplinary research (combining medical, pedagogical, psychological, and sociological perspectives) to enrich the literature and promote among parents, educators, and teachers a greater awareness of the risks and opportunities of the presence of electronic devices in the lives of children, promoting approaches that are conducive to the early acquisition of digital skills. The article offers a summary of the results of the first year of the project and relates the investigation developed from a neuroscientific point of view (with a literature review) with the research in the pedagogical field, carried out on a qualitative level (through focus groups with parents, educators/teachers, and pediatricians), on a quantitative level (with a questionnaire for educational staff and a questionnaire for parents).

Keywords: digital competence, early childhood, media literacy education, systematized literature review.

Riassunto. Negli ultimi decenni, la diffusione delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ha introdotto la presenza degli schermi anche nell'infanzia. Nonostante le raccomandazioni dell'American Academy of Pediatrics e di altri studi sul tema, l'utilizzo dei dispositivi tecnologici avviene frequentemente già in età precoce, con tempi di esposizione elevati e senza un adeguato accompagnamento da parte degli adulti. A partire da queste considerazioni, dal mese di ottobre 2023 è attivo il Progetto Di.Co.Each,

che mira a promuovere la ricerca interdisciplinare (combinando prospettive mediche, pedagogiche, psicologiche e sociologiche) per arricchire la letteratura esistente e favorire, tra genitori, educatori e insegnanti, una maggiore consapevolezza sui rischi e le opportunità legati alla presenza dei dispositivi elettronici nella vita dei bambini, promuovendo approcci favorevoli all'acquisizione precoce delle competenze digitali. L'articolo propone una sintesi dei risultati del primo anno del progetto e mette in relazione l'indagine sviluppata da un punto di vista neuroscientifico (attraverso una rassegna della letteratura) con la ricerca in ambito pedagogico, condotta a livello qualitativo (tramite focus group con genitori, educatori/insegnanti e pediatri) e quantitativo (con un questionario rivolto al personale educativo e uno rivolto ai genitori).

Parole chiave: competenza digitale, prima infanzia, educazione alla media literacy, revisione sistematica della letteratura.

1. INTRODUCTION: THE DI.CO.EACH PROJECT

Digital technology is now widespread in the daily lives of individuals and has produced profound social and cultural transformations over the past decades. This “revolution” was outlined by Negroponte already in the mid-1990s but has taken and is taking on increasingly radical declinations (Negroponte, 1994). In particular, since the diffusion of touchscreens, these transformations are increasingly and closely affecting subjects that originally would not be among the target audience of these tools. In particular, contemporary childhood is growingly characterised by the presence of these devices and this exposes today's children to completely new contents and it opens up new possibilities compared to the past (Mascheroni *et al.*, 2021). Today, we live in a reality strongly permeated by the presence of digital technology and a clear distinction between living in a material reality and in a digital one no longer exists. Luciano Floridi, as well as other philosophers, describes this phenomenon as ‘onlife’, reflecting the lack of boundaries and intertwining that makes the material and digital hard to dissociate (Floridi *et al.*, 2015).

The fact that digital tools have been part of children's lives from the earliest age has led various experts to use Marc Prensky's evocative metaphor of ‘digital natives’ to underline a generational divide that can no longer be bridged (Prensky, 2001). This label has continued to circulate in both journalistic and scientific debates, although from a scientific point of view, the American author's thesis has been widely rejected and refuted, even by Prensky himself who revised and criticised his own definition a decade later (Prensky, 2012). As a consequence, various misunderstandings have arisen: the first, for example, is the underestimation of the digital divide, which in reality concerns various parts of the planet and is often found even within various cities; the second concerns the false idea, disproved by neuroscience (Rivoltella, 2013), that childhood brain transformations are taking place; a third, more purely pedagogical, is the idea that as ‘digital natives’ the new

generations already have innate ‘competences’ in the use of technology. This leads to the belief that curiosity and confidence are sufficient elements to use digital technologies in a conscious, critical and creative way (Di Bari, 2023; Marangi, 2023).

The Project Di.Co.Each, launched on 15 October 2023 and involving the collaboration between the University of Florence (lead partner), the University of Bologna and the University of Roma La Sapienza, has set out to initiate an interdisciplinary reflection that aims at framing the theme of digital competence from early childhood. Rather than waiting for the arrival of the first personal devices, it is possible to promote experiences and initiate reflections that will allow the child, with the guidance of adults (parents, educators, teachers, first and foremost, but also other adult reference figures, such as grandparents), to gradually build up their screen competence.

To this end, the Di.Co.Each project in its two years of activity, has conducted a literature review to investigate the most significant research on the subject from a mainly pedagogical and neuroscientific perspective. At the same time, in order to investigate how and how many digital tools are present in today's families, two mixed-method works were launched. Specifically, one of a quantitative nature (with the administration of two questionnaires, one of which was specifically addressed to the 0-6 educational services' staff) and the other of a qualitative nature, through various focus groups addressed to parents, educators, teachers and pediatricians. Interesting results emerge from this dual research, as discussed further in this article, bringing out a specific mature perspective on these issues. However, the reported results are to be considered provisional, as the research is still in progress. Final results will be made public with further contributions.

In particular, this work reflects on the results gathered in the first year of research and examines how the literature review in the neuroscientific field, despite having highlighted a limited number of results inherent to the topic, can enter into a dialogue with the various fronts of pedagogical research and offer useful indica-

tions for development of an ‘action-research’ path that has the ambition to promote trainings that concern childhood both directly (with activities carried out in the nursery and pre-school) and indirectly (with a parents training pathway).

2. BACKGROUND

The relationship between childhood and the digital world is frequently at the centre of various debates/ explorations/ involving public opinion, policy makers, and scientific research. However, these perspectives are often not fully aligned with what is proposed by the scientific research (Haddon *et al.*, 2020; Arabiat *et al.*, 2023). The dynamics of journalism and social networks, for example, prioritizing content that promotes users engagement (i.e. clickbait), influence public opinion and can promote an alarmist attitude. As a consequence, both policy measures and scientific research are increasingly in danger of being characterised by alarmism and sensationalism.

Framing the relationship between childhood and the digital world within a pedagogical framework means systematically leveraging the knowledge derived from various educational sciences.. This approach emphasizes the need to draw from these disciplines to trigger actions and reflections able to accompany the education processes and the formation of the human being. Around this theme, the categories refer to completely different times and tools, and the risk of taking ‘apocalyptic’ or ‘integrated’ positions is absolutely concrete: on the one hand, an emphasis on dangers, which frequently produces forms of moral panic that do not help to deal with current challenges; on the other, an attempt to promote educational innovation by believing that technology (and digital in particular) is automatically capable of conveying active attitudes, skills and knowledge without any need for mediation. In order to avoid these two extreme attitudes, as Umberto Eco (1964) already suggested, advocating for a position that is neither apocalyptic nor blindly integrated – pedagogy should assume, at the same time, critical and opened-minded perspectives. This new pedagogy should provide educators and other relevant figures in education with much needed tools to interpret and navigate the new digital context.

Precisely the Media Education approach, from the pedagogical perspective, offers valuable suggestions: the idea of media education, ‘with’ media, ‘about’ media and ‘beyond’ media, which was already relevant in the 1980s from primary school onwards in relation to electronic media, can now also be useful for pre-school chil-

dren and extended to the various devices that populate their days. Just as Len Masterman underlined that it is essential to include all cultural forms within the school’s scope of analysis, and that today the media content for children also needs to be better understood and problematised (Masterman, 1985). At the same time, in line with the British author’s call to recognise that the media do not neutrally show reality but offer a representation of it, the first ‘seeds’ of digital competence can emerge precisely from forms of active use of digital devices. This should encourage us to understand how these tools are ‘opaque’ and that opacity is the source of both potentials and limits to be mastered. Again using a reference from the 1980s, which remains topical today, one can advocate the adoption of a ‘homeostatic’ approach (Postman, 1979) toward digital presence, which does not promote prohibitionist or demonising attitudes, but is oriented towards understanding and fostering an ‘ecology’ through an enhancement of schools, both to preserve traditional knowledge and to offer tools for interpreting the currently transformations (Buckingham, 2019).

What we know about the relationship between digital technology and childhood today comes mainly from paediatric studies. These start with the 1990s analyses by the American Academy of Paediatricians and have evolved through the various updates up to those of 2015 or the most recent ones that also address the impact of digital screens. To date, a comparison of the guidelines that have been disseminated at the international level reveals an overall call not to expose children to screens until the age of two, while avoiding exposure as much as possible until at least the age of four to five. For this age group, it is suggested above all to limit screen-time (in line with the experiences of past years when the idea of a ‘media diet’ was proposed), to carefully select the contents, and to avoid unsupervised use.

These suggestions often end up clashing with what can be observed in everyday life and with what the most widespread statistics on the subject tend to show: exposure to screens usually takes place in the family already before the age of two, at a time and in a manner very different from what is laid down in paediatric recommendations. To frame the issue from a pedagogical perspective, it is interesting to investigate the motivations that see children interacting with screens: it is common for adults to use the device in order to indulge in other activities that would otherwise be considered impossible; or, again, the device used as a ‘calming’ or even an ‘anaesthetising’ agent (Di Bari, 2023). This stark mismatch between paediatric recommendations and family habits is the scenario within which pedagogy should take a central role, both in informing parents (as early as

the preparatory courses) and in guiding families towards a more conscious use of screens. An interdisciplinary point of reference is proposed by the French psychiatrist Serge Tisseron, who, while starting from paediatric recommendations and studies in developmental psychology, emphasises the difficulty in guaranteeing screen-free contexts for children, calling instead for actions that, age group by age group, manage to bring children to master screens. In order to educate about screens, Tisseron believes, three actions are needed (Tisseron, 2016): promoting self-regulation (so that there can be autonomous and responsible use), encouraging alternation (so that the digital device does not become a substitute but a complement to other forms of experience) and guaranteeing accompaniment (so that the adult knows how to make the use of the digital device not the end but the means, a pre-text to enrich one's own experiences).

The pedagogical challenge is precisely to ensure that crèches and pre-schools can enhance their usual dialogue with families in a vertical manner (together with primary school, in the age group where the first smartphones usually arrive), promoting greater circulation of information. This perspective of continuity takes up Serge Tisseron's invitation to gradually build digital skills, involving all the actors accompanying the growth of childhood and leading to a more conscious and responsible use, exploring the risks and opportunities, without postponing the issues until they start using them independently (Marangi, 2023). With this in mind, 0-6 educational contexts could be structured not as 'digital free' spaces, but 'quite digital' spaces in which, while holding firm to traditional experiences (which are the most important ones for the child's development), digital tools can become a useful actor in pursuing traditional goals and can be used in an active, conscious, creative and, as the child gets older, increasingly critical way.

3. RESEARCH FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE

In order to answer the initial research question elaborated during the planning phase, the DI.CO.EACH group identified Action-Research as the hermeneutic-interpretative reference methodology. The objective that drives the research is the promotion of an educating community made up of significant adults, universities and children, in which there is the possibility of participating in the construction of conscious digital practices, which allow the maturation of a culture of Digital Devices hinged on competences useful to promote an active and responsible citizenship of children and adults, starting from early childhood.

A *Bildung* of knowledge and skills with, at its core, educational processes that spring from equal relationships, in which exchange, trust and care become the fly-wheel of an intense dialogue aimed at the well-being of the wider human community.

Of the two years of research, the first (from October 2023 to September 2024) focused on context analysis and documentation, using three research tools, two qualitative and one quantitative.

For the first area, two Literature Reviews (one pedagogical, focusing on the construct of digital competence in early childhood, and one neuroscientific) and a Paediatric Guidelines Review on the relationship between early childhood and digital competence were designed.

At the same time, the research team made use of the focus group tool to detect perceptions, beliefs, habits of parents, educators, teachers and paediatricians in the relationship between digital devices and early childhood (0-6).

As part of the quantitative research, two questionnaires were drawn up and disseminated, one for parents and one for educators, aimed at investigating the methods of use and the attitudes adopted by the significant figures of children in the 0-6 range.

3.1 Pedagogical literature review

In the first phase of the Project, a literature review on the construct of digital competence in early childhood was conducted with the aim of mapping the state of the art of empirical research that has investigated the relationship between digital competence and early childhood. A systematised approach was adopted for this investigation, following Grant and Booth's methodology (2009), characterised by an articulated structure accounting the principles and processes underlying the research protocol, and the different stages of data selection and analysis.

Building a network of connections that intercepts, connects and relates the existing literature is a fundamental key and a necessary step in order to define a clear and useful frame of reference for the research work.

This review specifically aims to synthesise published studies and different points of view in order to deepen, in a reflexive process, the understanding and theoretical framing of digital competences in early childhood for developing new questions, considerations and perspectives. Several contents were selected through Scopus database, exploiting search and filtering options, being aware of the limitations of representativeness associated with this choice, relying on transparency and accountability criteria to make the selection and analysis process explicit. According to that, the results must therefore

be interpreted as specific to the sample of articles and research analysed, rather than generalisable to the entire scientific landscape.

The analysis process took place in the two stages of mapping and reviewing emerging evidence, according to the ySKILLS Horizon 2020 protocol (Haddon et al, 2020), and was based on a combination of several keyword strings (early AND childhood OR baby OR babies OR toddler* OR preschooler* OR pediatric*; parent* OR famil*; education OR educator* OR early childhood education OR media education OR kindergarten OR preschool* OR nursery; survey* OR questionnaire* OR meta-analysis* OR quantitative OR empirical OR study OR studies OR finding* OR interview* OR focus group* OR action research OR qualitative OR observation* OR case study; digital* skill* OR mobile* skill* OR digital* competen* OR mobile* competen* OR digital* literac* OR mobile* literac* OR media literac*). The database used was Scopus, the selection was limited to European countries, material published after 2013 and only in English language.

Through interactive filtering and inter-subjective comparison, from an initial amount of 529 titles there was a final result of 31 articles focused on digital competence in 0-6. The results were summarised using the PRISMA flowchart (Moher et al., 2009).

The collected data were divided into two macro-areas: context analysis (with a more quantitative look at the type of educational context and skills, age groups, caregivers, time of use, educational activities carried out, discourses on risks/opportunities and the reference to well-being) and thematic analysis (qualitative dimension with a focus on the most significant issues, divided into formal and informal educational contexts).

The emerging thematic datum is significant in reference to the role and mediation that adults should take on for a responsible use of digital technologies by children.

The literature identifies a free-flowing nature of children in and between experiences, including those of a digital nature. This inherent disposition is recognised in a playful and free approach to experiences, in a dimension where there is no distinction between real-life and digital practices (Arnott et al., 2019; Burnett et al., 2020; Demetriu & Nikiforidou, 2019; Papadakis, 2022).

In Arnott et al. (2019), reference is made to the adultomorphic fallacy, according to which the adult's perception of a clear distinction between real and digital reality is projected onto the childhood experience; according to this point of view, all experiences are perceived as real. This educational stance requires awareness and intentionality, as core competences; beliefs and convictions of reference adults influence the integration of digital tech-

nologies as complementary resources (Demetriu & Nikiforidou, 2019) and the possibility for children to acquire literacy (Burnett et al., 2020) and skills useful for building active and responsible citizenship.

Resource availability and an open attitude enable the careful and selective integration (Demetriu & Nikiforidou, 2019) of digital technologies into everyday experiences; they provide children with the opportunity to interact with them in the free and alternating flow of experiences, acquiring balance (Arnott et al, 2019; Undheim, 2022), skills and abilities, through mediation (Herodotou, 2018), support (Demetriu & Nikiforidou, 2019), proactive engagement (Sakr, 2018) and proximal guidance (Baltzaki & Chlapana, 2023; Herodotou, 2018; Undheim, 2022).

Necessary for children is not the distinction between types of experiences, but the awareness of being seen as they experience (Burnett et al., 2020), in a supportive and caring dimension, in which enthusiasm moves through an emotional relational presence (Arabiat et al., 2023). Moreover, literacy and skills emerge from the educational relationship (Burnett et al., 2020; Haas et al., 2022), thanks to a use that is effecting and pedagogically grounded/motivated uses (Demetriu & Nikiforidou, 2019).

Constant attention is required to ensure integration, presence and support to the educational processes involving adults (Baltzaki & Chlapana, 2023; Burnett et al., 2020; Demetriu & Nikiforidou, 2019; Dolgova et al., 2018; Mertala, 2019; Papadakis, 2022; Sakr, 2018; Undheim, 2022); such attention allows for keeping the educational role performative, through the acquisition and exercise of metacognitive reflexivity. Sharing and training actions allow for the creation (and active participation) of an educating community (Haas et al., 2022) and a unique information space (Dolgova et al., 2018), which are useful in literacy and competence development processes.

3.2 Focus group

In order to further investigate the use of digital devices in early childhood and to be able to triangulate the emerging data, several focus groups were conducted in parallel to the literature review, with the aim of investigating the perceptions, beliefs and educational practices of the main significant adults involved in the lives of 0-6 children. To achieve this aim, the focus-groups conducted were organised with three categories of participants: parents, educators and teachers of the Integrated System 0-6, and paediatricians.

Participants were selected through a convenience sampling, involving different territorial and associative realities. Target areas included Florence, Livorno, Bolo-

gna, Russi and Savona. As for educators and teachers, the selection was based on territorial criteria, including the educational staff of the services involved in the study and in the subsequent action-research phase. Lastly, Paediatricians were selected on a national scale, through the reference association networks.

Data collection took place between January and May 2024. There were 23 focus groups, in particular divided into: 9 with parents, 9 with educators and teachers, 5 with paediatricians (including one dedicated to trainees). A total of 239 people took part, specifically: 87 parents, 116 educators and teachers, 36 paediatricians (including 10 trainees).

The methodology adopted involved a thematic analysis (Corbin & Strauss, 1990; Clarke & Braun, 2017) conducted using an inductive approach, with the aim of capturing the participants' views, exploring both already known and emerging themes that had not been considered by the research team (Gibbs, 2012). The data-analysis process was divided into several phases in order to intercept, examine and synthesise the collected opinions in a progressive process. In the first phase, the verbatim transcription of the audio and video recordings of the various focus-groups was carried out. At the same time, a repeated reading and observation of the transcripts was carried out in order to foster a familiarisation process with the data. The second phase, instead, focused on building the codebook and coding the data, following the principles of Initial coding (Charmaz, 2006). This phase, which was exploratory in nature, aimed to identify the main themes, categories and subcategories emerging, creating an initial analytical grid (first-level codes).

Subsequently, through Focused coding (Charmaz, 2006), the codebook was further articulated, with the definition of new themes, categories or subcategories (second-level codes) along with the identification of representative examples for each of these. Finally, the themes and categories developed were systematically applied to the entire corpus of data for an in depth understanding of the experiences, beliefs and educational practices related to the use of digital devices in early childhood, offering an articulated view of this complex phenomenon, identifying cues for future interventions and multiple educational reflections.

The codebook includes eight macro areas of analysis: needs, covid, parenting, media education, grandparents, concerns, adult and childhood uses. The use categories have as subcategories: tools, practices, activities, content, rules and time. The other categories are aimed at the investigation of: perceptions, beliefs and motivations.

Although the focus group analysis phase is still running and the final data will be published in later stages, an initial coding of the focus groups revealed a significant presence of digital devices in early childhood in the three spheres of experience: domestic, educational and social.

This presence changes as the quality of adult attitude changes. At lower levels of awareness of personal digital stance, with related insufficient levels of skills and passive uses by adults, digital babysitting practices and passive uses by children occur. As awareness levels increase on the part of significant adults, so does an integration of beliefs, habits, and skills, enabling an effective presence for the protection and well-being of children and a balanced response to their needs.

From the perspective of awareness and responsibility, digital technologies are presented to childhood as one of many fields of experience, where alternation, accompaniment and self-regulation enable integration and fluidity.

To sustain a conscious and responsible stance, education of meaningful adults and the creation of an educating community are useful, that become creative agents of active and responsible digital citizenship, promoters of humanity's well-being, in dialogue and free and equal exchange of practices, experiences and skills

3.3 Survey

To acquire standardized quantitative information on meaningful samples of adults, the research team DI.CO. EACH prepared a survey consisting of two online fillable questionnaires, one for parents and one for educators and teachers, both categories in relation to early childhood (0-6). The survey involves convenience and snowball sampling nationwide, with a focus on Educational Services 0-6 and pediatric outpatient clinics.

The structuring of the two questionnaires took place between December 2023 and April 2024; dissemination was started in April 2024. The total sample of parents as of December 2024 is 3911, of which 1880 questionnaires were 100% completed; that of educators and teachers is 892, of which 456 were 100% completed. As mentioned above, more information on the questionnaires will be given in subsequent publications, which will be disseminated when the research processes are completed.

The objective was to investigate digital perceptions, practices, and skills in those involved in the mediation between childhood and digital devices. In the family environment, the investigation focused on the digital devices and content present and enjoyed by adults and children, as well as possible mediation skills and modes. With educational personnel, the investigation focused on

digital devices and fruitions in both home and professional environments by adults and children.

Central to both questionnaires were questions about adults' attitudes toward digital technologies, their integration into various ecological contexts, and their uses by early childhood.

The data collected will be examined through multivariate statistical analysis techniques and disseminated through subsequent publications. The aim is to expand and contextualize what emerged from the qualitative research and enable the expansion of knowledge necessary for the continuation of the project through action-research.

4. REVIEW OF NEUROSCIENTIFIC LITERATURE

In parallel to the pedagogical literature review, we conducted another systematic literature review including neuroscientific evidence. Early childhood is an age of extreme brain plasticity and it is becoming increasingly important to study the effect of exposure and/or

interaction with digital media on this sensitive developmental period.

The methodology for the present review follows the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines (Page *et al.*, 2021). The same keywords used for the behavioural studies selections in addition to the specifiers for brain imaging studies (i.e. neur* and brain) were used to identify studies for the neurobiological section. Unlike the search for behavioural studies, due to the limited availability of this type of research in the neuroscientific field, no limitations for geographical areas or years of publication were entered (full search string in the supplementary materials). Records were searched in January 2024. We included only records including participants between 0 and 6 years of age, reporting the data separately for this age group, and exploring the relationship between exposure to, interaction with and/or use of digital devices and neural metrics. The retrieval and selection process is displayed in Figure 1.

A total of 6 studies were selected. An overview of the sample size, participants' age and neuroimaging

PRISMA flow diagram

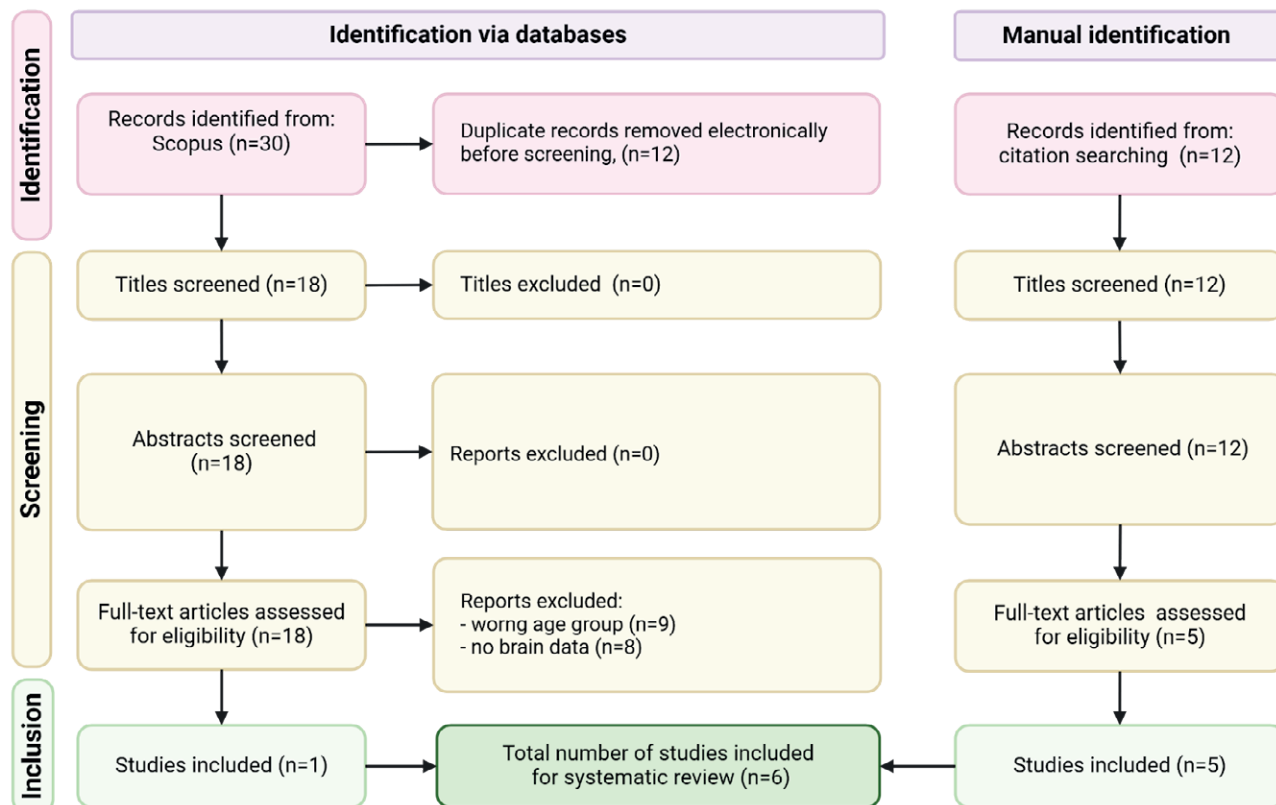


Figure 1. PRISMA flow diagram reporting studies selection for the neuroscientific literature

Table 1. Overview of the studies included in the neuroimaging section of this review. Sample size refers to participants completing the experiment.

Study	Age	Sample size	Neuroimaging method	Neural measure	Digital measure	Main findings
Hutton <i>et al.</i> , 2022	3-5 yo	52	sMRI	Cortical thickness (CT) Sulcal depth (SD)	Media use (ScreenQ)	Lower CT Lower SD
Hutton <i>et al.</i> , 2020	3-5 yo	47	sMRI	Fractional anisotropy (FA), radial diffusivity (RD)	Media use (ScreenQ)	Lower connectivity values in language, literacy and executive function tracts
Twait <i>et al.</i> , 2019	4-6 yo	32	EGG	ERP P300, N200	Dialogic reading vs. screen reading exposure	Greater P300 and N200 for the group exposed to the screen No difference in motor activation between object and biological motions for screen group only
Shimada & Hiraki, 2006	6-7 months	9	fNIRS	oxy-Hb in motor areas	Perception of live vs digital motion of objects and people	Lower frontal activation a better inhibition for Interaction with fantastical events, compared to passive viewing.
Li <i>et al.</i> , 2018	4-6 yo	19	fNIRS	oxy-Hb in frontal areas	Exposure vs interaction with fantastical events on screen	Loer frontal activation and better executive performances after exposure to low fantasy events compared to high
Li <i>et al.</i> , 2020	4-6 yo	18	fNIRS	oxy-Hb in frontal areas	Exposure to high or low (i.e. more realistic) events	

methods and metrics is presented in Table 1. Additional explanations of the neuroimaging methods and measurements are available in the supplementary materials.

Overall, the studies can be divided into two thematic categories: two studies explore the relationship between screen exposure and differences in anatomical neural metrics whereas the remaining works explore neural activation during the interaction with and/or exposure to digital contents.

As mentioned, two studies focused on the effect of screen exposure on connectivity (Hutton *et al.*, 2020) and cortical morphology (Hutton *et al.*, 2022). Both works explore the relationship with an index of screen-based media used, Screen-Q, measuring frequency, access, content and co-viewing in line with American Academy of Pediatrics recommendations (Klakk *et al.*, 2020). The higher the scores in the questionnaire, the higher the exposure. In the first study, Hutton and colleagues (2020) focus on the relationship between Screen-Q scores and measures of radial diffusivity (RD) and fractional anisotropy (FA). These two white matter indices quantify connectivity strength and integrity of the axons, therefore representing how coherently and efficiently brain areas served by white matter tracts might be connected. The exploration of how these two measures in three tracts relevant to literacy, language and executive function (i.e. uncinate, inferior longitudinal, and arcuate fasciculus) revealed how higher self-report-

ed media use correlated with lower FA and higher RD in substantial sections of all the tracts. This effect survived correction for socio-economic status (SES) and age. The same questionnaire was correlated to measures of sulcal depth (SD) and cortical thickness (CT; Hutton *et al.*, 2022). In this work, higher media-screen use was marginally correlated with lower CT in visual areas and higher-order processing areas (i.e. bilateral cuneus, left lingual gyrus and right precuneus, superior parietal and supramarginal gyri). Moreover, higher ScreenQ scores correlated with lesser SD in key areas for the visual processing of objects and words (the right fusiform gyrus). Interestingly, most of the correlations found in the initial analysis controlling for the effect of age and sex either disappeared or resulted in much lower significance after controlling for mother education.

The second subset of studies investigates how brain activation can vary based on the interaction and/or exposure to digital devices. The study including the youngest participants in this review, from 6 to 7 months of age, used an imaging technique called function near-infrared spectroscopy (fNIRS) to measure the motor cortex response to live and televised human and object motion (Shimada & Hiraki, 2006). In this work, children exposed to screen presentations of object motions and body motions presented the same activation in motor cortices in both conditions. In contrast, children who witnessed those motions live had higher activity for the action

observation compared to the object movement. These results suggest that the activation in motor brain areas is different for televised vs. live presentation of movement.

The other two studies used the same technology, fNIRS, with children between the ages of 4 and 6 to explore brain activation while viewing fantastical events and the effect of interacting with said events compared to passive exposure. Li and colleagues (2020) showed how exposure to on-screen high fantasy events, compared to children seeing low fantasy events, leads to lower executive function performances and a trend toward higher activation of dorsolateral prefrontal areas, which is key in performing high-level cognitive tasks. The author argued that even if the higher activation in frontal areas represented just a marginally significant trend during some sections of the viewing they could still point to a depletion of cognitive resources. If exposure to fantastical events might reduce cognitive resources, the same seems not to be true of interacting with these events. In a study with a similar design, using fNIRS with children from 4 to 6 years of age, Li and colleagues (2018) investigated the effect of viewing and interacting, through a touch screen, with fantastical events. The results confirmed that the children who were passively viewing fantastical events had higher extended frontal activation during post-viewing tasks and lower inhibition abilities compared to children who were given the chance to interact with the events. The authors suggested that interaction via touch with fantastical events might moderate the effect of high fantasy content presentation.

Another study by Twait and colleagues (2019) explored the cognitive and neural impact of book reading intervention through screen or dialogic reading. Children with poor vocabulary skills between 4 and 6 years of age underwent a six-week intervention in which they were either read books by a reader on screen or had live interaction with a reader. They were tested for attention, switching abilities and speed of processing before and after intervention and electroencephalography (EEG) measures for attention (P300) and executive control (N200) were collected and analysed during an inhibition task at the final time point. Overall, the results showed improvement in cognitive skills for both groups, with the dialogic reading group outperforming the screen group in all measures but auditory attention. In terms of brain activity, the ERP data show greater P300 in parietal and occipital areas, supporting attentional processes, and greater N200 in frontal areas in challenging task conditions only for the group exposed to the screen. These results, the authors argue, point to less efficient executive inhibitory functions, both at the behavioural and neural level, in children exposed to

screen reading only compared to children who underwent reading intervention with live interaction.

Overall, the findings indicate that while use or passive exposure to digital devices is linked to poorer cognitive outcomes and markers for slower development and/or greater depletion of resources, the same does not hold for active interaction with the devices. Similarly, structural findings of poorer neural development in children with high media exposure are moderated by socio-economic factors (i.e. family economic status or education), suggesting that more factors may correlate and jointly explain poorer neural outcomes. This means that we cannot directly assess how much of the observed effect of screen exposure and media use is direct, i.e. media use has a direct negative effect on neural development and cognition, and how much is indirect, i.e. passive media exposure replaces and takes time away from social and interactive stimulation (Tomopoulos *et al.*, 2007).

5. THE DIALOGUE BETWEEN PEDAGOGY AND NEUROSCIENCE

The in-depth neuroscientific study reported in the previous paragraph can represent a valuable complementary ‘source’ to the pedagogical research, as it makes it possible to highlight various significant points that can also be related to the pediatric guidelines that have been disseminated over the last ten years. Notably, in addition to the guidelines from the American Academy of Pediatrics, the recommendations issued in France, Australia, and within the Italian context – by SIP and the ‘Custodi Digitali’ project – also hold particular relevance.

The articles reviewed reveal a partial re-dimension of the perspectives that tend to feed the ‘moral panic’ around the presence of screens in childhood life. The scarce studies and the limited sample invite to consider with caution these results and their possible implications.

The articles selected for review also highlight the need to avoid generalizations and to analyze the context in which screen use takes place specifically; the types of content used are also relevant. Thinking about an answer to the question ‘What effects do screens have on the child’s brain?’ the answer that emerges from the reviewed research is ‘it depends...’. This variability is related to how the child is confronted with the tool. In particular, the presence of an adult accompanying the child’s use is very important. In addition, a very significant concern regarding the possible positive effects is fostering a concrete interaction with the screen, in which the young user is not only exposed to the content but takes an active role in its transformation.

Another fact relevant to pedagogical research is the emphasis on the fact that the screen, even when enjoyed with simple exposure, is a very neurally demanding activity for the child. This study underlines how using the screen as a moment of relaxation is undesirable. These considerations can be related to pedagogical research and to the need to start building digital competence from childhood, as advocated by the DI.CO.EACH project.

These needs, already present with the widespread use of digital screens, have become increasingly urgent in recent years. From the focus group analyses, adults' perceptions of the year 2020 clearly emerge. The pandemic period from Covid was presented as a momentous watershed that initiated significant changes in the developments and uses of digital technologies, including by early childhood. The perspective that has emerged is the increasing fruitions, initiations at earlier and earlier ages, and the intensification of phenomena of passive use and abuse, both by adults and children. Strong social exposure and fruitions due to family needs bring out a dimension of problematicity, in which regressive practices and manifestations of censorship are unthinkable. On the one hand, significant adults reported foreseeing numerous opportunities in digital devices (with marked improvement in lifestyles) and, on the other hand, they expressed their non-intention to relegate their children to protective bubbles in which digital access is not allowed, a practice that is not feasible and risky for possible future development in the pre-adolescent and adolescent stages of issues related to socialization, integration and bullying.

The results of the two literature reviews clarify that reflections should not converge on the use of digital technologies, but on the need to acquire mediation models functional to children well-being and to the whole community's ones.

Fluidity and convergent access to experiences by childhood manifest how children are able to move freely in their playful and cognitive experiences, without developing dependent participation patterns for any of them, holding firm to the feeling of excitement that moves experiencing. Conversely, in the absence of adult participation, child experiences exhibit states of diminished well-being. With reference figures (in the minds of whom children should know they are), but also with other adult figures and peers, interest in relationship and sociality is the basis of experiencing. An experience qualitatively charged with participation, arising from the attention of the other, the pleasure that flows from being in relationship and the feeling of warmth that envelops and involves in it, projecting life into becoming through the dimensions of joy.

Having experiences is a vital element for child care aimed at well-being, even within the digital domain. Experiences in which a separation between the digital and real-life is not desirable, but the modulation of the quality of the relationship is significant. As with any field of experience, mediating digital experiences means being present with every aspect of the person, concerning body, mind and heart, with awareness of its temporary qualities.

Adult mediation together with a digitally approaching childhood means to be in a caring relationship, in which each experience is intentionally designed for developing well-being, communicating and participating in the relationship, in a mutually open and continuously flowing exchange.

From this perspective, digital experiences could be one of the many useful tools for participating "together" in reality, in the sharing of practices and emotions. Respecting developmental stages and ages, access to digital devices could be one of the moments of shared life able to guarantee childhood the opportunity to grow in a careful and affective environment, in an enveloping embrace capable of transmitting security and interest, but also the necessary skills useful in becoming active, aware and responsible digital citizens.

Significant is the example of the parent who, in his participation in a focus group, brought back the pleasure of time spent with his child to the discovery, through digital tools, of passions in common, as a time of nurturing the self, the other-from-self and the whole family; in this case, the medium are nature documentaries and internet searches for videos, which have been made possible to listen to the voices of those animals encountered and a deepening knowledge.

Although connected to digital devices, the pleasure is not their own but is inherent in the relationship and love that mutually can be given through them as well. In the case just described, the instrument of togetherness was the documentary, but enjoyment was not the end in itself. Mediation and accompaniment contains within themselves the essence of the caring action.

6. CONCLUSIONS

The first year of research of Di.Co.Each Project has enabled us to gain awareness that not "apocalyptic" campaigns but educational processes aimed at building critical and aware minds are functional to respond to today's problems related to digital technologies, in a context of circularity of skills and interdependence of practices and well-being.

Problem orientation is necessarily educational, through social actions of intervention in praxis, by

means of a hermeneutically grounded reflexive and meta reflexive approach, which knows how to dispose itself in reality with intentional planning.

The different stages of the research highlighted the need for dialogue between the multiple actors involved in childhood education: educators, teachers, parents, and experts from various disciplinary perspectives. Each of these actors should set up contexts in which children can deal with risks and exploit the possibilities of screens. The intervention model, proper to the second year of the project and which takes shape in the action research, envisages a democratic and participative style. After a specification of the problem defined in its meanings through the triangulation of data (arising from the first year, but in the awareness of its being always open and constantly changing), it turns to a change that is possible through the educational praxis exercised by and within the educating community.

A community of practices that addresses the present challenges they face by interdependently modifying its own gaze, starting from the conviction that it's urgent and possible to act on our educational stance and point of view, on how we observe reality. A reality in which not digital technologies should be placed at the centre of the focal lens but humanity, in its singularities and pluralities, focusing on its relational, as a community of persons. The project therefore aims to inform and train adults involved in childhood education, working out with them strategies that can become good practices and traces for the development of paediatric and pedagogical guidelines for building digital competence from early childhood.

The action research's aim of the Di.Co.Each project is to facilitate the formation of minds that can face reality through critical and reflective gazes, but also capable of manifesting attention, interest and participation. Perspectives that shift their view from digital technologies to people, from tools to modes of mediation and reaction. As emerges from the analyses carried out, it is not the experiences themselves that make the difference, but the possibility of experiencing in the awareness of a reciprocal gaze, participating in a loved and caring relationship. According to that, the most significant outcome in this first year of research is the awareness of the necessity of a re-settlement of the pedagogical point of view, focusing in particular on the capability of identifying a more shifted balance in favor of the centrality of the person and the fundamental mediation aspect of the educational relationship. The task of the second year of this research project will be to build a social network aimed to observe and collect relational styles, resources and possibilities, in order to carry on this educational

challenge for promoting a forward-looking change for children and community well-being.

BIBLIOGRAPHY

- Abdel-Aziz, K., & Ciccurelli, O. (2014). Rationale for Quantitative MRI of the Human Spinal Cord and Clinical Applications. In Cohen-Adad J. & Wheeler-Kingshott C. A. M. (Eds.), *Quantitative MRI of the Spinal Cord* (pp. 3-21). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-396973-6.00001-0>
- Arabiat, D., Al Jabery, M., Robinson, S., Whitehead, L., & Mörelius, E. (2023). Interactive technology use and child development: A systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 49(4), 679-715. <https://doi.org/10.1111/cch.13082>
- Arnott, L., Palaiologou, I., & Gray, C. (2019). Internet of toys across home and early childhood education: understanding the ecology of the child's social world. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(4), 401-412. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1656667>
- Baltzaki, M., & Chlapana, E. (2023). Fostering receptive vocabulary development of kindergarten children with the use of Information and Communication Technologies (ICT). *Education and Information Technologies*, 28(11), 14019-14049. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11707-7>
- Buckingham, D. (2019). *The media education manifesto*. Polity Press.
- Burnett, C., Merchant, G., & Neumann, M. M. (2020). The appearance of literacy in new communicative practices: Interrogating the politics of noticing. *Cambridge Journal of Education*, 50(2), 167-183. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1654978>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Sage.
- Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297-298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Corbin, J., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21. <https://doi.org/10.1007/BF00988593>
- Demetriou, K., & Nikiforidou, Z. (2019). The relational space of educational technology: Early childhood students' views. *Global Studies of Childhood*, 9(4), 290-305. <https://doi.org/10.1177/2043610619881458>
- Di Bari, C. (2023). *I nativi digitali non esistono*. Uppa.
- Dolgova, V., Batenova, Y., Emelyanova, I., Ivanova, I., Pikuleva, L., & Filippova, O. (2019). Factors of the readiness for information exchange in pre-school

- education establishments. *Education Sciences*, 9(3), 1-10. <https://doi.org/10.3390/educsci9030166>
- Eco, U. (1964). *Apocalittici e integrati*. Bompiani.
- Gibbs, G. R. (2012). *Analysing qualitative data* (2nd ed.). Sage.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Haas, B., Lavicza, Z., Houghton, T., & Kreis, Y. (2022). Evaluating technology-enhanced, STEAM-based remote teaching with parental support in Luxembourgish early childhood education. *Frontiers in Education*, 7, 1-12. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.872479>
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M.A., Livingstone, S., Mascheroni, G. & Stoilova, M. (2020). *Children and young people's digital skills: A systematic evidence review*. KU, Leuven: ySKILLS. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4160176>
- Hatzigianni, M., Gregoriadis, A., Karagiorgou, I., & Chatzigeorgiadou, S. (2018). Using tablets in free play: The implementation of the digital play framework in Greece. *British Journal of Educational Technology*, 49(5), 928-942. <https://doi.org/10.1111/bjet.12620>
- Herodotou, C. (2018). Mobile games and science learning: A comparative study of 4 and 5 years old playing the game Angry Birds. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 6-16. <https://doi.org/10.1111/bjet.12546>
- Hutton, J. S., Dudley, J., DeWitt, T., & Horowitz-Kraus, T. (2022). Associations between digital media use and brain surface structural measures in preschool-aged children. *Scientific Reports*, 12(1), 19095. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20922-0>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2020). *Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children*, *PubMed*. 174(5):509. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31682712/>
- Klakk, H. et al. (2020). The development of a questionnaire to assess leisure time screen-based media use and its proximal correlates in children (SCREENS-Q). *BMC Public Health*, 20(1), 664. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08810-6>
- Li, H., Hsueh, Y., Yu, H., & Kitzmann, K. M. (2020). Viewing Fantastical Events in Animated Television Shows: Immediate Effects on Chinese Preschoolers' Executive Function. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.583174>
- Li, H., Subrahmanyam, K., Bai, X., Xie, X., & Liu, T. (2018). Viewing Fantastical Events Versus Touching Fantastical Events: Short-Term Effects on Children's Inhibitory Control. *Child Development*, 89(1), 48-57. <https://doi.org/10.1111/cdev.12820>
- Marangi, M. (2023). *Addomesticare gli schermi*. Scholé.
- Mascheroni, G., & Siibak, A. (2021). *Datafied Childhoods: Data practices and imaginaries in children's lives*. Peter Lang.
- Masterman, L. (1985). *Teaching the media*. Routledge.
- Mertala, P. (2019). Teachers' beliefs about technology integration in early childhood education: A meta-ethnographical synthesis of qualitative research. *Computers in Human Behavior*, 101, 334-349. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.003>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS med*, 62, 1006-1012. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005>
- Negroponte, N. (1994). *Being digital*. Knopf.
- Page, M. J. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Papadakis, S. (2021). The impact of coding apps to support young children in computational thinking and computational fluency. A literature review. *Frontiers in Education*, 6, 657895. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.657895>
- Pinti, P. et al. (2020). The present and future use of functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) for cognitive neuroscience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1464(1), 5-29. <https://doi.org/10.1111/nyas.13948>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Prensky, M. (2012). *Brain gain*. Macmillan.
- Sakr, M. (2018). Multimodal participation frameworks during young children's collaborative drawing on paper and on the iPad. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.05.004>
- Shimada, S., & Hiraki, K. (2006). Infant's brain responses to live and televised action. *NeuroImage*, 32(2), 930-939. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.03.044>
- Sur, S., & Sinha, V. K. (2009). Event-related potential: An overview. *Industrial Psychiatry Journal*, 18(1), 70-73. <https://doi.org/10.4103/0972-6748.57865>
- Tomopoulos, S. et al. (2007). Is Exposure to Media Intended for Preschool Children Associated With Less Parent-Child Shared Reading Aloud and Teaching Activities? *Ambulatory Pediatrics*, 7(1), 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.ambp.2006.10.005>
- Twait, E., Farah, R., Shamir, N., & Horowitz-Kraus, T. (2019). Dialogic reading vs screen exposure interven-

tion is related to increased cognitive control in preschool-age children, *Acta Paediatrica*, Wiley Online Library, 108(11), 1993-2000. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.14841>

Undheim, M. (2022). Children and teachers engaging

together with digital technology in early childhood education and care institutions: A literature review. *European Early Childhood Education Research Journal*, 30(3), 472-489. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1971730>

SUPPLEMENTARY MATERIAL

1. Full search string of neuroscientific literature review

The following search string was entered in the database Scopus on the 28th of January 2024:

(earlyAND childhoodOR babyOR babiesOR toddler*OR preschooler*OR pediatric*) AND (parent*OR famil*) AND (educationOR educator*OR earlyAND childhoodAND educationOR mediaAND educationOR kindergartenOR preschool*OR nursery) AND (survey*OR questionnaire*OR meta-analysis*OR quantitativeOR empiricalOR studyOR studiesOR finding*OR interview*OR focusAND group*OR actionAND researchOR qualitativeOR observation*OR caseAND study) AND (digital*AND skill*OR mobile*AND skill*OR digital*AND competen*OR mobile*AND competen*OR digital*AND literac*OR mobile*AND literac*OR mediaAND literac*) AND TITLE(neur*OR brain)

2. Neuroimaging methods and measures

The measures obtained by each neuroimaging method mentioned in the table refer only to the ones included in the present review. Other possible indices could be extracted but are not relevant in the present work.

Method	Measures	Interpretation in the papers
Structural magnetic resonance imaging (sMRI)	1. Cortical thickness (CT) 2. Sulcal depth (SD) 3. Fractional anisotropy (FA) 4. Radial diffusivity (RD)	More CT/SD = higher quantity of grey matter. Within the developmental samples in this review, lower CT/SD in primary sensory areas (e.g. visual areas) is considered a sign of efficient pruning whereas the opposite is true for higher-level areas (i.e. high CT/SD better development) RD represents a measure of myelination of the tracts, with low RD corresponding to strongly myelinated, hence efficient, connection (Abdel-Aziz & Ciccarelli, 2014). Whereas, FA is a measure of how coherent the structural connections are (Abdel-Aziz & Ciccarelli, 2014) and for this measure, low scores represent poor connectivity in white matter tracts.
Electroencephalography (EEG)	Event-related potential (ERP)	Measure of neural activity for cognitive and sensory processes based on time-locked analysis of EEG activation (Sur & Sinha, 2009). In the present review ERPs for attention (P300) and executive control (N200) were measured.
Functional near infra-read spectroscopy (fNIRS)	1. oxyhemoglobin (oxy-Hb) 2. deoxy-hemoglobin (deoxy-Hb) 3. total hemoglobin (total-Hb)	This method measures haemoglobin concentration, considered to be a proxy for brain metabolic needs (i.e. brain activity) and it is tolerant to motion (Pinti <i>et al.</i> , 2020) making it one of the brain imaging methods of choice with very young participants.



Citation: De Rossi, M. & Ferranti, C. (2025). Digital Integration in Early Childhood Education and Care: Innovating Educators' Competencies. *Media Education* 16(1): 49-56. doi: 10.36253/me-17161

Received: February, 2025

Accepted: April, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Digital Integration in Early Childhood Education and Care: Innovating Educators' Competencies

Integrazione digitale nell'educazione e cura della prima infanzia: innovare le competenze degli educatori

MARINA DE ROSSI*, CINZIA FERRANTI

University of Padova, Italy

marina.derossi@unipd.it; cinzia.ferranti@unipd.it

*Corresponding author.

Abstract. The University of Padua carried out a research-training path for the development of digital innovation within the Territorial Pedagogical Coordination (TPC) of Parma. The training was aimed at the Coordinators so that they could subsequently implement training and development actions among the staff of the educational services. In this first phase of the research-training project, a survey was carried out among educational staff in 2019 to detect their beliefs on the usefulness of digital technologies and their use in educational work. The questionnaire was constructed by referring to the competence framework of the European document Digital Competence Framework for Educators-DigCompEdu. Subsequently, in the post-Covid phase, the survey was proposed again to detect the change in the perceptions of educators and teachers on the use of digital tools in educational work with children, with the professional community, and in communication with families. This article will present some data from the second administration in 2023. The questionnaire consisted of 22 items with a 5-level scale and 176 educators and teachers responded. The data collected showed responses at the highest levels of the scale in the use of digital tools for educational documentation. Digital educational documentation is used for communication with families and the exchange of experiences in the professional community. The integration of digital technologies in the work with children is widespread at an average level although educators and teachers believe that it is important to educate children in the correct, creative, and responsible use of technologies from their first experiences in educational services. Digital technologies are considered important for learning in specific educational areas such as the language area, the logic-science area, and the music area.

Keywords: early childhood education, digital educational technologies, professional development, community development, digital competence for education.

Riassunto. L'Università di Padova ha realizzato un percorso di ricerca-formazione per lo sviluppo dell'innovazione digitale all'interno del Coordinamento Pedagogico Territoriale (CTP) di Parma. La formazione era rivolta ai Coordinatori affinché potessero successivamente implementare azioni di formazione e sviluppo tra il personale dei ser-

vizi educativi. In questa prima fase del progetto di ricerca-formazione, è stata condotta un'indagine tra il personale educativo nel 2019 per rilevare le loro convinzioni sull'utilità delle tecnologie digitali e sul loro utilizzo nel lavoro educativo. Il questionario è stato costruito facendo riferimento al quadro di competenze del documento europeo Digital Competence Framework for Educators-DigCompEdu. Successivamente, nella fase post-Covid, l'indagine è stata riproposta per rilevare il cambiamento nelle percezioni di educatori e insegnanti sull'uso degli strumenti digitali nel lavoro educativo con i bambini, con la comunità professionale e nella comunicazione con le famiglie. In questo articolo verranno presentati alcuni dati della seconda somministrazione del 2023 del questionario, composto da 22 item con una scala a 5 livelli e hanno risposto 176 educatori e insegnanti. I dati raccolti hanno mostrato risposte ai livelli più alti della scala nell'uso di strumenti digitali per la documentazione didattica, che viene utilizzata per la comunicazione con le famiglie e lo scambio di esperienze nella comunità professionale. L'integrazione delle tecnologie digitali nel lavoro con i bambini è diffusa a un livello medio, anche se educatori e insegnanti ritengono importante educare i bambini a un uso corretto, creativo e responsabile delle tecnologie fin dalle prime esperienze nei servizi educativi. Le tecnologie digitali sono considerate importanti per l'apprendimento in aree educative specifiche come l'area linguistica, l'area logico-scientifica e l'area musicale.

Parole chiave: educazione della prima infanzia, tecnologie educative digitali, sviluppo professionale, sviluppo della comunità, competenze digitali per l'educazione.

1. INTRODUCTION

Digital competence is among the educational and training priorities induced by the New/Net/Knowledge Economy in order to overcome new forms of digital divide (EU Council Recommendation, 2018).

There is currently an increasingly significant connection between the themes of the DigComp 2.1 framework (Carretero *et al.*, 2017), updated with DigComp 2.2. (Vuorikari *et al.*, 2022) and the goals of the 2030 Agenda (UN, 2015). The reflection concerns the integration of digital technologies¹ in education to foster the quality of education in terms of sustainability, accessibility and inclusion (Goal 4) and to combat poverty, including educational poverty (Goal 1).

Society is witnessing many innovations, thanks to which many opportunities are emerging, but also risks of exclusion of entire sectors and vulnerable groups that are still poorly prepared for digital innovation. Overcoming this critical issue requires educational processes that are essential for the development of active and responsible citizenship, starting from early childhood (Su & Yang, 2024).

In fact, in 2019, the European Commission's Eurydice report reaffirmed that pre-primary education is a fundamental means of contributing to the fight against

educational disadvantage by focusing on early intervention programmes in 0-6 services. The aim is to offer educational activities aimed at fostering the integral, sustainable, and inclusive development of boys and girls also in terms of their relationship with digital innovation.

An important function of services on this front is also the construction of networking with families and the territory (Ferranti 2018; Flewitt & Clark, 2020) for participatory and responsible involvement through the methodological perspective of socio-cultural educational animation (De Rossi, 2018).

The educational pathway should guarantee project continuity between education in the 0-3 age group and the subsequent 3-6 age group to foster a gradual development of children and represent a context of reference and support for the families that inhabit our communities today.

The difference in life paths, identities, growth times, relational modes, and conceptions of education become the starting point for building a common basis of coexistence for the group of children and adults.

The crucial role for transformative learning is that of educators and teachers in their daily work. In this perspective, the DigCompEdu framework (Redecker, 2017) is of extreme interest since the training towards a digital culture of educators and teachers is closely connected to the quality and innovation of their work also in the contexts of early childhood education and care. Educational continuity in the 0-6 age group can be realised in the establishment of childcare poles and territorial pedagogical coordination, which represent important elements of educational organisation and planning also about the development of digital culture. Consequently, educational services and pre-schools become in the territories the privileged contexts of social integration to guaran-

¹ The integration of digital technologies refers to the TPCK framework (Mishra & Koehler, 2006). This framework aims to reflect on the knowledge required by teachers to achieve the effective integration of technologies in teaching, which stems from the interaction between three main components of learning environments: educational content, pedagogy and technology. In this study, the specific types of technologies considered were laptops, tablets and educational apps. The pedagogical approach considered was participatory, involving children and the professional community. The level of specific training of educators was also taken into account.

tee equal opportunities and innovative development for the community, even if the achievement of this objective encounters some critical points.

The first critical node of this connection therefore relates to the dialogue between the Pedagogical Guidelines and the National Indications, to which the first National Guidelines for Early Childhood Education Services, adopted by Ministerial Decree no. 43 of 24 February 2022, should be added.

From an organisational and management point of view, the continuity of work between crèches and pre-schools is not automatic. In fact, on the national territory, pre-schools refer to educational institutions that include primary and secondary schools, while the educational services for the 0-3 age group are part of other private or municipal administrations.

In essence, the relationship between the 0-3 segment and the 3-6 segment still appears highly fragile and full of contradictions, even though Legislative Decree No. 65 of 2017 provides for the implementation of an integrated system for the education of the 0-6 age group. On a pedagogical level, this relationship of continuity is fundamental for the definition of an effective system in giving equal opportunities to all children to develop their potential for relationships, autonomy, creativity, and learning and to overcome inequalities, territorial, economic, ethnic, and cultural barriers. The training of educators and teachers on the integration of digital technology in educational work can be the privileged context for experimenting with common working practices in order to implement concrete actions of innovation on a planning and methodological level.

The six competence areas indicated by the DigCompEdu framework (Redecker, 2017) are the basis for the dissemination of educational innovation, through the action of educational personnel who know how to directly involve children in the correct encounter with technologies from their earliest experiences.

In particular, the areas define a comprehensive competence framework for educators and teachers in the use of digital resources for educational purposes: professional involvement and enhancement (Area 1); creation and sharing of digital educational resources (Area 2); management and organisation of technologies in teaching-learning processes (Area 3); use to improve assessment practices (Area 4); use to foster processes of inclusion, personalisation and active involvement of students (Area 5); developing creativity, responsibility, personal well-being and problem solving through the use of digitally mediated information and communication (Area 6).

However, the recent systematic review (Su & Yang, 2024) still highlights persistent critical issues of digital

skills training in educators, although some interesting changes have become apparent in the aftermath of the pandemic experience. It is important to continue doing research in this area for the improvement of initial and continuous training strategies.

The research question (RQ) of this study is: after the pandemic experience, what is the commitment of the 0-6 educators in service in the integration of digital technologies in the different areas (teaching, communication with families, documentation) of the educational profession?

2. METHOD

Between 2018 and 2019, the University of Padua carried out a research-training pathway for the development of digital innovation addressed to the territorial pedagogical coordination of the 0-6 services (TPC of Parma), which then generated training actions also for the educational staff of early childhood services and schools (Bazzoli *et al.*, 2024). Among the various activities proposed in this pathway was a survey among the staff of early childhood education services, preschools and 0-6 services referring to the competence framework indicated in the document Digital Competence Framework for Educators-DigCompEdu (Redecker, 2017).

The survey aimed to detect educators' and teachers' perceptions of their ability to use digital tools, their usefulness, frequency and usage patterns regarding some specific dimensions: educational work with children; educational documentation; communication with families; sharing and networking with the professional community.

The semi-structured questionnaire was shared with the coordinators' group and 65 educators (35.13%) responded out of a total of 185 questionnaires administered.

From this first survey, dating back to the pre-Covid period, a picture emerged characterised by a lack of use of digital technologies in all the professional contexts involved.

Concerning specific professional purposes, 61.5% of the respondents stated that they use technological tools and resources mainly for the preparation of teaching materials and 58.5% for researching information for professional purposes.

On the other hand, about the integration of technologies in direct work with children, the frequency of positive answers was lower. In the specific item on the use of the tablet, it emerged that 27.7% did not use it for educational work, 35.4% made predominantly personal use and the remainder did not use it at all. 70.8% stated that

they did not use apps for section activities with the boys and girls and only 16.9% used them occasionally.

More widespread was the use of traditional technological tools to document activities: the camera, video camera, and audio recorder (*fairly* 40%; *frequently* 30.8%; *very* 24.6%).

The survey was also extended to the use of technology for communication both in the professional community and with families (use of platforms and networks). The results in both cases, before the Coronavirus emergency, were at rather low levels, highlighting a scenario that had been little explored in this respect. Concerning communication between colleagues for work purposes, 66 % showed no or little use of technological resources for this purpose.

About communication with families, 83% also stated that they made no or little use of online communication tools, social networks, or platforms for disseminating materials and documentation.

In 2023, after the Covid emergency period, the questionnaire was proposed again to the educational staff of the Parma area managed by the Territorial Pedagogical Coordination (TPC).

In this study, the term digital technology is used in a broader sense. By 'digital tools' we mean all the digital technologies that educators and teachers use to carry out their educational mission. They can be tablets and related apps, robots, interactive whiteboards, etc., or tools for communicating with families and the professional community.

For this aim, the same online questionnaire proposed in the pre-Covid period was administered, composed of three dimensions: a) background and education (7 items); b) use of technologies (9 items); c) beliefs on the use of technologies in professional contexts (6 items).

The closed-ended items of dimensions b) and c) were defined with a self-anchoring scale (from 1 *not at all* to 5 *very much*), whereas for dimension a) there were multiple-choice or short answers.

3. RESULTS

The first datum of interest is the fact that in 2023 the number of respondents was much higher (N= 176), i.e. 95.6% of the total number of educational staff working at the facilities. In our opinion, this first datum may mean that the staff, after the forced experience of using digital resources due to the pandemic, shows greater sensitivity and involvement towards the issue of technology integration in their educational work.

55.7% are educators of 0-3 services, 26% are pre-school teachers (3-6) and 18.2% are part of integrated 0-6 services.

27.8% stated that between 2020 and 2022 they had attended specific training courses on the use of technology for teaching in early childhood contexts promoted by their institution, and 42% stated that they had attended generic training courses on the use of technology, also as self-training using offers on the web. The remaining 30.2% had no training at all, but had tried to practice independently the use of some tool they considered useful for their educational work. This percentage is an increase compared to the pre-Covid survey in which a total of 38.5% stated that they had attended generic training courses on didactic innovation, but not very specific on the integration of digital resources in educational work.

73% stated that they had increased their technological equipment for professional use after the distance learning experience of the pandemic period. The number of mobile devices increased: laptop (69%); tablet (34%); smartphone (71%).

81.8% say they use their devices to prepare material for educational activities; 23.9% to propose educational activities in the section and 92.6% for educational documentation (M=3.93; SD=1.04; Mo=4).

In particular, 64.8% use technological tools to produce videos, 87.5% use specific software and Apps to build photo and image collections, also in the form of digital storytelling; 34.7% use the tools for observation and annotation during section work.

The item concerning the use of educational apps involving children shows rather poor results: M=1.78; SD=1.01; Mo=-1. 24% of the answers are at level 3 and only 8% at the highest levels (4 and 5); 25.6% of educators and teachers state that they offer the apps to children little in their activities and 52.8% not at all.

Regarding the perception of greater preparedness in the use of digital technologies for professional purposes, 43.2% of the respondents perceived an improvement resulting from the pandemic experience at good and very good levels (level 4 and 5), 38.6% were in the medium range of improvement (level 3), while 10.8% perceived little improvement (level 2) and only 7.4% perceived no change in an improving sense (level 1). Overall, the results of this item are: M=3.31; SD=1.06; Mo=3.

However, alongside the use of new devices, traditional technologies (72%), such as the camera, video camera, and audio recorder are still in use, also because they are often present as available equipment in the services.

4. SURVEY RESULTS ON DIGITAL DOCUMENTATION, COMMUNICATION WITH FAMILIES AND THE PROFESSIONAL COMMUNITY

Educational documentation within early childhood services is a means to improve the quality of care and education, but above all to keep track of the developmental progress of the individual child.

Research has shown that this practice from a professional perspective can empower educators, families, and the children themselves (Alasuutari & Kelle, 2015; Bon-dioli & Savio, 2018; Hostyn *et al.*, 2020).

It is possible to distinguish between a communicative and an evaluative function of documentation. The former is the telling of what happens daily in the facilities and can therefore be a reflective tool precisely because the educator has to put himself in the child's perspective to document. This process contributes to improving the quality of educational services since it allows both the monitoring of children's development and educators and teachers to review their actions.

On the other hand, the evaluative function refers to the evaluation of the educational proposals of the service to review and improve the offer (De Rossi & Restiglian, 2013).

De Rossi and Restiglian (2013) add a third function that they define as formative since it refers to sharing in the professional community. Therefore, it is closely related to the design process not so much about the products that documentation creates, but more importantly to the processes in their becoming.

Taking this perspective into account in the most recent studies, the issues of documentation and the use of digital resources were also the subject of this second investigation, together with the issue of communication with families and the professional community.

After the pandemic period, digital documentation practices increased: overall, a high percentage of the respondents stated that they use technological tools to document their educational work with children at the highest levels of the scale (4 and 5). The data analysis shows: $M=4.20$; $SD=0.90$; $Mo=5$ (Fig. 1).

Compared to the data from the previous administration, there is an increase in the use of digital tools for documentation, in particular the percentage placing the responses at level 5 is 45.6%. This shows an alignment with the positive responses of the educators from the items concerning the possession of more technological equipment and the increase in the perception of being prepared to use it. It could also signify the development of greater awareness of the value of documentation in

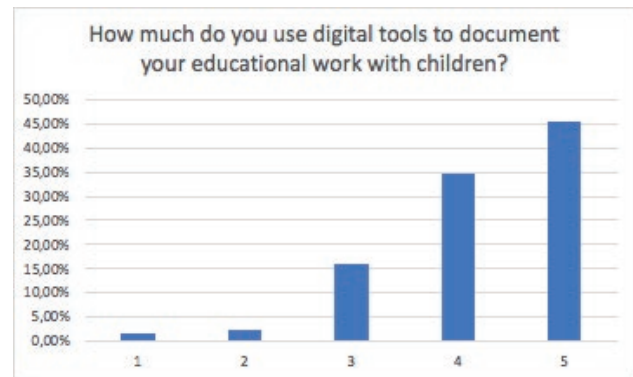


Figure 1. Use of digital tools to document educational work.

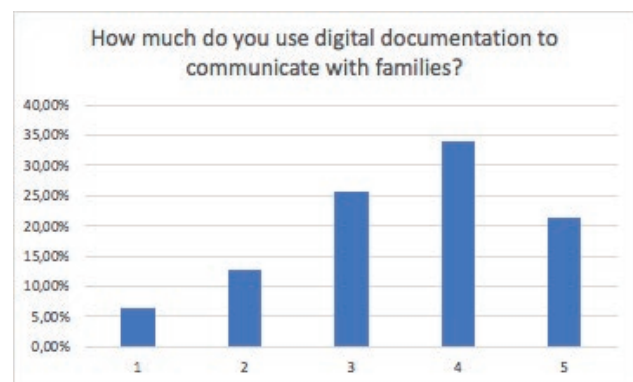


Figure 2. Use of digital documentation for communication with families.

educational practices that occurred during the pandemic distancing period.

Similarly, according to the majority of respondents, digital documentation disseminated on collaborative platforms, digital environments and social networks is an important tool in the process of dialogue and communication with families. The analysis of the responses to this item concerning the use of documentation to communicate with families shows: $M=3.80$; $SD=0.99$; $Mo=4$ (Fig. 2).

Continuing with the discussion of the data, we note an increase in positive responses regarding the use of digital resources to communicate with families through the use of platforms provided by services or reserved social channels, which multiplied during the Covid emergency: 34.7% (level 3); 26.7% (level 4) and 15.3% (level 5).

These resources, at different times, are also used to collaborate with the professional community (exchange of documentation; self-training; sharing of projects): $M=3.67$; $SD=0.97$; $Mo=4$.



Figure 3. Use of technological resources to collaborate with the professional community.

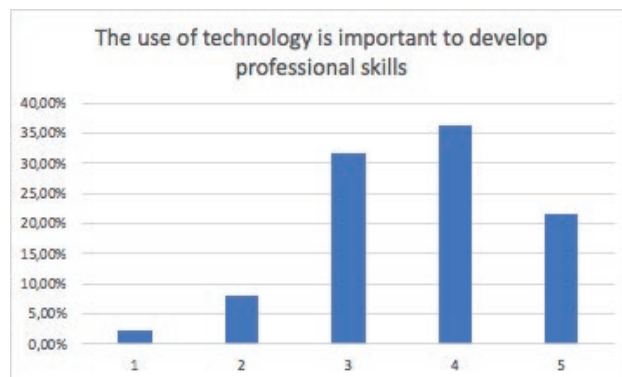


Figure 4. Beliefs on the importance of digital technologies for professional development.

5. EDUCATORS' AND TEACHERS' BELIEFS ON THE INTEGRATION OF DIGITAL TOOLS IN EDUCATIONAL WORK IN ECEC

The 2023 survey also proposed the third dimension of the questionnaire to see whether the increased use of digital tools in the Covid emergency period by educational staff has changed the relevant beliefs.

This dimension is divided into two groups of items intended to detect the perceived usefulness of the integration of digital in the work with children: 1) to initiate the development of digital competence from early childhood; 2) to enhance certain areas of learning (linguistic; scientific; musical; spatio-temporal etc.) (Calvani & Menichetti, 2013).

The use of digital technologies to develop digital competence in children is considered on average useful. The item's answers show results concentrated in level 3 (42.6%), while the answers at the higher levels of the scale are lower: 15.3% (level 4) and 7.4% (level 5); the remaining 24.4% of the respondents affirm that it is not very useful to integrate digital technologies in educational work with children ($M=2.85$; $SD=1.04$; $Mo=3$).

The same trend can also be seen for the second group of items referring to the perception of the usefulness of digital tools for the enhancement of certain areas of learning ($M=2.93$; $SD=0.99$; $Mo=3$).

Educators and teachers instead seem to be more convinced of the usefulness of the use of digital technologies for their professional development, the relationship with the territory, and communication with families. As for the belief on the usefulness of the integration of digital technologies in their work related in relation to their professional development, the trend of responses is positive: $M=3.67$; $SD=0.97$; $Mo=4$ (Fig. 4).

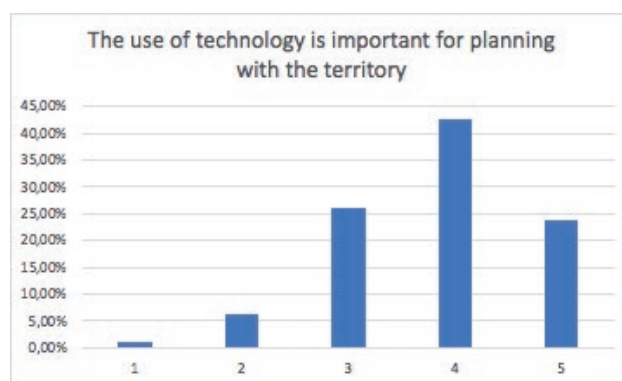


Figure 5. Beliefs on the importance of technology for action planning and communication with the territory.

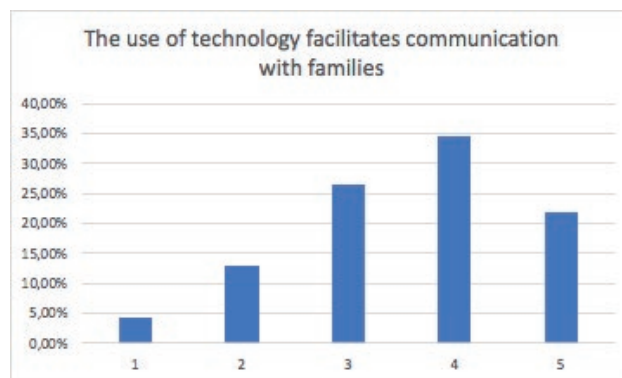


Figure 6. Beliefs on the use of digital technologies to facilitate communication with families.

The last items for which we report the data refer to the belief of educators and teachers on the usefulness of digital technologies for the design of the service relating to the territory ($M=3.82$; $SD=0.91$; $Mo=4$) (Fig. 5) and

to facilitate communication with families ($M=3.80\%$; $SD=0.99$; $Mo=4$) (Fig. 6).

6. DISCUSSION

The continuity of children's educational experience requires integrated planning of the educational offer and unified territorial pedagogical coordination, especially when it comes to building digital culture for children and families.

The introduction of the integrated system of services for children in the 0-6 age group, provided for by Legislative Decree No. 65 of 2017, places the role of educators and teachers at the centre to the development of educational innovation. Educators and teachers represent a micro-community that should act in a coordinated way and with a solid shared professional background.

In this perspective, the research-training path developed in the context of the Territorial Pedagogical Coordination of the Municipality of Parma represented an attempt to build a common base of competencies of the educational staff to realise the diffusion of digital innovation in the various childcare services and preschools.

Although the survey is limited to the territorial context, it is of interest in understanding the perceptions and beliefs of educational personnel to improve teaching organisation, educational work, and communication with families and the territory.

From the data that emerged from the 2023 survey, it can be seen that the perception of educators and teachers on the use of digital technologies is a process that is still evolving, both because of the direct work with children and because of the centrality of the role of services as a space for dialogue and cultural growth for families and the territory.

From the data analysed it seems to emerge a profile of educators who are not yet completely expert in digital innovation on a practical level, especially in the educational planning integrated with digital and acted out in their work with children.

This aspect could derive both from the need to reinforce competence in the process of didactic mediation using technological resources and from the complexity of choosing Apps and resources on the market, which is very wide and does not always offer reliable products (Carbotti, 2015; Ferranti, 2018).

The use and choice of digital resources, especially in relation to the age of children, cannot disregard a solid didactic preparation of educators and teachers and the creation of integrated environments for the use of digital technologies (Undheim, 2022). The integrated use

of digital technologies in teaching activities must be understood with a meaning that is not only technical but broader in a cognitive, metacognitive, and corporeal sense related to the proposed learning activity.

On the other hand, about digital educational documentation and the use of technology for communication with families and the relationship between educational services and the territory, the survey data show positive results that attest to innovative proposals.

7. CONCLUSION

The analysis of educators' and teachers' beliefs seems to encourage future steps towards digital transition with regard to the qualification of educational interventions and community processes, both professional and networking relationships.

It can be deduced that the sustainable perspective is towards the intensification of the training of educational personnel, understood as a stimulus and accompaniment for a paradigmatic change aimed at connecting the educational profession with social instances and evolutionary processes in childhood education.

In this regard, the research-training course organised by the Territorial Pedagogical Coordination of Parma (TPC) and carried out with the University of Padua, which began before the pandemic and ended after the recovery, paved the way for several initiatives that will continue in the future. These include the design of training courses for educators and teachers for didactic innovation in the professional community; the realisation of open meetings with families; the implementation of projects with the territory and for the territorial community; the drafting of a report and Guidelines on the principles for the correct integration of digital in educational processes.

REFERENCES

- Alasuutari, M., & Kelle, H. (2015). Documentation in childhood. *Children & Society*, 29(3), 169-173. <https://doi.org/10.1111/chso.12119>
- Bazzoli, V., De Rossi, M., Dieci, M., Ferranti, C., Gazza, B., Tarantola, F. (2024). Innovazione digitale in prospettiva di comunità. PensaMultimedia. <https://www.pensamultimedia.it/libro/9791255681151>
- Bondioli, A., & Savio, D. (2018). *Educare l'infanzia. Temi chiave per i servizi 0-6*. Carocci.
- European Education Area (2018). *Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning*. <https://doi.org/10.1016/j.educpol.2018.06.001>

- ps://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/improving-quality/key-competences [verified 4 March 2024]
- Calvani, A., & Menichetti, L. (2013). La competenza digitale: per un modello pedagogicamente significativo. *Italian Journal of Educational Technology*, 21(3), 132-140. <https://www.learntechlib.org/p/183289/>
- Carbotti, S. (2015). App per l'infanzia: linee guida per una progettazione efficace. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 15(1), 159-169. <https://doi.org/10.13128/formare-15396>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281> [verified 5 March 2024].
- De Rossi, M. (2018). La competenza digitale come processo di sviluppo permanente. In Ferranti C., *Giocare e apprendere con le tecnologie*, pp. 7-12. Carocci.
- De Rossi, M., & Restiglian, E. (2013). *Narrazione e documentazione educativa. Percorsi per la prima infanzia*. Carocci.
- Ferranti, C. (2018). *Giocare e apprendere con le tecnologie*. Carocci.
- Flewitt, R., & Clark, A. (2020). Porous boundaries: Reconceptualising the home literacy environment as a digitally networked space for 0–3 year olds. *Journal of Early Childhood Literacy*, 20(3), 447–471. <https://doi.org/10.1177/1468798420938116>
- Hostyn, I., Mäkitalo, A. R., Hakari, S., & Vandenbussche, L. (2020). The professional actuation of pedagogical documentation in Belgian and Finnish early childhood education settings. *Early Child Development and Care*, 190(3), 400-413. <https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1475368>
- Lindeman, S., Svensson, M., & Enochsson, A. B. (2021). Digitalisation in early childhood education: A domestication theoretical perspective on teachers' experiences. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4879–4903. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10501-7>
- ONU (2015). Agenda 2030. <https://unric.org/it/agenda-2030/> [verified 2 March 2024]
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. In Punie, Y. (ed). *EUR 28775 EN*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466> [verified 2 March 2024].
- Su, J., & Yang, W. (2024). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Education and information technologies*, 29, 1-49. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11972-6>
- Undheim, M. (2022). Children and teachers engaging together with digital technology in early childhood education and care institutions: A literature review. *European Early Childhood Education Research Journal*, 30(3), 472-489. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1971730>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415?fbclid=IwAR2oU4AP-0aj8mp8sM-fTLRgvC9ZpuaO7a942d1b8UC3YCnC0bdnu88-G5XY> [verified 4 March 2024].



Citation: Cubeddu, F. & Picarella, L. (2025). L'educazione alla sostenibilità ambientale attraverso le piattaforme digitali: casi di studio in America Latina e in Europa. *Media Education* 16(1): 57-68. doi: 10.36253/me-17069

Received: February, 2025

Accepted: April, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

L'educazione alla sostenibilità ambientale attraverso le piattaforme digitali: casi di studio in America Latina e in Europa¹

Environmental sustainability education through digital platforms: case studies in Latin America and Europe

FRANCESCA CUBEDDU^{1,*}, LUCIA PICARELLA²

¹ IRPPS-CNR di Roma, Italia

² Università degli Studi di Foggia, Italia

francesca.cubeddu@irpps.cnr.it; lucia.picarella@unifg.it

*Corresponding author.

Abstract. Education for environmental sustainability is the main instrument for the dissemination of a new social and cultural approach that, based on the objectives of the 2030 Agenda, is directed towards the critical and responsible co-construction of knowledge and attitudes aimed at social and environmental justice. This article is part of this research perspective and will observe, through a qualitative approach based on the analysis of two case studies, the actions and educational strategies for environmental sustainability implemented in the Latin American context (specifically in Colombia) and in the European context (specifically in Italy). The aim is to explore education for environmental sustainability through the use of digital platforms and systems and how this educational approach responds in both case studies to target 4.7 of Agenda 2030 and to the vision of education as a transformative tool of their socio-cultural realities.

Keywords: environmental education, digital platforms, sustainable development, Latin America, Europa.

Riassunto. L'educazione alla sostenibilità ambientale è il principale strumento di diffusione di un nuovo approccio sociale e culturale che sulla base degli obiettivi dell'Agenda 2030 è diretto alla co-costruzione critica e responsabile di conoscenze e attitudini tese alla giustizia sociale e ambientale. Questo articolo si inserisce in questa prospettiva di ricerca e osserverà, attraverso un approccio qualitativo basato sull'analisi di due studi di caso, le azioni e le strategie educative per la sostenibilità ambientale attuate nel contesto latinoamericano (nello specifico in Colombia) e in quello europeo (nello spe-

¹ Il contributo è frutto di un lavoro congiunto tra le autrici: Francesca Cubeddu ha scritto il paragrafo 2.2. *Azioni e piani educativi in Europa con uno sguardo all'Italia*; Lucia Picarella ha scritto il paragrafo 2.1. *Azioni e piani educativi in America Latina con uno sguardo alla Colombia*, i paragrafi *Introduzione*, 2. *L'educazione alla sostenibilità in America Latina ed Europa* e *Conclusione* sono stati scritti da entrambe le autrici.

cifico in Italia). L'obiettivo è di esplorare l'educazione alla sostenibilità ambientale mediante l'utilizzo di piattaforme e sistemi digitali e come tale approccio educativo risponde in entrambi gli studi di caso al target 4.7 dell'Agenda 2030 e alla visione di educazione come strumento trasformativo delle proprie realtà socioculturali.

Parole chiave: educazione ambientale, piattaforme digitali, sviluppo sostenibile, America Latina, Europa

1. INTRODUZIONE

L'educazione alla sostenibilità ambientale è un tema globale che inizia a essere affrontato in tutti gli stati e inserito all'interno delle differenti agende politiche. Con la definizione del concetto di Sviluppo Sostenibile, del 1987, presente nel Rapporto Brundtland (World Commission on Environment and Development – WCED) è esplicitata la definizione di un nuovo sviluppo che soddisfi le necessità della popolazione odierna senza compromettere le generazioni future. L'idea di sviluppo sostenibile mostra un nuovo approccio incentrato su tre pilastri (ambiente, economia e sociale/politico) che costituiscono il concetto stesso di ecosistema.

Nel 1992, 172 Paesi nell'ambito della *United Nations Conference on Environment and Development* di Rio de Janeiro, si sono riuniti per cercare di risolvere a livello internazionale i problemi su Ambiente e Sviluppo. Per la prima volta partecipa la rappresentanza politica che inizia a inserire la tematica nelle agende politiche centrando l'attenzione sugli impatti ambientali e quindi sul principio di salvaguardia e di precauzione. La "Dichiarazione di Rio" su ambiente e sviluppo definisce, in 27 principi, diritti e obblighi delle nazioni rispetto ai tre pilastri dello sviluppo sostenibile, prendendo anche in considerazione l'informazione e la partecipazione della popolazione nei processi decisionali. All'interno della Conferenza vi è la definizione del documento dell'Agenda 21, da utilizzare durante il XXI secolo, che prevede l'attuazione dello stesso a partire dal basso, dall'impegno delle comunità locali attraverso metodi e strumenti partecipativi, interdisciplinari, informativi e responsabilizzanti per lo sviluppo sostenibile. Gli argomenti trattati nella "Dichiarazione di Rio" portano nel 1997 al "Protocollo di Kyoto".² Nel settembre del 2000 viene, invece, firmata la "Dichiarazione del Millennio" (*Millennium Development Goals*) delle Nazioni Unite con cui, attraverso il raggiungimento di otto obiettivi specifici, si cerca di porre dei target di medio-lungo periodo sui temi ambientali, sociali e di governance a livello internazio-

nale. Nel settembre 2015, infine, l'Organizzazione delle Nazioni Unite promuove l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto dai governi dei 193 paesi membri dell'ONU centrato su 17 Goals che riprendono i tre pilastri dello sviluppo sostenibile declinandoli in obiettivi universali per garantire giustizia, equità e inclusione in termini di possibilità di accesso alle risorse e di benessere fisico e psicofisico.

Il principio guida dell'Agenda 2030 è infatti *Leave no one behind*, ossia non lasciare nessuno indietro, e accompagna i cinque concetti chiave (le cosiddette cinque P: persone; prosperità; pace; partnership; pianeta) che sono le fondamenta dei 17 obiettivi (Goals) di cui si compone.

A tali obiettivi corrispondono dei target specifici misurabili attraverso degli indicatori, costruiti secondo delle specifiche linee guida per azioni politiche e educative, orientate a un cambio culturale sia a livello globale sia a livello locale.³ L'Agenda racchiude delle raccomandazioni che devono essere messe in pratica per poter ottenere un cambiamento degli atteggiamenti dei soggetti e di conseguenza un mutamento reale della condizione sociale e ambientale, e in quest'ottica l'educazione assume un ruolo fondamentale come agente trasformativo che interviene dall'ambito culturale. Con l'avvento delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione (Belluati e Tirocchi, 2023) si è favorito lo sviluppo e il miglioramento di pratiche educative dirette alla sostenibilità: una strategia con la quale promuovere processi di apprendimento e di acquisizione di nuove conoscenze basate sui valori umani e su una visione differente di percepire e pensare il mondo. Secondo Gabbi, Ancillotti e Ranieri (2023) le grandi sfide imposte all'ambito educativo dal lockdown per il Covid-19 hanno evidenziato l'importanza di ipotizzare modelli e strategie basati sulla conoscenza e consapevolezza critica dei mezzi di comunicazione digitale, ma anche sul benessere emotivo e socio-relazionale. La transizione verso modelli

² Il Protocollo di Kyoto, sottoscritto nel 1997 ed entrato in vigore nel 2005, prevedeva l'obbligo per i paesi industrializzati di operare una riduzione delle emissioni di gas serra nel periodo 2008-2012 in misura non inferiore al 5% rispetto alle emissioni registrate nel 1990.

³ La dimensione locale non è da sottovalutare, poiché impatta sulla dimensione globale: lo sviluppo di una singola area viene copiato dalle altre. Allo stesso tempo la dimensione "globale" impatta quella "locale". Questo concetto è definito dal sociologo Robertson con il termine di *glocalizzazione* (1995).

educativi innovativi è un processo in continua evoluzione (Messina *et al.*, 2024) che deve essere diretto all'accrescimento della consapevolezza e conoscenza critica e alla creazione di pratiche metodologiche capaci di massimizzare l'efficacia dell'utilizzo delle nuove tecnologie digitali in ambito educativo. In quest'ottica l'educazione alla sostenibilità e alla cura dell'ambiente attraverso le numerose possibilità offerte dai canali digitali possono essere viste come dei facilitatori di esperienze e di pratiche che permettono l'inclusione, la creazione di paradigmi e processi educativi differenti, oltre all'orientamento e all'integrazione dei processi educativi (Tirocchi, 2013) con le problematiche sociali che caratterizzano le attuali società multiculturali. Secondo tale approccio è possibile poter parlare di 'alfabetizzazione ai mass media' (Redmond, 2019) che potrebbe costituirsi come una forma di 'ecojustice education' (Cubeddu e Mangone, 2024) favorendo la responsabilità sociale e la coscienza critica contro le ingiustizie socio-ambientali e l'emarginazione delle comunità colpite da queste ingiustizie, perché non si limita solo alla conoscenza dell'utilizzo di uno strumento digitale ma pone l'attenzione sugli effetti che può avere un uso indiscriminato e incosciente di questi mezzi di comunicazione.

2. L'EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ IN AMERICA LATINA ED EUROPA

I processi di educazione alla sostenibilità sono differenti e si caratterizzano per la loro molteplicità, pertanto, obiettivo dei paragrafi successivi sarà l'analisi dei metodi adottati e delle azioni educative tese alla sostenibilità ambientale attraverso l'utilizzo di sistemi digitali in America Latina (nello specifico in Colombia) e in Europa (nello specifico in Italia).

Nel corso dell'ultimo decennio, in America Latina e in Europa sono state attuate strategie per favorire l'educazione dei più giovani alla sostenibilità ambientale e alla responsabilità sociale attraverso l'uso di piattaforme e di strumenti digitali (come, per esempio, app, giochi interattivi, piattaforme, ecc.). Entrambi i contesti riconoscono infatti l'importanza di sviluppare attraverso progetti educativi la consapevolezza etica-ecologica di tutti i cittadini e delle comunità, in piena rispondenza al target 4.7 del Goal 4 – Istruzione di qualità – dell'Agenda 2030⁴.

⁴ Il target 4.7 afferma: "Entro il 2030, assicurarsi che tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso, tra l'altro, l'educazione per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la citta-

Alla luce di quanto sin qui descritto, attraverso un approccio qualitativo basato sull'analisi delle azioni e dei piani educativi di due studi di caso (America Latina ed Europa), si osserverà come sia possibile un'educazione alla sostenibilità ambientale con l'utilizzo di piattaforme digitali e come tale approccio educativo risponde al target 4.7 richiamato sopra. Questo approccio qualitativo è appropriato da testare o sviluppare perché consente una validità concettuale, esplora in dettaglio il funzionamento dei meccanismi causali nei singoli casi, aiuta a formulare nuove ipotesi e ha la capacità di tenere conto di relazioni causali complesse (George e Bennett 2004). Bennett e Elman (2007), infatti, notano che «i metodi di studio dei casi, in particolare la combinazione di tracciatura dei processi e teorizzazione tipologica, presentano notevoli vantaggi. [...] i vantaggi di questi metodi sono nello studio di fenomeni complessi, relativamente non strutturati e poco frequenti che sono al centro del sottocampo» (p. 171). L'importanza degli studi di caso è fondamentale per questa analisi poiché sono un elemento rilevante nell'identificare modalità, approcci e prassi culturali e sociali per la sostenibilità ambientale in rapporto all'uso delle piattaforme digitali. Relativamente alle aree geografiche individuate, si rileva quanto segue: la scelta è ricaduta sull'America Latina in quanto, con l'avvento delle piattaforme digitali, è riconosciuto lo sviluppo di una maggiore cultura della sostenibilità attraverso l'educazione dei più giovani; allo stesso tempo con l'analisi del secondo studio di caso (l'Europa) si è voluto osservare, invece, nel vecchio continente quali siano stati gli effetti delle piattaforme digitali sull'educazione dei più giovani rispetto alla sostenibilità ambientale.

2.1 Azioni e piani educativi in America Latina con uno sguardo alla Colombia

Le Nazioni Unite riconoscono l'educazione come un ambito indispensabile per acquisire la consapevolezza etica-ecologica necessaria per favorire lo sviluppo sostenibile attraverso l'effettiva partecipazione dei cittadini e delle comunità al processo decisionale (UN, 1992). La visione dell'educazione come strumento per il cambiamento culturale diretto alla integrazione del concetto di sostenibilità in tutte le sue dimensioni per garantire benessere e giustizia socio-ambientale è stata evidenziata con la Dichiarazione di Berlino sull'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (2022) che ha legato il potenziale delle tecnologie digitali all'ambito educativo con l'obiettivo di promuovere responsabilizzazione e diffusione di

dinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile".

un pensiero critico basato sui valori della sostenibilità al fine di trasformare i cittadini in agenti e co-creatori di un cambiamento sociale per lo sviluppo sostenibile. In America Latina e nei Caraibi la diffusione delle visioni di educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile attraverso pratiche e processi partecipativi è stata orientata al rafforzamento e coordinamento di sforzi congiunti a livello regionale. Durante gli anni Ottanta del XX secolo è stata creata la “Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe”, una piattaforma intergovernativa coordinata dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) e composta dai rappresentanti dei ministeri dell'ambiente dei paesi aderenti con l'obiettivo di favorire cooperazione e articolazione tra le istituzioni pubbliche e le istituzioni scolastiche e universitarie in materia di formazione ambientale, ricerca scientifica e finanziamento. I vertici tra Capi di Stato e di Governo latinoamericani hanno rappresentato senza dubbio lo strumento attraverso il quale orientare le strategie della regione verso l'educazione alla sostenibilità. In tal senso durante la “Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible” (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 7-8 dicembre 1996) i Capi di Stato e di governo latinoamericano siglarono il loro impegno attraverso la *Declaración de Santa Cruz*, che si è trasformata in un Piano di Azione per lo sviluppo sostenibile delle Americhe durante la II “Cumbre de las Américas” (Santiago de Chile, 18-19 aprile 1998). L'attenzione all'educazione ambientale e per lo sviluppo sostenibile è evidenziata nella “Resolución CIDI/RME/RES.5 (1/98)” che ha conferito il mandato all'Organizzazione degli Stati Americani (OEA) di coordinare il follow-up di quanto stabilito nel Piano di Azione mediante il supporto della Commissione interamericana per lo sviluppo sostenibile (CIDS), e ha istituito il Programma interamericano di partecipazione pubblica per promuovere la partecipazione della società civile ai processi decisionali pubblici in materia di sostenibilità. Con l'obiettivo di stabilire un quadro concettuale comune diretto alla trasformazione dei programmi educativi formali e non formali finalizzato a un futuro sostenibile nella regione, durante la “Reunión Internacional sobre Educación para la Sostenibilidad de las Américas” (Bogotá, 30 giugno-1 luglio 1999) è stato approvato il progetto multilaterale “Educación para la Ciudadanía y la Sostenibilidad en Sociedades Multiculturales” (Educazione alla cittadinanza e alla sostenibilità nelle società multiculturali) coordinato dalla Colombia e appoggiato dalla CIDS. Questo progetto ha creato uno spazio di condivisione di esperienze e progetti innovativi in materia di comunicazione ed educazione ambientale tra i diversi Paesi della regione per contribuire alla promozione e al consolidamento dei processi di sostenibili-

tà, e ha guidato le riunioni e i vertici dell'ultimo ventennio. Durante la “Reunión técnica sobre Educación para el Desarrollo Sostenible” (Panamá, 8-12 gennaio 2001), per esempio, l'attenzione è stata centrata sulla creazione di corsi professionalizzanti, programmi scolastici, osservatori di educazione ambientale per la sostenibilità. Allo stesso modo, con la “XX Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe” (Cartagena, Colombia, 28-31 marzo 2016) è stata adottata la *Decisión de Educación Ambiental* (Decisione sull'educazione ambientale) che ha consolidato l'impegno regionale per l'educazione ambientale come elemento chiave per trasformare valori e comportamenti a sostegno della sostenibilità. Questa visione è stata confermata dalla *Declaración de Buenos Aires* sottoscritta durante la XXI “Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe” (Buenos Aires, 9-12 ottobre 2018) che ha riconosciuto l'educazione ambientale come un tema trasversale per favorire la cooperazione regionale e il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile. La sinergia strategica latinoamericana è confluita nell'adozione del “Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe” (2022), conosciuto come “Acuerdo de Escazú” (Costa Rica, adottato il 4 marzo 2018 e in vigore dal 22 aprile del 2021). Questo Accordo è stato definito come uno strumento pionieristico a livello regionale per la promozione dell'educazione, formazione e sensibilizzazione dei diritti in materia ambientale mediante l'incoraggiamento all'utilizzo delle nuove tecnologie della informazione e comunicazione. Attraverso la trasparenza, la partecipazione e l'equilibrio tra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile, l'Accordo ha infatti come obiettivo la transizione sostenibile verso un nuovo modello di sviluppo socioeconomico e socioculturale, e include anche la prima disposizione vincolante al mondo sulla protezione dei diritti umani dei leader e attivisti per l'ambiente.

In Colombia nel corso degli ultimi decenni ha assunto forte rilevanza la partecipazione dei cittadini e delle comunità per la creazione di visioni e azioni per la giustizia socio-ambientale in opposizione alle debolezze istituzionali e agli effetti delle politiche economiche neoliberiste, e allo stesso modo la considerazione dell'educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile e il rafforzamento della diffusione e dell'utilizzo degli ecosistemi digitali come veicolo di trasformazione socioculturale. Già con il Decreto 2811 del 1974 si stabilirono le prime disposizioni relative all'introduzione dell'educazione ambientale nel settore scolastico formale, rafforzate dall'entrata in vigore nel 1991 della attuale Costituzione

che ha inserito la variabile ambientale in più di trenta dei suoi articoli, motivo per cui da allora è stata definita come 'Costituzione ecologica', e dalla Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) che ha determinato l'obbligatorietà dell'educazione ambientale nei programmi educativi delle istituzioni scolastiche. Le politiche nazionali in materia di educazione ambientale hanno istituzionalizzato il legame tra l'ambito formativo e lo sviluppo territoriale attraverso l'Accordo 407 de Julio-08 de 2015 tra il Ministero dell'Ambiente e dello Sviluppo Sostenibile e il Ministero di Educazione Nazionale basato sull'obiettivo di costruire una cultura ambientale sostenibile attraverso la responsabilizzazione della cittadinanza. Nell'ultimo decennio questo obiettivo ha trovato accoglimento nelle direttrici in materia di sostenibilità ambientale stabilite nei vari documenti programmatici e nelle politiche pubbliche nazionali, e si è trasformato in uno degli assi portanti dell'attuale "Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026" che centra l'attenzione sulla relazione tra società e ambiente al fine di mitigare gli effetti del cambiamento climatico e di promuovere strategie di governance basate sulla giustizia ambientale. Il Plan Nacional de Desarrollo è inoltre imperniato sugli obiettivi dell'Agenda 2030, sottoscritta dalla Colombia nel settembre del 2015. L'integrazione degli SDGs nelle politiche nazionali e nei documenti di pianificazione, e le strategie di valutazione e monitoraggio dell'attuazione dell'Agenda, riaffermano il rispetto degli impegni internazionali assunti e la sensibilità del governo colombiano sui goals della sostenibilità ambientale e dell'educazione. In quest'ottica i Ministeri dell'Educazione e dell'Ambiente nel giugno del 2023 si sono nuovamente alleati con la creazione del "Programa Nacional de Educación Ambiental" (Programma Nazionale di Educazione Ambientale) per consolidare le competenze della cittadinanza, generare conoscenza e valorizzare i saperi ancestrali, con l'obiettivo di contribuire alla sostenibilità territoriale attraverso l'educazione scolastica e la collaborazione delle comunità, entrambe intese non come oggetto ma come soggetto delle strategie di sviluppo sostenibile. La costruzione del Programma è stata basata sulla organizzazione di spazi partecipativi in differenti incontri territoriali di "Poder Pedagógico Popular" (Potere Educativo Popolare), affiancati dall'attuazione e dalla maggiore diffusione nei plessi scolastici dei "Proyectos Ambientales Escolares – PRAES", ovvero progetti educativi trasversali che si occupano di integrare le problematiche ambientali e le opportunità del territorio dalla scuola dell'infanzia fino all'istruzione secondaria. A ciò, inoltre, si sono aggiunti summit e meeting nazionali centrati sull'educazione ambientale e la sostenibilità, culminati con la COP 16 (Cali, 21 ottobre- 01 novembre 2024) dove ufficialmente è stato presentato il

documento di aggiornamento della Política Nacional de Educación Ambiental che racchiude al suo interno la strategia attuata dal Programma Nazionale di Educazione Ambientale. Attraverso questo Programma quindi l'educazione ambientale diventa un pilastro essenziale nella formazione partecipata di una cultura ambientale sostenibile, e infatti le scuole sono considerate come l'epicentro della trasformazione, della cura del pianeta, del trasferimento e gestione di conoscenze e capacità. Nello specifico, infatti, le scuole rurali nelle aree più remote, ma con gli ecosistemi più importanti come quelli dei Parchi Nazionali, saranno ristrutturare con la bio-edilizia e con la partecipazione delle comunità diventeranno centri di educazione ambientale per affrontare le sfide di ogni territorio e favorire il conseguimento degli obiettivi dell'Agenda 2030. Tra le componenti chiave di questo Programma ci sono inoltre i 'nodi di innovazione' che promuovono la creazione di comunità di conoscenza e di pratica intergenerazionali e interculturali per la governance ambientale basate sulle esperienze di educazione ambientale sul territorio collegate all'utilizzo delle ICT (Information and Communications Technology). Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono riconosciute come un alleato strategico nell'ambito dei processi educativi di sviluppo sostenibile, e in Colombia la Ley 1341 del 2009 ha stabilito la promozione e diffusione delle ICT per favorire lo sviluppo educativo, socioeconomico e sociopolitico del paese. Al di là delle discussioni relative alle teorizzazioni sul determinismo tecnologico (Innis, 2001; McLuhan, 1999; De Kerckhove, 1997), la relazione tra la tecnologia e il miglioramento del sistema educativo non è né unidirezionale né necessariamente positiva. Le posizioni critiche, infatti, sottolineano l'eccessiva enfasi sull'acquisizione di skills tecniche che trascurano l'importanza della riflessione cosciente (Heeks, 2010; Kleine, 2010), l'aumento dei divari digitali e delle disuguaglianze accresciute dal capitalismo dell'informazione (Ley, 2007), la piattaforma social che consolida il potere di poche élite tecnocratiche riducendo il confronto comunicativo critico a un unico discorso socioculturale (Sorice, 2020). Altri studi, tuttavia, evidenziano possibilità di potenziamento delle capacità e di empowerment attraverso l'utilizzo delle ICT nell'ambito educativo pur riconoscendo che il problema principale dei loro framework è che sono difficili da rendere operativi (Dasuki *et al.*, 2014; Gigler, 2004). In quest'ottica il rafforzamento degli approcci di media education potrebbe favorire una più efficace comprensione dei codici mediatici e lo sviluppo di nuovi metodi di apprendimento/competenze riassunti nel concetto di alfabetizzazione transmediale (Tirocchi, 2013; Tirocchi e Serpieri, 2020).

La narrazione transmediale designa la tendenza di costruire narrazioni attraverso piattaforme e media digitali per favorire una crescita delle capacità di appropriazione delle informazioni e dei contenuti medialti (Jenkins, 2003; 2010). Nonostante i progressi compiuti dalla Colombia nel colmare il divario digitale, con una diminuzione del 9% nel periodo 2018-2022 (Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, 2023), i primi studi condotti sulle strategie di apprendimento informale sviluppate attraverso logiche di transmedialità e di gamification hanno evidenziato tuttavia precarietà dell'accesso alla tecnologia e ai beni culturali (Barrenche *et al.*, 2018). L'aumento della connettività in tutto il paese con il miglioramento/creazione delle infrastrutture soprattutto nelle zone rurali e la copertura totale delle istituzioni educative del paese è attualmente una delle grandi sfide proposte dal Ministero delle Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni con il programma "Plan ConectiVIDAd para cambiar vidas".⁵ Da tempo si sta cercando infatti di combinare la riduzione del divario educativo e di quello digitale attraverso l'introduzione di differenti strategie e metodologie formative e pedagogiche di tipo formale e comunitario, e il caso studio della "Liga del Agua" (Lega dell'Acqua) è tra i primi interessanti esempi di unione della partecipazione della comunità alla gestione delle risorse idriche attraverso l'educazione ambientale per la sostenibilità supportata dall'uso delle nuove tecnologie digitali e dall'applicazione della logica della gamification. La Colombia è tra i principali paesi nel mondo per risorse idriche e la provincia del Guavio situata nel dipartimento di Cundinamarca con i suoi numerosi bacini e dighe si distingue per la sua ricchezza e capacità di approvvigionamento. La comprensione dell'importanza di valorizzare questa ricchezza ha favorito una interessante articolazione tra l'ambito educativo, la partecipazione gestionale comunitaria e l'utilizzo di nuove tecnologie come principali attori di effettivo cambiamento verso la cura e lo sviluppo ambientale sostenibile. Il Convenio Especial de Cooperación SCTeI 022 de 2014 tra la Regione Cundinamarca e la Università di Los Andes e di UniMinuto ha dato origine al progetto/piattaforma Liga del Agua con l'obiettivo di realizzare un programma di formazione per gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado delle Istituzioni Educative Ufficiali del Dipartimento per promuovere la scienza, la tecnologia e l'innovazione come strumenti per generare un cambiamento nel sistema educativo e sociale attraverso l'utilizzo di

tecnologie di apprendimento che consolidano la gestione comunitaria delle risorse idriche del territorio. Il progetto ha coinvolto 10 plessi scolastici del dipartimento, per un totale di 1.500 studenti, più attori del settore pubblico (Uffici regionali di gestione delle risorse tecnologiche e scientifiche), aziende private del settore delle telecomunicazioni e sviluppo di nuove tecnologie, la comunità locale (famiglie, docenti, responsabili / leader sociali locali). Per raggiungere l'obiettivo del programma, il progetto è stato diviso in due fasi: la prima fase denominata "Competizione per il risparmio" è stata basata sulla co-creazione con gli studenti di una piattaforma ludica chiamata La Liga del Agua, mentre nella seconda fase "Competizione per la tecnologia" l'attenzione è stata rivolta alla co-progettazione di prototipi innovativi per la promozione del risparmio. In riferimento alla prima fase, la piattaforma web è stata progettata secondo principi della "gamification", per essere interattiva e favorire la raccolta di dati e la tracciabilità statistica delle interazioni, e ai fini dell'attuazione nelle scuole il gruppo di lavoro stabiliva di volta in volta i canali/strumenti digitali di diffusione in considerazione soprattutto delle difficoltà di accesso e infrastrutture alle connessioni di rete mobile. Nello specifico la piattaforma è stata sviluppata sul web sulla base del Technology Acceptance Model (Al-Ghaith, 2016): il sito è interconnesso con le reti cellulari attraverso lo Short Message Service – SMS a qualsiasi operatore mobile (per permettere la partecipazione in modo offline) e con il social network Facebook, in particolare attraverso una fan page per promuovere la partecipazione, favorire il coordinamento della strategia sul campo e diffondere i risultati in tempo reale. Tutte le interrelazioni del progetto sono state centralizzate digitalmente dalla piattaforma che contiene nelle varie finestre la gestione dei messaggi di testo, il collegamento con la fan page Facebook, la cartella DropBox per i documenti amministrativi del progetto, la caratterizzazione e la georeferenziazione dei profili dei partecipanti, l'archiviazione dei dati relativi al consumo medio giornaliero di acqua per famiglia calcolato sulla base del numero inviato dagli studenti attraverso SMS con l'obiettivo di redigere un registro giornaliero e controllare alla fine di ogni mese le oscillazioni in termini di riduzione dei consumi, e la sezione dei giochi. La metodologia scelta in riferimento ai giochi è stata basata su due livelli, ovvero domande a scelta multipla con risposta singola di complessità medio-alta che sfidavano gli studenti a consultare fonti esterne, e domande sulla comprensione di letture di maggiore complessità relative alla gestione efficiente e sostenibile delle risorse idriche. La partecipazione degli studenti era abbinata a un sistema di incentivi perché la risoluzione delle domande generava dei punti-bonus

⁵ Per maggiori informazioni sul programma Plan ConectiVIDAd para cambiar vidas è possibile consultare il link: <https://mintic.gov.co/micrositios/conectividad-para-cambiar-vidas/835/w3-channel.html> (data ultima consultazione 10 dicembre 2024).

(5 punti per le domande a risposta singola e 10 punti per quelle di comprensione dei contenuti) che potevano essere scambiati con ricariche di telefoni cellulari, buoni acquisto per materiale scolastico, partecipazione ai laboratori di co-progettazione di prototipi per il risparmio, questi ultimi caratterizzanti la seconda fase del progetto. La seconda fase "Competizione per la tecnologia" infatti consisteva in un concorso interregionale per la co-creazione di proposte scientifiche e tecnologiche innovative orientate alla gestione efficiente delle risorse idriche. Ogni scuola eleggeva il proprio professore/rappresentante in modo da articolare la co-progettazione del prototipo con gli obiettivi e caratteristiche della istituzione di filiazione secondo la metodologia CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate) utilizzata soprattutto in ambito ingegneristico per incoraggiare l'apprendimento basato su problemi ma con una precedente componente di osservazione (Arias *et al.*, 2016).

La creazione di consapevolezza comune sull'uso delle risorse idriche legata alle finalità di questo progetto pilota ha dimostrato come l'unione tra educazione e tecnologia possono favorire il rafforzamento del senso di comunità e di cura, in particolare tra i giovani. In termini di incidenza sociale infatti alla fine del progetto il 20,5% degli studenti ha dichiarato di aver discusso nella propria casa sui meccanismi di risparmio idrico appresi in aula e tra il 20% e il 36% degli studenti di ogni scuola partecipante ha riferito di avere migliorato le proprie abitudini di consumo riducendo gli sprechi e il consumo giornaliero (Ramírez Cajiao *et al.*, 2020).

2.2 Azioni e piani educativi in Europa con uno sguardo all'Italia

L'educazione alla sostenibilità è al centro del lavoro dell'Unesco e delle agende politiche degli Stati dell'Europa. È ritenuta l'unica strada percorribile per creare una coscienza ecologica comune e di tutti, non solo unicamente dei più giovani.

L'approccio previsto dalla educazione ambientale prevede che la salvaguardia dell'ambiente sia trasversale senza una prerogativa dell'età e per creare una cultura della sostenibilità è necessario mettere in atto programmi educativi che siano per tutti. L'obiettivo è quello di creare un mondo sostenibile attraverso l'educazione alla responsabilità sociale sia delle giovani generazioni sia di tutti i cittadini, seguendo quindi il target 4.7 del Goal 4. 'Istruzione di qualità' dell'Agenda dello Sviluppo Sostenibile 2030. Per poter proporre i cittadini come agenti del cambiamento, attraverso conoscenze, abilità, valori e attitudini degli elementi chiave dello sviluppo sostenibile, è necessario iniziare dall'educazione scolastica non

solo dei discenti ma anche dei docenti. La formazione effettuata all'interno delle aule scolastiche non si ferma al singolo studente ma raggiunge intere famiglie e si capillarizza all'interno del sistema sociale. L'educazione allo sviluppo sostenibile è l'elemento base e trasversale dell'Agenda 2030 ma anche della politica proposta dall'Unione Europea, come firmataria. Essa mira a sviluppare azioni che permettano di educare alla responsabilità sociale e a uno sviluppo sostenibile ambientale, sociale, economico e politico.

Già nel 2016 l'Unesco aveva pubblicato il manuale *Getting climate-ready* (Gibb, 2016) in cui erano descritte delle linee d'azione, per studenti e docenti, sull'educazione alla sostenibilità, considerando anche un ruolo importante ai media come attore per la diffusione dell'educazione ambientale.

L'Unione Europea (UE) negli anni ha implementato gli strumenti di tale diffusione e nel giugno 2022 il Consiglio dell'Unione ha adottato una raccomandazione concernente l'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile⁶. Equivale a una dichiarazione strategica che illustra in che modo la sostenibilità possa essere integrata in tutti gli aspetti dell'istruzione e della formazione. In particolare, invita gli Stati membri a (UE, 2022):

- considerare l'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile una priorità delle politiche e dei programmi di istruzione e formazione;
- offrire a tutti gli studenti l'opportunità di approfondire i temi dell'emergenza climatica e della sostenibilità nell'istruzione formale (ad esempio, nelle scuole e università) e nell'istruzione non formale (nelle attività extracurricolari, nell'animazione socioeducativa, ecc.);
- mobilitare fondi nazionali ed europei da investire in attrezzature, risorse e infrastrutture verdi e sostenibili;
- aiutare gli educatori a sviluppare le loro conoscenze e competenze didattiche per affrontare i temi dell'emergenza climatica e della sostenibilità, compresa l'ansia legata alle problematiche ecologiche tra gli studenti;
- creare contesti di apprendimento favorevoli alla sostenibilità, che interessino tutte le attività e azioni di un istituto scolastico e che consentano un insegnamento e un apprendimento pratici, interdisciplinari e pertinenti ai contesti locali;
- coinvolgere attivamente gli studenti e il personale scolastico, le autorità locali, le organizzazioni gio-

⁶ Raccomandazione disponibile al link: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9242-2022-INIT/en/pdf> (data ultima consultazione 10 dicembre 2024).

vanili e la comunità della ricerca e dell'innovazione nell'educazione alla sostenibilità.

L'obiettivo dell'Unione Europea è quello di promuovere l'apprendimento attraverso politiche educative a livello nazionale al fine di contribuire efficacemente alla realizzazione degli obiettivi previsti per l'Agenda dello Sviluppo sostenibile al 2030 mettendo anche in pratica il Piano d'azione per l'istruzione digitale previsto per il 2021-2027⁷.

Il piano strategico dell'UE 2021-2030 individua come una priorità strategica la necessità di «sostenere le transizioni verde e digitale nell'istruzione e nella formazione».⁸

Lo sviluppo di competenze sulla sostenibilità è una delle azioni politiche stabilite nel Green Deal europeo (Bianchi *et al.*, 2022) per promuovere l'apprendimento sulla sostenibilità ambientale. Il *GreenComp* (Bianchi *et al.*, 2022) identifica una serie di competenze sulla sostenibilità da inserire nei programmi educativi per aiutare gli studenti a sviluppare conoscenze, abilità e atteggiamenti che promuovano modi di pensare, pianificare e agire con empatia, responsabilità e cura. Nello specifico il *GreenComp* prevede quattro aree di competenza interrelate: incarnare i valori della sostenibilità; abbracciare la complessità nella sostenibilità; immaginare futuri sostenibili e agire per la sostenibilità. Inoltre, gli approcci didattici possono utilizzare tecnologie digitali per l'educazione alla sostenibilità, ma allo stesso tempo devono tenere conto degli impatti dei sistemi digitali.

La piattaforma "European Education for Climate Coalition"⁹ è un esempio di risorsa digitale in cui sono presenti attività didattiche, schede e progetti. Consente inoltre ai membri di una comunità di pratica di decidere collettivamente, agire in modo collaborativo e co-creare soluzioni per la sostenibilità. È necessario iscriversi e partecipare alle attività di comunità.

Oltre alla piattaforma, l'Unione Europea ha predisposto un nuovo piano europeo delle competenze in materia di sostenibilità in cui propone azioni specifiche legando l'educazione ambientale all'istruzione digitale. Quest'ultima è vista sia come un fattore chiave per apportare un benessere ai soggetti e sia al raggiungimento dell'obiettivo di una Europa a impatto climatico zero

entro il 2050. Per tale motivo si cerca di raggiungere entro il 2025 una educazione delle competenze digitali che abbia al centro la transizione verde, ossia società più sostenibili e resilienti, in linea con le priorità politiche espresse dall'UE. Tale processo sarà raggiunto dal progetto "NextGenerationEU"¹⁰ e dal "Programma strategico per il decennio digitale 2030" che prevede un ciclo di cooperazione annuale per raggiungere gli obiettivi e i traguardi comuni attraverso la cooperazione degli Stati membri.

L'obiettivo di questi programmi è educare le istituzioni, le imprese e i cittadini non solo alla sostenibilità ambientale ma anche ad atteggiamenti e stili di vita sostenibili, e le scuole sono il nodo centrale per il cambiamento e lo sviluppo di pratiche sostenibili. La formazione all'interno delle scuole per ogni ordine e grado permette di educare la popolazione attraverso studenti e docenti. I programmi scolastici permettono di poter apportare azioni più incisive nei sistemi educativi. L'Unione Europea ha cercato dal 2016 in poi di diffondere una politica dello sviluppo sostenibile, tenendo conto che essa è «una condizione necessaria per garantire a ogni cittadina e cittadino l'acquisizione delle competenze chiave per affrontare le attuali sfide ambientali, sociali, economiche, e per costruire società ed economie più giuste» (Commissione europea, EACEA, Eurydice, 2024). In molti Paesi dell'Unione Europea, l'educazione alla sostenibilità è parte integrante delle attività curricolari e/o dei progetti della Scuola primaria e secondaria poiché è inserita come area di apprendimento trasversale.

L'indagine condotta da Eurydice – la rete di informazione sull'istruzione in Europa –, pubblicata nell'aprile del 2024, ha coinvolto 39 sistemi educativi di 37 Paesi (tra i quali i 27 dell'Ue) e ha esaminato durante l'anno scolastico 2022-2023 se tutte le scuole del livello di istruzione primaria e secondaria avessero attuato la "Raccomandazione sull'apprendimento per la transizione verde e lo sviluppo sostenibile" – adottata dal Consiglio dell'Unione Europea del 16 giugno 2022 – che esorta i Paesi a integrare e/o rafforzare il tema della sostenibilità nei propri sistemi educativi con misure multisettoriali. I media digitali sono un elemento centrale non solo come elemento di educazione alla sostenibilità, ma sono anche un concetto a cui educare (Tirocchi, 2013; Belluati e Tirocchi, 2023). Dal Rapporto (Commissione europea, EACEA, Eurydice, 2024) emerge che in Europa è centrale condividere nelle scuole "l'idea di imparare ad agire

⁷ Per approfondimenti sui piani è possibile consultare il link: <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3810> (data ultima consultazione 10 dicembre 2024).

⁸ Risoluzione del Consiglio del 19 febbraio 2021 su un quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione verso uno spazio europeo dell'istruzione e oltre (2021-2030), 2021/C 66/1 (GU C 66 del 26.2.2021, pag. 1).

⁹ Per la piattaforma si veda: <https://education-for-climate.ec.europa.eu/community/> (data ultima consultazione 10 dicembre 2024).

¹⁰ Programma dell'Unione Europea per uscire dalla crisi attuale più forte e più resiliente. Disponibile al link: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/next-generationeu_en?ettrans=it&prefLang=it (data ultima consultazione 14 dicembre 2024).

in modo responsabile e di riflettere sul mondo che li circonda: persone, natura e società". Tuttavia, l'educazione alla sostenibilità non è la medesima in tutti i paesi ma il modo di formare spetta ad ogni stato e allo stesso tempo alle differenti scuole, che scelgono il contenuto specifico e il formato dell'insegnamento o dei progetti. L'educazione e la formazione avvengono anche attraverso l'uso di sistemi digitali.

L'Unione europea sta portando avanti due idee centrali per lo sviluppo di una cultura della sostenibilità: la prima è che per il cambiamento è necessaria una partecipazione civica attiva fra i differenti attori, ciò è visibile nelle attività proposte alla community iscritta nella piattaforma digitale "European Education for Climate Coalition"; la seconda si osserva dai programmi proposti per l'incremento della conoscenza e all'uso del digitale per investire nello sviluppo equo e sostenibile dei differenti settori e stati dell'Unione europea.

L'Italia è uno degli stati europei che sta cercando di educare i cittadini del futuro alla sostenibilità attraverso programmi scolastici e attività istituzionali di comunicazione e informazione. I risultati della ricerca prodotta da *Eurydice* mettono in evidenza come, in Italia, l'educazione alla sostenibilità sia affrontata in modo multidisciplinare e sia coincidente con l'educazione civica, che propone un'educazione alla responsabilità sociale. L'educazione alla sostenibilità non è obbligatoria nei programmi didattici ma ne è però parte integrante attraverso progetti basati sull'educazione ambientale e sulla creazione di una cultura della sostenibilità e responsabilità sociale.

L'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), con i suoi aderenti (le più importanti Istituzioni e reti della società civile), risponde con azioni e iniziative alla richiesta d'impegno all'Agenda 2030 proposta dalle Nazioni Unite. L'obiettivo di ASviS è di creare una cultura della sostenibilità a livello ambientale, sociale, politico e culturale diffondendo nella società italiana, nei soggetti economici e nelle istituzioni una consapevolezza degli obiettivi proposti dall'Agenda 2030. La diffusione dell'educazione allo sviluppo sostenibile è proposta avviando progetti educativi e formativi rivolti a tutte le componenti del mondo della scuola di ogni ordine e grado. Sul sito dell'ASviS sono presenti iniziative, materiali didattici (toolkit ed e-book) e supporti digitale che hanno lo scopo attraverso app, materiale interattivo e piattaforme di educare ed informare alla sostenibilità ambientale¹¹.

I materiali formativi interattivi sono previsti per ogni grado, età e livello, dai kit educativi interattivi per la scuola primaria a video, progetti realizzati per la sen-

sibilizzazione; materiali, ed e-book. Inoltre, la piattaforma Deascuola – realizzata dalla collaborazione fra ASviS e la casa editrice Deascuola – promuove, diffonde e educa alla conoscenza dell'Agenda 2030 e dei suoi 17 Goal attraverso materiali didattici interattivi, testi scolastici, articoli e webinar¹². Non solo, attraverso l'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile si sono diffuse in Italia delle app che possono essere di aiuto a migliorare l'impegno sociale dei cittadini. Esistono differenti applicazioni che cercano con il gioco di educare alla sostenibilità ambientale, ma fra queste in particolare sono tre quelle che ASviS propone. La prima app è *MySDGs*, realizzata dalla startup innovativa Human s.r.l. in collaborazione con l'ASviS, che aiuta a conoscere e realizzare i 17 Obiettivi previsti dall'Agenda 2030. Uno spazio di connessione e condivisione, dove persone, aziende e organizzazioni possono entrare in contatto per contribuire al cambiamento con l'impegno comune, attraverso un percorso dinamico e coinvolgente. L'assunto alla base è il desiderio delle persone di sapere quali azioni possano mettere in atto per raggiungere i diciassette obiettivi. L'apprendimento al cambiamento creando consapevolezza sulla sostenibilità attraverso il coinvolgimento e il divertimento è l'obiettivo che si prefissano.

La seconda è *AWorld*, ossia l'app ufficiale delle Nazioni Unite realizzata a supporto della campagna contro il climate change #ActNow, il cui scopo è di informare e di far migliorare lo stile di vita dei soggetti affinché vi sia da parte di tutti la partecipazione alla lotta contro il cambiamento climatico.

La terza app è *BeviMi* realizzata a marzo 2021, in occasione della Giornata mondiale dell'acqua, realizzata dalla collaborazione fra il Comitato italiano contratto mondiale acqua, il Politecnico di Milano, l'Università degli studi di Milano e l'Università di Milano-Bicocca. L'app è cofinanziata da Fondazione Cariplo ed ha come mission la valorizzazione degli erogatori di acqua di rete attivi nelle tre Università di Milano, per ridurre il consumo di acqua in bottigliette di plastica. L'applicazione attraverso un gioco ha lo scopo di cambiare i comportamenti di consumo dell'acqua e il recupero di bottiglie di plastica. Ogni partecipante può misurare il contributo della propria azione attraverso la riduzione di CO₂ e di plastica prodotta, acquisendo consapevolezza del personale impatto ambientale evitato. I tre esempi considerati, evidenziano come le applicazioni digitali possano essere un motore di educazione (Tirocchi, 2013) e di consapevolezza delle azioni intraprese.

¹¹ Tutto il materiale e le iniziative sono disponibili al link: <https://asvis.it/iniziativa-e-materiali-sulla-educazione-allo-sviluppo-sostenibile/> (data ultima consultazione 14 dicembre 2024).

¹² Per approfondimenti sui materiali è possibile visitare il sito di *Deascuola* e con differenti approfondimenti nell'area *Didattica Digitale integrata*.

Il Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIM) ha previsto l'acquisizione di competenze e di consapevolezza non solo verso la sostenibilità ambientale ma anche per utilizzare gli strumenti digitali e per la navigazione in Internet in un'ottica di sviluppo del pensiero critico, per individuare possibili rischi e contrastare il linguaggio dell'odio, promuovendo pertanto la sostenibilità e responsabilità sociale attraverso l'insegnamento, i progetti e le iniziative di educazione civica. Inoltre, le attività proposte dal Ministero all'interno degli Istituti scolastici, non solo raggiungono studenti e giovani ma anche le loro famiglie; pertanto, è possibile educare l'intera comunità attraverso percorsi informativi e formativi per accrescere consapevolezza e conoscenze. I progetti proposti dal Ministero sono anche composti da protocolli d'intesa sottoscritti con altri dicasteri, istituzioni e organizzazioni nazionali e internazionali, Enti, Associazioni di settore sui temi dell'educazione ambientale, della sostenibilità, del patrimonio culturale, della cittadinanza globale.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha realizzato la piattaforma¹³ "Dipende da noi" con l'obiettivo di rafforzare la conoscenza delle principali sfide ambientali e climatiche di cui l'uomo è causa. L'obiettivo è quello di creare cultura e consapevolezza degli effetti e dei futuri impatti delle azioni dell'uomo sull'ambiente, sulla società e sulla economia. La piattaforma è accessibile a tutti per permettere una crescita della percezione delle azioni e degli atteggiamenti dei soggetti, favorendo azioni di responsabilità sociale e il cambiamento degli atteggiamenti in senso sostenibile.

La piattaforma propone prodotti interattivi di comunicazione come news, infografiche, podcast, video e video-lezioni. I contenuti sono aggiornati continuamente e riguardano nello specifico i temi del contrasto ai cambiamenti climatici, lo sviluppo sostenibile, la tutela della biodiversità e la difesa del mare, l'economia circolare, e anche le energie rinnovabili.

L'Italia continua a proporre misure che siano in linea con quelle prodotte dall'Unione Europea, e le azioni centrate sull'uso di nuove tecnologie e di materiali interattivi hanno inoltre lo scopo di educare all'uso dei sistemi digitali e allo stesso tempo agli impatti di essi. Il ruolo di inclusione determinato dalle piattaforme digitali è fondamentale (Tirocchi e Serpieri, 2020) sia per poter raggiungere tutti i soggetti e sia per poter formare le per-

sone in modo dinamico, interattivo e immediato rispetto allo sviluppo sostenibile e agli impatti sul sistema sociale delle azioni dell'uomo. Raggiungere le nuove generazioni significa anche riuscire a comunicare con loro, attraverso il loro linguaggio e la medesima modalità di espressione. Le piattaforme digitali sono l'elemento di congiunzione fra le Istituzioni e i cittadini soprattutto giovani.

Il ruolo del digitale è fondamentale per l'educazione alla sostenibilità e per la diffusione degli obiettivi dell'Agenda 2030 dello Sviluppo Sostenibile a livello ambientale, sociale, politico ed economico. Ci si chiede infine come in Italia vi possa essere una sostenibilità digitale (Epifani, 2020), ossia come sia possibile sfruttare le competenze digitali, osservandone sia le opportunità e sia le minacce. Soprattutto ci si interroga su quali siano i punti di contatto tra le tecnologie digitali e gli impatti sulla sostenibilità.

3. CONCLUSIONE

L'Agenda dello Sviluppo Sostenibile prevede a livello globale che tutti i Governi stabiliscano azioni e progetti per un cambio nei modelli di sviluppo non solo ambientali ma, anche, economici, sociali e culturali. Secondo Giddens (2015) un primo segno di cambiamento avverrà nel momento in cui Governi e Stati adotteranno misure specifiche, che siano a loro volta diffuse e sostenute dai cittadini. Lo Stato ha il compito di pianificare una programmazione politica futura tesa al benessere per le generazioni presenti e per quelle future, che tenga conto delle potenzialità offerte dai processi educativi, comunicativi, e dalle nuove tecnologie digitali. Un cittadino informato e educato non è solo salvaguardato e tutelato ma anche sensibilizzato e responsabilizzato, ed effettua scelte che saranno di aiuto a tutti (Cubeddu *et al.*, 2024).

Attraverso processi e strategie educative è possibile diffondere una cultura della sostenibilità che crei un approccio ecologico, in cui la dimensione ambientale ha il significato di casa, che deve essere protetta e salvaguardata per il benessere di tutti gli individui e delle prossime generazioni. In un breve saggio del 1956 Rachel Carson scriveva come genitori e educatori potessero sensibilizzare loro stessi e i bambini al rispetto della natura e del benessere. Con la sua idea 'Siamo tutti parte del mondo della natura' esprimeva la necessità di un cambiamento culturale e politico teso a un nuovo approccio della cittadinanza verso tale tema. Un mutamento culturale e politico che con l'avvento della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile si è reso esplicito attraverso una pianificazione strategica basata sul raggiungimento di obiettivi e target.

¹³ La piattaforma rientra nel progetto finanziato nell'ambito del PNRR, Missione 2, Componente 3 finanziato dal Programma Next Generation EU: Investimento 3.3, dedicato alla "Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali". L'Investimento mira a diffondere una maggiore consapevolezza delle tematiche e delle sfide della transizione ecologica, ma anche la promozione e l'adozione di stili di vita e consumi più sostenibili. La piattaforma è disponibile al link: <https://culturaeconsapevolezza.mase.gov.it/> (data ultima consultazione 18 dicembre 2024).

Questo cambiamento può essere favorito dall'uso dei sistemi digitali perchè la loro pervasività permette la diffusione di una cultura della sostenibilità ambientale, ma anche di agevolare un'equità digitale possibile attraverso l'educazione digitale e dei sistemi digitali (Tirocchi, 2013; Belluati e Tirocchi, 2023).

L'analisi del contesto dell'America Latina, con l'approfondimento sul caso colombiano e poi l'analisi di quello europeo con l'approfondimento sull'Italia, hanno permesso di osservare come le istituzioni di entrambi i paesi utilizzano un approccio educativo integrato con le piattaforme, i materiali digitali e i differenti media per poter co-creare e diffondere la cultura della sostenibilità ambientale. Queste azioni strategiche poste in essere dall'ambito educativo e fortemente basate su visioni e metodi critici e coscientizzanti rispondono alle finalità del target 4.7 dell'Agenda 2030, e hanno un'incidenza trasformativa a livello sociale e culturale.

Le azioni analizzate nei due Paesi rappresentano infatti delle interessanti proposte a livello educativo, socioculturale e politico che evidenziano l'importanza del lavoro con le scuole e con gli studenti per poter raggiungere non solo gli obiettivi dell'Agenda, ma anche per trasformare insieme le proprie realtà sociali e culturali, incentivando quindi la realizzazione di modelli e di comportamenti differenti attraverso la partecipazione della comunità. Una cittadinanza critica e cosciente si costruisce a partire dalla consapevolezza sociale della propria responsabilità, e gli ecosistemi digitali rappresentano una risorsa fondamentale che permette di raggiungere i più giovani, facilitandone l'educazione e promuovendo allo stesso tempo la diffusione di una cultura più attenta alla sostenibilità.

BIBLIOGRAFIA

- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información (2022). *La Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe* (LC/PUB.2018/8/Rev.1). CEPAL.
- Al-Ghaith, W. (2016). Applying and extending the Technology Acceptance Model to understand Social Networking Sites (SNS) Usage. Proceedings of the The 3rd Multidisciplinary International Social Networks Conference on SocialInformatics 2016. *Data Science*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/2955129.2955149>
- Arias, J., Ramírez, M. C., Duarte, D. M., Flórez, M. P., & Sanabria, J. P. (2016). *poCDIO: A Methodological Proposal for Promoting Active Participation in Social Engineering Projects. Systemic Practice and Action Research*, 29(4), 379-403. <https://doi.org/10.1007/s11213-016-9370-y>
- Barreneche, C., Polo Rojas, N. D., & Menéndez-Echavarría, A. L. (2018). Alfabetismos Transmedia en Colombia: estrategias de aprendizaje informal en jóvenes gamers en contextos de precariedad. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 137, 169-187.
- Belluati, M., & Tirocchi, S. (2023). *Sociologia della comunicazione e degli ambienti mediali*. Pearson.
- Bennett, A., Elman, C. 2007. Case Study Methods in the International Relations Subfield. *Comparative Political Studies*, 40(2): 170-195.
- Berlin Declaration on Education for Sustainable Development (2022). *Learn for our planet: act for sustainability*. UNESCO – Section of Education for Sustainable Development.
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M., (2022). *GreenComp. Il quadro europeo delle competenze per la sostenibilità*. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea. <https://doi.org/10.2760/13286>
- Carson, R. (1956). *The Sense of Wonder*. Harper and Row.
- Commissione europea, EACEA, Eurydice (2024). *Apprendimento per la sostenibilità in Europa: sviluppare competenze e sostenere insegnanti e scuole. Rapporto Eurydice*. Unione europea.
- Convenio Especial de Cooperación SCTeI 022 (2014). *Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria del recurso hídrico, por medio de la disminución del consumo de éste, utilizando TP (Técnicas Participativas) y TICs (Tecnologías de Información y la Comunicación)*. Gobernación de Cundinamarca.
- Cubeddu, F. & Mangone, E. (2024). The Social Justice Education Approach: Towards a New Cultural Model of Education?. *Italian Journal of Sociology of Education*, 16(1), 113-129. <https://doi.org/10.14658/PUPJ-IJSE-2024-1-6>
- Cubeddu, F., Picarella, L., & Mangone, E. (2024). De la justicia social a la eco-justicia: nuevas políticas de sostenibilidad medioambiental hacia el 2030. *Culture della sostenibilità*, 31, 68-189. <https://doi.org/10.7402/CDS.31.004>
- Dasuki, S. I., Abbott, P., & Azerikatoa, D. (2014). ICT and empowerment to participate: a capability approach. *Information Development*, 30(4), 321-331. <https://doi.org/10.1177/0266666913485259>
- De Kerckhove, D. (1997). *Connected Intelligence, the Arrival of the Web Society*. Somerville House.
- Decreto 2811 (1974). *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Función Pública.
- Epifani, S. (2020). *Sostenibilità Digitale: Perché la sostenibilità non può fare a meno della trasformazione digitale*. Digital Transformation Institute.

- Gabbi, E., Ancillotti, I., & Ranieri, M. (2023). La competenza digitale degli educatori: teorie, modelli, prospettive di sviluppo. *Media Education*, 14(2). <https://doi.org/10.36253/me-14742>
- George, A. L., Bennett, A. 2004. *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. MIT Press.
- Gibb, N. (2016). *Getting climate-ready: a guide for schools on climate action*. Unesco.
- Giddens, A. (2015). *La politica del cambiamento climatico*. Il Saggiatore.
- Gigler, B.S. (2004). Including the Excluded- Can ICTs empower poor communities? Towards an alternative evaluation framework based on the capability approach. *International Conference on the Capability Approach*, 5-7 September. University of Pavia, Italy-communication (pp. 1-47). <http://cfs.unipv.it/ca2004/papers/gigler.pdf>
- Heeks, R. (2010). Do Information and Communication Technologies (ICTs) contribute to development? *Journal of International Development*, 22, 625-640. <https://doi.org/10.1002/jid>
- Innis, H. A. (2001). *Impero e comunicazioni*. Meltemi.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia Storytelling. *MIT Technology Review*. <https://bit.ly/22v1yRK>.
- Jenkins, H. (2010). *Convergence Culture. Where old and new media collide*. New York University Press.
- Kleine, D. (2010). ICTDWHAT? – Using the choice framework to operationalise the capability approach to development. *Journal of International Development*, 22, 674-692. <https://doi.org/10.1002/jid.1719>
- Ley 115 (1994). *Ley General de Educación*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ley 1341 (2009). *Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Leye, V. (2007). UNESCO, ICT corporations and the passion of ICT for development: modernization resurrected. *Media, Culture & Society*, 29(6), 972-993. <https://doi.org/10.1177/0163443707081711>
- McLuhan, M. (1999). *Gli strumenti del comunicare*. Il Saggiatore.
- Messina, S., Gaggioli, C., & Panciroli, C. (2024). Apprendere ed insegnare nell'era degli ecosistemi digitali intelligenti: pratiche didattiche e nuove piste di ricerca. *Media Education*, 15(1). <https://doi.org/10.36253/me-15835>
- Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones (2023). *Índice de Brecha Digital- Resultados 2022*. Boletín IBD. MinTIC.
- Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (2022). *Colombia potencia mundial de la vida*. Departamento Nacional de Planeación.
- Ramírez Cajiao, M. C., et al. (2020). Co-diseño, comunidades rurales y universidad: La liga del agua, una apuesta a la gestión comunitaria del recurso hídrico. *Revista de Ingeniería Universidad de Los Andes*, 49, 76-83.
- Redmond, T.A. (2019). Competenza mediale come pedagogia dell'eco-justizia. *Media Education*, 10(1), 69-90.
- Resolución CIDI/RME/RES.5 (1/98) (2024). *Educación para la Sostenibilidad de las Américas*. 21 de julio de 1998. Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI). Organización de los estados Americanos.
- Sorice, M. (2020). La “piattaformizzazione” della sfera pubblica. *Comunicazione Politica*, 3, 371-388
- Tirocchi, S. (2013). *Sociologie della Media education. Giovani e media al tempo dei nativi digitali*. FrancoAngeli.
- Tirocchi, S., & Serpieri, R. (2020). Piattaforme, adolescenti e forme di soggettivazione. Una lettura foucaultiana del progetto Transmedia Literacy. *Mediascapes Journal*, 16, 208-222.
- UE (2022). *Learning for the green transition and sustainable*. European Union.
- UN (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Rapporto Brundtland)*. United Nations Organization.
- UN (1992). *Agenda 21. Section IV. Means of Implementation. Chapter 36: Promoting education, public awareness and training*. United Nations Division for Sustainable Development.
- UN (2015). *Resolution adopted by the General Assembly on September 25, 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations Organization.



Citation: Sgobba, I. (2025). Immagine, narrazione e multimedia: raccontare attraverso i pittogrammi in movimento e la creazione di un audiovisivo. *Media Education* 16(1): 69-82. doi: 10.36253/me-17116

Received: December, 2023

Accepted: April, 2024

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Buone pratiche

Immagine, narrazione e multimedia: raccontare attraverso i pittogrammi in movimento e la creazione di un audiovisivo

Image, narrative and multimedia: Storytelling through animated pictograms and the creation of an audiovisual product

ILENIA SGOBBA

Istituto Comprensivo di Candiolo, Torino, Italia
257296@edu.unito.it

Abstract. How is it possible to experiment with effective communication practices that address the rapid changes in the contemporary media landscape? Is it possible to consider audiovisual, multimedia, and new media as strategic teaching tools, to be analyzed and consciously integrated into school practice? This exploratory study investigates the integration of image, narration, and multimedia in educational processes, with a focus on the use of pictograms. In the current context, characterized by the pervasiveness of digital media, the research centers on the role of communication and how it influences teaching. The methodological approach involves the analysis of a silent book and the implementation of an educational project in a preschool, culminating in the creation of a stop-motion audiovisual product. The results highlight the potential of this approach to promote inclusion, stimulate creativity, and develop children's narrative and communication skills. In conclusion, the importance of considering audiovisual, multimedia, and new media as strategic teaching tools for innovating school practice is discussed.

Keywords: imagine, narration, multimedia, AAC, Alternative Augmentative Communication.

Riassunto. In che modo è possibile sperimentare buone pratiche comunicative che rispondano ai rapidi mutamenti del panorama mediale contemporaneo? È possibile considerare l'audiovisivo, il multimediale e i nuovi media come strumenti didattici strategici, da analizzare e integrare consapevolmente nella pratica scolastica? Questo studio esplorativo indaga l'efficacia dell'integrazione di immagine, narrazione e multimedia nei processi educativi, con un focus sull'utilizzo dei pittogrammi. Nel contesto attuale, caratterizzato dalla pervasività dei media digitali, la ricerca si concentra sul ruolo della comunicazione e su come essa influenzi l'insegnamento. L'approccio metodologico prevede l'analisi di un *silent book* e la realizzazione di un progetto didattico in una scuola dell'infanzia, culminato nella creazione di un audiovisivo in *stop-motion*. I risultati evidenziano il potenziale di questo approccio nel promuovere l'inclusione, stimolare la creatività e sviluppare le abilità narrative e comunicative dei bambini. Si conclude sull'importanza di considerare l'audiovisivo, il multimediale e i nuovi media come strumenti didattici strategici per innovare la pratica scolastica.

Parole chiave: immagine, narrazione, multimedia, CAA Comunicazione Aumentativa Alternativa.

LUOGO: Scuola dell'Infanzia, Istituto Comprensivo di None (Torino)

UTENTI: 21 alunni di una sezione eterogenea di 4 e 5 anni

DURATA: 2 mesi (da dicembre a febbraio)

MATERIALI E TECNOLOGIE IMPIEGATE: LIM, computer portatile

PRODOTTO REALIZZATO: Libro in simboli e video animato in stop-motion.

1. FINALITÀ DEL CONTRIBUTO

Questo lavoro si configura come uno studio esplorativo con finalità applicativa. Attraverso la progettazione e realizzazione di attività inclusive basate su immagini, pittogrammi e narrazione multimediale, il contributo intende proporre una buona pratica replicabile nella scuola dell'infanzia, con implicazioni pedagogiche orientate allo sviluppo della *visual literacy* e della comunicazione inclusiva.

2. INTRODUZIONE

Narrare con le immagini rappresenta un potente mezzo di espressione e comunicazione in grado di trasmettere emozioni, concetti complessi e storie senza o con un limitato uso di parole scritte. Questa forma di narrazione visiva si estende attraverso varie discipline, tra cui il cinema, la fotografia e il graphic design e offre un linguaggio universale capace di superare barriere linguistiche e culturali. A scuola, la pratica di narrare con le immagini, riveste un ruolo cruciale nello sviluppo delle competenze cognitive, emotive ed estetiche degli studenti, infatti, sin dall'infanzia attraverso la lettura di albi illustrati e altre forme di rappresentazione visiva si instaura un rapporto interattivo e coinvolgente con il materiale didattico, il che apporta numerosi benefici educativi e sull'apprendimento. Innanzitutto, la narrativa visiva favorisce lo sviluppo delle abilità di alfabetizzazione visiva, *Visual literacy*, che l'*association of college and research libraries* definisce come "set di competenze che rendono un individuo in grado di trovare, interpretare, valutare, utilizzare e creare immagini e visual media" (Vezzoli, 2017, p.212) in altre parole la capacità di interpretare, comprendere e creare significato attraverso le immagini. Competenza cruciale, soprattutto nell'era che stiamo vivendo, poiché costantemente circondati da informazioni visive complesse; gli studenti che apprendono a deci-

frare il linguaggio non verbale acquisiscono una forma di alfabetizzazione essenziale per navigare nel mondo contemporaneo. Tali competenze contribuiscono in modo significativo ad arricchire il bagaglio emotivo, cognitivo ed estetico dei bambini, suscitano in loro un atteggiamento di stupore e meraviglia e favoriscono il desiderio di ampliare e approfondire le esperienze di lettura, anche quando si presentano difficoltà o richiedono uno sforzo maggiore. Inoltre, la narrazione visiva promuove la consapevolezza e l'apprezzamento dell'arte, incoraggia gli studenti a considerare il valore estetico delle immagini e, attraverso la collaborazione tra il testo linguistico e le illustrazioni, gli studenti possono sviluppare una comprensione più profonda dei concetti presentati e affinare le loro capacità critiche. Narrare con le immagini a scuola costituisce un approccio pedagogico versatile e inclusivo che arricchisce l'esperienza di apprendimento degli studenti, promuove abilità fondamentali per il mondo contemporaneo e stimola una comprensione più profonda e apprezzamento della cultura visiva.

"L'attività narrativa non è solo un modo di comunicare, ma un processo ed uno strumento per comprendere noi stessi e il mondo che ci circonda" (Fabiano, 2024, pag. 113). Se consideriamo, infatti, che esistono molteplici prospettive nel guardare il mondo, l'infanzia si configura come una fase cruciale in cui gettiamo le fondamenta della nostra grammatica visiva e dell'approccio all'esplorazione del mondo circostante. Il presente lavoro mira a esplorare l'efficacia di un approccio innovativo nell'insegnamento della lettura attraverso le immagini e della creatività nei bambini in età prescolare. L'obiettivo principale è quello di valutare come l'utilizzo di un *Silent Book*, la creazione di un libro in simboli e la realizzazione di un audiovisivo basato sulla storia inventata, possano influenzare il processo di apprendimento e sviluppo dei bambini e la loro motivazione all'apprendimento. Il lavoro si propone di esplorare l'importanza dell'iconologia e della narrazione come strumenti di sviluppo cognitivo ed emotivo nei bambini. Partendo da un *Silent Book*, l'intenzione è quella di ri-mediare la storia utilizzando il *Digital Storytelling*, che, come sottolineato da Bertolini (2017), rappresenta una risorsa utile per sostenere la *media literacy* sin dalla prima infanzia. Questo processo include la traduzione del testo in simboli e culmina nella creazione di un prodotto audiovisivo, che consente ai bambini di esplorare e comprendere il racconto in modo interattivo e coinvolgente. Il *Silent Book*, un libro privo di testo, offre un'opportunità unica ai bambini per esplorare e interpretare storie esclusivamente attraverso le immagini, stimolandone la fantasia e

incoraggiando la costruzione di significati personali, per consentire ai bambini di sviluppare competenze narrative senza la necessità di confrontarsi con un testo scritto. Questi libri, conosciuti in ambito anglosassone come *wordless picturebook*, raccontano storie tramite illustrazioni che coinvolgono i lettori invitandoli a esplorare dettagli, cogliere trame nascoste e costruire un racconto personale basato esclusivamente sul “carosello” delle immagini. La mancanza di parole fa sì che il lettore o, meglio, lo spettatore diventi il narratore, dando voce alla propria interpretazione. A tal proposito, Marcella Terrusi sottolinea:

Nel gioco della rappresentazione assume un valore centrale proprio ciò che viene taciuto: la misura lacunosa insita in ogni forma letteraria, che qui è evidenziata anche dalla mancanza di un testo scritto, agisce sottilmente nel gioco di sparizioni, nascondimenti, apparenti salti logici che invitano a trovare legami fra le pagine, a leggere e dare voce al senso di un discorso di figure (2017, p. 34).

I *Silent Book* diventano strumenti preziosi per superare le barriere linguistiche, creando un ambiente inclusivo e aperto a diverse espressioni culturali. Offrono infatti ai bambini, compresi quelli di origine straniera, l'opportunità di esprimersi e interpretare liberamente le storie, superando le difficoltà legate alla comprensione di lingue diverse. Come afferma ancora Terrusi:

Un libro senza parole è un luogo silenzioso dove le voci squillanti dei lettori possono risuonare liberamente, o anche uno spazio tranquillo per segreti bisbigliati, per contemplazioni pazienti, per attese o ritrovamenti miracolosi o muti stupori [...] (2017, p. 35).

La lettura del *Silent Book* diventa il punto di partenza attraverso il quale i bambini sono chiamati a inventare una storia. Questo processo, come sottolinea la definizione stessa del termine *storytelling*, non riguarda solo l'esperienza di ricezione, ascolto e comprensione di narrazioni, ma anche quella di invenzione e racconto. In quest'ottica, il *digital storytelling* rappresenta l'evoluzione naturale della narrazione nell'era digitale, come afferma Fabiano (2024): “Questa metodologia combina l'antica arte del raccontare storie con le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie, trasformando il modo in cui le storie vengono create e condivise. Attraverso l'integrazione di video, immagini, suoni e testi, il *digital storytelling* permette non solo di raccontare in modo multimediale e interattivo, ma anche di coinvolgere emotivamente chi ascolta” (Fabiano, 2024, pag.117). Bertolini (2017) sostiene che non solo promuove la competenza narrativa, ma stimola anche lo sviluppo della creatività, intesa come la capacità di combinare conoscenze e linguaggi per dar

vita a qualcosa di nuovo. Così facendo, il *digital storytelling* favorisce l'innovazione anche nei bambini: l'attività di invenzione di storie, nel contesto del *digital storytelling*, promuove abilità cognitive, come la selezione e l'organizzazione delle informazioni, e competenze linguistiche, favorendo la capacità di costruire una storia coerente e coesa (Bertolini, 2017). La creazione di storie digitali non solo sviluppa la competenza narrativa, ma alimenta anche la creatività, poiché, come afferma Bertolini (2017, pag.148), è un'attività che “richiede di intrecciare e combinare in modo originale conoscenze, linguaggi, piano materiale e piano emotivo fino alla costruzione di una storia nuova.”. In questo processo, non si tratta più solo di trasmettere informazioni, ma di creare esperienze immersive che aprono nuove possibilità di apprendimento e di espressione creativa.

Negli ultimi vent'anni, molte strategie educative si sono concentrate su metodi che coinvolgano attivamente i bambini nella lettura, rendendo i libri più accessibili anche per chi presenta bisogni comunicativi complessi. In questo contesto, è stato sviluppato il concetto di libro *su misura*, che tiene conto delle specifiche esigenze del bambino in una determinata fase della sua vita. Tale approccio comprende aspetti come la scelta dell'argomento, la modalità di lettura, la grafica, le immagini, il testo, e l'accessibilità fisica e comunicativa. Come osserva Costantino (2011) la lettura ad alta voce dovrebbe adattarsi alle esigenze specifiche del bambino in quella fase della sua vita.

In questo contesto, grazie soprattutto all'esperienza italiana di Comunicazione Aumentativa all'interno del Centro Sovranazionale di CAA con la collaborazione dei Servizi Territoriali di Neuropsichiatria Infantile si sta espandendo in modo sempre più capillare, l'uso dei cosiddetti *Inclusive book* (*IN-Book*), o libri in simboli in CAA, una speciale categoria di libri in cui l'immagine, in questo caso il pittogramma, svolge un ruolo fondamentale.

Nel caso degli *IN-book* (Fig. 1) la sequenza ordinata di immagini [i pittogrammi] ha la stessa valenza del linguaggio scritto: ogni periodo è formato da un certo numero di simboli che facilitano l'alfabetizzazione poiché a ognuno di essi è associata la parola corrispondente nello stesso riquadro. La presenza costante della riquadratura intorno al simbolo e della parola scritta in lettere al suo interno (Fig. 2) espone alla componente alfabetica ed evidenzia chiaramente la corrispondenza tra essa e un significato univoco (Costantino, 2011).

Se fino agli anni 2000 la CAA veniva utilizzata per quadri clinici in cui si prevedeva un'assenza o uno sviluppo molto povero del linguaggio verbale, negli ultimi anni ha però incontrato una crescente applicazione anche in situazioni di minore complessità, soprattutto come supporto alla



Figura 1. Esempio di una pagina di un IN-book.



Figura 2. Esempio di una pagina di un IN-book.

comprensione, allo sviluppo della comunicazione, del pensiero e del linguaggio (Rocco & Porcella, 2024, pag. 92).

Esistono principalmente due tipologie di libri in CAA, la prima è quella dei libri personalizzati che, di norma, vengono creati dal principio e rispondono alle esigenze specifiche di un alunno o della classe, per esempio può essere creato per raccontare un episodio particolare; il libro personalizzato è molto importante perché permette ai bambini di raccontarsi nel tempo ed esprimere emozioni rispetto al loro vissuto. La seconda tipologia è il libro modificato (Fig. 3) che, a differenza del libro personalizzato, prende avvio da un libro già esistente che viene modificato per essere reso accessibile e per poter esporre il bambino ad un linguaggio più ricco e strutturato (Costantino, 2011). Famosi sono gli adattamenti di testi classici in cui è possibile eliminare delle parti del racconto o semplificarle. “I simboli della CAA” [...] in questi testi, “non sono vere e proprie lingue; sono piuttosto sistemi di supporto al linguaggio e alla comprensione che permettono di superare barriere linguistico-cognitive o sensoriali. I simboli della CAA sono pittogrammi tratti da una biblioteca e accompagnano visivamente la frase” (Rocco, 2022, pag. 3).

Rispetto agli *IN-book* è molto importante il modo in cui esso viene fruito: l’ascolto e la lettura del libro dovrebbe essere un’attività piacevole e divertente sia per



Figura 3. Esempi di IN-book.

il bambino sia per l’adulto lettore, entrambi coinvolti reciprocamente nel tempo della narrazione. La lettura è un veicolo di emozioni, quindi la velocità e il ritmo sono aspetti cruciali che devono essere calibrati, evitando di essere né troppo veloci né troppo lenti. Soprattutto con i bambini più piccoli è importante far leva sulla motivazione, cercare argomenti interessanti e che catturino la loro attenzione rispondendo ad un loro bisogno. Inoltre, è fondamentale dar loro la possibilità di intervenire durante la lettura affinché si sentano parte attiva del processo. La creazione di un libro in simboli rappresenta inoltre un ponte verso l’accesso alla lettura per tutti i bambini, inclusi coloro che non hanno ancora acquisito la competenza della letto-scrittura. Attraverso la simbolizzazione, i bambini possono arricchire il loro vocabolario, migliorare la comprensione del linguaggio e sviluppare capacità di pensiero critico e *problem solving*. Questo sistema appare particolarmente interessante nel contesto dell’educazione inclusiva e differenziata, il cui obiettivo è facilitare l’accesso alla lettura e alla comprensione del testo per bambini con diverse abilità e livelli di competenza linguistica e comunicativa. Utilizzando i simboli come punto di partenza, i bambini possono gradualmente acquisire familiarità con le lettere, le parole e le frasi, preparandosi così al passaggio alla lettura convenzionale. In questo ambito ogni volume, adattato e personalizzato per meglio rispondere alle esigenze comunicative della persona, si differenzierà nel formato, nel supporto e nelle dimensioni, nella distribuzione delle immagini, nella spaziatura, nella grandezza e nel colore dei pittogrammi. Gli *Inclusive book (IN-book)*, pensati per essere toccati, sfogliati e letti come un libro tradizionale, sono invece libri illustrati interamente tradotti in simboli. (Galdieri & Sibilio 2024).

Inoltre, l’inclusione di un componente audiovisivo mira a offrire ai bambini un’esperienza coinvolgente e

multisensoriale, evidenziando l'importanza delle diverse modalità di espressione e comunicazione nel contesto educativo.

3. CONTESTO

Il progetto è stato rivolto a una sezione eterogenea di scuola dell'infanzia dell'Istituto Comprensivo di None, nella seconda cintura di Torino, composta da 21 bambini di quattro e cinque anni. La classe, già coinvolta in un progetto di lettura, si è mostrata particolarmente attiva e motivata. La scuola accoglie bambini dai 3 ai 6 anni, con una significativa presenza di alunni di origine straniera e di bambini con bisogni educativi speciali, per i quali sono attivati percorsi personalizzati. In un ambiente inclusivo e attento alla valorizzazione delle differenze, il progetto ha potuto integrarsi rafforzando le attività già in corso.

4. COMPETENZE E TRAGUARDI ATTESI

Sebbene il progetto di tesi preveda diversi ambiti di applicazione, le competenze principali a cui fa riferimento, in linea con le Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (MIUR, 2012) e le Competenze chiave europee, sono le seguenti:

- Competenza alfabetica funzionale: Si concretizza nella capacità di comunicare efficacemente, sia in forma orale che scritta, nella propria lingua, adattando il registro linguistico ai contesti e alle situazioni. Comprende anche il pensiero critico e la capacità di valutare la realtà.
- Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare: Include la capacità di organizzare informazioni e tempo, gestire il proprio percorso formativo e di carriera, e contribuire nei contesti in cui si è chiamati a intervenire. Rientra anche l'abilità di riflettere su se stessi e di autoregolarsi.
- Competenza digitale: Si riferisce alla capacità di utilizzare con dimestichezza le tecnologie digitali per scopi educativi, formativi e lavorativi. Alcuni esempi includono l'alfabetizzazione informatica, la sicurezza online e la creazione di contenuti digitali.

5. TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE

Individuati i destinatari del progetto, sono stati definiti i seguenti traguardi di sviluppo delle competenze, in

relazione ai campi di esperienza riportati nelle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia:

Il sé e l'altro:

- "Il bambino gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi e sostenere le proprie ragioni."
- "Riflette, si confronta e discute con adulti e bambini, iniziando a riconoscere la reciprocità tra chi parla e chi ascolta."

Immagini, suoni, colori:

- "Il bambino comunica ed esprime emozioni attraverso il linguaggio del corpo."
- "Inventa storie ed esprime la propria creatività attraverso drammatizzazione, disegno, pittura e altre attività manipolative."
- "Esplora le potenzialità delle tecnologie."

I discorsi e le parole:

- "Il bambino utilizza la lingua italiana, arricchisce il proprio lessico e comprende parole e discorsi."
- "Ascolta e comprende narrazioni, inventa storie, chiede e offre spiegazioni."
- "Riconosce e sperimenta la pluralità dei linguaggi e si avvicina alla scrittura esplorando nuove forme di comunicazione attraverso la tecnologia e i nuovi media."

La conoscenza del mondo:

- "Utilizza simboli e si interessa a macchine e strumenti tecnologici, comprendendone le funzioni."

La scuola dell'infanzia riconosce la pluralità di esperienze e stimoli che i bambini tra i tre e i sei anni vivono, offrendo un ambiente protettivo e inclusivo che valorizza le potenzialità di ciascuno. L'obiettivo è promuovere una crescita emotiva e cognitiva, favorendo la fiducia, l'apprendimento sereno e un approccio partecipativo alla conoscenza, come delineato nelle Indicazioni Nazionali del 2012.

6. OBIETTIVI

Obiettivi di apprendimento:

- Imparare ad ascoltare con interesse, dimostrando attenzione sia al contenuto che al contesto narrativo.
- Esplorare e comprendere le potenzialità della narrazione per comunicare idee e sentimenti.
- Sperimentare l'uso di pittogrammi e altre modalità grafiche per rappresentare concetti e storie.
- Potenziare le abilità di lavoro di gruppo attraverso attività cooperative e di co-creazione.
- Creare prodotti multimediali o libri utilizzando tecniche artistiche diversificate.
- Familiarizzare con modalità di lettura che integrano simboli e parole, ampliando l'esperienza di lettura.

Obiettivi Trasversali

- Favorire l'iniziativa individuale, come alzare la mano per partecipare.
- Incrementare la capacità di rispondere attivamente alle sollecitazioni esterne (es. domande dell'insegnante).
- Sviluppare il pensiero critico attraverso l'espressione di idee personali.
- Rafforzare la collaborazione e il senso di appartenenza al gruppo.
- Aumentare l'interesse e la motivazione verso le attività didattiche.

7. I PREREQUISITI

I prerequisiti per partecipare attivamente al progetto includono la capacità di ascoltare e comprendere narrazioni e discorsi altrui, fornendo una base essenziale per l'assimilazione delle informazioni fornite durante le attività. Inoltre, è fondamentale la capacità di collaborare con gli altri per promuovere l'interazione sociale e lo sviluppo delle relazioni interpersonali e, per concludere, la capacità di comprendere e seguire semplici istruzioni, essenziale per garantire una partecipazione attiva e significativa alle attività proposte all'interno del progetto.

8. PROGETTAZIONE E ATTUAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Scelta del libro

La scelta del libro illustrato per il progetto di tesi ha rappresentato una sfida significativa, data l'ampia e crescente varietà di opere disponibili nella letteratura per l'infanzia negli ultimi dieci anni. L'albo illustrato è un'opera letteraria che utilizza sia il testo, destinato agli adulti, sia le illustrazioni, facilmente comprensibili anche per i bambini più piccoli. In questi albi le immagini hanno un ruolo centrale, rendendo i *Silent Books* ideali per permettere ai bambini di interpretare liberamente la storia. Il libro selezionato per questo progetto è "Attenzione, passaggio fiabe", (Fig. 4) una rivisitazione della favola di Cappuccetto Rosso, ricca di simboli e allegorie, che veicola valori morali come il coraggio e la perseveranza. In questa reinterpretazione moderna, Mario Ramos sfida il lettore a pensare in modo creativo, utilizzando una prospettiva non convenzionale sulla narrazione e sui personaggi. Cappuccetto Rosso attraversa il bosco in bicicletta, incontrando vari pericoli rappresentati in modo inaspettato e affascinante, come orsi in bicicletta e lupi su pattini a rotelle (Fig. 5). Questo gioco di rimandi a narrazioni familiari e la sfida di indovinare chi comparirà



Figura 4. La copertina del libro.

su quale mezzo rendono la lettura coinvolgente e divertente. L'assenza di testo scritto, la chiara sequenza narrativa e la corrispondenza precisa tra cartelli e illustrazioni rendono il libro accessibile anche a chi ha difficoltà con i racconti tradizionali o con la decodifica di testi complessi. Con questo libro, Mario Ramos crea un mondo incantato in cui il "bosco delle fiabe" si anima davanti agli occhi curiosi della giovane protagonista, offrendo una lettura che nutre sia l'immaginazione che la mente flessibile dei bambini.

8.2 Struttura operativa

Il progetto si articola in diverse, ognuna delle quali contribuisce in modo significativo al percorso educativo dei bambini.

8.2.1 Riassunto esplicativo

COSTRUZIONE DEL RACCONTO

I bambini, divisi per età, hanno osservato la copertina del libro e, attraverso domande esplorative, hanno sti-



Figura 5. Estratto di alcune pagine del libro.

molato la loro immaginazione. Guidati dall'insegnante, hanno inventato una trama collettiva, che è stata successivamente rielaborata in un testo scritto.

CREAZIONE DELL'IN-BOOK CON SIMBOLI CAA

Il racconto è stato tradotto in simboli CAA utilizzando la piattaforma SIMCAA. Dove i simboli non erano disponibili, sono stati creati a mano, ispirandosi alle illustrazioni del libro. Ogni pittogramma è stato associato al testo in stampatello maiuscolo, facilitando l'interazione anche per i bambini non alfabetizzati. Gli alunni hanno partecipato attivamente all'assemblaggio dell'In-Book.

REALIZZAZIONE DEL VIDEO IN STOP-MOTION

Sono stati creati pittogrammi mobili con materiali di riciclo, utilizzati per realizzare un video in stop-motion. È stata realizzata la scenografia e la narrazione è stata registrata, offrendo un'esperienza multimediale coinvolgente.

LETTURA CONDIVISA DELL'IN-BOOK

Durante la lettura, i bambini hanno interpretato i simboli, leggendo in sequenza i segmenti della storia. Questo ha stimolato la consapevolezza narrativa e il senso di autorialità, favorendo l'interazione sociale e il lavoro di squadra.

VISIONE E RIFLESSIONE SUL VIDEO

Dopo la visione del video, è stato condotto un circle time per raccogliere impressioni e commenti. I bambini hanno avuto l'opportunità di esprimere liberamente ciò che li aveva colpiti, stimolando la valutazione critica e la consapevolezza del percorso svolto.

8.2.2 Descrizione approfondita delle fasi del progetto

VERIFICA PRELIMINARE E COSTRUZIONE DEL RACCONTO

L'avvio del progetto è stato segnato da un'attività di *circle time*, durante la quale i bambini, divisi in due gruppi per età, hanno osservato la copertina del libro e risposto a domande esplorative: "Cosa vi viene in mente guardando la copertina?" e "Di cosa potrebbe parlare questo libro?". Questo momento di confronto ha stimolato le prime riflessioni e l'immaginazione collettiva. Successivamente, con l'aiuto delle immagini del libro, i bambini hanno inventato una trama. Ogni pagina è diventata un'occasione per proporre idee, discutere in gruppo e contribuire alla creazione di una storia, fase in cui l'insegnante ha guidato la discussione e raccolto le proposte, mentre una collega annotava con cura gli interventi. Le idee raccolte sono state poi rielaborate in un testo scritto, mantenendo l'essenza delle proposte originali ma arricchendo la narrazione con elementi stilistici, come locuzioni avverbiali e interiezioni, per rendere la trama più scorrevole e avvincente.

CREAZIONE DELL'IN-BOOK CON SIMBOLI CAA

Una volta definito il testo, il passo successivo è stato tradurre il racconto in simboli CAA (Comunicazione Aumentativa e Alternativa); per fare questo è stata utilizzata la piattaforma SIMCAA (Fig. 6). La scelta dei pittogrammi si è basata su criteri di trasparenza e accessibilità, prediligendo immagini chiare e intuitive. Nei casi in cui non fossero disponibili simboli adeguati, sono stati creati a mano, ispirandosi alle illustrazioni del libro per garantire una coerenza visiva. Per rendere il contenuto accessibile anche ai bambini non ancora alfabetizzati, i pittogrammi sono stati associati al testo scritto in stampatello maiuscolo, posizionato sopra ogni immagine. Questa soluzione ha permesso di coniugare

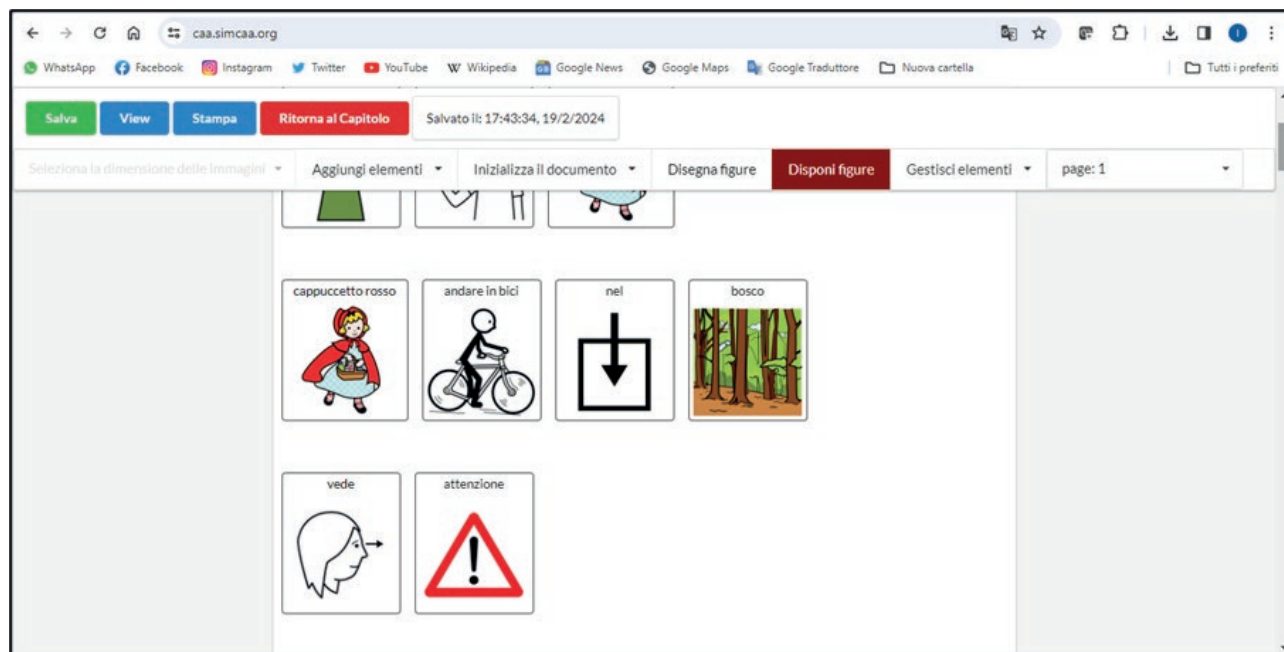


Figura 6. Esempio di simbolizzazione attraverso la piattaforma SIMCAA.

il linguaggio simbolico con l'apprendimento della lettura per facilitare l'interazione con il libro. Un momento significativo di questa fase è stato il coinvolgimento degli alunni, che hanno partecipato attivamente all'assemblaggio dell'*In-Book*, incollando i pittogrammi sulle pagine. tale passaggio ha rappresentato un'occasione concreta per verificare l'efficacia e la coerenza della simbolizzazione scelta.

REALIZZAZIONE DI UN VIDEO IN STOP-MOTION

In parallelo alla creazione dell'*In-Book*, ho ideato e costruito una serie di pittogrammi mobili utilizzando fogli di carta, cartone e materiali di riciclo. Questi pittogrammi sono poi divenuti i protagonisti del video realizzato mediante la tecnica dello *Stop-Motion*. L'intento di creare un continuum visivo tra i simboli presenti nella storia del libro e il prodotto audiovisivo è stato scelto al fine di favorire il riconoscimento dei personaggi da parte dei bambini (Fig. 7). Successivamente, ho curato la realizzazione della scenografia e, al termine delle riprese, ho registrato il contributo audio in linea con la narrazione originale. Questa metodologia di lavoro mi ha consentito di offrire un'esperienza multimediale e coinvolgente, in cui il racconto si è trasformato in un'opera visiva e sonora che arricchisce così la comprensione e l'esperienza dei bambini. L'utilizzo di software per le riprese e il montaggio video (Fig. 8) può comportare diverse difficoltà per un'insegnante priva di una formazione specifica nel campo della produzione audiovisiva.



Figure 7. Set delle riprese.

La realizzazione di contenuti video efficaci e coinvolgenti richiede non solo creatività, ma anche competenze legate al design visivo. Tuttavia, nonostante le sfide iniziali, l'impiego del video come strumento didattico si è rivelato un'esperienza stimolante e gratificante. A livello personale, ha rappresentato un'occasione per esplorare nuove abilità e potenziare competenze digitali sempre più centrali in un'epoca orientata alla tecnologia. Tali competenze si sono dimostrate utili anche nella pratica quotidiana, offrendo nuove possibilità per rinnovare l'insegnamento e coinvolgere gli studenti in modo più dinamico e innovativo.

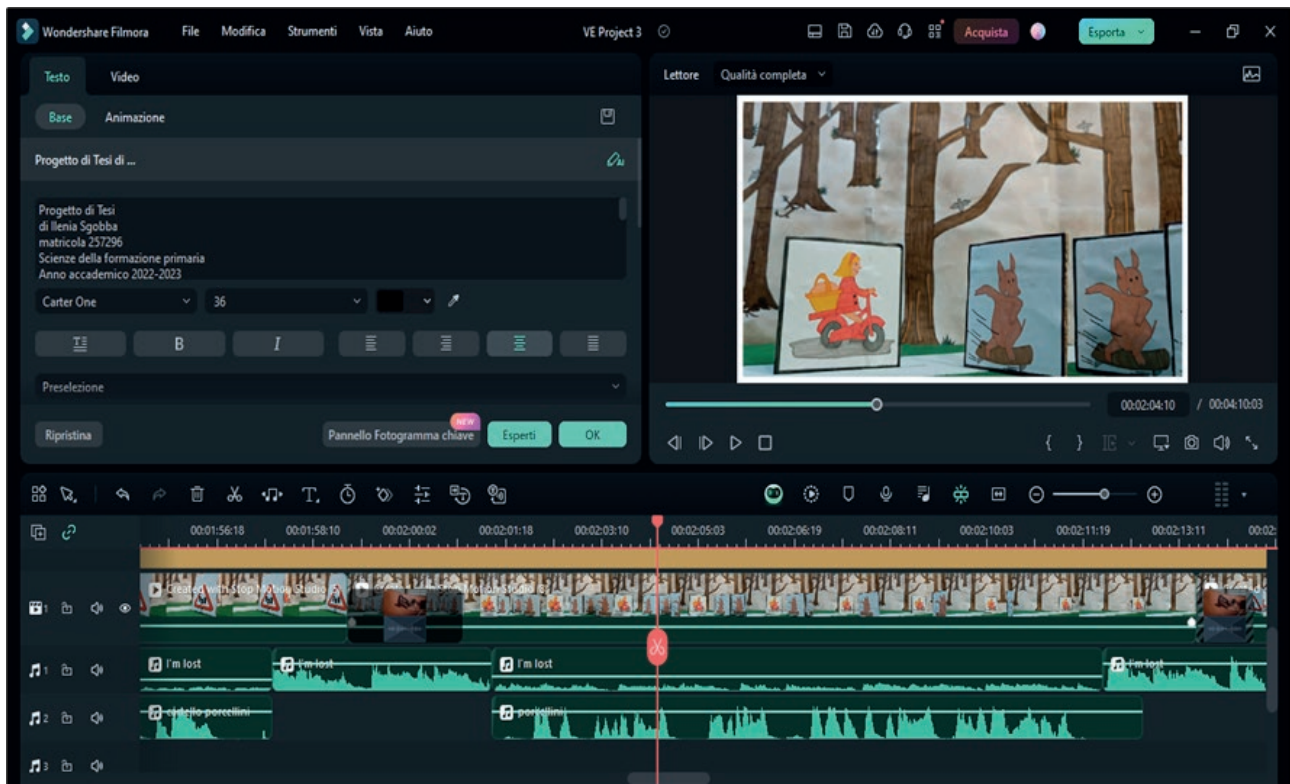


Figure 8. Fase di editing del video.

FASE QUATTRO: LETTURA CONDIVISA DELL'IN-BOOK

La fase di lettura condivisa dell'*In-Book* ha rappresentato un momento di grande coinvolgimento emotivo e cognitivo per i bambini. L'insegnante ha introdotto il libro in simboli spiegandone la struttura e sottolineando come il testo rappresentasse la storia da loro creata collettivamente. Durante la lettura, (Fig. 9) i bambini sono stati invitati a interpretare i simboli, leggendo in sequenza i segmenti della storia. Questo approccio ha avuto molteplici obiettivi educativi: oltre a favorire il riconoscimento dei simboli e il collegamento con il testo scritto, ha stimolato la consapevolezza narrativa e il senso di autorialità. Ogni bambino ha potuto sperimentare il piacere di vedere le proprie idee trasformate in un prodotto tangibile, favorendo il senso di appartenenza al progetto. La lettura condivisa ha inoltre stimolato l'interazione sociale e il lavoro di squadra, in quanto i bambini si sono supportati a vicenda nella decodifica dei simboli e nella costruzione del significato. Questa attività ha anche permesso di consolidare la comprensione della storia, poiché ogni simbolo, accuratamente scelto e posizionato, rappresentava un elemento chiave della narrazione, rafforzando così il legame tra immagine e contenuto testuale. L'insegnante ha colto l'opportunità per incorag-



Figure 9. Fase di lettura condivisa del IN-book.

giare riflessioni personali e di gruppo, facendo emergere opinioni e commenti sui personaggi, sugli eventi e sulle scelte narrative.

VISIONE E RIFLESSIONE SUL VIDEO

Dopo la lettura dell'*In-Book*, l'insegnante ha introdotto la visione del video in *stop-motion* realizzato sulla base della storia (Fig. 10). Prima della proiezione, è stato spiegato ai bambini come le immagini animate e la narrazione sonora fossero il risultato del lavoro svolto insieme durante le fasi precedenti. Questo ha creato una sorta di anticipazione positiva, poiché ha aumentato l'attenzione e la curiosità verso il contenuto prodotto la cui visione ha rappresentato un'esperienza immersiva e coinvolgente. I bambini hanno riconosciuto i personaggi e gli eventi della storia e il formato audiovisivo ha quindi offerto un nuovo modo di fruire la narrazione, stimolando emozioni e interpretazioni diverse rispetto alla lettura tradizionale. Al termine della proiezione, l'insegnante ha guidato un *circle time* per raccogliere impressioni, pensieri e commenti. I bambini hanno avuto l'opportunità di esprimere liberamente ciò che li aveva colpiti, cosa avevano trovato divertente o emozionante e se avrebbero cambiato qualche elemento del video. Questo momento di riflessione ha permesso non solo di analizzare l'efficacia del prodotto finale, ma anche di sviluppare la capacità di valutazione critica nei bambini. Attraverso il confronto, i bambini hanno approfondito la consapevolezza del percorso svolto, riconoscendo il valore del proprio contributo e comprendendo il processo creativo che ha portato alla realizzazione del video. Questa fase del lavoro li ha motivati a partecipare attivamente a future esperienze collaborative e multimediali, inoltre, la combinazione di linguaggio simbolico e contenuto audiovisivo ha reso il progetto particolarmente accessibile e inclusivo, permettendo ai bambini di esplorare la narrazione in modi diversi e complementari.

9. VALUTAZIONE

La valutazione della motivazione all'apprendimento durante il percorso progettuale è stata condotta attraverso un approccio osservativo e partecipativo, incentrato sull'impiego di due strumenti: una griglia osservativa, (Fig. 11) compilata dalle insegnanti in itinere, e una scheda di autovalutazione individuale, (Fig. 12) somministrata ai bambini al termine del percorso.

9.1 La griglia osservativa

La griglia osservativa si è basata su una definizione operativa della motivazione come stato dinamico che si genera a partire dai bisogni, dalle percezioni su di sé e sul contesto, dalle attese e dai valori, che il soggetto



Figure 10. Fase di visione del video.

costruisce e scopre nell'interazione con gli altri e con l'ambiente. (Ricchiardi, 2005).

A partire da questa definizione, sono state individuate quattro dimensioni chiave della motivazione:

- Coinvolgimento attivo: partecipazione spontanea, attenzione mantenuta, reazioni emotive positive.
- Perseveranza: costanza nel portare a termine i compiti, superamento delle difficoltà, richiesta di approfondimenti.
- Impegno: concentrazione, rispetto delle consegne, autonomia operativa.
- Piacere: entusiasmo, desiderio di ripetere l'attività, *feedbacks* positivi spontanei.

Per ciascuno di questi indicatori sono stati definiti comportamenti oggettivi e misurabili, osservabili direttamente nel contesto delle attività proposte. Ad esempio, per la dimensione del coinvolgimento sono stati considerati indicatori come alzare la mano, partecipare alle discussioni, collaborare attivamente in gruppo; per l'impegno, portare a termine i compiti assegnati e intervenire spontaneamente; per il piacere, esprimere emozioni positive, sorridere, desiderare di continuare l'attività. Questo approccio ha consentito di raccogliere dati più sistematici, riducendo la soggettività delle osservazioni.

Ogni indicatore è stato valutato su una scala a 4 livelli:

- Mai: il comportamento non si è manifestato.
- Raramente: manifestazione occasionale.
- Spesso: comportamento ricorrente ma non costante.
- Sempre: comportamento sistematicamente osservato.

L'utilizzo della griglia ha permesso di ottenere una lettura molto interessante dei risultati, fornendo utili indicazioni. La griglia, costruita ad hoc sulla base delle categorie teoriche individuate, si è rivelata uno strumento efficace per l'analisi dei dati. Sebbene siano emerse alcune criticità metodologiche, come la difficoltà nell'osservazione della dimensione della perseveranza (forse a

ATTIVITA':										DATA:			
COINVOLGIMENTO ATTIVO				IMPEGNO			PIACERE /INTERESSE SPONTANEO			PERSEVERANZA			
A L U N N I	Alza frequente mente la mano	Risponde alle domande dell'insegnante	Formula con fluidità pensieri personali	Collabora attivamente nelle attività in gruppo	Porta a termine un compito dato	Interviene spontanea- mente alle discussioni	E' emozionato quando inizia un'attività nuova	Si diverte mentre svolge l'attività	Vorrebbe continuare l'attività proposta anche dopo	Se non comprende un vocabolo o una consegna chiede spiegazioni	Se fa un errore continua a farlo	Di fronte ad una difficoltà continua nell'azione che sta svolgendo	
	1												
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

Legenda :	1 MAI
	2 QUALCHEVOLTA
	3 SPESSO
	4 SEMPRE

Figura 11. Griglia osservativa.

causa della natura delle attività, più esplorative che performative, e dell'età dei bambini), e la mancanza di una validazione formale dello strumento, queste non hanno compromesso la validità generale dei risultati.

9.1.1 Analisi dei dati osservativi

PRIMA FASE: LETTURA DEL *SILENT BOOK* E CREAZIONE DEL RACCONTO (FIG. 13)

Nel corso della prima fase, le insegnanti hanno osservato un buon livello di partecipazione attiva da parte della maggioranza degli alunni. L'utilizzo del *silent book* ha favorito l'interazione spontanea, l'attenzione e il desiderio di condividere pensieri e ipotesi. Alcuni bambini hanno mostrato un coinvolgimento più timido o discontinuo, ma si è comunque registrata una tendenza positiva generale, con la presenza di indicatori di attivazione emotiva e interesse verso l'attività narrativa.

La dimensione della collaborazione in gruppo è risultata meno evidente in alcuni casi, probabilmente perché si trattava della fase iniziale del progetto, in cui

le dinamiche cooperative erano ancora in fase di consolidamento.

SECONDA FASE: LETTURA DEL LIBRO IN SIMBOLI (*IN-BOOK*) (FIG. 14)

Durante la seconda fase, dedicata alla lettura dell'*IN-book*, è emersa con maggiore chiarezza la dimensione dell'impegno. Tutti i bambini sono stati in grado di portare a termine le consegne, dimostrando di aver compreso e interiorizzato il meccanismo di lettura dei pittogrammi. Questo dato può essere letto anche come conferma del raggiungimento di uno degli obiettivi principali del progetto: favorire l'accessibilità alla lettura attraverso codici alternativi.

Per quanto riguarda la partecipazione spontanea alle discussioni, è stata osservata una maggiore eterogeneità: alcuni bambini si sono espressi con entusiasmo, altri hanno mantenuto un atteggiamento più osservativo. In ogni caso, l'attività ha suscitato curiosità e attenzione da parte del gruppo classe.

GUARDA LE IMMAGINI DELLE ATTIVITA' SVOLTE E COLORA LA FACCINA, MI E' PIACIUTA?

LETTURA DEL SILENT BOOK		
LETTURA DEL LIBRO CON I SIMBOLI		
VISIONE DELL'AUDIOVISIVO		

Figura 12. Scheda per l'autovalutazione.

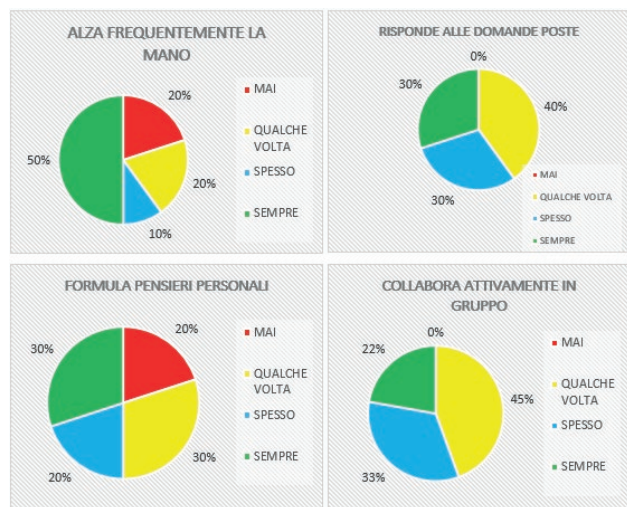


Figura 13. Prima fase del progetto, lettura del silent book e creazione della storia

TERZA FASE: VISIONE DELL'AUDIOVISIVO (FIG. 15)

La fase conclusiva del progetto, incentrata sulla visione dell'audiovisivo, ha messo in luce in modo marcato la dimensione del piacere. Tutti gli indicatori osservati – dalle espressioni di divertimento alla disponibilità a proseguire l'attività – hanno evidenziato una risposta molto positiva da parte degli alunni.

Questo momento è stato percepito non solo come ludico, ma anche come significativo dal punto di vista dell'elaborazione dell'esperienza: i bambini hanno riconosciuto nel video i contenuti precedentemente trattati, mostrando un forte senso di familiarità e soddisfazione.

9.2 La scheda di autovalutazione

La scheda di autovalutazione è stata somministrata a 13 alunni su 21. I risultati si possono riassumere nella Tabella 1.

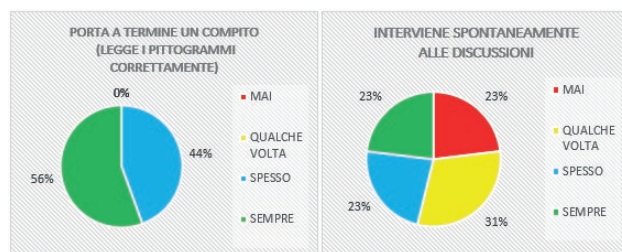


Figura 14. Seconda fase del progetto, lettura del libro in simboli.

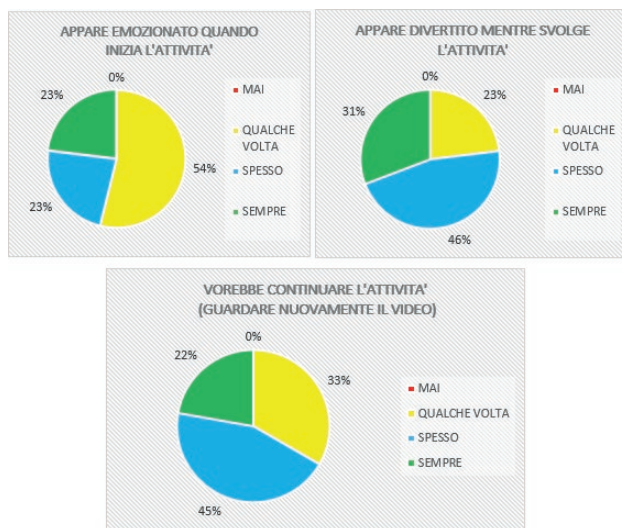


Figura 15. Terza fase del progetto, visione dell'audiovisivo.

Tabella 1. Indici di gradimento delle attività.

Attività	Gradita (%)	Gradita parzialmente (%)	Non gradita (%)
Lettura Silent Book	77%	15%	8%
Lettura IN-book	84%	8%	8%
Visione dell'audiovisivo	100%	0%	0%

Le risposte hanno confermato quanto osservato nella griglia: l'attività audiovisiva è risultata la più apprezzata, seguita dalla lettura dell'IN-book e infine dal silent book, comunque valutato positivamente da gran parte degli alunni.

È interessante notare come ci sia coerenza tra i dati osservativi e le percezioni degli stessi bambini. Questo dato rappresenta un ulteriore elemento di validità del percorso proposto, restituendo l'immagine di un'esperienza coinvolgente, accessibile e significativa per il gruppo classe.

10. CONCLUSIONI

L'esperienza condotta ha confermato il valore di un approccio educativo centrato sull'ascolto, sulla partecipazione attiva e sull'integrazione di diversi linguaggi comunicativi. La suddivisione iniziale dei bambini in gruppi omogenei per età ha permesso una conduzione più mirata delle attività, facilitando una relazione educativa più attenta alle specifiche esigenze di ciascun gruppo e favorendo una partecipazione più spontanea e consapevole.

L'intero percorso ha messo in luce come l'intreccio tra narrazione visiva, linguaggio simbolico e strumenti multimediali possa offrire una base solida per promuovere l'inclusione e stimolare nei bambini curiosità, senso critico e immaginazione. L'utilizzo di pittogrammi, immagini e audiovisivi ha rappresentato non solo un supporto alla comprensione, ma anche una forma espressiva alternativa, capace di dare voce anche a quei bambini che incontrano maggiori difficoltà nella comunicazione verbale o che si esprimono attraverso modalità differenti rispetto alla lingua orale convenzionale.

Ciò che emerge con chiarezza è l'importanza di progettare esperienze che pongano i bambini al centro del processo educativo, rendendoli protagonisti attivi nella costruzione dei significati. L'educazione, in questo senso, si trasforma in uno spazio condiviso dove il pensiero prende forma attraverso il dialogo, la sperimentazione e il racconto collettivo. Il processo creativo ha assunto un ruolo centrale, non solo come strumento espressivo, ma anche come occasione per costruire relazioni, affinare le competenze narrative, riflettere sul sé e sugli altri.

Un elemento di rilievo è rappresentato dall'adozione di una metodologia osservativa sistematica, attraverso la quale è stato possibile analizzare l'evoluzione della motivazione e della partecipazione dei bambini nel tempo. Per ogni indicatore individuato, sono stati definiti comportamenti oggettivi e misurabili, permettendo di monitorare in modo attendibile il coinvolgimento e i progressi dei partecipanti. Tale approccio ha consentito una valutazione sia quantitativa sia qualitativa, centrata non tanto sul prodotto finale, quanto sul processo di apprendimento e sulle dinamiche relazionali e cognitive attivate.

La possibilità di integrare linguaggi differenti – orale, visivo, simbolico e digitale – ha reso il percorso inclusivo, motivante e aperto alla diversità dei modi di apprendere. L'esperienza ha inoltre sottolineato il potenziale formativo dell'approccio laboratoriale, in cui la dimensione creativa e quella cooperativa si fondono, offrendo ai bambini l'opportunità di apprendere facendo, esplorando e costruendo insieme. La realizzazione dell'audiovisivo, ad esempio, ha rappresentato una sintesi efficace dell'intero percorso: un prodotto collettivo,

generato dal pensiero condiviso e capace di restituire significato all'intero processo educativo.

Infine, il progetto ha evidenziato come l'intenzionalità pedagogica, supportata da una progettazione flessibile, possa trasformare l'ambiente educativo in uno spazio dinamico e accogliente. Un approccio di questo tipo non solo è replicabile, ma può essere esteso trasversalmente ad altri ambiti disciplinari, costituendo una risorsa preziosa per promuovere una scuola realmente inclusiva, capace di valorizzare la pluralità degli stili cognitivi e delle forme espressive di ciascun bambino. La narrazione, in tutte le sue forme, si conferma così non solo come strumento didattico, ma come pratica pedagogica fondamentale per coltivare pensiero, identità e relazioni.

BIBLIOGRAFIA

- Bertolini, C. (2017). Teoria e pratica del digital storytelling nella scuola dell'infanzia. Theory and practice of digital storytelling in preschool. *Form@re – Open Journal Per La Formazione in Rete*, 17(1), 144–157. <https://doi.org/10.13128/formare-20238>
- Costantino, M. (2011). *Costruire libri e storie con la CAA*. Edizioni Centro Studi Erickson.
- Fabiano, A. (2024). AI e digital storytelling: Per un nuovo paradigma didattico ibrido nella scuola inclusiva. In M. D. Molina Poveda, R. Cubillo León, & M. Á. Yunta Ibarrondo (Eds.), *Experiencias y prácticas docentes: De la narrativa al aula* (Vol. 1, pp. 113–126).
- Galdieri, M., & Sibilio, M. (2024). Il potere inclusivo della narrazione e della lettura ad alta voce: dal libro all'IN-book attraverso la metodologia del modeling. In S. Pinnelli, A. Fiorucci, & C. Giaconi (a cura di), *I linguaggi della pedagogia speciale. La prospettiva dei valori e dei contesti di vita*.
- MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. <https://www.indicazioninazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/decreto-ministeriale-254-del-16-novembre-2012-indicazioni-nazionali-curricolo-scuola-infanzia-e-primo-ciclo.pdf>
- MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. (2018). *Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari*.
- Petrucchio, C., & De Rossi, M. (2009). *Narrare con il digital storytelling a scuola e nelle organizzazioni*. Carocci.
- Ricchiardi, P. (2005). *Ricominciamo dal desiderio. Ricerche e percorsi per sviluppare la motivazione a scuola*. SEI.

- Rocco, E., & Porcella, B. (2024). L'utilizzo dei simboli della comunicazione aumentativa alternativa come strumento per l'accessibilità alla comprensione dei testi. *Rivista di Ricerca e Didattica Digitale*, 8(2), 88–106. https://doi.org/10.53256/RRDD_240204
- Rocco, E. (2022). Pimpa Magica: storie per l'inclusione in formato audio, video LIS e CAA. In A. V. Perrone (a cura di), *Oltre la soglia. Biblioteche per la conoscenza, biblioteche per le comunità. Atti del Workshop di Teca del Mediterraneo 2022*. Associazione Italiana Biblioteche.
- Terrusi, M. (2017). *Meraviglie mute. Silent book e letteratura per l'infanzia*. Carocci.
- Vezzoli, Y. (2017). Alfabetizzazione visiva: un problema di definizione. *Formazione e insegnamento*, 15(Suppl. 2), 211–218. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761779966018>



Citation: Biagini, G. (2025). Nello Cristianini, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*. Media Education 16(1): 83-85. doi: 10.36253/me-17822

Received: May, 2025

Accepted: May, 2025

Published: May, 2025

© 2025 Author(s). This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<https://www.fupress.com>) and distributed, except where otherwise noted, under the terms of the CC BY 4.0 License for content and CC0 1.0 Universal for metadata.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Recensioni

Nello Cristianini, *La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano*, Bologna, Il Mulino, 2023

GABRIELE BIAGINI

Laboratorio Tecnologie dell'Educazione, Università degli Studi di Firenze, Italia
gabriele.biagini@unifi.it

Il libro di Nello Cristianini ci invita ad entrare in un contesto di lettura molto attuale e a suo modo di verifica sul campo – quello dell'Intelligenza artificiale – nel senso che ci pone davanti a un argomento il cui stato di cose, nei temi anticipati dal risvolto di copertina, fa già parte, più o meno direttamente, dell'esperienza di ciascuno di noi. La scorciatoia a cui si fa riferimento riguarda il percorso che la mente umana ha saputo imprimere alla sua “creatura” per realizzarla, modellandone, fino a un certo punto a propria somiglianza e a proprio uso la tecnologia, dandole poi la capacità di esserne superata e comunque rendendola sempre più parte essenziale per molte attività della vita quotidiana. Queste le premesse del libro, ma il quadro va completato avvicinandosi subito alla vera lezione di saggezza che gli fa da scorta nel corso di tutta la lettura ma che emerge in chiare lettere quasi nelle pagine finali quando si tratta di confermare il carattere insostituibile dell'IA e la necessità che si debba solo tentare di “regolarla”. (*Regolare non spegnere*, p. 187).

Cristianini chiude il suo pensiero scrivendo: «Sarà questa la prossima sfida culturale per l'Intelligenza Artificiale». Ma, prima ancora, il compito dei creatori d'IA, e il suo, consiste nell'insegnarci a conoscerla, capirla, senza temerne gli effetti o ingigantirne i risvolti negativi, attribuiti, come è noto, a questioni di privacy, alla possibilità di fabbricare fake news, alla preoccupazione per la perdita di posti di lavoro e soprattutto al timore di esserne sovrastati.

L'autore è uno studioso, uno specialista che può dirci tutto sulla materia: è il suo ambito di studio e di insegnamento, ma non ha inteso parlare di un tema così esteso e pervasivo che incuriosisce, attrae e spaventa anche i non specialisti – specie se ne hanno un'informazione approssimativa o se sono influenzati da film o da serie di fiction con macchine-robotiche come eroine – al modo di una trattazione scientifica, e neppure ha deciso di farne un esercizio creativo ibrido (scrittura umana/scrittura della macchina). Ha scelto invece di adottare uno sguardo, particolarmente efficace, situato tra scienza e letteratura giocando su molti registri: narrativo, descrittivo, ermeneutico-riflessivo, inserendoli entro una struttura singolare che comporta un *Prologo* e un *Epilogo* come si conviene al racconto di una storia appassionante: quel-

la del pensiero che si inventa macchina (una macchina inizialmente progettata per emularlo). L'autore possiede un evidente talento letterario e lo sfrutta ricorrendo a frequenti inserti di letture e aneddoti narrati persino in tono autobiografico – si legga, ad es., nel *Prologo* il racconto circa il dubbio sul futuro dell'automazione, formulato dal prete, don Antonio, al giovane appassionato di computer, quando non era ancora studioso. Per altro la domanda che il libro in pratica si impegna ad affrontare – “e se il computer rispondesse senza il suggerimento di un algoritmo?” – è di quelle che permette all'autore di rispondere che, a modo suo, la macchina può apprendere e rispondere, come fa già Siri. Il lettore è chiamato a riflettere su rigorose domande poste da uno scienziato-umanista come se si trattasse di ripercorre l'avventura di una sperimentazione scientifica ricostruita in dieci capitoli preceduti da *abstract* tematici (e incorniciati da un *Prologo* e da un *Epilogo: Alla ricerca dell'intelligenza, La scorciatoia, Trovare l'ordine del mondo, Lady Lovelace aveva torto, Comportamenti imprevisi, Messaggi personalizzati e persuasione di massa, Azione reazione e controllo, Il difetto, Macchine sociali, Regolare non spegnere*).

Ne deriva un percorso riflessivo complesso ma non incomprensibile o noioso. Un percorso caratterizzato da sorprendenti rovesciamenti di prospettiva come, ad esempio, il presupposto «che le macchine possano sapere cose che noi non possiamo comprendere», considerando tale presupposto proprio come «uno dei problemi più difficili del futuro dell'Intelligenza Artificiale». Un altro rovesciamento di prospettiva consiste nel considerare l'intelligenza da un punto di vista non antropocentrico e non definibile in modo univoco. E quando afferma che «ci sono tanti modi di essere intelligenti e quindi ci sono molte intelligenze» (p. 12), l'autore, in contrasto con Carl Sagan, intende aprire il campo a “intelligenze aliene” naturali (non umane ma animali, lumache o formiche). Un concetto questo che comporta l'invito a scoprirsi creatura fra le creature e parte di un sistema (copernicano) e richiede di imparare a coesistere con altre entità intelligenti, compiendo un passo essenziale, «quel passo [che] avrebbe la conseguenza di liberare il nostro pensiero, non solo permettendoci di riconoscere le intelligenze nel nostro *browser* ogni volta che usiamo un sistema di raccomandazione, ma anche di calibrare meglio quello che possiamo aspettarci da queste nostre creature.» (p. 25). Indubbiamente si tratta di un atteggiamento che non sembra commisurarsi all'abito dello scienziato abituato a dialogare di tecnologia. E persino quando invita ad accogliere senza troppi sospetti i vari “sistemi di raccomandazione”, suggeriti dall'algoritmo, si richiama a quel concetto non antropocentrico di intelligenza come “forma di adattamento al mondo” (p. 18), le cui regole valgono

sia per l’“apprendimento automatico” che per la «nuova scienza delle macchine intelligenti» (l'IA) dove ormai si «parla la lingua della probabilità e dell'ottimizzazione matematica, non più quella della logica e del ragionamento formale» (p. 27).

Capire lo stato attuale dell'Intelligenza Artificiale significa ormai entrare costantemente in contatto con un mondo statistico-predittivo, sconosciuto persino ai primi pionieri – da Lady Byron Lovelace a Turing, fino alla fase inaugurale del famoso convegno a Dartmouth (nel 1956) – e costruito facendo convergere gli sforzi di ricercatori pluridisciplinari, tecnologi, teorici dell'informazione, giuristi, specialisti in psicologia, neuroscienze, in socioeconomia, in antropologia. Ma la convergenza rende conto non solo dei progressivi balzi in avanti accaduti all'IA in questi cinquant'anni e oltre ma ci fa toccare con mano fasi di fiducia e di sfiducia nei progressi (Cristianini evoca periodi di entusiasmo e di “inverni freddi”) dell'IA. In un'intervista l'autore precisa che la scorciatoia statistico-predittiva, che attualmente caratterizza la macchina, è stata il presupposto determinante per farle toccare livelli inimmaginabili e uno *status* “sovrumano”. La macchina ci supera ormai in diversi campi: nel gioco degli scacchi, del GO, della dama; ci serve come supporto mnemonico – di indirizzi, numeri di telefono – e come occhio informato nella guida dei veicoli, nell'uso degli strumenti diagnostici.... Ci supera grazie all'uso sistematico di un modello di linguaggio statistico «basato su miliardi di testi» e dati «trovati sul web o su altri campioni di comportamento umano». Ci supera nella capacità di osservazione. La macchina, ad ogni click, non fa che registrare e tradurre nel suo linguaggio statistico-matematico ogni nostro interesse. La macchina guarda quello che facciamo, ricorda, in qualche modo ci “profilo”.

Il libro di Nello Cristianini richiederebbe un commento capillare e dettagliato di ogni capitolo per cui queste note sommarie non rendono abbastanza conto della ricchezza di una ricerca che è sale della mente, perfettamente documentata, in cui si sente la passione e la sicurezza che dà la competenza. Competenza nel saper trattare in parallelo cultura e scienza e questioni di natura – ricorrendo, all'occorrenza, al parallelo con il comportamento intelligente di animali: piccioni, lumache di mare, (come *Aplysia*...). Competenza nel saper porre le giuste domande («Come possiamo fidarci della conoscenza prodotta dalle nostre macchine?»; «È ragionevole aspettarsi di poterla comprendere?») (p. 55); nel guidarci con pazienza allo «studio dell'apprendimento automatico» (*machine learning*) seguendo il modo dei «filosofi della scienza di secoli fa», mostrando pazienza nei nostri confronti nello spiegare in che cosa consiste la «scienza di come costruire macchine che possano tra-

sformare osservazioni del passato in conoscenze e previsioni», illustrandoci con un lessico relativamente semplice l'abc del linguaggio algoritmico matematico e statistico dove Borges aiuta a esemplificare tabelle di probabilità (p. 63).

Il libro ci accompagna dunque di scoperta in scoperta, spiegandoci come l'«agente intelligente» sia in grado di assorbire bias indesiderati; immagazzinare miliardi di parole; può (deve) essere guidato per evitare di eseguire compiti alla lettera (*Il ritorno alla zampa di scimmia*, Ivi, p. 96. Si legga l'aneddoto di Jacobs ripreso da Norbert Wiener, padre della cibernetica); nel gran *mare magnum* dei dati, impariamo i mezzi per proteggere il nostro diritto all'autonomia e le modalità per pretendere una regolamentazione legale del «targeting psicologico» (*Messaggi personalizzati e persuasione di massa*, Ivi, p. 99); apprendiamo gli usi e la natura dei «sistemi di raccomandazione», ovvero il lavoro svolto dai «compilatori di notizie contenute nei social media», che agiscono su You Tube, Facebook, TikTok, Twitter.

«Possiamo restare intrappolati da tali meccanismi? Che cosa succede quando i loro obiettivi sovrumani si dimostrano un avversario troppo forte perché noi possiamo resistervi?» Ovvero esiste la possibilità che dietro la presunta e miracolosa «zampa di scimmia» ci sia una «mano invisibile» (p. 185). Sintetizzo molto il pensiero di Cristianini nel dire che le pagine finali della sua riflessione girano intorno a questo quesito, ripreso in maniera sdrammatizzante, e controbilanciato da tutto quello che noi e i nostri figli dobbiamo all'Intelligenza Artificiale – quando «risponde alle [nostre] domande, raccomanda musica e notizie, traduce in varie lingue, reperisce e filtra informazioni» – (p. 205). E anche se, tornando a rispondere a don Antonio, non manca di evocare i paventati pericoli che possono rappresentare le decisioni prese da macchine, Cristianini smonta queste preoccupazioni con l'idea di «una evoluzione culturale» dove non sarà mai possibile pensare che le macchine «saranno meglio di noi» come diceva Don Antonio:

Forse don Antonio avrebbe apprezzato l'annuncio di quei redattori di Amazon sul «Seattle Weekly» e diretto da Amabot «La gloriosa confusione della carne e del sangue prevarrà». Noi davvero pensiamo che lo farà (p. 206).

Table of contents

Juliana Raffaghelli, Emilia Restiglian, Cosimo Marco Scarcelli Empowering Postdigital Childhoods: From Familial Practices to Educational Reimagination	3
Stefano Pasta, Marco Rondonotti Genitori zerosei anni e tecnologie tra percezione d'uso e datificazione: i trend nei Rapporti Cisf 2017, 2019, 2022 e 2024	11
Rosy Nardone Digital media in 0-6: educational design between services and families	25
Cosimo Di Bari, Irene Balboni, Claudio D'Antonio, Ester Giamberini Digital competence in early childhood: the dialogue between pedagogy and neuroscience for screen education in the Di.Co.Each project	35
Marina De Rossi, Cinzia Ferranti Digital Integration in Early Childhood Education and Care: Innovating Educators' Competencies	49
Francesca Cubeddu, Lucia Picarella L'educazione alla sostenibilità ambientale attraverso le piattaforme digitali: casi di studio in America Latina e in Europa	57
Ilenia Sgobba Immagine, narrazione e multimedia: raccontare attraverso i pittogrammi in movimento e la creazione di un audiovisivo	69
Gabriele Biagini Nello Cristianini, <i>La scorciatoia. Come le macchine sono diventate intelligenti senza pensare in modo umano</i> , Bologna, Il Mulino, 2023	83