

Vol. 3 N. 6 (2020)

**Ambienti di apprendimento innovativi. Ripensare gli
spazi della scuola tra pedagogia, architettura e
design**

**Innovative Learning Environments: rethinking
School Spaces between Pedagogy, Architecture and
Design**

Ambienti di apprendimento innovativi. Ripensare gli spazi della scuola tra pedagogia, architettura e design

Innovative learning environments. Rethinking the spaces of the school between pedagogy, architecture and design

Raffaella Carro, Indire

Il dibattito accademico che affronta il tema dell'innovazione in ambito educativo da alcuni anni ha posto l'attenzione sul ripensamento delle architetture scolastiche e su come lo spazio fisico possa costituire una leva con cui l'innovazione stessa, nelle sue diverse dimensioni, può essere generata, condivisa e diffusa.

L'assetto teorico, che per molti decenni ha ispirato la professione docente (dalla modalità trasmissiva alla centralità delle discipline) e che ha avuto il suo spazio nella classe con i banchi disposti in fila e la centralità della cattedra, risulta inadeguato per la scuola di oggi, la quale si trova a dover affrontare la complessità della società attuale e ha la necessità di costruire percorsi efficaci, orientati a conciliare i saperi disciplinari, con lo sviluppo di competenze trasversali e di cittadinanza.

Il ruolo delle architetture scolastiche nel promuovere l'innovazione e il miglioramento del sistema scolastico è entrato nel dibattito internazionale da tempo, anche grazie all'azione dell'OCSE, che, nell'ultimo decennio, ha focalizzato la sua attenzione sul rapporto tra ambienti scolastici e processi di apprendimento, mettendo in evidenza l'importanza di considerare il paradigma pedagogico-didattico al centro dell'analisi e della progettazione degli ambienti della scuola.

Anche gli istituti internazionali che elargiscono finanziamenti per le architetture scolastiche ai diversi paesi europei hanno iniziato ad adottare protocolli e strumenti per l'analisi di costi e benefici, in un'ottica innovativa rispetto al passato, con l'obiettivo di verificare che gli investimenti in nuove scuole non siano impiegati solo per l'ammodernamento tecnologico ed energetico del patrimonio edilizio, ma anche per realizzare ambienti di apprendimento in grado di promuovere metodologie di insegnamento più moderne ed efficaci.

In questa direzione si muove anche il programma di interventi previsto dal PNRR Italia Domani per la parte di competenza del Ministero dell'Istruzione, che, nella cornice chiamata "Futura – La scuola per l'Italia di domani"¹, collega le diverse azioni attivate grazie a risorse nazionali ed europee dedicate a sviluppare una «scuola innovativa, sostenibile, sicura e inclusiva».

¹ "Futura – La scuola per l'Italia di domani". <https://pnrr.istruzione.it/infrastrutture/>.

Il programma, in particolare, ha due grandi ambiti di investimento sulle infrastrutture, ossia l'edilizia scolastica (nuove scuole, asili nido e scuole dell'infanzia, mense e strutture per lo sport, messa in sicurezza degli edifici), gli ambienti innovativi e gli strumenti per la didattica digitale. Il primo ambito mira a «realizzare nuove scuole del primo e secondo ciclo di istruzione sicure, inclusive, innovative e altamente sostenibili [...]. Nella consapevolezza che gli ambienti scolastici sono fondamentali per poter garantire una didattica di qualità e innovativa, gli interventi sono finalizzati a realizzare spazi che possano garantire una didattica basata su metodologie innovative, in grado di stimolare la creatività ponendo le studentesse e gli studenti e la loro crescita al centro di una prospettiva educativa orientata al futuro».

Il secondo, chiamato “Scuole 4.0: scuole innovative e laboratori”, ha lo scopo di «accompagnare la transizione digitale della scuola italiana, trasformando le aule scolastiche precedentemente dedicate ai processi di didattica frontale in ambienti di apprendimento innovativi, connessi e digitali e potenziando i laboratori per le professioni digitali [...]. Trasformare gli spazi fisici delle scuole, i laboratori e le classi fondendoli con gli spazi virtuali di apprendimento rappresenta un fattore chiave per favorire i cambiamenti delle metodologie di insegnamento e apprendimento, nonché per lo sviluppo di competenze digitali fondamentali per l'accesso al lavoro nel campo della digitalizzazione e dell'intelligenza artificiale».

Entrambe le misure si fondano sulla necessità di accompagnare l'innovazione della scuola tramite interventi volti a trasformare gli spazi fisici, in modo che favoriscano il cambiamento delle metodologie di insegnamento e apprendimento e lo sviluppo non solo di abilità fondamentali, ma anche di competenze trasversali per affrontare problemi complessi, e di qualità caratteriali, in modo da sapersi relazionale con il contesto attuale in continuo mutamento.

A livello nazionale, le “Nuove linee guida per l'edilizia scolastica”, pubblicate dal MIUR già nel 2013, hanno promosso una nuova idea di scuola, in cui al modello con aule e corridoi si sostituisce un sistema di spazi complementari e sinergici, per formare un ambiente integrato che favorisca l'apprendimento e la socializzazione in tutta la scuola.

Anche il manifesto “1+4 spazi educativi per il nuovo millennio” (Borri et al., 2016), elaborato da Indire, sviluppa l'idea di una scuola in cui si apprende ovunque e in cui spazi funzionali sono declinati e si integrano in base a una visione pedagogica auspicabilmente condivisa attraverso un percorso di partecipazione. Insieme a una riorganizzazione dell'aula in ambiente flessibile e dotato di strumenti tecnologici diffusi si individuano nuovi scenari didattici a partire dagli spazi apparentemente banali e strettamente funzionali come l'ingresso, il corridoio, il guardaroba, la scala, la terrazza, il cortile, ecc. (Attia, 2013). Questi spazi hanno le peculiarità di ampliare e arricchire la classe, per promuovere un apprendimento maggiormente orientato al lavoro collaborativo e personalizzato, basato su problemi reali e con l'introduzione di attività di apprendimento informale.

Questo concetto di spazio scolastico orientato a una ricchezza degli spazi funzionali, formali e informali, interni ed esterni deve necessariamente basarsi su

una visione pedagogica condivisa, in modo da trasformare l'edificio scolastico in un'architettura per l'apprendimento, in cui la qualità delle relazioni educative e il benessere siano al centro (Hughes et al., 2019).

La comunità scolastica, ovvero l'anima pedagogica, assume un ruolo importante, sia in fase di progettazione, sia nelle fasi successive, al fine di essere accompagnata a un uso consapevole degli spazi orientato all'innovazione. Una tematica emergente nell'ambito di ricerca sugli spazi innovativi riguarda, in particolare, ciò di cui i dirigenti scolastici e gli insegnanti hanno bisogno in termini di supporto continuo, quando si confrontano con nuovi ambienti di apprendimento (Bøjer, 2019; Sigurðardóttir & Hjartarson, 2016). La ricerca ha infatti dimostrato che non sempre un ambiente didattico rinnovato e innovativo conduce automaticamente a un cambiamento dei comportamenti e delle pratiche.

L'innovazione organizzativa e metodologica che può aver origine da una architettura scolastica matura in fasi diverse: dal coinvolgimento della comunità scolastica nella progettazione dell'edificio, all'accompagnamento dei docenti al ripensamento delle pratiche e del fare scuola, fino ad arrivare a una riflessione dell'agito in un'ottica di miglioramento continuo.

Per avviare un progetto di architettura scolastica che porti a una reale innovazione in termini di organizzazione e pedagogia bisogna mettere insieme tutte le anime che compongono un sistema complesso, in modo da iniziare un percorso condiviso fin dall'inizio. Raggiungere tale obiettivo non è semplice e richiede un approccio interdisciplinare che metta in relazione diversi campi, culture e prospettive, una sorta di laboratorio dinamico nel quale potranno prendere vita i luoghi dell'educazione del futuro.

All'interno di questo numero di IUL Research trovano spazio contributi provenienti da vari settori scientifici, nel tentativo di approfondire piste teoriche e pratiche, affinché gli investimenti sul rinnovamento delle architetture scolastiche possano diventare il volano per una reale trasformazione della scuola.

Nel primo contributo, Julia Morris e Wesly Imms descrivono il progetto *Plans to Pedagogy*, sviluppato dal team del *Learning Environments Applied Research Network* (LEARN) dell'Università di Melbourne. La ricerca studia i problemi educativi che i dirigenti scolastici e gli insegnanti identificano nell'uso di ambienti di apprendimento innovativi. Lo studio si concentra su un campione di 8 scuole e indaga aspetti relativi alla promozione della *agency* e lo sviluppo delle abilità di apprendimento del XXI secolo negli studenti, la mappatura delle pratiche di insegnamento collaborativo, la valutazione dell'impatto dell'arredamento sull'impegno degli studenti e il supporto alla transizione della pedagogia degli insegnanti quando passano da ambienti tradizionali a quelli innovativi.

Nel secondo contributo, Beate Weyland descrive il percorso che ha portato alla nascita del laboratorio interdisciplinare EDEN – *Educational Environments with Nature* – LAB e presenta alcune azioni intraprese tra il 2020 e il 2022, volte a documentare, accogliere e stimolare attività didattiche, ricerche e implementazioni riferite alla creazione di paesaggi educativi che sostengono il benessere e la qualità

della relazione didattica, anche attraverso l'introduzione delle piante negli spazi interni.

Le due ricerche seguenti affrontano gli spazi alla luce dei cambiamenti che l'emergenza pandemica ha introdotto nel modo di concepire l'ambiente di apprendimento. Il contributo di Elena Mosa si basa sui dati raccolti nel corso dell'indagine "Impatto della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole italiane nell'anno scolastico 2020/21", condotta da Indire su un campione statisticamente rappresentativo e fornisce una sintesi dei principali risultati relativi alla sezione "Spazi, infrastrutture e tecnologie", nella quale si sono volute approfondire la tipologia e la frequenza di utilizzo di ambienti diversi dall'aula scolastica e le motivazioni sottese a tali scelte. Samuele Calzone e Caterina Mazza approfondiscono la risposta che le scuole secondarie di secondo grado hanno sperimentato in termini di Didattica a Distanza, durante i mesi del primo *lockdown* (marzo-giugno 2020) e nel primo quadrimestre dell'anno scolastico 2020/2021, all'interno dell'opportunità offerta dal Programma Operativo Nazionale "PON per la scuola 2014-2020". Sono state individuate 12 scuole particolarmente attive, che sono state coinvolte in un'analisi qualitativa: l'indagine ha permesso anche di individuare alcuni casi virtuosi di istituti che hanno organizzato lo spazio di apprendimento virtuale sia acquistando strumentazione tecnologica per dotarsi di attrezzature adeguate, sia offrendo una formazione specifica al corpo docente in relazione all'uso delle TIC e delle metodologie didattiche maggiormente funzionali all'erogazione della Didattica a Distanza e Digitale Integrata.

Pamela Woolner e Yael Duthilleul presentano il *Constructing Education framework*, un modello che si basa sull'idea che il finanziamento delle infrastrutture scolastiche offra opportunità di innovazione per la scuola, ma perché ciò avvenga gli investimenti devono essere concepiti fin dall'inizio come un unico processo interconnesso. Il modello guida gli investimenti nelle infrastrutture scolastiche lungo quattro fasi distinte, dalla progettazione iniziale fino alla piena occupazione e all'utilizzo dei nuovi locali, identificando una serie di attività che possono essere intraprese lungo le varie fasi, al fine di promuovere un uso più efficace degli ambienti di apprendimento finanziati. Nel documento, le autrici spiegano la concettualizzazione dei problemi e le sfide che il quadro di riferimento affronta e riflettono sulla sua efficacia, per rispondere alle differenze tra le nazioni nell'organizzazione dei sistemi educativi e nella loro concezione dell'istruzione.

Le riflessioni di Antonella Meccariello si concentrano su come anche dei piccoli cambiamenti nelle aule esistenti e negli spazi di una scuola possono avere un impatto importante sui processi di insegnamento-apprendimento. Attraverso l'ambientazione fisica e la scelta di arredi e oggetti è possibile, spiega l'autrice, creare un luogo funzionale e invitante che contribuisce, allo stesso tempo, a realizzare i compiti di sviluppo pensati per i bambini dai 3 ai 6 anni, in termini di identità, di autonomia e di competenza.

Paolo Masini affronta la tematica della progettazione partecipata e illustra sinteticamente un modello organizzativo di *Charrette*, dando evidenza di una

possibile applicazione alla progettazione degli ambienti di apprendimento, inclusi le modifiche di interni e l'allestimento con arredi e tecnologie.

Cristina Vedovelli approfondisce le qualità degli ambienti fisici che condizionano in maniera positiva i processi attentivi degli studenti. L'articolo esplora tre diverse dimensioni dello spazio fisico che hanno dimostrato con evidenze scientifiche di favorire l'attenzione negli studenti: il vuoto, inteso come pulizia percettiva ed essenzialità degli spazi, il colore e la presenza di elementi naturali o design biofilico.

Mie Guldbæk Brøns prende in considerazione quattro tipi di comunità: coesione di gruppo e di attività, coesione di gruppo, coesione di attività e coesione volontaria (Andersen & Thomsen, 2014) e riflette sul ruolo dell'architettura scolastica nel sostenere o ostacolare le possibilità di sviluppo delle comunità di bambini.

Michele Baldassarre e Ilaria Fiore si concentrano su come integrare l'*Outdoor Education* nella pratica didattica, estendendo il concetto di aula ad altri ambienti *open space*, utilizzabili sia per momenti di studio, sia per quelli di incontro e riflessione personale. L'*Outdoor Education* è per gli autori un modello alternativo di fare scuola, da vivere non come una prescrizione didattica fra le tante, a cui l'insegnante si adegua, ma come una rinnovata modalità didattica, che induce alla scoperta del «valore e del benessere del proprio stare in ambiente, vivendo in prima persona il luogo in cui fare esperienze».

Mariagrazia Francesca Marcarini descrive il progetto "Rompiscatole", che ha coinvolto due gruppi di studenti *drop-out* tra i 16 e i 18 anni della scuola secondaria CIA (Centro d'Istruzione per l'Adulto e l'Adolescente) "A. Manzoni" del Comune di Milano in attività di laboratorio e progettazione collaborativa di ambienti della scuola poco utilizzati, con l'obiettivo di migliorare motivazione, creatività e STEAM, promuovere la riflessione metacognitiva anche attraverso una autovalutazione sulle attività svolte, orientarsi nel proprio progetto di vita e proporre un apprendimento attivo, in cui l'insegnante ha svolto un ruolo di mentore.

La sezione delle esperienze include sei contributi. Gli autori Gabriella Colucci, Maria Gabriela Rodriguez e colleghi (Erik Gadotti, Marta Zambotto, Francesca Stoppa, Giada Sartori), Alessandra Landini ed Emma Abbate propongono alcune esperienze in ambito nazionale. Fiona Young e colleghi (Meredith Ash e Stephanie McConnell), Alessandra Galletti e Beate Weyland si concentrano su due esperienze internazionali: la prima nel contesto australiano, la seconda riguardante una scuola italiana in Colombia. Alterator e colleghi (Benjamin Cleveland e Jos Boys), infine, propongono una rassegna della letteratura sull'inclusione degli studenti con Bisogni Educativi Speciali nell'ambiente fisico di apprendimento. Il contributo adotta una prospettiva socio-spaziale, per esplorare ciò che la letteratura dice sui fattori spaziali che possono influenzare la partecipazione di tutti gli studenti all'apprendimento nei contesti educativi.

Chiudono questa breve descrizione del contenuto del numero due *focus* e due recensioni. Il primo *focus* è a cura di Lorenzo Guasti e Giovanni Nulli e tratta i temi legati allo sviluppo di un *makerspace* scolastico all'interno di una scuola primaria

e secondaria di primo grado. Il secondo *focus*, a cura di Cristiano Scevola, descrive l'impegno del Comune di Milano riguardo al tema degli ambienti di apprendimento, mostrando come sia possibile per un ente locale porsi quale motore trainante dell'innovazione per le scuole del territorio. Laura Coscia cura le recensioni a due volumi frutto del lavoro collettivo del gruppo di ricerca Indire dedicato alle architetture scolastiche. La prima descrive il volume "Fare didattica in spazi flessibili", il quale affronta il dibattito relativo al rapporto tra pedagogia e architettura, cercando di fornire strumenti pratici per docenti e dirigenti scolastici intenzionati ad approcciarsi a queste tematiche; la seconda propone il volume "Architetture educative", un lavoro di documentazione che si è concentrato su quindici edifici scolastici presenti nel contesto italiano e di recente costruzione per affrontare il rapporto tra architettura e pedagogia attraverso l'uso dell'immagine.

Bibliografia

ATTIA, S. (2013). Lo spazio di mezzo. In S. ATTIA, & B. WEYLAND (Eds.), *Costruire pedagogie. Turris Babel*, 93, 10. Architecture Foundation Alto Adige.

BØJER, B. (2019). Unlocking learning spaces: An examination of the interplay between the design of learning spaces and pedagogical practices.

<https://adk.elsevierpure.com/en/publications/unlocking-learning-spaces-an-examination-of-the-interplay-between>

BORRI, S., CANNELLA, G., MOSA, E., MOSCATO, G., & TOSI, L. (2016). Five Learning Spaces for new generation schools in Italy. In *Poster presented in DGfE-Kongress*.

HUGHES, H., FRANZ, J., & WILLIS, J. (Eds.). (2019). *School spaces for student wellbeing and learning*. Springer.

DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6092-3>

OCSE. (2006). *CELE Organising Framework on Evaluating Quality in Educational Spaces*.

<https://www.oecd.org/education/innovation-education/evaluatingqualityineducationalfacilities.htm>

OCSE. (2009). *Creating Effective Teaching and learning Environments: First Results from TALIS*. OCSE Publishing.

OCSE. (2013). *Innovative Learning Environments, Education Research and Innovation*. OCSE Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264203488-en>

OCSE. (2015). *Schooling redesigned: Towards innovative learning systems*. OCSE Publishing.

<http://www.oecd.org/education/schooling-redesigned-9789264245914-en.htm>

SIGURÐARDÓTTIR, A. K., & HJARTARSON, T. (2016). The idea and reality of an innovative school: From inventive design to established practice in a new school building. *Improving Schools*, 19(1), 62–79.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480215612173>

Designing and using innovative learning spaces: what teachers have to say¹

Progettare e utilizzare spazi di apprendimento innovativi: cosa hanno da dire gli insegnanti

Julia E. Morris, senior lecturer, Edith Cowan University

Wesley Imms, associate professor, University of Melbourne

ABSTRACT

There is no universal definition of what constitutes an innovative learning environment, because each school is unique. Plans to Pedagogy, developed by the University of Melbourne's Learning Environments Applied Research Network (LEARN) team, is exploring issues schools identify as they transition to and use innovative learning environments. Embedded in a range of schools across Australia and New Zealand, each school is assigned an academic who works with them to co-design a project targeting the school's identified spatial challenge. This paper overviews the eight current Plans to Pedagogy projects to give a sense of the issues faced by teachers in terms of using learning environments well. It then focuses on two projects for a deeper examination to illustrate how the researcher/school partnership operates.

SINTESI

Non esiste una definizione universale di ciò che costituisce un ambiente di apprendimento innovativo, perché ogni scuola è unica. *Plans to Pedagogy*, programma sviluppato dal team LEARN (*Learning Environments Applied Research Network*) dell'Università di Melbourne, sta esplorando i problemi che le scuole individuano mentre sperimentano e utilizzano ambienti di apprendimento innovativi. Esso è attuato in una serie di scuole in Australia e Nuova Zelanda: a ciascun istituto viene assegnato un ricercatore che lavora per co-progettare un piano mirato alla sfida spaziale identificata dalla scuola stessa. Questo documento presenta una panoramica degli otto attuali progetti *Plans to Pedagogy*, per dare un'idea delle problematiche affrontate dagli insegnanti in termini di utilizzo corretto degli ambienti di apprendimento. Si concentra poi approfondendo due progetti, per illustrare come opera il partenariato ricercatore/scuola.

KEYWORDS: teacher-led research, pedagogy, school improvement, furniture, participatory planning

PAROLE CHIAVE: ricerca guidata dal docente, pedagogia, miglioramento scolastico, arredamento, progettazione partecipata

¹ This paper is based on a presentation of the same name, given by the authors as a Twilight Lecture, Edith Cowan University, Western Australia on April 26th, 2021.

Introduction

Schools are increasingly embracing the concept of Innovative Learning Environments (ILEs); with the recent Innovative Learning Environments and Teacher Change (ILETC) project finding they constitute more than 25% of all spaces in New Zealand and Australian schools (Imms et al., 2017). Given this popularity, the ongoing challenge is to both determine their impact, and use that information to inform further development. There has been steady progress on the former, researchers can isolate space as a variable and provide evaluations of ILEs utilizing measures such as test scores, attendance, and standardized measures of engagement (Barrett et al., 2015; Byers et al., 2014; Byers et al., 2018). Research has also focused on affective issues, such as ILE pedagogies that facilitate critical and creative thinking, and the achievement of communication and collaborative skills (Beghetto & Kaufman, 2014; OECD, 2006; Young et al., 2020).

More difficult is the latter, the dissemination of these findings to improve practice. It is here this article is focused, addressing how we gather evidence that speaks to the teachers who use these spaces, as well as the mechanisms needed for teachers themselves to collect, analyze, interpret and disseminate quality examples of practice. The Plans to Pedagogy (P2P) Program is one example of how teacher voice can value-add to research. The benefit of undertaking a co-design, collaborative research approach with teachers is two-fold: the data collected from the P2P provides evidence of how ILEs are being used in practice, and the collaboration between LEARN researchers and school-based teachers and leaders provides an example of how to build capacity within schools to undertake spatial evaluations. We argue the result is well-designed research outcomes exhibiting the authenticity of school-based practice.

Each of the eight current P2P projects is unique. Each school within the program is at a different stage of ILE development; some are transitioning to flexible spaces from more traditional arrangements, others have a long history of working in a flexible environment but do not necessarily have evidence to explain their pedagogical decisions as a school to a wider audience. The aim of the program is to help each school build data unique to their space/s and context, while contributing effective results to the broader conversation on how ILE spaces are successfully being designed and occupied by teachers.

1. Background

This article unpacks selected P2P projects to illustrate how this collaborative school-based research approach works in real life. It begins with the group's common understanding of what constitutes an ILE:

- flexibility of the learning spaces to be reconfigured to suit a range of specific learning tasks (Butin, 2000; Dovey & Fisher, 2014; Leiringer & Cardellino, 2011; OECD, 2006);

- a range of furniture to assist different types of learning (Dudek, 2000; Imms et al., 2020; Oblinger, 2006; Saltmarsh et al., 2015);
- integration of all available and relevant technologies (Fletcher et al., 2020; Lomas & Oblinger, 2006);
- use of informal spaces beyond the classroom: recognizing that good learning happens anywhere – in hallways, outdoors, in social areas (Boys, 2009; OECD, 2015).

These design imperatives are intended to help students engage in critical thinking, support their communication skills, help them to be more creative in how they think and learn in both collaborative and individual learning (Beghetto & Kaufman, 2014; OECD, 2006; Young et al., 2020). But history has shown the pitfalls of ignoring the teachers. In response to this, and first articulated by the OECD (2015) and refined for the Innovative Learning Environments and Teacher Change (ILETC) project (Mahat et al., 2018), the characteristics of an ILE listed above are linked to actual practices. So, in terms of a working definition, innovation is considered synonymous with change, the adoption of new applications; in our context this change occurs as the two historically unconnected organisms, space and teaching, are conflated (Mahat et al., 2018). Like the OECD, P2P believes ILEs are this symbiosis of two phenomena – innovative design and innovative practices. Only when these work well in conjunction is an innovative learning environment created.

1.1. Innovative learning environments and their impact on learning and teaching

While ILEs are considered a response to 21st century learning skills, they are not a revolution. They have been incrementally developed for decades, with a policy emphasis post-World War II (Mahat et al., 2018). Now, ILEs are more than the largely architectural response to student-centered learning that doomed the 1970s iterations. As ILETC emphasizes, ILEs are a pedagogic tool that, if well understood, assist educators to make good teaching even better. They are only one component of a larger complex adaptive system (Cleveland, 2018; Fisher & Dovey, 2014), yet an important one to consider. Studies now show strong correlation between ILEs and improved high-impact teaching (Hattie, 2012), as well as increased student deep learning (Murphy, 2020). The successful alignment of spaces and pedagogies improve academic achievement in English, mathematics, and science (Barrett et al., 2015; Byers et al., 2014). But effective practice in ILEs is not only about teachers developing 21st century learning skills and improving academic performance in students, it is also about how teachers engage with their colleagues to improve practices over time (Young et al., 2021).

1.2. Evidence-based practices in schools

While there is a significant body of work on the evaluation of teachers' practices, the intersection of teacher pedagogy and learning environments is less researched (Blackmore et al., 2011; Cleveland & Fisher, 2014). Evaluation is a necessary

process to inform evidence-based reporting, which many international education ministries are mandating for school accountability (Altrichter & Kemethofer, 2015; Keddie & Holloway, 2020). However, the need for evidence-based practices can create tension in terms of how good practice or good learning is measured. For example, in Australia, the Education Council (2019) requires school staff to create and sustain learning environments that support students' individual needs; yet academic performance is still the primary measure to evaluate educational success (De Nobile et al., 2013; Gurd, 2013; Lauen & Gaddis, 2016). While standardized evaluation is needed, Hofman and colleagues (2009) argue that big data should be viewed alongside more contextualized evaluations conducted at individual school level. This approach provides complementary data that considers the unique issues facing a school community to explain why and how things are done within the school culture.

While evaluation can be perceived as negative because it generates more work for teachers, it can also be an empowering process. Teacher involvement in school evaluation and reform measures can improve uptake of the resultant learning or changes by increasing staff ownership in the process (Burns & Machin, 2013; Nguyen & Hunter, 2018). Importantly, when evaluation is developed by and with staff, the school's specific priorities drive the focus of the evaluation and allow for connections to be made between wider educational reforms and the reality of the profession as experienced by the school staff (Walker et al., 2014).

1.3. Teachers as researchers in co-design methods

Building sustainable professional learning practices can support teachers' transition into ILEs or evaluation of their practices within ILEs (Blannin et al., 2020). Teachers as researchers in schools is not a new phenomenon; Kemmis (2001) describes the importance of the «self-education of teachers and school communities who want to raise and answer the questions they regard as most pressing in their own situations» (p. 17). Of course, teachers and leaders who experience their school context daily already have a good insight into what works and what can be improved. Co-design and participatory design research processes aim to formalize their self-education through bringing together teachers' and leaders' knowledge of context with researchers' knowledge of methods to conduct rigorous evaluation (Avgitidou, 2009; Bruce et al., 2011; Ross et al., 1999). This type of method brings each parties' strengths to the research, encouraging a collaborative relationship in which each party is considered expert in their field (Whitehead & McNiff, 2006). Active collaboration in all stages of the research also supports teachers' development of research skills, professional learning extends beyond the scope of the co-designed study and can enhance teachers' long-term practice (Dimmock, 2012; Swaffield & MacBeath, 2006). The mutual benefits that can arise from this type of collaboration were important in framing the P2P project, so the pressures of engaging in evaluation work were balanced by positive outcomes for school staff.

2. Methods

There are currently eight P2P projects, each school has its own unique project which is under the P2P umbrella. The staff from each school and project academics typically come together twice a year to network and provide an update on their project to the group. The project has employed a rolling recruitment approach, which means that each school-based project is at a different stage of progression. Each school's project has a duration of three years and has one or two assigned academics to work with the school staff. The school appoints a spatial learning team of up to six staff members to lead the P2P project within their school, and the academics facilitate and supervise the project over this time. P2P operates with approval from the Human Ethics Advisory Group at its host university.

While each school's project is unique, all projects have a broad three-phase approach, with each phase lasting approximately 12 months (Blannin et al., 2020):

- phase one uses exploratory designs to investigate current knowledge and practices in the school, as well as what gaps exist in terms of spatial challenges faced by the school. This phase focuses on researchers working with school staff to develop a research protocol for their specific project, as well as beginning to gather any baseline data required to understand their spatial challenge;
- phase two focuses on staff or students' transition or use of space, as defined within the context of their study. This is where the spatial learning team and their academic/s work together to implement interventions and collect data that can be disseminated and inform phase 3 activities;
- phase three often continues the phase two activities but also adds the evaluation component, and sometimes adds a change in focus to the intervention (an example of this will be provided in our findings). This phase focuses on what the evaluation can contribute to shaping long-term spatial practices at the school, as well as producing outputs that share project outcomes with the school, and broader education and academic audiences.

Two key activities support the schools across the three years of their project:

- P2P workshops at the host university. These workshops are focused on research processes, such as sharing basic research methods, analysis planning, dissemination and publication strategies. They are led by the academic team, with input from the school staff (typically one or two members of each spatial learning team attend). The schools also provide an update on their specific project to enhance networking and discussion with other schools;
- two visits by the academic to the school per year. These visits allow the spatial learning team to engage with the researcher on their school site and are typically focused on examining the current phase data and planning for the next phase of the project.

Sampling for P2P was through an opt-in convenience approach, in which expressions of interest to participate were shared by LEaRN and schools who

wished to participate contacted the lead researcher. However, the eight current schools have diverse characteristics across regional and metropolitan contexts, primary and secondary schools, government and private schools, single sex, and co-educational schools.

Table 1 provides an overview of the methods used at each of the current eight schools in P2P, and the purposively sampled groups for each school's project.

School	Research Focus	Research Approach	Methods	Participant Numbers
Sub Zero College	Already working in ILEs, they wanted to use evidence to guide future teaching strategies and support induction of new staff into the space. They wanted to see where and how their pedagogical approaches are having most effect.	Qualitative	Collaborative workshops; network mapping; photo documentation; staff and student survey.	20-25 teachers across the school, student survey across the primary years.
Sunshine School	A Public Private Partnership (PPP) build, the architects and teaching staff never met, and the design of the spaces was done in isolation of intended teaching practices. A few years into teaching in the spaces, the staff wanted to map how their students were using the spaces, and if they were developing the learner capabilities desired by the school.	Mixed method design	Assisted repeated measures survey (spatial mapping; Likert scales measured learner capabilities).	Total of 108 student participant across primary and secondary.
Archer Girls' College	With already high achieving students, the school staff saw a new middle school complex as an opportunity to explore how to generate more dynamic and engaging learning experiences for students. They wanted to generate shared understandings about how to use ILEs to promote student agency, curiosity, critical thinking, creativity, and strong relationships for their girls.	Qualitative	Pedagogical encounter mapping; focus groups; collaborative workshops.	20–25 teachers from across the school.
Makybe Primary School	A significant new ILE wing was added to this old primary school. Because staff needed to work in both areas, they wanted to understand how to ensure equity of advantage. To do so, they wanted to use P2P to gather evidence about how pedagogies changed due to the different environments, and what impact this was having on children's 21 st century learning skills.	Qualitative	Classroom observations; stop-motion video capture of lessons; individual interviews with teachers.	Two teaching teams (one junior and one senior primary).

School	Research Focus	Research Approach	Methods	Participant Numbers
Phar Lap Primary School	In a school where budgets restricted major infrastructure projects, they wanted to understand the specific details of how different team-teaching pedagogies within a modestly developed flexible learning space could promote student engagement.	Quasi-experimental, mixed-methods	Pre- and post-surveys of teachers; observations x 9 per class (in between 2 interventions).	Two Year 5 classes, with one acting as a control class.
Winx College	Already transitioning to more flexible teaching in older spaces, they wanted to gather school-focused data on the impact student-centered spatial and furniture configurations had on their teachers' practices and students' learning.	A single-subject research design using mixed-methods	Pre- and post-surveys of teachers; pre- and post-surveys of students; classroom observations.	Year 9 (1 teacher and 25 students) and Year 12 (1 teacher and 13 students) in two prototype classrooms.
Coolbardi Primary School	For many years, the school had been teaming with a furniture company to experiment with the use of innovative furniture designs. They wanted to see what impact their teacher and student use of furniture had on student engagement and teacher pedagogies.	A single-subject research design using mixed-methods	Teacher interviews; classroom observation; student surveys; photo elicitation.	Five classes across Years 3-6; approximately 135 students, 5 teachers.
Ethereal College	This school is embarking on the first major school build project for many years, an updated library and STEM center. They wanted to engage their staff on that journey and use both the planning and transition into the new space to see if teachers would embrace deep learning as a driver of new pedagogies.	Mixed methods	Classroom observation; student survey; teacher survey; collaborative workshops.	Eight teachers across primary and secondary; student surveys across Years 4-12; teacher survey across whole staff.

TABLE 1 – METHODS EMPLOYED AT P2P SCHOOLS

While each school employed different approaches and methods to gather and analyze data, this paper will focus on two specific projects to illustrate how P2P operates and the type of impact it is having in participating schools.

3. Findings

The two projects described represent different approaches to P2P that has been enacted. The first project is more exploratory as the school had no existing spatial data, involved students across both primary and secondary years, and was a project designed to accommodate ongoing changes in the school structure and operations; the second was more explanatory in nature, with a primary school who had a long, stable staff and practice but wanted to take their thinking to the next level through

interrogating data. Each project had different challenges, and each project offers insight into how spatial research can be enacted in schools to extend teachers' and students' use of space.

3.1. Sunshine School

The first project is the journey of Sunshine School, a large composite primary-secondary school, where the staff are exploring how their complex student cohort is using their open-plan new build. The school is a relatively new, over \$200 million Australian dollar build. It was designed before the school staff were employed, which resulted in teachers having to transition into an unknown space when the school opened without any spatial training or transition support. The school, situated in a lower socioeconomic area, also had a student cohort with complex issues that needed high levels of teacher support. The surrounding school community also had significant fractures, which created more complexity for staff and school leaders to manage. Nevertheless, the school staff designed an adventurous student-centered curriculum approach to engage their learners. They set up multi-year home rooms where students would make connection with a teacher who would be their advocate across their schooling journey. Rather than having a set timetable for the year, the students devised their own learning journey plan to meet the curriculum and set their own timetable on a fortnightly basis. They selected which teachers they needed to see to advance their learning and where they would complete their work. Teachers would rotate through the school's learning spaces on a fortnightly basis, sometimes offering workshops and sometimes teaching the individuals or groups who would come to see them throughout the day. Students would have approximately 10 weeks to work on their personal inquiry cross-curricular project before devising a subsequent project.

The novel student-centered approach employed at the Sunshine School meant there was a lot of student traffic throughout the day and the teachers, who were static in their timetabled location, had no evidence of how students were moving throughout the school. As a result, the Sunshine School realized they needed data about how students were using the spaces in terms of who they were with and what they were doing. They also wanted to know which spaces were most popular with students and why. They had also trialed adding new pop-up spaces in the open-plan buildings based on students' requests, and they wanted to know if these were beneficial to the majority of students. In addition, the school was conscious that traditional academic learning outcome measures did not often positively reflect the development of their learners and they wanted a different measure for success. The school had several learner capabilities they wanted to develop in students, life-long skills that would help their students both within and beyond school. These capabilities included respecting others, being responsible for their learning, being curious and being resilient. While these characteristics are not linked to space, they wanted to see if there was any correlation between how and where students were working and the positive development of these characteristics.

3.1.1. The method

The challenge in designing this project was that the staff wanted to map students over time but could not identify variables that remained the same in order to take repeated measures. Initially they wondered about mapping student success via their learning outcomes, but with personal projects changing approximately every 10 weeks and all students working on different content, there was no consistent measure to map space against student achievement. After a few meetings with the spatial learning team and LEARN academics (during which time spaces were developed, used and disassembled, new systems were put into place, teachers and members of the spatial learning team moved on from the school), it was decided to focus on the learner characteristics as an outcome variable for the study. These characteristics had remained consistent since the school opened, and they represented the core skills the staff wanted students to develop by graduation.

They developed three research questions:

- “What choices are students making about space? Where, why, and what are they doing, and with whom?”
- “How do students feel about themselves as learners, in terms of the school’s learner characteristics?”
- “What relationships exist between students’ choices about space and their feelings about themselves as learners?”.

The spatial learning team and academics spoke in depth about the research approach they wanted to use for P2P. Their aim to map students over time necessitated a repeated measures design, and the spatial learning team explained how they wanted data that would appeal to policymakers and leaders: they wanted some numbers. A more quantitative approach also aligned with the need to map: the spatial learning team wanted to know where their students were working, who they were working with, what they were doing, and why they had chosen their working location. Yet not all students had access to devices to do online surveys, and there was high transience in the school population that had to be managed throughout data collection. Consequently, the research employed an assisted survey approach, whereby a relief teacher (who had previously had a relationship with the students) would locate the sample of students four times across the year and ask them the questions on the survey (or give them the survey to complete in their presence, depending on the age and behavior of the student). To test the efficacy of this method, the school invited a small group of students across primary and secondary (Years 5, 8 and 11) to complete the surveys. They took a purposive sample of approximately 50% from each year group, resulting in 110 students being sampled.

The survey itself only took 5-10 minutes to complete. It asked the four simple mapping questions:

- “What space are you working in?”
- “Who are you with?”
- “What are you doing?”

- “Why did you choose this space?”.

It then presented a series of Likert scales to measure each of the learner characteristics, using items that were co-designed by the LEaRN researchers and spatial learning team. An example from these scales is “I am curious about my learning”.

The spatial learning team felt confident to analyze the mapping data through frequencies, and the LEaRN academics supported them to analyze and interpret the Likert scale data. The spatial learning team first computed frequencies for the learner characteristics, looking at how many students positively/negatively responded to each item to understand how their students were responding to the items generally (both as a school, and for each year group). The academics supported the team to answer the last research question through Kruskal-Wallis tests, to determine group differences between where students were working and their response to learner characteristics, and post-hoc Mann-Whitney U tests to determine where these differences were statistically significant.

3.1.2. The findings

After one year of data collection (four survey occasions), the spatial learning team found that most students tended to work in the flexible, open spaces around the school as compared to the purpose-built specialist spaces (e.g., the science labs and art room). Despite the significant autonomy in student learning causing some concern about on-task behavior among staff, most students (93%) reported working productively when asked “what are you doing” and only 7% reported doing “nothing” when the teacher came to survey them.

Most students (59%) were working with their friends, which aligned with the collaborative approach to learning offered by the school. But there was some evidence that working with friends resulted in a lower (self-reported) commitment to learning than if the students worked individually or with a teacher. Only 7% of students worked on their own, and the rest worked with teachers or teacher aides (34%). However, Year 11s were more likely to work on their own than the other groups, while Year 8s were most likely to work with friends and Year 5s were more likely to work with a teacher than the other groups. Unsurprisingly, older year groups showed more time working on their personal projects than the Year 5s, who spent most of their time in workshops or teacher-led classes as well as self-exploring.

Students had three core reasons for choosing their working space: the background noise/volume of a space, they followed their friends, and they felt a sense of belonging in that space (either from the space or the people there). For example, teacher-led workshops improved student belonging. Working with teachers also improved students’ responses to the learner characteristics around commitment to learning, meeting learning needs and encouraging curiosity.

When analyzed by year level, the survey data showed some aberrant responses for Year 8 students. These students had a greater neutral response to the learner

characteristics compared to the other cohorts. They accessed the same learning opportunities as the Year 11 cohort, as classes are multi-year level in the secondary space. It was possible that the difference in response was caused by the transition period from primary to secondary, was related to adolescent development, was perhaps that Year 8s prioritized friendship over commitment to learning and the other characteristics, or that the difference was related to how Year 8s responded to the school's individualized project approach. As there were several possible factors that could influence this response, the school was encouraged to follow up through future research.

While the findings begin to explain how students are working within the school, it also shows the challenges that occur when teachers and leaders are not provided support to transition into ILEs. At the time of the research, the school had been occupied for just over three years, and the teachers were still wondering about how students were using the space and what spatial decisions the students were making. The school leaders were making lots of spatial decisions to encourage students' engagement and success at school, but had no evidence base to support their planning. The process of engaging in the research made it clear that the school required some data from which to build a clear vision about the spatial implications of their learning approach, so that the spaces and practices within the school could be aligned. These initial findings highlight areas of the school that are being underutilized, prompting a discussion about how effectively spaces can be used or adapted to meet student needs. It also highlighted a need for formalized spatial professional learning to support teachers to activate all spaces for learning in both collaborative and individual tasks.

3.2. Coolbardi Primary School

The second case study is a retrofit project in a rural primary school, where teachers kept their existing classrooms but changed the furniture in their rooms from traditional desks and chairs to flexible furniture arrangements. The school had a long history of innovating spaces using furniture, working alongside a furniture company to try new designs and provide feedback on furniture. They had taken the approach to innovate learning environments through furniture because they had no budget to update buildings at the school, which included a range of spaces from semi-permanent structure to the original historical school building.

The school believed that their flexible furniture approach was benefiting students. However, they had no data to support their claim. They wanted evidence that their investment was making a difference to student engagement and teachers' pedagogy in their school, and the furniture provider decided to partner with them and LEaRN on a P2P project.

3.2.1. The method

The core aim of this project was to gather good evidence about the impact of furniture. The school's spatial learning team had two research questions:

- “Do levels of student perceptions of their engagement in learning correlate to types of furniture provided in their classrooms?”;
- “Do teaching styles (pedagogies) change with differing furniture arrangements?”.

To answer these questions, the LEaRN academics recommended adopting a single-subject research design (Byers et al., 2014) in which classes would alternate between having flexible furniture arrangements and traditional arrangements across three school terms (10 weeks each term). The teacher would start in their preferred arrangement, swap to the alternative, and then return to their preferred for the final term. Across these three terms, the teacher and students would engage in repeated measures, acting as their own baseline across the three terms, to see if any changes were evident across the furniture arrangements. In this type of quasi-experimental design, other variables need to be controlled as much as possible. For this project, each teacher and student participants remained the same across the three terms, the school’s pedagogical approach remained consistent, the other features of the room remained the same (i.e., same physical space in terms of heat, light etc. as well as wall and ceiling displays). The only major change was the furniture arrangement, which was either “flexible” (characterized by having different seating surfaces, different desk and table heights, furniture that could be easily reconfigured) or “traditional” (defined by the teacher participants as being groups or rows of desks with hard-backed chairs and a floor mat).

The repeated measures across the terms consisted of:

- teacher observations. Once every three weeks, a random lesson (approximately 40 minutes) would be observed using Novum’s Learning Environments Analysis Survey Application (LEASA);
- teacher interviews. Once a term, the teachers would have an individual interview with the LEaRN academics to unpack their observation data and reflect on the previous term;
- teacher mind frame survey. This survey was done pre- and post- the project as a measure of the incidence of high impact teaching strategies, as outlined by Hattie (2012);
- student survey. A short student engagement survey (behavioral and cognitive domains) was administered every three weeks;
- photo elicitation activity. When in the flexible arrangement, students took a photograph of where they were working every three weeks and annotated it to explain why they had chosen their furniture item/s.

A teacher was released to support the spatial learning team to do the observations, support the survey administration and collate the photo elicitation data. This teacher also supported some data analysis activities, as well as the dissemination of findings back to the school community.

3.2.2. The findings

After the first year of data collection, we found that 93% of students across Years 3-6 feel that furniture impacts their learning. They actively select furniture to meet their physical or learning needs, for example, sitting at a desk behind a word wall screen, so they would not get distracted by peers, or sitting at a high table because the higher surface meant they could stand or sit to manage back pain issues. The data showed that students had “resilient engagement” – one term of having different furniture wasn’t enough to make any statistically significant difference to their engagement, but it did make a difference to the teachers. The school employed an inquiry-based approach to learning that was dynamic, collaborative and student-centered. When teachers could not make their intended activities work within the confines of the traditional furniture arrangement, they took their learning elsewhere, such as going outside. This difference in pedagogy was significant in the data. When working with flexible furniture, teachers employ more student-centered approaches, when working with traditional furniture they use more teacher-centered approaches. A Mann-Whitney U test showed this difference is significant at the .05 level: (ILE furniture: Mean Rank = 14.74, $n = 23$; Traditional furniture: Mean Rank = 21.00, $n = 9$), $U = 63.00$, $z = -1.70$, $p < .05$.

Teachers also reported higher mean scores on the teacher mind frames survey when teaching in spaces with flexible furniture. In particular, they find it easier to build relationships and trust with students in a space with flexible furniture as opposed to one with traditional furniture: (ILE furniture: Mean Rank = 9.64, $n = 7$; Traditional furniture: Mean Rank = 5.36, $n = 7$), $U = 9.50$, $z = -1.94$, $p = .05$. In terms of relationships, teachers also reported that they noticed more relationship issues among students in the traditional environments. While students could easily navigate around each other in the flexible space, tensions between students increased when they were sitting with the same people for most of the day in traditional groupings. Teachers had to manage students who did not want to be grouped together, or frustration at being apart from peers they would normally collaborate with. This workload was not evident in the flexible spaces where teachers gave students more autonomy in the way they moved and collaborated.

The data from this project was also beneficial to the industry partner, the furniture manufacturer. Analysis of the repeated photo elicitation activity built a bank of the types of furniture most frequently chosen by students and the characteristics that make those items useful. For example, the three most preferred items of furniture across year levels were: high tables with adjustable stools (17%), circular tables (16%) and soft seating (13%). Two main reasons students select their furniture is for comfort (54%) and flexibility (11%). Flexibility was defined by the students as allowing height adjustment for both seats and work surfaces, as well as writable surfaces and the ability for an item of furniture to be used for both individual and collaborative work; while comfort was mostly related to having soft seating and the ability for the furniture to help manage discomfort, such as the back-pain example. This information can give feedback into future designs by the

industry partner, showing them how students are using their furniture and the qualities that help them to choose where they work best.

In terms of engaging in research, the school made a significant commitment to release a teacher for a day per week to facilitate this complex research design. This strategy not only supported the data collection to run smoothly but allowed the LEARN researchers and teacher to work closely to develop their research skills throughout the project. While the school were initially surprised (and perhaps disappointed) to see that there was no significant increase in engagement when working in a flexible environment, discussions between the spatial learning team and researchers have centered on developing a second year of activity to unpack the nature of engagement at the school in more depth, and the role furniture plays in keeping engagement high among their students and teachers.

4. Discussion

The range of P2P project outlined in the methods and the two case studies presented in our findings demonstrate that no two schools are the same in terms of their spatial issues and interests. However, there are some common themes that arise across all the projects. First, each school was driven by the need to build evidence. They need to know what is happening in their current pedagogical practices so that future ideas and strategies will be founded on data, and recognized that existing data linking spaces and teacher practices is limited (Blackmore et al., 2011; Cleveland & Fisher, 2014). For example, Sunshine School had put significant thinking into designing their student-centered, agentic curriculum approach and had an enthusiastic staff, but had no sense of how students were using space to realize their school's vision. To build these data, there is also a need for specialist support. Teachers and school leaders cannot do it all, and external specialists (researchers, architects, interior designers) can work effectively with schools to build evidence.

Second, each project and research partnership must recognize relevancy in terms of the school context. Just as there is no one definition of what makes an ILE (Mahat et al., 2018), there is also no universal solution to ILE issues. There may be commonly accepted solutions to spatial issues, but every change to the school environment must be examined through the lens of the school's unique structures, policies and teaching practices, as well as the school culture (Hofman et al., 2009). Yet, it is also positive when P2P findings have consistency with bigger data sets; for example, the greater incidence of high impact teaching practices in ILEs at Coolbardi Primary School is consistent with the Imms and colleagues (2017) sample of over 800 Australasian schools.

Third, as evidenced by Young and colleagues (2020), the teachers across the P2P projects have had an instinct for how classrooms work, built over their years of teaching practice. However, as school design continues to be updated through ILEs, teachers need support to transition to new spaces and new ways of teaching. They need time and space to reflect on how the space adds to their pedagogies, and how ILEs give students greater agency in their learning (Blackmore et al., 2011). P2P

provides the catalyst for teachers to reflect on their practice, and particularly for those involved in the spatial learning teams, the opportunity to bring their strengths to a co-design process in which they also develop research skills (Blannin et al., 2020; Whitehead & McNiff, 2006). This benefit is evident in the Coolbardi Primary School project, where a teacher had formal release from duties to engage in the professional learning from leading the research project within the school.

Fourth, the positive impact of ILEs is not just reserved for big, new builds. The same affordances and impact on learning can occur with much more modest reconfiguration of existing environments, for example, by changing furniture. Having a range of furniture to suit different activities and student preferences can support learning (Dudek, 2000; Imms et al., 2020; Saltmarsh et al., 2015) without being cost prohibitive to a school. Yet, as recognized by the OECD (2015), pedagogical changes must complement the environmental changes made for there to be positive impact on learning and for the environment to be considered innovative.

Conclusions

The underlying message from the P2P schools is that ILEs are helping us to improve teaching and learning. However, for ILEs to work effectively, there needs to be some critical elements that P2P is highlighting, and that centers on teachers having a voice in ILE implementation and evaluation. There needs to be conversation between architects and educators to ensure a clear alignment between design and pedagogy, even before the school opens. There needs to be a clear vision for how learning will happen, a vision that is revisited consistently as other variables change in the school. There needs to be a staff who are open to re-thinking their pedagogies to make the most of design affordances – teachers who work collaboratively to develop the ways they can get the best out of their spaces and students. There needs to be support for spatial learning teams. Teachers' time is so valuable, so investing in the right small group of people who can lead the whole staff in terms of how space is used goes a long way to ensuring that spatial practices remain a core part of the business of schools. Finally, there needs to be access (internal or external) to good research skills. Each project must, in advance, think about the data that will answer the school's current spatial questions, and build to the next evaluation. These data must have the rigor to direct future thinking and experimentation in terms of ILEs and be disseminated clearly to the school community and wider educational audience.

References

ALTRICHTER, H., & KEMETHOFER, D. (2015). Does accountability pressure through school inspections promote school improvement?. *School Effectiveness and School Improvement*, 26(1), 32–56.

DOI: <https://doi.org/10.1080/09243453.2014.927369>

AVGITIDOU, S. (2009). Participation, roles and processes in a collaborative action research project: A reflexive account of the facilitator. *Educational Action Research*, 17(4), 585–600. DOI: <https://doi.org/10.1080/09650790903309441>

BARRETT, P., ZHANG, Y., DAVIES, F., & BARRETT, L. (2015). *Clever classrooms. Summary report of the HEAD project (holistic evidence and design)*. University of Salford.

BEGHETTO, R. A., & KAUFMAN, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High ability studies*, 25(1), 53–69. DOI: <https://doi.org/10.1080/13598139.2014.905247>

BLACKMORE, J., BATEMAN, D., LOUGHLIN, J., O'MARA, J., & ARANDA, G. (2011). *Research into the connection between built learning spaces and student outcomes: Literature review*.

www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/publ/research/publ/blackmore_learning_spaces.pdf

BLANNIN, J., MAHAT, M., CLEVELAND, B., MORRIS, J. E., & IMMS, W. (2020). Teachers as embedded practitioner-researchers in innovative learning environments. *Center for Educational Policy Studies Journal (special issue)*, 10(3), 99–116. DOI: <https://doi.org/10.26529/cepsj.887>

BOYS, J. (2009). Beyond the beanbag? Towards new ways of thinking about learning spaces. *Networks*, (8), 16–19.

http://arts.brighton.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0019/64180/Jos-Boys-article-Networks08-pages-16-19.pdf

BRUCE, C. D., FLYNN, T., & STAGG-PETERSON, S. (2011). Examining what we mean by collaboration in collaborative action research: A cross-case analysis. *Educational Action Research*, 19(4), 433–452.

DOI: <https://doi.org/10.1080/09650792.2011.625667>

BURNS, R. A., & MACHIN, M. A. (2013). Employee and Workplace Well-being: A Multi-level Analysis of Teacher Personality and Organizational Climate in Norwegian Teachers from Rural, Urban and City Schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 57(3), 309–324.

DOI: <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.656281>

BUTIN, D. (2000). Multipurpose Spaces. National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED446423.pdf>

BYERS, T., IMMS, W., & HARTNELL-YOUNG, E. (2014). Making the Case for Space: The Effect of Learning Spaces on Teaching and Learning. *Curriculum and Teaching*, 29(1), 5–19. DOI: <https://doi.org/10.7459/ct/29.1.02>

BYERS, T., MAHAT, M., LIU, K., KNOCK, A., & IMMS, W. (2018). *A systematic review of the effects of learning environments on student learning outcomes—Technical report 4/2018*. University of Melbourne.

CLEVELAND, B., & FISHER, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature. *Learning Environments Research, 17*(1), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9149-3>

DE NOBILE, J., MCCORMICK, J., & HOEKMAN, K. (2013). Organizational communication and occupational stress in Australian Catholic primary schools. *Journal of Educational Administration, 51*(6), 744–767.
DOI: <https://doi.org/10.1108/JEA-09-2011-0081>

DIMMOCK, C. A. J. (2012). *Leadership, capacity building, and school improvement: Concepts, themes, and impact*. Routledge.
DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203817452>

DOVEY, K., & FISHER, K. (2014). Designing for adaptation: the school as socio-spatial assemblage. *The Journal of Architecture, 19*(1), 43–63.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13602365.2014.882376>

DUDEK, M. (2000). *Architecture of schools: The new learning environments*. Routledge.

EDUCATION COUNCIL. (2019). *The Alice Springs (Mparntwe) Education Declaration*.
<https://www.dese.gov.au/alice-springs-mparntwe-education-declaration/resources/alice-springs-mparntwe-education-declaration>

FLETCHER, J., EVERATT, J., MACKEY, J., & FICKEL, L. H. (2020). Digital Technologies and Innovative Learning Environments in Schooling: A New Zealand Experience. *New Zealand Journal of Educational Studies, 55*(1), 91–112.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s40841-020-00156-2>

GURD, B. (2013). Rising accountability of Australian non-government schools. *Public Money and Management, 33*(6), 415–420.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09540962.2013.836002>

HATTIE, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203181522>

HOFMAN, R. H., DIJKSTRA, N. J., & ADRIAAN HOFMAN, W. H. (2009). School self-evaluation and student achievement. *School Effectiveness and School Improvement, 20*(1), 47–68.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09243450802664115>

IMMS, W., MAHAT, M., BYERS, T., & MURPHY, D. J. (2017). *Type and use of innovative learning environments in Australasian schools: ILETC survey 1*.
<http://www.iletc.com.au/publications/reports/>

IMMS, W., MORRIS, J. E., & GRUNSEIT, D. (2020). Innovative furniture and student engagement. In M. A. PETERS, & R. HERAUD (Eds.), *The Encyclopedia of Educational Innovation*. Springer.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4_194-1

KEDDIE, A., & HOLLOWAY, J. (2020). School autonomy, school accountability and social justice: stories from two Australian school principals. *School Leadership & Management*, 40(4), 288–302.

DOI: <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1643309>

KEMMIS, S. (2001). Educational research and evaluation: Opening communicative space [The 2000 Radford Lecture]. *Australian Educational Researcher*, 28(1), 1. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF03219742>

LAUEN, D. L., & GADDIS, S. M. (2016). Accountability Pressure, Academic Standards, and Educational Triage. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 38(1), 127–147. DOI: <https://doi.org/10.3102/0162373715598577>

LEIRINGER, R., & CARDELLINO, P. (2011). Schools for the twenty-first century: School design and educational transformation. *British Educational Research Journal*, 37(6), 915–934.

DOI: <https://doi.org/10.1080/01411926.2010.508512>

LOMAS, C., & OBLINGER, D. G. (2006). Chapter 5. Student practices and their impact on learning spaces. In D. G. OBLINGER (Ed.), *Learning Spaces*. Educause.

<https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces/chapter-5-student-practices-and-their-impact-learning-spaces>

MAHAT, M., BRADBEER, C., BYERS, T., & IMMS, W. (2018). *Innovative Learning Environments and Teacher Change: Defining key concepts*. University of Melbourne. <http://www.iletc.com.au/publications/reports>

MURPHY, D. J. (2020). *Relationships between innovative learning environments, teacher mind frames and deep learning*. University of Melbourne.

<http://hdl.handle.net/11343/290169>

NGUYEN, T. D., & HUNTER, S. (2018). Towards an understanding of dynamics among teachers, teacher leaders, and administrators in a teacher-led school reform. *Journal of Educational Change*, 19(4), 539–565.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-017-9316-x>

OBLINGER, D. G. (2006). Space as a change agent. In D. G. OBLINGER (Ed.), *Learning spaces*. <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/PUB7102.pdf>

OECD. (2006). *Evaluating quality in educational facilities*.

<http://www.oecd.org/education/innovation-education/evaluatingqualityineducationalfacilities.htm>

OECD. (2015). *Schooling redesigned: Towards innovative learning systems*.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264245914-en>
<http://www.oecd.org/education/schooling-redesigned-9789264245914-en.htm>

ROSS, J. A., ROLHEISER, C., & HOGABOAM-GRAY, A. (1999). Effects of collaborative action research on the knowledge of five Canadian teacher-researchers. *The Elementary School Journal*, 99(3), 255–274.

DOI: <https://doi.org/10.1086/461926>

SALTMARSH, S., CHAPMAN, A., CAMPBELL, M., & DREW, C. (2015). Putting “structure within the space”: spatially un/responsive pedagogic practices in open-plan learning environments. *Educational Review*, 67(3), 315–327.

DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2014.924482>

SWAFFIELD, S., & MACBEATH, J. (2006). Embedding learning how to learn in school policy: The challenge for leadership. *Research Papers in Education*, 21(2), 201–215. DOI: <https://doi.org/10.1080/02671520600615703>

WALKER, A. D., LEE, M., & BRYANT, D. A. (2014). How much of a difference do principals make? An analysis of between-schools variation in academic achievement in Hong Kong public secondary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(4), 602–628.

DOI: <https://doi.org/10.1080/09243453.2013.875044>

WHITEHEAD, J., & MCNIFF, J. (2006). *Action research: Living theory*. Sage.

DOI: <https://doi.org/10.4135/9781849208536>

YOUNG, F., CLEVELAND, B., & IMMS, W. (2020). The affordances of innovative learning environments for deep learning: educators’ and architects’ perceptions. *The Australian Educational Researcher*, 47(4), 693–720.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00354-y>

YOUNG, F., TUCKWELL, D., & CLEVELAND, B. (2021). Actualising the affordances of innovative learning environments through co-creating practice change with teachers. *The Australian Educational Researcher*.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-021-00447-7>

EDEN LAB – Laboratorio di ambienti educativi con la natura

EDEN LAB – Educational Environments with Nature Laboratory

Beate Weyland, professoressa associata, Didattica e Sviluppo della Scuola, Libera Università di Bolzano

ABSTRACT

The contribution describes the path that led to the birth of the interdisciplinary laboratory EDEN – Educational Environments with Nature – LAB and presents some actions undertaken between 2020 and 2022.

The laboratory is concerned with documenting, hosting and stimulating educational activities, research and implementations related to the creation of educational landscapes that support well-being and quality of the educational relationship also through the introduction of plants in indoor spaces. The quality of the proposal is recognized in an interdisciplinary approach that combines pedagogy and didactics with architecture and design and other disciplines such as botany, sociology, philosophy, to understand how to transform school spaces from the perspective of living.

SINTESI

Il contributo descrive il percorso che ha portato alla nascita del laboratorio interdisciplinare EDEN – *Educational Environments with Nature* – LAB e presenta alcune azioni intraprese tra il 2020 e il 2022.

Il laboratorio si occupa di documentare, accogliere e stimolare attività didattiche, ricerche e implementazioni riferite alla creazione di paesaggi educativi che sostengono il benessere e la qualità della relazione didattica, anche attraverso l'introduzione delle piante negli spazi interni. La qualità della proposta si riconosce in un approccio interdisciplinare, che coniuga pedagogia e didattica ad architettura e design e ad altre discipline come botanica, sociologia, filosofia, per comprendere come trasformare gli spazi scolastici nell'ottica dell'abitare.

KEYWORDS: educational landscape, space, education, plants, well-being

PAROLE CHIAVE: paesaggio educativo, spazio, educazione, piante, benessere

1. Dimorare la scuola

Le nuove proposte su cui si concentrano gli studiosi, all'intersezione tra pedagogia, architettura e design (Weyland et al., 2019; Weyland & Prey, 2020; Weyland & Leone, 2020), stanno evidenziando un progressivo passaggio da una concezione della scuola come luogo predefinito e quasi standardizzato, costruito secondo stereotipi dati da una cultura della frontalità e dell'inculturazione, a quella di un ambiente da abitare, uno spazio domestico da rendere il più possibile aderente a un nuovo modo di concepire la relazione educativa e formativa. La scuola diventa la casa della cultura nel senso più ampio, un ambiente in cui coltivare la ricerca, l'esplorazione e l'elaborazione del patrimonio culturale, dove aprire nuovi orizzonti per dare senso al mondo.

I segnali provenienti dal MIUR e da Indire, con il progetto sul campo Avanguardie Educative e con le pubblicazioni tematiche "Dall'aula all'ambiente di apprendimento" (Biondi, Borri & Tosi, 2016) e "Fare didattica in spazi flessibili" (Tosi, 2019), sintetizzano un lungo e approfondito percorso di ricerca sul rapporto tra spazi e didattica. Le innumerevoli pubblicazioni degli ultimi anni, centrate sulla qualificazione degli ambienti educativi nel dialogo tra pedagogia e architettura (Castoldi, 2020; Cerini, 2020; Cuccinella & Dorato, 2021; Paloma, 2020; Weyland, 2015; 2019; 2021), sollecitano l'universo pedagogico ad aggiornare approcci e strutture alla lezione di scuole recensite a livello internazionale che già attuano proposte e ambienti innovativi. Queste indicazioni sono accompagnate dalle Linee Guida per l'Edilizia Scolastica proposte nel 2013¹ e dalle attualissime Linee Guida per le Scuole del PNRR 2022, offerte dalla commissione istituita dal Ministro Patrizio Bianchi e coordinata dalla Fondazione Agnelli "Progettare, costruire, abitare la scuola"², e sottolineano come l'infrastruttura fisica e architettonica debba necessariamente essere accompagnata da un *software* didattico di eccellenza, incentrato sul dialogo interdisciplinare, sull'apprendimento diffuso, sulla ricerca e la cooperazione, sullo sviluppo di laboratori finalizzati ad abitare lo spazio educativo.

In questo saggio presentiamo un progetto che ha condotto alla nascita del laboratorio EDEN, il quale intende intrecciare i diversi apporti delle scienze umane alla riflessione sulla scuola e sulle scienze architettoniche e progettuali in modo semplice e intuitivo, ovvero attraverso l'introduzione delle piante negli spazi educativi per lavorare all'idea di una scuola da abitare (Boaretto & Weyland, 2022). Le piante, infatti, sono soggetti viventi che, se considerati come variabili da inserire negli ambienti scolastici, spargono le carte sia sulla didattica agita, sia sull'esplorazione di nuove qualità progettuali, con la possibilità di seguire un concetto più legato agli spazi domestici o di ristoro (Weyland, 2020). I vegetali diventano i mediatori di un processo di addomesticazione dello spazio educativo che conduce a un ragionamento a tutto tondo su come generare un nuovo tempo dedicato alla qualificazione sia pedagogica sia architettonica della scuola.

¹ <https://www.indire.it/progetto/architetture-scolastiche/norme-tecniche/>.

² <https://www.fondazioneagnelli.it/wp-content/uploads/2022/05/Linee-guida.pdf>.

2. Punti di partenza

Dal 2017, presso la Facoltà di Scienze della Formazione del secondo campus della Libera Università di Bolzano, è stato sviluppato un progetto denominato “Benessere e comfort al Campus di Bressanone”, che mirava a migliorare la qualità degli spazi comuni e degli spazi relazionali dedicati agli studenti e ai docenti, introducendo in essi piante, arredi informali ed elementi espressivi artistici. Nel 2021, il progetto si è concluso con l’introduzione in due aule di un centinaio di piante, a simboleggiare tutti gli studenti che le avrebbero frequentate in tempi normali e per intervenire sulle misure di distanziamento dovute alla pandemia mantenendo un *setting* laboratoriale con l’organizzazione dei tavoli a isole. Di seguito presentiamo il percorso che ha condotto a questo intervento e la sua diffusione nelle scuole, insieme alle sue giustificazioni pedagogiche.

La proposta di portare le piante negli spazi interni è nata nel 2020 durante il periodo di blocco dovuto alla pandemia da COVID-19, attraverso la realizzazione di un corso online con gli studenti di Scienze della Formazione sul tema dell’educazione sensoriale con le piante e tramite il seminario “La natura dentro la casa: prima dell’aula green”, proposto all’interno del ciclo di dialoghi aperti sull’educazione offerti dalla facoltà. L’idea era quella di esplorare la possibilità di sviluppare relazioni di prossimità con la natura domestica anche all’interno degli spazi educativi.

Durante l’estate del 2020 sono state attivate una serie di simulazioni con alcune scuole disponibili e presso la stessa facoltà, con lo scopo di creare “aule verdi” con diverse piante. Grazie alla collaborazione di alcuni giardinieri locali, è stato possibile inserire negli ambienti didattici dalle 20 alle 40 piante di varie dimensioni (presso le aule dedicate alla simulazione in facoltà, le piante erano molte di più, circa un centinaio). La proposta EDEN consiste nell’utilizzare come regola quella di posizionare all’interno dell’ambiente almeno una pianta per ogni studente/bambino/allievo e per ogni docente, chiedendo alle famiglie stesse di acquistare le piante insieme ai loro figli. Per ottemperare alla situazione di emergenza determinata dalla pandemia da COVID-19, le piante sono state utilizzate per contrassegnare meglio un *setting* cooperativo, con tavoli a isola, e per sostenere comunque una configurazione più confortevole e resiliente degli spazi interni, anche con elementi vicini alla natura.

A sostegno della proposta sono state adottate le ricerche che comprovano un generale miglioramento della qualità dell’aria e un parallelo aumento del senso di benessere percepito, della concentrazione e dell’attenzione (Lee et al., 2015; Hartig et al., 2014). Gli interventi hanno prodotto una serie di video e immagini destinati a sensibilizzare i membri della facoltà e il pubblico e hanno raccolto molto interesse e attenzione.

Contemporaneamente, il convegno internazionale “Educazione-Terra-Natura”, diretto dalla professoressa Liliana Dozza, con Monica Parricchi e Michele Cagol della Facoltà di Scienze della Formazione della Libera Università di Bolzano, giunto nel 2021 alla sua sesta edizione, ha promosso lo studio e lo sviluppo di nuovi

percorsi verso prospettive interdisciplinari e un approccio ecologico come parte dell'esperienza di vita. La conferenza in questi anni ha riunito una rete di studiosi interessati al rapporto tra educazione e natura e a esplorare approcci strategici di insegnamento-apprendimento, oltre che pratiche educative, diretti a incentivare la consapevolezza ecologica, la responsabilità sociale e la sostenibilità nelle scuole (Parricchi, Bocchi & Lelli, 2020).

È in questo quadro culturale che, per individuare una possibile modalità di riflessione-azione rispetto allo sviluppo della sensibilità ecologica in contesto educativo, nel 2022 nasce EDEN, *Educational Environment with Nature*, un laboratorio interdisciplinare di ricerca e didattico istituito presso la Facoltà di Scienze della Formazione della Libera Università di Bolzano focalizzato sulla qualificazione degli ambienti educativi, dall'infanzia all'università, nel dialogo tra pedagogia e architettura, didattica e design, anche grazie all'introduzione delle piante. Il laboratorio si basa su un percorso di ricerca decennale che poggia su una qualità fortemente interdisciplinare. Si propone di operare in maniera collaborativa sia con specialisti dei settori delle scienze umane, progettuali, botaniche, sia con docenti di scuole di ogni ordine e grado e con il territorio (vivaisti, giardinieri, orti botanici, istituti scolastici, università e studenti/esse universitari) per rispondere a un interrogativo squisitamente pedagogico-didattico: si può imparare ad abitare lo spazio con le piante e si può giocare e imparare con loro?

Parallelamente alla nascita del laboratorio, la tematica ha potuto diventare oggetto di studio di un progetto di ricerca dottorale orientato a definire un possibile "giardino planetario scolastico" su ispirazione di Jilles Clement. Sono diversi gli obiettivi dello studio: da una parte, si esplora la possibilità di creare un micro-paesaggio naturale nell'ambiente educativo dell'aula, in linea con i principi dell'eco-istruzione socialmente ed emotivamente attiva (Goleman, Barret & Barlow, 2017) e con il pensiero ecologico di Timothy Morton (2018). Dall'altra, si intende monitorare l'allestimento delle aule *green* ormai attive presso l'Università con l'obiettivo di validare il miglioramento del senso di benessere percepito negli spazi e di studiare un possibile curriculum trasversale per gli studenti di Scienze della Formazione Primaria sui temi dell'ecologia e della sostenibilità, veicolato dalla presenza delle piante.

3. Giustificazioni: potenziare il rapporto educativo con la natura

Mentre storicamente l'educazione all'ambiente e alla sostenibilità è iniziata con un'attenzione al mantenimento e al miglioramento dell'ambiente naturale, più recentemente, come evidenziato dai principi promossi dal programma UNESCO, gli sforzi si orientano a considerare i temi legati al benessere delle persone, e in generale della società, in una ottica di «spostamento di interesse», citando Jilles Clément (2015), ovvero focalizzandosi sulla valorizzazione e sul potenziamento delle relazioni educative, dell'istruzione, delle attività culturali e sociali legate alle persone e alla natura.

Gli ambienti educativi sono spesso ambienti poveri e spogli: non solo poco sicuri, con aspetti strutturali quali acustica, qualità dell'aria e temperatura migliorabili, come indicato dal Rapporto sull'Edilizia Scolastica stilato dalla Fondazione Agnelli (2019), ma comunque disadorni, poco oggetto di appropriazione, di comfort e di benessere. Si potrebbero definire come “non luoghi” secondo la nota accezione di Marc Augè (2009). Luoghi formali non personalizzati, di passaggio. Il laboratorio si propone di intervenire sulla povertà dell'ambiente educativo proponendo alle scuole un'azione dirompente: inserire insieme a insegnanti e allievi le piante nelle aule, nei corridoi, negli spazi di risulta e studiare insieme le modalità per generare un sistema organizzativo e didattico per sostenere nel tempo gli interventi.

Una ricerca intitolata “Clever Classroom” dell'Università di Salford Manchester, diretta da Peter Barret (2015), mostra anche che l'apprendimento migliora fino al 16% se l'ambiente soddisfa tre condizioni, cioè *naturalzza* (luce, aria, temperatura corretta e capacità di emulare gli ambienti naturali); *stimolazione* (ambienti diversi che danno l'informazione che qualcosa di diverso stia accadendo nella stanza, che l'apprendimento stia avvenendo in un modo specifico, anche con il corpo, cioè in piedi, o su sedili morbidi, o in gruppi a tavoli particolari, o sul pavimento, ecc.); *l'individualizzazione* (cioè la possibilità per ogni individuo di trovare un posto in cui essere più a suo agio per studiare e lavorare). In questo studio, si nota che le condizioni di comfort progettuali che emulano le condizioni naturali (qualità dell'aria, illuminazione, temperatura, materiali) e che sono stimolanti e personalizzabili, influenzano chiaramente la qualità dell'apprendimento. La possibilità di sperimentare il benessere in un luogo sembra garantita dalla possibilità di appropriarsi dello spazio e di viverlo nel modo più naturale possibile. Questo fatto è potenziato se nell'ambiente si trovano piante, tant'è vero che alcuni studi sulla qualità degli ambienti di lavoro confermano che esse contribuiscono alla riduzione dello stress psicofisiologico, al miglioramento della performance e a un aumentato benessere (Bringslimark et al., 2007; Stuart-Smith, 2021).

Le ricerche quantitative esaminate da Raith e Lude in “Startkapital Natur” (2014) suggeriscono poi che le piante abbiano un effetto sullo sviluppo mentale (benessere, autostima, apprendimento), sociale (abilità interpersonali, comportamento di gioco, creatività) e fisico (salute, movimento) dei bambini. Inoltre, la presenza e la cura delle piante sembra avere un effetto anche sulla consapevolezza ambientale (connessione con la natura, conoscenza, interazione e capacità di cura) e sull'educazione ambientale (incontro con le piante e consapevolezza attiva degli obiettivi dell'Agenda 2030). Altri studi scientifici più affini all'area delle scienze naturali indicano in questo senso che sviluppare relazioni strette con la natura sia vantaggioso non solo per l'umidificazione e il ricambio dell'aria negli ambienti, ma anche perché favorisce l'attenzione e la concentrazione di bambini e ragazzi, oltre a un diffuso senso di benessere percepito (Han et al., 2017; Mancuso, 2017; Kuo, 2015). Questi studi si concentrano spesso su una natura esperita soprattutto in spazi esterni e si riferiscono anche alla visione della natura. Tra gli scopi del laboratorio interdisciplinare EDEN vi sarà invece lo

studio degli effetti dell'interazione attiva dei bambini e degli insegnanti con una natura portata all'interno degli spazi, ossia le piante collocate in contesti educativi interni, con l'intenzione di confermare e potenziare quanto esplicitano i dati della ricerca. Le iniziative promosse si ordinano al *framework* sulle "Greencomp" (Bianchi et al., 2022), le nuove competenze individuate dal Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, attraverso l'avvicinamento della natura in contesti che generalmente non la ospitano, con il chiaro obiettivo di approfondire le caratteristiche che dovrebbe maturare ciascun essere umano per risanare il rapporto tra l'uomo e la Terra, intesa come sistema di relazioni tra esseri viventi e non, dando a ciascuno valore e importanza.

4. Obiettivi: interconnettere teoria e pratica

Il laboratorio EDEN ha innanzitutto un'anima volta a sostenere la didattica universitaria rivolta ai futuri insegnanti e intende offrire strumenti concreti per implementare le indicazioni offerte nel 2018 dall'OECD sullo sviluppo delle Competenze Globali (attitudine alla ricerca, empatia e cooperazione, azioni responsabili) in una prospettiva inclusiva³. In particolare, sia attraverso i corsi offerti, sia attraverso la presenza di un contesto ricco di piante, EDEN intende verificare come soddisfare i nuovi requisiti della legge sull'educazione civica, che includono l'educazione alla salute e al benessere come uno degli obiettivi. A questo proposito, vengono studiate iniziative per coinvolgere attivamente gli studenti nel laboratorio, sia nei processi legati alla cura e alla riproduzione dei vegetali, sia nello sviluppo di iniziative correlate (invito di esperti, organizzazione di *workshop* di approfondimento, sviluppo di linee guida, ecc.), ma soprattutto permettendo di sviluppare nelle attività di laboratorio proposte ludico-didattiche rivolte ai bambini per interagire e imparare con le piante.

Il secondo obiettivo del laboratorio è quello di incontrare i bisogni delle scuole che necessitano di formazione, supporto e accompagnamento nel processo di trasformazione di spazi e didattiche e che potrebbero trovare nella proposta un'occasione per mettersi in ricerca sulle questioni relative a un possibile allestimento degli ambienti educativi con le piante, andando a esplorare e sperimentare progetti destinati a definire il tempo da dedicare alla cura, al gioco e all'apprendimento con e tramite i vegetali.

Nel corso del 2021 diversi nidi, scuole dell'infanzia, scuole primarie e secondarie hanno aderito alla proposta EDEN, introducendo nelle aule didattiche tante piante quanti sono gli alunni e gli insegnanti e la proposta è stata diffusa su scala nazionale e internazionale, raccogliendo l'interesse e la curiosità di molti enti e soggetti del mondo dell'educazione⁴. Le richieste hanno condotto a stringere rapporti di ricerca-azione con le scuole interessate, al fine di valorizzare la professionalità docente in processi di sviluppo della scuola (Scurati, 1997; Schratz

³ <https://scuola2030.indire.it/portfolio/pisa-2018-oecd-global-framework-competence/>.

⁴ www.padlab.org/eden.

& Steiner Loffler, 2001), con accompagnamento scientifico al fine di intessere relazioni sinergiche tra ricerca e pratica didattica.

Partendo dall'immagine di docente professionista come individuo che possiede un «bagaglio eterogeneo di orientamenti, modi di porsi, strumenti concettuali, a cui si correlano più specifiche procedure, formati o strategie di intervento, che si sono messi in luce attraverso molteplici esperienze [...] cui sapersi richiamare, anche se nella pratica occorreranno mediazioni [...]» (Calvani, 2000, pp. 125–126), l'obiettivo è quello di supportare la professione docente in un processo di implementazione-modifica di modelli stereotipati e sviluppo di nuove competenze. Questa prospettiva implica di pensare al docente come a un «professionista che cresce in professionalità attraverso una riflessione più ampia e organizzata sul proprio lavoro e sul contesto in cui la sua azione si inserisce, avendo come baluardo costante da perseguire l'obiettivo di un cambiamento funzionale all'innalzamento della qualità dell'offerta formativa» (Felisatti & Mazzucco, 2013, p. 56). D'altro canto, come già proposto da Luisa Ribolzi (2004), ciò che qualifica un insegnante esperto è la capacità di riflettere su di sé e sul suo agire educativo-didattico per stabilire in autonomia come riconfigurare la relazione educativa. Come approfondito da Luigina Mortari (2011, p. 25), «pensare a ciò che si fa» e «pensare i pensieri» (*ibidem*) rappresentano un'urgenza che caratterizza la formazione continua del corpo docente, affinché si possa creare il profilo del professionista competente che possiede le abilità e le competenze necessarie «a fare del proprio agire l'oggetto di una indagine rigorosa e di una riflessività continua, ossia [...] a fare ricerca per costruire valide teorie della pratica educativa» (Mortari, 2011, p. 19). Da un lato, dunque, il fare ricerca dell'insegnante è necessario a migliorare la sua pratica didattica ed educativa, dall'altro, come sottolineava Dewey (1984), è a partire dal reale contesto educativo che emergono le urgenze che meritano di essere oggetto di ricerca.

Il laboratorio EDEN offre alle scuole la possibilità di stringere convenzioni di supporto alla ricerca, attraverso le quali sono gli enti scolastici stessi a diventare committenti di ricerca e a porre i docenti nel ruolo di co-ricercatori sul campo, al fine di superare il noto divario che sussiste tra gli esiti della ricerca accademica e la loro incidenza in contesti scolastici-istituzionali (Vannini, 2018). Questa collaborazione nelle attività di ricerca implica lo sviluppo da parte dei docenti della pratica di adottare quella che Mortari (2001) definisce «postura del ricercatore» nella sua pratica quotidiana. Dando vita a percorsi di ricerca-formazione-azione (Zecca, 2017) è infatti possibile promuovere processi di apprendimento situati, inserendosi all'interno di contesti sociali e organizzativi concreti. Tale tipo di metodologia di ricerca individua come necessari tre momenti (Nigris, 2018): il primo consiste nel co-situare la ricerca, ossia nell'individuazione di un obiettivo comune e rilevante da parte dei ricercatori e dei docenti coinvolti; il secondo nell'individuazione del disegno di ricerca che deve essere concordato, in base all'*expertise* di ciascuno, sia dai docenti, che forniscono i dati, sia dai ricercatori, che assumono la responsabilità delle metodologie e degli strumenti di ricerca; l'ultimo momento consiste nella discussione e co-costruzione dell'analisi e della sintesi dei dati, al fine di stabilire l'efficacia delle azioni di cambiamento intraprese.

A partire da un *background* di relazioni e di sperimentazioni spontanee avvenute proprio nel periodo più difficile della pandemia, stanno nascendo collaborazioni di ricerca e di azione promosse e finanziate dalle scuole stesse con il laboratorio EDEN, con l'obiettivo di creare ambienti più resilienti a scuola e di trovare una connessione più ravvicinata con la natura e le piante in prospettiva ecologica (Mortari 2017; 2020).

5. Propositi

Il laboratorio EDEN – *Educational Environments with Nature* – si immagina di sviluppare una serie di strumenti utili alla comunità scientifica ed educante sotto diversi aspetti: da una parte, l'elaborazione di un quadro teorico sul tema dell'educazione e della sostenibilità, veicolata dalla presenza delle piante negli spazi educativi interni. La collaborazione con le scuole e con altri enti interessati alla proposta permetterà infatti di raccogliere e confrontare dati relativi all'introduzione delle piante negli spazi interni, di mappare le iniziative e di sviluppare un database relativo all'efficacia delle attività sperimentate dai docenti insieme agli allievi in aula. Dall'altra, si sta già lavorando allo sviluppo di strumenti metodologici per l'appropriazione, l'addomesticamento, la valorizzazione e la cura dello spazio scolastico, grazie anche all'introduzione di piante in ambienti interni. In particolare, si stanno mettendo a punto attività e iniziative concrete di carattere interdisciplinare, capaci di cogliere i diversi obiettivi delle discipline e, nel contempo, di lavorare ad alcuni obiettivi dell'Agenda 2030 (Vischi, 2018), proprio tramite la presenza di piante negli ambienti educativi.

«Abbiamo pensato in tutti i modi per circa dodici millenni di essere in cima alle cose, fuori delle cose e oltre le cose, in grado di guardare dall'alto e decidere il da farsi. Forse i fatti ecologici esigono che noi non si sappia immediatamente cosa fare con esattezza» (Morton, 2018, p. 16). La teoria e la pratica a sostegno del Laboratorio EDEN sono protese a generare un contesto educativo ecologico che contempli la compresenza di molteplici esseri viventi, sia dal punto di vista organizzativo e dell'insegnamento, sia dal punto di vista didattico e ludico, con forte attenzione alle dimensioni emotivo-affettive e alla creatività dei bambini e degli insegnanti, sia dal punto di vista architettonico e progettuale. Si sviluppa così un progetto concreto di sostenibilità, così come è descritta nel *framework* "GreenComp" (Bianchi et al., 2022), che si nutre della capacità di valorizzare nel contesto scuola i bisogni di tutte le forme di vita.

Bibliografia

AYDOGAN, A., & CERONE, R. (2020). Rassegna degli effetti delle piante sugli ambienti interni. *Ambienti*. Gennaio 2020.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1420326X19900213>

AUGÈ, M. (2009). *Non luoghi: introduzione a una antropologia della surmodernità*. Elèuthera.

BARRETT, P. S., ZHANG, Y., DAVIES, F., & BARRETT, L. C. (2015). *Clever classrooms: Summary report of the HEAD project*. University of Salford.
<https://core.ac.uk/download/pdf/42587797.pdf>

BIANCHI, G., PISIOTIS, U., & CABRERA GIRALDEZ, M. (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework* (No. JRC128040). Joint Research Centre (Seville site).
https://joint-research-centre.ec.europa.eu/greencomp-european-sustainability-competence-framework_en

BOARETTO, G., & WEYLAND, B. (2022). Ambienti educativi con la natura: una didattica di terzi paesaggi. *Pedagogia e vita*, 1, 124–136.

CALVANI, A. (2000). *Elementi di didattica: problemi e strategie*. Carocci.

CASTOLDI, M. (2020). *Ambienti di apprendimento*. Carocci.

CERINI, G. (Ed.). (2020). Il Layout dell'aula. *Rivista dell'istruzione*, 6.
<https://shop.periodicimaggioli.it/preview/downloadRivistaGratuita?id=45>

CUCCINELLA, M., & DORATO, E. (Eds.). (2021). *Architettura dell'educazione*. Maggioli.

CLEMENT, G. (2015). *L'alternativa ambiente*. Quodlibet.

DEWEY, J. (1984). *Le fonti di una scienza dell'educazione*. La Nuova Italia.

FELISATTI, E., & MAZZUCCO, C. (2013). *Insegnanti in ricerca. Competenze, modelli e strumenti*. Pensa MultiMedia.

FRUMKIN, H., BRATMAN, G. N., BRESLOW, S. J., COCHRAN, B., KAHN JR, P. H., LAWLER, J. J., ... & WOOD, S. A. (2017). Nature contact and human health: A research agenda. *Environmental health perspectives*, 125(7), 075001.
DOI: <https://doi.org/10.1289/EHP1663>

GOLEMAN, D., BARRET, L., & BARLOW, Z. (2017). *Coltivare l'intelligenza emotiva: come educare all'ecologia*. Tlon.

Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in psychology*, 1093. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01093>

LAWTON, E., BRYMER, E., CLOUGH, P., & DENOVA, A. (2017). The relationship between the physical activity environment, nature relatedness, anxiety, and the psychological well-being benefits of regular exercisers. *Frontiers in psychology*, 8, 1058. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01058>

LEE, M. S., LEE, J., PARK, B. J., & MIYAZAKI, Y. (2015). Interaction with indoor plants may reduce psychological and physiological stress by suppressing autonomic nervous system activity in young adults: a randomized crossover study. *Journal of physiological anthropology*, 34(1), 1-6.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s40101-015-0060-8>

MANCUSO, S. (2017). *Rivoluzione vegetale*. Giunti.

- MORTARI L. (2001). *Per una pedagogia ecologica. Prospettive teoriche e ricerche empiriche sull'educazione ambientale*. La Nuova Italia.
- MORTARI, L. (2011). *Ricercare e riflettere. La formazione del docente professionista*. Carocci.
- MORTARI, L. (2017). *La materia vivente e il pensare sensibile. Per una filosofia ecologica dell'educazione*. Mimesis.
- MORTARI, L. (2020). *Educazione ecologica*. Laterza.
- MORTON, T. (2018). *Noi, Esseri Ecologici*. Laterza.
- NIGRIS, E., ET AL. (2016). *Didattica generale*. Pearson.
- ONU. (2015). *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*.
- PALOMA, F. G. (Ed.). (2020). *Embodiment & School* (pp. 398–406). Pensa MultiMedia.
- PARRICCHI, M., BOCCHI, B., & LELLI, C. (Eds.). (2020). *Abitare la sostenibilità. Riflessioni e percorsi di educazione alla natura*. Zeroseiup.
- RAITH, A., & LUDE, A. (2014). *Startkapital natur*. Oekom Verlag.
- RIBOLZI, L. (Ed.). (2004). *Formare gli insegnanti. Lineamenti di sociologia dell'educazione*. Carocci.
- RIVA, M. G. (2018). Sostenibilità e partecipazione: una sfida educativa. *Pedagogia oggi*, 16(1).
<https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/siped/article/view/2400>
- SCURATI, C. (1997). *Pedagogia della scuola*. La Scuola.
- VANNINI, I. (2018). *Fare ricerca educativa per promuovere la professionalità docente. Il "qui ed ora" del centro CRESPI*. In A. ASQUINI (Ed.), *La Ricerca-Formazione: temi, esperienze, prospettive* (pp.13–24). FrancoAngeli.
- VISCHI, A. (2018). Agenda 2030, giovani e Alta Formazione. Tra responsabilità pedagogica e ricerca educativa. *Formazione & insegnamento*, 16(1), 161–174.
<https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/siref/article/view/2738>
- WEYLAND, B., & ATTIA S. (2015). *Progettare scuole tra pedagogia e architettura*. Guerini.
- WEYLAND, B., STADLER-ALTMANN, U., GALLETI, A., & PREY, K. (2019). *Scuole in movimento. Progettare insieme tra pedagogia, architettura e design*. FrancoAngeli.
- WEYLAND, B., & LEONE, T. (2020). *Laboratori attivi di democrazia tra spazi e didattiche*. Guerini.
- WEYLAND, B., & PREY, K. (2020). *Ridisegnare la scuola tra didattica architettura e design*. Guerini.

L'uso degli ambienti fisici e virtuali durante l'emergenza sanitaria

The role of physical and virtual environments during the pandemic

Andrea Benassi, Indire

Elena Mosa, Indire

ABSTRACT

The health emergency caused by the pandemic has changed the established structures on which the school system rests: the spaces where learning takes place, the length of lessons and teaching methods. Teachers, managers, children and parents have become familiar with acronyms such as DaD, DID or DDI, often with resignation. Under these headings, the certainties of everyday life, the positive routines that rely on established practices, as well as the less virtuous ones that sometimes occlude prospects for professional development and continuous improvement, have collapsed. The contribution is based on data collected during the survey "Impact of the pandemic on the didactic and organizational practices of Italian schools in the 2020/21 school year" conducted by Indire on a statistically representative sample and focuses on the role that physical and virtual environments have played in the various phases of the health emergency.

SINTESI

L'emergenza sanitaria causata dalla pandemia ha modificato gli assetti consolidati sui quali poggia il sistema scolastico: gli spazi dove si apprende, la durata delle lezioni e le metodologie didattiche. I docenti, i dirigenti, i bambini e i genitori hanno imparato a familiarizzare con acronimi quali DaD, DID o DDI, spesso con rassegnazione. Sotto queste diciture sono franate le certezze del quotidiano, le routine positive che confidavano sulle pratiche consolidate, come pure quelle meno virtuose che a volte occludono prospettive di sviluppo professionale e di miglioramento continuo. Il contributo si basa sui dati raccolti nel corso dell'indagine "Impatto della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole italiane nell'anno scolastico 2020/21" condotta da Indire su un campione statisticamente rappresentativo e ha come focus il ruolo che gli ambienti fisici e virtuali hanno avuto nelle varie fasi dell'emergenza sanitaria.

KEYWORDS: physical learning environments, VLE, survey, blended schooling

PAROLE CHIAVE: spazi educativi, ambienti online, indagine, Didattica Digitale Integrata

1. Lo scenario di riferimento

L'emergenza sanitaria che ha interessato il mondo intero nel 2020 ha avuto un impatto travolgente su tutti gli ambiti delle nostre esistenze individuali e sociali. Il settore educativo è stato tra quelli più duramente colpiti, in ragione della giovane età degli studenti e dell'improvvisa dematerializzazione della scuola come edificio. Per fortuna, però, la scuola come istituzione ha potuto proseguire a esercitare il ruolo fondamentale di salvaguardia della democrazia, della dimensione sociale, educativa e culturale dei nostri piccoli cittadini. Tutto ciò grazie alle tecnologie, spesso demonizzate come il male della scuola nella pandemia, poiché in molti casi ridotte a un impiego strumentale e funzionalistico che ne impedisce ogni possibile forma di rimediatazione richiesta dalle mutate condizioni.

Numerose sono state le indagini condotte da università, associazioni, istituti di ricerca o enti locali per comprendere cosa stesse accadendo nelle prime fasi di Didattica a Distanza (DaD) e in quelle successive di Didattica Digitale Integrata (DDI). Sotto queste diciture sono franate le certezze del quotidiano, le routine positive che appoggiavano sulle pratiche consolidate, come pure quelle meno virtuose che a volte occludono prospettive di sviluppo professionale e di miglioramento continuo.

Ci si è trovati proiettati in un futuro distopico, come quello tratteggiato da Ernest Cline nel libro "Ready player one", dove la realtà, nel 2049, non è più un posto vivibile, al punto che l'umanità preferisce trascorrere le giornate in Oasis, un universo virtuale al quale si accede indossando dei visori.

Occorre, però, a nostro parere, disambiguare il significato dell'espressione Didattica Digitale Integrata, che ha spesso assunto connotazioni e applicazioni polisemiche.

L'espressione appare per la prima volta in via ufficiale nel Decreto Ministeriale numero 39 del 26 giugno 2020, "Piano Scuola 2020/21 – Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le Istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione"¹. Il decreto fa riferimento alle successive "Linee guida sulla Didattica Digitale Integrata", poi pubblicate con Decreto Ministeriale numero 89 del 7 agosto 2020², secondo le quali le scuole secondarie di II grado (nonché tutte le istituzioni scolastiche di qualsiasi grado, qualora fossero emerse necessità di contenimento del contagio) avrebbero dovuto elaborare un "Piano scolastico per la Didattica Digitale Integrata".

Le linee guida non contenevano una definizione vera e propria di DDI, ma insistevano sulla loro funzione complementare rispetto alla tradizionale esperienza di scuola in presenza. In altre parole, mentre nella DaD la didattica avviene esclusivamente a distanza, con la DDI gli studenti sono parzialmente impegnati da casa tramite piattaforme digitali e parzialmente a scuola, a contatto diretto con docenti e compagni.

¹ <https://www.istruzioneer.gov.it/2020/06/26/decreto-ministeriale-adozione-piano-scuola-a-s-2020-2021/>.

² https://www.istruzioneer.gov.it/wp-content/uploads/2020/08/ALL.-A-_-Linee_Guida_DDI_.pdf.

Va ricordato che, nell'agosto 2020 – quando le linee guida furono emanate – il quadro che si prospettava per la riapertura delle scuole era ben diverso da quello che si sarebbe poi effettivamente verificato: per le scuole secondarie di II grado si immaginava un rientro con presenze ridotte a circa il 50%, allo scopo di mantenere il distanziamento sociale in una cornice stabile della condizione pandemica o, si ipotizzava allora, in progressivo miglioramento. Invece, già nei primi giorni di rientro a scuola si erano verificati molti casi di studenti in quarantena, a cui erano seguite, con il riacutizzarsi della pandemia, le misure anti-COVID contenute nel DPCM del 24 ottobre 2020, il quale reintroduceva la Didattica a Distanza, seppure a tempo parziale³, stabilendo quote percentuali minime di DaD che le singole Regioni avrebbero potuto aumentare a loro discrezione. Il successivo DPCM del 3 novembre introduceva poi i ben noti colori, che distinguevano le regioni italiane sulla base di differenti livelli di criticità, con conseguente diversità di regolamenti anche per le scuole⁴.

Di fronte a questo susseguirsi di condizioni e prescrizioni, i piani scolastici sono stati costretti ad aggiornarsi continuamente, così come, a nostro parere, si è aggiornato nel tempo il significato percepito di Didattica Digitale Integrata: come si è evoluta oggi questa espressione rispetto a quando è stata introdotta? La DDI si fonda su un insieme pianificato di momenti alternati di distanza e presenza? Oppure si caratterizza come un *setting* che prevede in simultanea la presenza di alcuni studenti e il collegamento a distanza di altri? E quando questa pianificazione non è più attuabile – a seguito di un mutato quadro politico-amministrativo o di un evolversi inaspettato della situazione pandemica – possiamo sempre parlare di DDI, oppure ci troviamo di fronte a una mera somma di momenti in presenza e in DaD? Ma, in una prospettiva futura, la domanda forse più importante è se la DDI continuerà ad avere un senso quando l'emergenza pandemica potrà dirsi conclusa e la scuola tornerà a essere “normale”. Dovremo considerarla come un qualcosa da archiviare insieme alle condizioni storiche che ne avevano provocato l'introduzione?

2. Ambienti fisici e virtuali, verso l'*onlife* educativo

Nel presente contributo si è deciso di mettere a fuoco due dimensioni che possono avere un potenziale generativo rispetto a una DDI orientata a scenari post-pandemici. Ci riferiamo all'utilizzo degli ambienti fisici e di quelli virtuali.

Come è noto, infatti, gli spazi e le infrastrutture tecnologiche hanno ricoperto un ruolo fondamentale durante la pandemia. I primi sono risultati essenziali al fine di garantire il distanziamento sociale minimo nel rispetto dei provvedimenti sanitari emanati dal Governo. Le infrastrutture e le tecnologie, inoltre, si sono rivelate essere la *conditio sine qua non* per garantire le attività didattiche nei vari assetti: in presenza, DaD o DDI. Assicurare un *device* a tutti, disporre di connessioni sufficientemente robuste da consentire molteplici accessi in contemporanea (a casa, come a scuola) sono state alcune delle principali sfide fin dai primi giorni di *lockdown*. Al perdurare

³ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/10/25/20A05861/sg>.

⁴ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/11/04/20A06109/sg>.

dell'emergenza sanitaria e dei relativi provvedimenti necessari al contingentamento della diffusione del virus, si sono poste anche questioni legate alla disponibilità di ambienti domestici dedicati per consentire il corretto svolgimento delle attività didattiche. Ambienti che, non di rado, risultavano inadatti se, per esempio, dovevano essere condivisi con fratelli o sorelle o con i genitori in *smart working*.

Quello degli ambienti di apprendimento è un tema centrale per la ricerca di Indire, che ha tratteggiato, attraverso il Manifesto "1+4 spazi educativi per la scuola del terzo millennio" (Borri et al., 2016), l'espansione del concetto fisico e teorico dell'aula verso quello di ambiente di apprendimento.



FIGURA 1 – IL MANIFESTO “1+4 SPAZI EDUCATIVI PER LA SCUOLA DEL TERZO MILLENNIO”

La classe non è più sola nel compito di formare ed educare, ma si collega a una varietà di ambienti a essa connessi, i quali rappresentano in chiave spaziale alcune delle modalità attraverso cui l'individuo apprende: in contesti formali, non formali e informali. L'aula si arricchisce di *setting* polifunzionali pensati per creare, presentare, collaborare, discutere ed elaborare; in sintesi, la classe diventa laboratorio. S'inverte la tendenza che negli ultimi anni aveva caratterizzato il laboratorio come un luogo altro, episodico, in cui recarsi ogni qual volta fosse necessario mettere in pausa la lezione frontale (Tosi, 2019).

Abbracciando l'insegnamento dell'attivismo e del costruttivismo sociale, porre al centro lo studente e inserirlo in un contesto nel quale la conoscenza non viene consegnata, ma negoziata e co-costruita, significa trasformare l'aula in laboratorio.

I patti educativi di comunità sono stati richiamati nel Piano scuola 2020-2021⁵, al fine di incoraggiare collaborazioni virtuose tra scuola e territorio e rafforzare l'alleanza educativa, civile e sociale tra le scuole e le comunità educanti, anche in relazione al quadro di complessità generato dalla pandemia. Il Piano 2020-2021

⁵ https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Piano+Scuola+21_22.pdf.

specifica, tra i vari obiettivi, la messa a disposizione di altre strutture o spazi, come parchi, teatri, biblioteche, archivi, cinema, musei, per svolgere attività didattiche complementari a quelle tradizionali.

Anche in questo senso, la ricerca di Indire studia i casi virtuosi di impiego degli ambienti *outdoor* di pertinenza della scuola e di quelli extra-scolastici⁶, operando una lettura delle possibilità offerte dal territorio per avvicinare sempre di più l'esperienza scolastica alla vita di tutti i giorni. Non si tratta soltanto di usare gli spazi verdi delle scuole che hanno la fortuna di esserne circondate, ma di fare didattica per competenze in città, nei luoghi dove quotidianamente ciascuno è chiamato a comportarsi da cittadino responsabile e affrontare compiti di realtà.

Poi ci sono gli spazi non fisici, ma digitali. Parliamo di tutti quegli ambienti – per la videoconferenza, per la scrittura condivisa, le chat, i forum e altro ancora – che hanno caratterizzato la scuola in DaD durante la pandemia. Sono strumenti largamente affermati da diversi anni e ciò ha reso possibile, nel 2020, un loro utilizzo di massa anche nelle scuole, con un'espansione che, solo 10 anni fa, sarebbe stata impossibile da attuare.

Oltre alle tecnologie di larga diffusione sopra citate, vale la pena parlare anche di un'altra tipologia di ambienti digitali che sono ancora un fenomeno di nicchia, ma che promettono di diffondersi negli anni a venire: gli ambienti immersivi.

Con il termine “immersivo” si intende qui la capacità di un media di farci sentire presenti e agenti in un luogo diverso da quello in cui ci si trova fisicamente. Una tecnologia è tanto più immersiva quanto più riesce a ingannare il nostro apparato percettivo e cognitivo, facendoci credere di essere altrove. Parliamo di realtà virtuale, di simulatori, ma anche di videogiochi. Tecnologie che non nascono oggi, ma che negli ultimi anni si stanno evolvendo rapidamente, grazie anche a forti investimenti. Basti pensare che Facebook – una delle *big five* dell'*hi-tech* – ha recentemente cambiato la propria ragione sociale in “Meta”, a testimonianza di quanto l'azienda creda in un futuro della rete basato sul concetto di Metaverso: una realtà virtuale condivisa tramite Internet, dove si è rappresentati in tre dimensioni attraverso il proprio *avatar*.

Nella scuola troviamo già alcune esperienze di rilievo di didattica immersiva, basate, per esempio, sui cosiddetti mondi virtuali, o MUVE⁷, come la piattaforma edMondo di Indire⁸ o su videogiochi online (uno su tutti il popolare videogioco Minecraft). Per verificare il pieno potenziale degli ambienti immersivi, però, occorrerà attendere ancora qualche anno, anche se già oggi diversi studi (Mestre et al., 2006) evidenziano come, tra i punti forti dell'immersione, vi sia proprio la capacità di supportare le interazioni tipiche di uno spazio sociale in presenza, ovvero

⁶ <https://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/outdoor-education>;
<https://architetturescolastiche.indire.it/progetti/indagine-nazionale-architetturescolastiche-e-ambienti-di-apprendimento-allaperto/>.

⁷ <https://it.wikipedia.org/wiki/MUVE>.

⁸ <https://edmondo.indire.it/>.

quel tipo di interazioni che più sono venute a mancare nella Didattica a Distanza in pandemia⁹.

Al momento, tutti questi ambienti (siano essi fisici o virtuali) sono spesso percepiti in maniera frammentata, poco fluida, raramente integrata. Crediamo che l'esperienza della pandemia, pur nella sua drammaticità, possa aver contribuito ad accelerare l'integrazione tra ambienti, così come nell'*onlife* descritto da Floridi (2017), dove reale e virtuale si confondono. Come le mangrovie, che vivono in acque salmastre, all'incrocio tra mare e fiume, l'*onlife* è un habitat ibrido dove le barriere tra online e offline sfumano e si confondono.

3. La metodologia di ricerca

Il contributo si basa sui dati raccolti nel corso dell'indagine "Impatto della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole italiane nell'anno scolastico 2020/21", condotta da Indire su un campione statisticamente rappresentativo.

Le domande di ricerca che hanno guidato la predisposizione del questionario sono state le seguenti: "qual è stato l'impatto percepito della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole italiane nell'anno scolastico 2020/21?"; "Quali, tra queste, permarranno nella scuola post-COVID?".

L'indagine svolta è di tipo campionario e ha preso in considerazione come popolazione di riferimento quella dei docenti a tempo indeterminato non di sostegno delle scuole statali primarie e secondarie di I e II grado in Italia.

Per l'indagine è stato condotto un campionamento a due stadi, estraendo un campione casuale stratificato di plessi e, successivamente, da ciascuno strato, un campione casuale stratificato di docenti. Al primo stadio di campionamento è stato considerato un campione casuale stratificato (secondo quote proporzionali agli strati della popolazione) di 800 plessi, rispetto ai due fattori di stratificazione: grado della scuola e area geografica.

Al secondo stadio del campionamento è stato considerato un campione casuale stratificato di docenti rispetto alla fascia d'età del docente.

Partendo da una dimensione campionaria di 4.000 docenti, i rispondenti al questionario sono stati 2.546 (pari al 64% del campione previsto), variamente distribuiti sul territorio nazionale e rappresentativi della scuola primaria, secondaria di I e di II grado. Nella comparazione delle distribuzioni percentuali tra popolazione e campione, si è notato che alcune classi risultavano sovradimensionate (per esempio, la classe "fino a 44 anni", +9,3%) o sottodimensionate (classe "oltre i 54 anni", -11,4%).

A tal proposito, è stata operata una ponderazione delle unità statistiche per riproporzionare il campione rispetto ai fattori di stratificazione. A livello

⁹ <https://www.dispi.unisi.it/it/ricerca/la-parola-agli-insegnanti-esperienze-di-dad-al-tempo-della-pandemia-covid19>.

complessivo, la dimensione campionaria finale consente delle stime a un livello di confidenza del 95%, con un margine di errore percentuale inferiore al 2% (Baldini & Borra, Indire, 2022).

4. Risultati

Il questionario è stato costruito sulle dimensioni dei *framework* europei DigCompOrg (Kampylis et al., 2015) e DigCompEdu (Punie et al., 2017), ovvero: “Modalità didattiche”; “Valutazione”; “Supporti e risorse per la didattica”; “Spazi, infrastrutture e tecnologie”; “Formazione continua”; “Organizzazione e leadership scolastica”; “Collaborazione e *networking*”. Complessivamente composto da 64 domande, il questionario è stato somministrato tra il 17 marzo e il 30 giugno 2021.

In questo contributo si intende fornire una sintesi dei principali risultati relativi alla sezione “Spazi, infrastrutture e tecnologie”, nella quale si sono volute approfondire la tipologia e la frequenza di utilizzo di ambienti diversi dall’aula scolastica e le motivazioni sottese a tali scelte (Mosa & Benassi, Indire, 2022). L’obiettivo è stato anche quello di analizzare l’uso degli spazi scolastici interni ed esterni all’edificio in modalità integrata e potenziata dagli ambienti online.

Una prima domanda era finalizzata a comprendere quale fosse stato l’uso degli spazi non convenzionali, ovvero diversi dall’aula, nel periodo di contingentamento sanitario. Il 56% ha dichiarato di non avere fatto ricorso a spazi non convenzionali, mentre il 24,1% dei rispondenti ha fatto uso dei corridoi, il 35,2% di altri ambienti scolastici interni, il 79,6% di ambienti scolastici esterni alle mura (giardino, cortile, ecc.) e il 13,1% dei parchi.

Per avere un quadro più completo, è opportuno leggere questi dati anche in maniera scorporata. La scelta di fare ricorso ai corridoi è risultata così distribuita: 28,6% alla primaria, 17,8% alla secondaria di I grado, 17,7% alla secondaria di II grado. Gli altri ambienti scolastici interni (opzione scelta dal 35,2%) sono stati opzionati al 30,1% nella primaria, al 44,4% alla secondaria di I grado e al 39,9% alla secondaria di II grado. Per quanto concerne gli ambienti scolastici esterni (opzione scelta dal 79,6%), il 90,3% della primaria, il 71% della secondaria di I grado e il 58% della secondaria di II grado. Infine, il dato sui parchi (13,1% del campione) è così composto: il 13,1% è della primaria, l’11,2% della secondaria di I grado e il 15,2% della secondaria di II grado.

Inoltre, a coloro che avevano dichiarato di avere fatto uso dei corridoi, si chiedeva se questi ultimi venissero usati prima dell’emergenza (il 75,1% ha risposto affermativamente) e se si pensasse di farne uso anche dopo l’emergenza, in una situazione di nuova normalità (l’83,8% ha risposto in maniera affermativa). Questo aspetto trova conferma anche in chi ha dichiarato di avere fatto uso di altri ambienti scolastici prima della pandemia (89,9%) e la proiezione nel “dopo” (91,9%); tendenza rilevata anche per gli ambienti scolastici esterni (prima: 84,2%; dopo: 97,5%). Anche la previsione sui parchi registra un potenziamento nel “dopo”, passando da un 71,8% (prima) a un 96,1% (dopo).

Si individua un *trend* di potenziamento delle soluzioni che prevedono il superamento della centralità dell'aula, in favore di un utilizzo più organico e integrato di altri ambienti (Mosa, in Benassi et al., 2022).

Riguardo l'utilizzo delle tecnologie, l'indagine ha rilevato come, a oggi, il 90,4% delle scuole si sia dotato di piattaforme *all in one*. Si tratta di piattaforme come Office 365 Education, Google for Education, WeSchool, le quali mettono a disposizione di studenti e docenti i principali strumenti digitali per la comunicazione e la condivisione e forniscono a ogni attore della scuola un'identità riconoscibile e certificata a cui ricondurre le attività ivi svolte.

Sui contenuti didattici, si rileva come i docenti abbiano attinto a canali molto diversificati: non solo i libri di testo in adozione, ma anche contenuti provenienti da fonti informali come film, giornali, serie tv (57,5%), *repository* della scuola e/o condivisi dai docenti della scuola (23,3%) e/o *repository* didattici pubblici (25,7%) o a pagamento (3,6%). Vale la pena rilevare come il 67,1% dei docenti abbia dichiarato di aver prodotto in proprio contenuti digitali e il 23% degli stessi abbia auto-prodotto videolezioni per la classe. Le piattaforme scolastiche si sono quindi arricchite nel tempo di contenuti prodotti dal corpo docente.

Conclusioni

I dati che si riferiscono all'utilizzo di spazi fisici non convenzionali sembrano confermare un *trend* interessante che apre l'aula a un più ampio e diversificato ambiente di apprendimento, fatto di spazi altri che, pur non essendo stati progettati intenzionalmente con finalità didattiche, vengono adesso interpretati con questa rinnovata intenzionalità. L'idea, alla base della ricerca Indire, è proprio quella di operare in ambienti con diversi gradienti di strutturazione, che meglio reificano diverse modalità di apprendimento in un *continuum* di opportunità tra di loro integrate e funzionali. Non solo, in ragione delle necessità di distanziamento sociale, un rinnovato interesse riguarda anche gli spazi esterni di pertinenza della scuola (cortile, giardino) e a essa esterni (come, per esempio, i parchi). Naturalmente, queste proiezioni fotografano un'intenzione espressa dai rispondenti che meriterà futuri approfondimenti. Il dubbio che la risacca della normalità possa fagocitare queste intenzioni resta, ma non possiamo ignorare una dichiarata propensione a uscire dalla dimensione dell'aula, significativa anche nella scuola secondaria dove, tradizionalmente, la didattica evoca un alto livello di strutturazione.

Infine, per quanto concerne la seconda coordinata che abbiamo preso in esame, ovvero quella degli ambienti virtuali, è probabile che le piattaforme continueranno a essere dotazione standard delle scuole, anche quando la fase pandemica si sarà conclusa. Resta comunque da capire quale potrebbe essere un'evoluzione nel loro utilizzo, a partire dal momento in cui perderanno lo scopo, fin qui primario, di sostituzione della scuola in presenza. In questa sede, ci soffermiamo su due tra le possibili evoluzioni: *repository* di lezioni e altre risorse per la didattica e un "tempo a casa" connesso e collettivo. Vediamole nel dettaglio.

Una piattaforma digitale *all in one* si presta per essere utilizzata come contenitore, o *repository*, di risorse. Queste risorse potrebbero essere prodotte internamente (dai docenti della scuola o anche dagli studenti) o provenire dall'esterno (per esempio, da altri *repository* di tipo *open access* o anche da altre scuole). Di fatto, si tratta di un processo già avviato: buona parte delle scuole, durante la pandemia, ha utilizzato la piattaforma scolastica per condividere lezioni, compiti, documenti digitalizzati e altro ancora. Si tratta, in prospettiva, di strutturare meglio questi *repository*, nell'ottica di una maggiore reperibilità/interoperabilità, così che possano costituire con il tempo il *corpus* di conoscenze delle scuole.

Il "tempo a casa" scolastico non nasce certo con la pandemia, c'è sempre stato. È il tempo pomeridiano degli studenti, per studiare e fare i compiti. È un tempo prevalentemente individuale, solitario (con le dovute eccezioni, come quando si va a fare i compiti a casa dell'amico/compagno di classe). Le piattaforme digitali per la scuola rendono possibile un "tempo a casa" completamente diverso: un tempo in cui si è collegati con i compagni, si comunica e si lavora insieme, magari in piccoli gruppi, magari interpellando e coinvolgendo il docente quando necessario. Anche in questo caso, si tratta di un processo di cui abbiamo già visto l'avvio durante la pandemia, quando gli studenti in DaD si sono spesso trovati a lavorare in gruppo, anche in quei momenti nei quali non era prevista la presenza del docente.

Bibliografia

BENASSI, A., BALDINI, R., BARTOLINI, R., CIGOGNINI, M. E., DE MAURISSENS, I., MOSA, E., NENCIONI, P., PEDANI, V., PETTENATI, M. C., ZANOCOLI, C. (2021). Impatto della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole Italiane nell'Anno Scolastico 2020/21: Report Integrativo. Indire.

https://www.indire.it/wp-content/uploads/2022/08/A4_report_covid_INDIRE_def.pdf

BORRI, S., CANNELLA, G., MOSA, E., MOSCATO, G., & TOSI, L. (2016). Five Learning Spaces for new generation schools in Italy. In *Poster presented in DGfE-Kongress*.

https://www.indire.it/wp-content/uploads/2016/03/ARC-1602-Pieghevole-Inglese_LOW2.pdf

FLORIDI, L. (2017). *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*. Raffaello Cortina Editore.

KAMPYLIS, P., PUNIE, Y., & DEVINE, J. (2015). Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations, EUR 27599 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2791/54070

INDIRE. (2020). *Indagine tra i docenti italiani. Pratiche didattiche durante il lockdown*. Report preliminare.

<https://www.indire.it/wp-content/uploads/2020/07/Pratiche-didattiche-durante-il-lockdown-Report-2.pdf>

INDIRE. (2020). *Indagine tra i docenti italiani. Pratiche didattiche durante il lockdown*. Report integrativo.

https://www.indire.it/wp-content/uploads/2020/12/Report-integrativo-Novembre-2020_con-grafici-1.pdf

INDIRE. (2022). *Impatto della pandemia sulle pratiche didattiche e organizzative delle scuole italiane nell'anno scolastico 2020/21*. Report preliminare.

https://www.indire.it/wp-content/uploads/2022/02/Didattiche-Durante-il-Lockdown_10_01.pdf

MESTRE, D., FUCHS, P., BERTHOZ, A., & VERCHER, J. L. (2006). Immersion et présence. *Le traité de la réalité virtuelle*. Paris: Ecole des Mines de Paris, 309–38.

PUNIE, Y., & REDECKER, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2760/178382

TOSI, L. (Ed.). (2019). *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*. Giunti editore.

Spazi di apprendimento virtuali e integrati: l'esperienza di alcune scuole italiane nell'affrontare l'emergenza COVID-19

Virtual and integrated learning spaces: the experience of some Italian schools in dealing with the COVID-19 emergency

Samuele Calzone, Indire

Caterina Mazza, Indire¹

ABSTRACT

In recent years, the debate on education has begun to consider space as the “third educator”, capable of supporting learning in a perspective of inclusion and listening. Since 2020, the COVID-19 emergency has forced schools to rethink teaching and review the school environment. The suspension of activities in presence has altered the organization of school spaces, accentuating in some cases forms of inequality that have contributed to increasing the gap and educational poverty. In this perspective, this study investigated the response that secondary schools, within the opportunity offered by some European initiatives², have experienced during the first lockdown in 2020 and in the first months of the school-year 2020/2021.

SINTESI

Negli ultimi anni il dibattito sull'educazione ha iniziato a considerare lo spazio come il “terzo educatore”, capace di sostenere l'apprendimento in una prospettiva di inclusione e di ascolto. Dal 2020, l'emergenza COVID-19 ha costretto le scuole a ripensare la didattica e a rivedere l'ambiente scolastico. La sospensione delle attività in presenza ha alterato l'organizzazione degli spazi scolastici, accentuando in alcuni casi forme di disuguaglianza che hanno contribuito ad aumentare il divario e la povertà educativa. In tale prospettiva, il presente studio ha approfondito la risposta che le scuole secondarie di II grado, all'interno di alcune iniziative comunitarie³, hanno sperimentato durante il primo *lockdown* nel 2020 e nei primi mesi dell'anno scolastico 2020/2021.

KEYWORDS: integrated digital teaching, hybridization of learning environments, educational spaces, distance learning, PON

PAROLE CHIAVE: Didattica Digitale Integrata, ibridazione di ambienti, spazi educativi, DaD, PON

¹ Il contributo è il frutto di un lavoro di ricerca condiviso tra gli autori. Riguardo alla stesura del testo, Samuele Calzone è responsabile dei paragrafi 1 e 4; Caterina Mazza è responsabile dei paragrafi 2 e 3.

² The National Operational Program “PON For the School 2014-2020”.

³ Programma Operativo Nazionale “PON Per la Scuola 2014-2020”.

1. Una scuola *più* consapevole

L'emergenza sanitaria dovuta alla diffusione del COVID-19 ha accelerato i percorsi di innovazione, gradualmente avviati negli ultimi anni, spingendo le scuole di ogni ordine e grado a un improvviso ripensamento della didattica e a rivedere, di conseguenza, l'ambiente scolastico. La crisi ha reso le scuole (Salassa & Portincasa, 2021) maggiormente consapevoli della necessità di sostenere un processo di cambiamento che sappia collegare l'insegnamento a nuove modalità di "abitare la scuola": la didattica (inizialmente solo online e poi mista) ha alterato l'organizzazione degli spazi scolastici, accentuando in alcuni casi forme di diseguaglianza (relative, per esempio, all'accesso ai *device* tecnologici) che hanno contribuito ad aumentare il divario e la povertà educativa nei territori (Save The Children, 2021).

In questo processo, l'ambiente scolastico svolge un ruolo centrale: pensato come terzo educatore (Malaguzzi in Edwards et al., 2010), esso risulta determinante nello sviluppo del benessere degli studenti (Cuyvers, De Weerdt, Dupont, Molsi & Nuytten, 2011), nella possibilità di accedere all'istruzione e infine nell'acquisizione di competenze chiave (von Ahlefeld, 2009). Occuparsi di scuola, a partire da questo cambiamento, significa dunque riflettere sulla relazione tra ambiente e didattica.

Un interessante contributo a sostegno di questa riflessione proviene dalla filosofia. Luciano Floridi, in un recente volume, "Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale" (2020), ha definito la nostra società come "infosfera", un luogo caratterizzato da uno spazio informazionale, dove viviamo l'esperienza dell'*onlife*⁴, un habitat molto simile a quello delle mangrovie: «queste piante vivono in acqua salmastra, dove quella dei fiumi e quella del mare si incontrano. Un ambiente incomprensibile se lo si guarda con l'ottica dell'acqua dolce o dell'acqua salata. Onlife è questo: la nuova esistenza nella quale la barriera fra reale e virtuale è caduta, non c'è più differenza fra "online" e "offline", ma c'è appunto una "onlife": la nostra esistenza, che è ibrida come l'habitat delle mangrovie»⁵.

Se dunque ha sempre meno senso chiedersi se siamo offline oppure online, in quanto i due mondi (analogico e digitale) sono pienamente interconnessi, e se consideriamo la società come post mediale (Eugeni, 2015), dove i media sono parte integrante della vita e delle attività delle persone (e non sono più concepiti come semplici strumenti), allora diventa difficile, partendo dalla fine dell'emergenza COVID-19, tornare a concepire la scuola come un ambiente chiuso, una bolla nella quale lo studente pratica in esclusiva l'esperienza dell'apprendimento e dove la tecnologia viene considerata ai margini del processo di insegnamento. Per esempio, se pensiamo alla Didattica a Distanza, Rivoltella (citato in Salassa & Portincasa, 2021) individua tre nodi problematici ancora da approfondire:

⁴ Floridi, L., *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*, Springer, 2015, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-04093-6>.

⁵ Intervista a Luciano Floridi, D'Alessandro (2019).

- i contenuti erogati a distanza devono essere ripensati e non possono essere semplicemente traslati da una didattica in presenza;
- i tempi di apprendimento sono diversi;
- il carico cognitivo richiesto agli studenti non deve essere maggiore di quello previsto per una didattica in classe.

Accanto a queste tre dimensioni di analisi, ne emerge una quarta: lo spazio di apprendimento non è solo quello fisico della classe, ma si estende a quello virtuale e a quello personale dello studente. Il rinnovamento della scuola richiede, in altre parole, di affrontare la questione dell'adattamento: non si tratta solo di imparare ad adattarsi alla tecnologia o allo spazio scolastico predefinito, quanto di adattare lo spazio e la tecnologia alle metodologie didattiche utilizzate, in funzione dei bisogni di apprendimento degli studenti: l'architettura segue le metodologie (Ferri & Moriggi, 2016). L'apprendimento, seguendo la metafora dell'*onlife* di Floridi, avviene in ambienti fisici e virtuali che difficilmente possiamo separare, a scuola e a casa, come l'emergenza COVID-19 e l'uso di metodologie didattiche quali la *flipped classroom* hanno mostrato.

In questo senso, l'esperienza della Didattica a Distanza realizzata da alcune scuole partecipanti al programma "PON per la scuola 2014-2020", che viene qui presentata, costituisce una prospettiva di riflessione sul ripensamento degli ambienti di apprendimento. L'analisi ha raccolto ed esplorato alcune dimensioni di miglioramento:

- lo spazio come azione di sostegno all'inclusione e alla collaborazione per sviluppare le competenze chiave e trasversali (l'ambiente fisico facilita infatti l'espressione di bisogni e di esigenze specifiche);
- lo spazio esteso, come *continuum* fisico-virtuale, dove il laboratorio diventa portatile e può essere attivato a scuola, a casa e online.

Una scuola inclusiva, "in movimento", aperta cioè al cambiamento secondo la prospettiva per tutti, è fondata sulla relazione tra queste dimensioni, che coinvolgono gli ambienti di apprendimento, configurati come spazi flessibili e interattivi, e le metodologie che incoraggiano una didattica partecipata, la quale tiene conto dei diversi bisogni formativi degli studenti. In questa direzione, nel 2019 Indire e l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana (USR) hanno avviato un interessante percorso formativo, "I nuovi spazi educativi in un'ottica inclusiva", fondato sullo strumento ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), che collega gli spazi alle didattiche (Caprino, Chipa, Galletti, Moscato, Orlandini & Panzavolta, 2022).

Le esperienze di didattica online e mista, che sono qui condivise, sono realizzate all'interno dell'opportunità offerta dal programma PON, il quale, al pari di altre iniziative nazionali e comunitarie, ha consentito alle scuole di riflettere e sperimentare siffatte dimensioni. Tali esperienze devono pertanto essere lette alla luce di queste considerazioni: lo spazio come terzo educatore, capace di sostenere l'apprendimento in una prospettiva di inclusione e di miglioramento delle competenze.

2. Metodologia della ricerca: individuazione delle scuole e dimensioni di analisi

L'analisi qui presentata si basa su interviste qualitative a figure chiave, nei ruoli di dirigenti scolastici e docenti, di dodici scuole secondarie di II grado italiane, selezionate tra quelle che hanno erogato la Didattica a Distanza nell'ambito dei progetti "PON per la scuola 2014-2020" nei periodi marzo-giugno 2020 e settembre-dicembre 2020. Per individuare gli istituti scolastici da coinvolgere nello studio, si è partiti da una mappatura delle attività svolte in modalità DaD, analizzando i dati quantitativi raccolti sulla piattaforma GPU delle scuole italiane impegnate nei progetti "PON per la scuola" finanziati dal Fondo Sociale Europeo (FSE). Per chiarire il lavoro di analisi che ha permesso di individuare le scuole da intervistare, occorre richiamare brevemente i risultati dell'indagine quantitativa svolta.

Le scuole che nel corso del 2020 hanno sperimentato almeno un modulo in modalità di Didattica a Distanza nell'ambito dei progetti "PON per la scuola" sono complessivamente 1.315, in maggioranza appartenenti alle Regioni meno sviluppate⁶ (Tabella 1).

Regioni	N. Scuole
Basilicata	19
Calabria	115
Campania	325
Puglia	209
Sicilia	215
Tot. Regioni meno sviluppate	883
Abruzzo	21
Molise	11
Sardegna	15
Tot. Regioni in transizione	47
Emilia-Romagna	49
Friuli-Venezia Giulia	16
Lazio	64
Liguria	17
Lombardia	54
Marche	21
Piemonte	43
Provincia Aut. Trento	2
Toscana	43
Umbria	32
Veneto	44
Tot. Regioni sviluppate	385
Tot. Complessivo	1.315

TABELLA 1 – NUMERO DI SCUOLE CHE HANNO SVOLTO ALMENO UN MODULO IN DAD SUDDIVISE PER REGIONE

⁶ Il programma "PON per la scuola 2014-2020" si rivolge alle Regioni italiane suddivise in aree "meno sviluppate", "in transizione" e "più sviluppate". Le Regioni meno sviluppate, ovvero con un PIL pro capite inferiore al 75% della media UE, sono Basilicata, Campania, Calabria, Sicilia e Puglia; le Regioni in transizione, con un PIL pro capite fra il 75% e il 90% della media UE, sono Abruzzo, Molise e Sardegna; le Regioni più sviluppate, con un PIL pro capite superiore al 90% della media UE, sono le regioni rimanenti e le province autonome.

Le scuole sono suddivise piuttosto equamente tra primo (52%) e secondo ciclo (48%), coinvolgendo complessivamente nel periodo considerato 60.765 studenti, per il 51% appartenenti al genere femminile e per il 49% a quello maschile. Il numero di moduli erogati in remoto è stato di 4.051, ripartiti su 14 avvisi FSE (Fondo Sociale Europeo), relativi a tematiche differenti, in particolare a competenze di base e a pensiero computazionale e cittadinanza digitale⁷.

Per svolgere l'analisi qualitativa, come si è detto, si è focalizzata l'attenzione sulle scuole secondarie di II grado. Tale scelta è stata determinata dal fatto che sono stati proprio gli istituti superiori a sperimentare, durante l'emergenza sanitaria, la didattica in remoto per un periodo di tempo maggiore rispetto agli altri gradi di istruzione. I criteri di selezione usati per individuare le scuole da intervistare, in modo che potessero offrire una testimonianza significativa, sono sia di tipo geografico (al fine di avere una panoramica dell'intero territorio nazionale)⁸, che relative al numero di progetti e moduli in DaD, alla quantità degli studenti raggiunti e all'uso di metodologie innovative dichiarate e/o attività laboratoriali svolte. Un ulteriore criterio di selezione riguarda il grado di investimento in tecnologia della scuola, in termini di acquisto di *device* con i fondi comunitari, di cablaggio delle aule scolastiche e di definizione degli spazi d'apprendimento.

Le scuole selezionate sono elencate nella Tabella 2.

N.	Regione	Scuole intervistate
1	Abruzzo	IIS "Patini-Liberatore" di Castel di Sangro (AQ)
2	Calabria	Liceo Scienze Umane "Mazzini" di Locri (RC)
3	Campania	IIS "De Santis" di Sant'Angelo dei Lombardi (AV)
4	Campania	Liceo Scientifico "Mancini" di Avellino (AV)
5	Campania	IPSEOA "Petronio" di Pozzuoli (NA)
6	Emilia-Romagna	IIS "Crescenzi-Pacinotti-Sirani" di Bologna (BO)
7	Lazio	Liceo Artistico e Linguistico "Picasso" di Roma (RM)
8	Lombardia	IIS "Cossali" di Orzinuovi (BS)
9	Piemonte	Liceo "Einstein" di Torino (TO)
10	Puglia	Liceo Scientifico "Salvemini" di Bari (BA)
11	Sicilia	IIS "Vetrano" di Sciacca (AG)
12	Sicilia	IIS "Majorana" di Scordia (CT)

TABELLA 2 – ELENCO DELLE SCUOLE COINVOLTE NELL'INDAGINE QUALITATIVA

⁷ I dati quantitativi raccolti, così come l'analisi delle interviste effettuate, sono contenuti nel rapporto *La didattica a distanza (DaD) erogata dalle scuole italiane impegnate nei progetti "PON per la scuola" durante l'emergenza COVID-19: mappatura, criticità e prospettive di miglioramento* (Calzone & Mazza, 2022).

⁸ Sono state intervistate 12 scuole appartenenti alle seguenti Regioni: Abruzzo, Campania, Calabria, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Piemonte, Puglia e Sicilia.

Le interviste hanno coinvolto il dirigente scolastico e il docente responsabile PON di ogni scuola interessata dall'indagine qualitativa e si sono svolte attraverso colloqui online⁹. La traccia delle domande è stata elaborata al fine di indagare tre differenti dimensioni, relative alle risposte date dalle scuole da un punto di vista organizzativo e decisionale, riguardo alle modalità e agli strumenti di erogazione della DaD e alle criticità riscontrate ed eventuali opportunità emerse.

3. Risultati della ricerca qualitativa

L'esperienza della didattica in remoto avuta dalle scuole italiane nel corso dell'emergenza sanitaria ha rappresentato una sostanziale novità, come rilevato da diversi studi (tra i quali, INNAP, 2021; Indire, 2020; Montanari, 2021; Santagati & Barabanti, 2020). Al momento della sospensione delle attività didattiche a marzo del 2020, infatti, l'uso intensivo del digitale non si era ancora diffuso e radicato nella scuola italiana, sebbene il ricorso a strumenti digitali per scopi didattici fosse già stato sperimentato prima della pandemia (Agasisti, 2021). Inoltre, un'altra peculiarità che ha caratterizzato la didattica durante l'emergenza COVID-19 è legata al fatto che l'uso della tecnologia fosse l'unica possibilità per proseguire le attività di insegnamento. Questo aspetto ha posto numerose questioni, sia da un punto di vista organizzativo-gestionale, sia riguardo alle scelte didattiche e metodologiche su cui il presente studio si è interrogato. In particolare, l'attenzione si è focalizzata su come le scuole abbiano organizzato lo spazio virtuale quale luogo d'apprendimento, le cui caratteristiche costituiscono elementi fondamentali nella costruzione della relazione educativa.

3.1. Una situazione inedita come occasione per riprogettare la didattica e ripensare agli spazi educativi

L'indagine qualitativa ha permesso di evidenziare diversi aspetti interessanti che hanno condizionato le scelte delle scuole, come le difficoltà iniziali emerse a marzo 2020 di affrontare una situazione assolutamente inaspettata e inedita.

Delle 12 scuole considerate, 10 non avevano infatti avuto nessuna esperienza di DaD prima dell'emergenza sanitaria, se non un uso saltuario delle piattaforme come *Classroom* di *Google* per lo scambio di materiali con gli studenti. Nei casi residuali, il ricorso alla DaD era stato dettato da esigenze peculiari legate alle caratteristiche della scuola e del territorio di riferimento o a problematiche particolari emerse per alcuni studenti. Delle due scuole che hanno dichiarato di aver sperimentato la didattica in remoto prima della pandemia, una è infatti un istituto di montagna della regione Abruzzo, l'IIS "Patini-Liberatore" di Castel di Sangro (AQ), che fa parte del progetto Piccole Scuole, oltre a essere un liceo con un'opzione sportiva. La seconda scuola è l'IS "De Sanctis" di Sant'Angelo dei Lombardi (AV), che ha

⁹ Le interviste sono state realizzate da Caterina Mazza, Valerio Palombi e Mario Piragine, sulla base delle domande individuate dagli autori.

evidenziato come la DaD risultasse particolarmente utile per sostenere alcuni alunni costretti ad assentarsi dalle aule per motivi di salute.

Al di là delle eventuali esperienze pregresse, con l'inizio dell'emergenza sanitaria, tutte le scuole intervistate hanno dichiarato di aver dovuto riprogettare la didattica, organizzando lezioni sincrone a cui venivano aggiunte alcune ore dedicate all'erogazione di video asincroni, sia durante il primo *lockdown* iniziato a marzo 2020 sia nell'anno scolastico 2020/2021. Per tutte le scuole coinvolte nell'indagine, inoltre, è stato fondamentale ripensare a come organizzare lo spazio d'apprendimento, affrontando le problematiche emerse in termini di effettiva dotazione tecnologica a disposizione delle scuole e degli studenti, di formazione del corpo docenti e di scelte didattiche relative alle metodologie più adeguate all'insegnamento in remoto.

Una delle prime scelte che le scuole hanno dovuto fare è stata quella relativa a quali attività didattiche portare avanti in remoto come parte dei progetti "PON per la scuola 2014-2020" avviati in presenza. In generale, è stata data priorità a quelle attività che richiedevano un approccio più teorico e ad argomenti che meglio si prestavano alla DaD, per evitare di snaturare il corso e mantenere il progetto come pensato in fase di pianificazione. Particolare attenzione è stata data da quasi tutte le scuole intervistate ai progetti relativi a competenze di base e a pensiero computazionale e cittadinanza digitale, perché particolarmente adeguati, grazie agli ambiti tematici affrontati (come, per esempio, l'uso di determinate applicazioni digitali), a essere svolti in remoto. Alcune scuole hanno, inoltre, evidenziato di aver ripensato, non tanto ai contenuti didattici, quanto alle modalità di svolgimento delle attività al fine di coinvolgere maggiormente i ragazzi, utilizzando per esempio metodologie innovative, come il problem solving, o con l'uso di *software* specifici.

Secondo la testimonianza della docente dell'IIS "Cossali" di Orzinuovi (BS): «a distanza sono venute meno le attività di gruppo che erano presenti in tutti i nostri PON. Perché di fatto l'obiettivo di tutti i nostri PON è stato quello di creare delle strategie di cooperazione tra i ragazzi, in modo tale che potessero confrontarsi e essere motivati. I ragazzi che partecipano ai PON sono di classi diverse e all'inizio c'è sempre un po' di timore e di timidezza che, in presenza, vengono meno dopo qualche incontro, a distanza invece è stato in po' più difficile».

Quindi, dovendo lavorare in remoto, è stato possibile far cooperare tra loro gli studenti, organizzando attività sincrone e condividendo virtualmente del materiale da usare in asincrono per il lavoro da svolgere in autonomia.

Tre scuole hanno rivisto i contenuti solo di alcuni moduli, in base alla tematica e alla tipologia del progetto. Per esempio, i docenti del Liceo "Einstein" di Torino, per il progetto "Competenze di base", hanno sostituito i laboratori previsti e gli esperti hanno cercato nuove strategie per coinvolgere i ragazzi che erano a distanza, facendoli interagire con l'uso di app particolari (come *Mentimeter*) e modificando persino i contenuti del modulo. Anche i docenti dell'IIS "Crescenzi-Pacinotti-Sirani" di Bologna hanno modificato alcuni moduli, che erano stati pensati in fase progettuale da svolgere in presenza in collaborazione con associazioni esterne. Quindi, pur mantenendo invariata la traccia generale del progetto, gli esperti e i

tutor interni hanno dovuto ripensare alcuni contenuti, per adattare le attività alla didattica in remoto.

Altre tre scuole hanno rivisto i contenuti di tutti i moduli PON e le metodologie didattiche utilizzate per erogarli a distanza, definendo Unità di Apprendimento (UDA) sincrone e asincrone. Le UDA sono quindi state ripensate in modo da rendere le attività meno gravose per gli studenti e concedere loro più tempo, utilizzando la metodologia della “classe capovolta”. Secondo le testimonianze raccolte, generalmente le attività asincrone iniziavano con un intervento online del docente, in modo da fornire ai corsisti uno stimolo iniziale. Il lavoro veniva poi svolto da ogni studente in modo individuale, per poi concludersi con un confronto con il docente e una condivisione con i compagni.

3.2. Adattare lo spazio e le tecnologie alle metodologie didattiche

La scelta delle metodologie didattiche da usare è stata fondamentale come veicolo per poter adattare lo spazio e le TIC ai bisogni di apprendimento degli studenti e alle finalità educative che i docenti intendevano perseguire. Proprio in relazione allo spazio di apprendimento che, come si è evidenziato nel paragrafo 1, è diventato sempre più esteso e caratterizzato da una continuità tra ambiente fisico e virtuale, i docenti hanno dovuto ripensare agli strumenti didattici a propria disposizione per definire i tempi e le strategie, al fine di costruire una relazione educativa volta a sostenere l’inclusione e la collaborazione.

In merito, interessante è notare che la metodologia della classe capovolta (*flipped classroom*) è stata utilizzata complessivamente da 4 scuole su 12 oggetto di analisi. Secondo le testimonianze, tale metodologia didattica si è rivelata particolarmente adatta alla DaD, in quanto ha permesso di coinvolgere gli studenti, rendendoli protagonisti dell’attività. «Sicuramente anche l’esperienza iniziale dell’emergenza ha fatto capire a tutti noi che non si può riproporre a distanza la lezione che si fa in presenza. Pertanto, l’ambiente di apprendimento che si propone a distanza è quello della classe rovesciata. Cerchiamo di rendere protagonisti il più possibile gli studenti e di evitare la lezione frontale. Gli studenti in attività asincrone per gruppi svolgono delle attività che poi vengono portate a termine e condivise a livello sincrono» (testimonianza di un docente dell’IIS “Patini-Liberatore” di Castel di Sangro).

Inoltre, alcune attività sono state svolte online in gruppo, durante incontri in sincrono, organizzando delle sotto-stanze virtuali, in modo che il docente potesse supervisionare il lavoro di tutti, spostandosi da una sottoclasse all’altra. I risultati dei lavori di gruppo venivano infine condivisi, tornando in plenaria online, come sperimentato, per esempio, dall’IIS “Crescenzi-Pacinotti-Sirani” di Bologna.

I docenti di altre tre scuole intervistate hanno invece dichiarato di aver fatto ricorso a varie metodologie didattiche innovative e partecipative, citando il *learning by doing*, la *peer to peer*, il problem solving e l’uso di un approccio ludico con giochi di ruolo, quiz e la creazione di prodotti multimediali. Lo spazio didattico virtuale è stato quindi organizzato in modo da condividere materiali di approfondimento (in una sorta di *repository*) e attività di tipo diverso che

permettessero agli studenti di verificare il proprio apprendimento (attraverso questionari a risposta multipla) o di interagire con i compagni (attraverso chat di classe). In particolare, la collaborazione tra pari è stata considerata dai docenti coinvolti nella riflessione una delle modalità di lavoro tra le più efficaci da usare in remoto.

Altre 5 scuole sulle 12 intervistate hanno dichiarato di aver generalmente trasposto online le metodologie didattiche usate in presenza, in particolare riproponendo lezioni frontali, magari integrandole con *software* che rendessero più concreti e fruibili i contenuti (con grafici e funzioni per le materie scientifiche), oppure utilizzando strumenti tecnologici come *jamboard* (una lavagna interattiva che permette la condivisione dei materiali con i ragazzi). Alle lezioni sincrone in cui venivano principalmente trasmessi i contenuti proposti frontalmente, sono stati usati anche video asincroni per consolidare gli argomenti trattati.

Riguardo alle piattaforme usate per l'erogazione della DaD, tutte le scuole intervistate hanno fatto ricorso al pacchetto offerto da *GSuite Google Classroom* e al registro elettronico già utilizzato dai singoli istituti per comunicare con studenti e famiglie. In secondo luogo, sono state utilizzate con maggiore frequenza la piattaforma *Cisco Webex* e *Office 365*.

Una scuola (il Liceo "Einstein" di Torino) ha segnalato inoltre che i docenti si sono formati anche autonomamente, seguendo dei corsi erogati dall'università, ~~di~~ ~~Torino~~ riguardo all'uso della piattaforma *Moodle*. Questi corsi organizzati all'inizio della pandemia hanno permesso ai docenti, in particolare a quelli titolari delle discipline scientifiche, che in passato avevano già seguito percorsi di formazione PPS (*Problem Posing and Solving*) con *Moodle*, di passare a questa piattaforma didattica dotata di diverse funzionalità. Tale piattaforma contiene applicazioni per risolvere vari problemi e sviluppare esercitazioni online, le quali si sono rivelate adatte per l'organizzazione delle attività delle discipline scientifiche.

3.3. Spazio esteso e laboratori portatili

In uno spazio educativo in cui fisico e virtuale sono posti in continuità, le attività laboratoriali sono state ridefinite per essere svolte in ambienti differenti: scolastici e domestici, reali e digitali.

Secondo le testimonianze raccolte, infatti, una delle questioni più composite da affrontare per organizzare lo spazio didattico in remoto è stata la prosecuzione delle attività laboratoriali. Nella maggioranza dei casi, i laboratori sono stati sostituiti con attività di ricerca autonoma da parte dei ragazzi e poi di condivisione dei risultati, magari con la produzione e il montaggio di video. Nel caso dell'IIS "Patini-Liberatore" di Castel di Sangro (AQ), per esempio, agli studenti è stato chiesto di fare delle esperienze semplici a casa in autonomia per le discipline scientifiche, usando materiale di recupero, da registrare e documentare poi con video, anche collegandosi a distanza con i compagni per cooperare. In seguito, la documentazione video veniva condivisa con la classe. In questo modo, gli studenti sono riusciti a mettere in atto l'esperienza pratica attraverso un laboratorio svolto a casa, con attività semplici. Questo *iter*, comunque, come evidenziato dal docente

intervistato, ha richiesto da parte dei *tutor* e degli esperti del progetto un notevole lavoro di progettazione per l'erogazione dell'UDA.

Nel caso dell'IPSEOA di Pozzuoli (NA), il laboratorio di *street food* itinerante, previsto con il coinvolgimento di enti esterni, è stato sostituito con attività didattiche online stimulate da contributi in modalità asincrona da parte di operatori e ristoratori.

Interessante è anche il caso dell'IIS "Crescenzi-Pacinotti-Sirani" di Bologna, nell'ambito dell'Avviso di Inclusione II, riguardo ad alcuni moduli di un progetto incentrato sul cyberbullismo, che prevedevano attività di carattere teatrale in presenza. Le attività sono state modificate in modo da eseguire il lavoro a distanza e gestire la produzione, non in scena, ma in video. Gli studenti hanno condiviso una serie di immagini messe insieme con *PowerPoint*, poi montate in una sequenza video da un tecnico della scuola. Il video prodotto è stato mostrato alle famiglie come restituzione finale del lavoro laboratoriale svolto. Il progetto è stato molto significativo, come dichiarato dal docente, perché ha coinvolto una classe problematica, con venti DSA certificati su trenta.

Invece, il Liceo "Einstein" di Torino, già in fase di definizione del progetto, aveva previsto un laboratorio di informatica, che è potuto proseguire online grazie alla particolarità della disciplina e agli obiettivi del modulo interessato, finalizzato a sviluppare la creatività digitale, facendo produrre agli studenti bozzetti grafici per il giornalino scolastico.

In altri casi, invece, le attività laboratoriali sono state sospese, perché ritenute non adeguate allo svolgimento in remoto. Infine, in 2 casi (il Liceo Scientifico "Salvemini" di Bari e l'IIS "Majorana" di Scordia), le scuole si sono avvalse della possibilità di svolgere le attività laboratoriali in presenza nell'anno scolastico 2020/2021, con gruppi ridotti e scaglionati di ragazzi, oppure con 50% della classe in presenza e 50% in remoto¹⁰.

3.4. Investire in formazione e tecnologie per sostenere l'idea dello spazio come educatore

Le scelte didattiche riportate dai docenti e dai dirigenti scolastici coinvolti nell'indagine sono state in parte influenzate da problematiche relative a due ordini di fattori: la formazione del personale docente e la disponibilità da parte degli studenti e delle scuole di attrezzature tecnologiche necessarie per la DaD.

Tutte le scuole coinvolte nell'indagine qualitativa hanno riscontrato, nel marzo 2020, l'emergere di bisogni formativi specifici riguardo alle competenze digitali di base di molti docenti per l'attivazione della DaD. Quasi tutti i dirigenti scolastici intervistati hanno dichiarato di aver attivato subito, all'inizio della pandemia, dei corsi di formazione interni (tenuti dai docenti più capaci e preparati nell'utilizzo delle tecnologie e dall'animatore digitale) per fronteggiare le difficoltà poste dalla

¹⁰ Tale possibilità è stata prevista dal decreto ministeriale 39/2020 e dalla nota ministeriale prot. 10005 del 7 marzo 2021, avente per oggetto: "DPCM del 2 marzo 2021 e nota prot. AOODPIT del 4 marzo 2021, n. 343 Chiarimenti".

DaD e far acquisire a tutti i docenti almeno le competenze di base nell'uso delle TIC. Oltre ai corsi interni, alcune scuole hanno indicato anche i *webinar* formativi organizzati dalla rete territoriale e d'ambito di appartenenza. Per il periodo del *lockdown*, soprattutto tra marzo e giugno 2020, il supporto ai docenti con bisogni formativi digitali da parte dei colleghi più esperti è proseguito informalmente o anche attraverso l'istituzione di un "team per l'innovazione", per interventi anche singoli e *spot*. Interessante è stata anche la testimonianza del dirigente scolastico del Liceo "Einstein" di Torino, il quale ha segnalato che ai corsi interni per le competenze digitali di base è seguita una fase in cui i docenti dell'istituto hanno formato i colleghi anche a usare strumenti tecnologici più avanzati, per poi, verso la fine dell'anno scolastico 2020/2021, ragionare non solo sul piano meramente tecnico, ma anche su come le TIC rendano possibile e necessaria l'adozione di metodologie didattiche innovative.

Inoltre, 4 scuole su 12 hanno avviato la formazione del corpo docente riguardo alle competenze digitali già prima dell'emergenza sanitaria. In particolare, il Liceo Scienze Umane "Mazzini" di Locri (RC) e il Liceo Scientifico "Salvemini" di Bari hanno fatto riferimento a seminari e corsi di formazione in metodologie di didattica attiva nell'ambito dell'Avviso PON FSE 6067/2016, rivolto agli Snodi Formativi Territoriali individuati per la formazione in servizio all'innovazione didattica e organizzativa. Quindi, le attività formative del personale scolastico si sono focalizzate sulle strategie e sulle soluzioni per la Didattica Digitale Integrata. L'IS "De Sanctis" di Sant'Angelo dei Lombardi (AV), invece, all'inizio di ogni anno scolastico, attiva corsi di formazione rivolti a tutti i docenti e al personale ATA, al fine di allineare i nuovi arrivati con la realtà digitale che opera nell'istituto. Quindi, all'inizio dell'emergenza sanitaria, la scuola era già abituata alla condivisione in rete di esperienze formative e laboratoriali, nonché di documenti e materiali. Inoltre, nell'IS "De Sanctis", dopo l'inizio della pandemia, è stato organizzato un percorso formativo incentrato sull'organizzazione di UDA e l'organizzazione degli Esami di Stato che nel 2020 si sono svolti per la prima volta in modalità particolari, dettate dalla situazione emergenziale. Pur essendo un caso isolato, quest'ultimo risulta interessante e significativo. La scuola è infatti un polo di riferimento per la formazione dei docenti di tutto il territorio di sua competenza, che è molto vasto e coinvolge tre province, Avellino, Salerno e Potenza, e due Regioni del Sud Italia, Campania e Basilicata. Tale scuola ha quindi avuto l'opportunità di comprendere i bisogni formativi dei docenti coinvolti nella DaD, così come le problematiche e le esigenze di tutto il territorio. All'inizio della crisi causata dal COVID-19, come si è detto, l'istituto ha attivato dei corsi di formazione online per gli insegnanti, in collaborazione con l'Università di Torino e con lo studioso Mario Castoldi, sostenendo l'importanza della modalità di apprendimento denominata CSSC (*Constructive, Self-regulated, Situated, Collaborative*) e della didattica per competenze. La formazione ha cercato di sostenere gli insegnanti nel pianificare la DaD, adottando un approccio pedagogico di tipo costruttivista e partecipativo, capace di coinvolgere gli studenti attivamente nelle attività didattiche e di svolgere anche i laboratori in remoto.

Interessante è anche la testimonianza dell’IIS “Patini-Liberatore” di Castel di Sangro (AQ), scuola Polo per la formazione d’ambito, che organizza ogni anno attività formative non solo all’interno dell’istituto, ma a favore di tutte le scuole del territorio, in particolare per neoassunti. Negli ultimi tre anni, quindi già prima del *lockdown*, la scuola abruzzese ha organizzato e coordinato percorsi di formazione dedicati all’innovazione digitale, sia seguendo le indicazioni e le priorità dettate dal Ministero dell’Istruzione, sia facendo dei monitoraggi sui bisogni espressi dai docenti dell’ambito, per venire incontro alle loro reali esigenze. Da questi monitoraggi è emerso un interesse particolare da parte dei docenti per la didattica laboratoriale, la *flipped classroom* e altre metodologie innovative e partecipative, rivelatesi funzionali anche alla DaD e alla DDI.

L’emergenza COVID-19 ha quindi reso più evidenti i bisogni formativi dei docenti e ha rapidamente accresciuto la consapevolezza delle scuole rispetto alla necessità di promuovere un cambiamento nel modo di concepire lo spazio educativo nella sua stretta interconnessione con la capacità di usare le TIC e le metodologie didattiche partecipative. «C’è stata tutta un’evoluzione [...] Direi che l’aspetto positivo di questa pandemia è che il personale scolastico tutto è cresciuto in competenze digitali, tanto che ci avremmo messo dieci anni in condizioni normali per arrivare agli stessi livelli probabilmente» (dirigente scolastico dell’IIS “Crescenzi-Pacinotti-Sirani” di Bologna).

In merito invece alla carenza di attrezzatura tecnologica, l’indagine ha messo in evidenza le varie strategie usate dagli istituti scolastici per ovviare al problema. Tutte le scuole intervistate hanno, all’inizio della crisi sanitaria, messo a disposizione degli studenti e dei docenti tutti gli strumenti digitali posseduti dai singoli istituti. Inoltre, per incrementare l’offerta, hanno fatto ricorso al comodato d’uso, grazie ai finanziamenti ministeriali o regionali, e, in particolare, al contributo dell’Avviso *Smart Class*¹¹ erogato dai fondi “PON per la scuola 2014-2020”, valutato da tutti gli intervistati come decisamente positivo. Secondo le diverse testimonianze raccolte, i fondi ministeriali¹² e gli Avvisi *Smart Class* sono stati fondamentali, inoltre, per fornire agli studenti le connessioni Internet che erano

¹¹ L’Avviso *Smart Class* dedicato al II Ciclo (n.11878/2002) è stato emanato, insieme agli Avvisi per il I Ciclo (n. 4878/2020) e ai CPIA, sez. carcerarie e scuole Polo in ospedale (n. 10478/2020), nell’ambito dell’Asse II, Infrastrutture per l’istruzione, Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) del PON “Per la scuola, competenze e ambiti per l’apprendimento” 2014-2020. Tali avvisi erano funzionali proprio all’acquisto di *device* tecnologici, *software* e connessione Internet per la scuola e strumenti digitali da dare in comodato d’uso agli studenti durante l’emergenza sanitaria. Per i dati quantitativi si rimanda al rapporto *La didattica a distanza (DaD) erogata dalle scuole italiane impegnate nei progetti “PON Per la Scuola” durante l’emergenza COVID-19: mappatura, criticità e prospettive di miglioramento* (Calzone & Mazza, 2022).

¹² Tra questi, i principali fondi di cui le scuole coinvolte nel “PON per la scuola 2014-2020” hanno usufruito sono stati stanziati con il decreto ministeriale 187/2020 del 26 marzo 2020, che ha disposto la ripartizione delle risorse e degli assistenti tecnici in attuazione dell’articolo 120 del decreto-legge n. 18 del 17 marzo 2020 per la DaD. Inoltre, sono stati utilizzati anche i finanziamenti legati al decreto-legge n. 34 del 19 maggio 2020, contenente misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all’economia, nonché di politiche sociali connesse all’emergenza epidemiologica da COVID-19, in particolare l’ex articolo 231 comma 1, specificamente dedicato a sostenere le scuole per garantire la Didattica a Distanza.

limitate o addirittura assenti. La carenza o la debolezza della connessione Internet è stata, infatti, indicata come uno degli ostacoli principali all'erogazione della Didattica a Distanza da diverse analisi (per esempio, UNICEF, 2021, pp. 6 e 7; AGCOM, 2019, pp. 20 e 21).

Oltre al comodato d'uso per attivare la DaD con il maggior numero di studenti possibile, le scuole hanno usato i fondi anche per colmare altre carenze. Per esempio, l'IIS "Patini-Liberatore" di Castel di Sangro (AQ) e il Liceo "Einstein" di Torino hanno dichiarato di aver usato i fondi *Smart Class* e altri PON per rendere polifunzionali le tecnologie già presenti a scuola, potenziandole e rinnovandole. Le classi che magari erano sprovviste di LIM e di *touch screen* o che erano dotate di PC obsoleti sono state rinnovate per essere di supporto all'azione didattica dei docenti, oltretutto alla DaD e alla DDI. Quest'ultima richiede, infatti, una dotazione tecnologica specifica, ovvero delle aule scolastiche per ridurre le interferenze e permettere agli alunni da casa di seguire le lezioni senza difficoltà. Quindi, l'acquisto di *webcam* e il potenziamento della connessione della scuola è stato fondamentale.

L'esperienza delle scuole durante l'emergenza sanitaria evidenzia quindi che per poter progettare le attività didattiche all'interno di uno spazio composito ed esteso, parte integrante della relazione educativa che va costruita con gli alunni, occorre sostenere una formazione continua dei docenti e investire nella disponibilità di tecnologie adeguate.

3.5. Alcune riflessioni sull'esperienza: l'inclusione al centro

Quasi tutti i dirigenti e i docenti coinvolti nell'indagine hanno sostenuto che l'esperienza della DaD ha fatto emergere alcune problematiche della scuola che erano già presenti prima dell'emergenza sanitaria, aprendo così l'opportunità di intravedere percorsi volti al miglioramento. Oltre alla questione delle competenze digitali dei docenti, di cui si è parlato, un aspetto che è emerso come una problematica già conosciuta e su cui riflettere è quello relativo alle metodologie didattiche innovative e partecipative come strumenti fondamentali nella relazione educativa, soprattutto durante le lezioni in remoto, per organizzare in modo efficace lo spazio educativo. Significativa in tal senso è la riflessione del dirigente scolastico del Liceo "Einstein" di Torino sull'importanza di usare diverse metodologie didattiche partecipative: «fermo restando che io non sono ostile ideologicamente alla lezione frontale, che in tanti casi continua ad avere il suo valore e continua a essere insostituibile, però bisogna dire che la didattica frontale già prima del COVID-19 non poteva essere l'unico strumento per fare didattica. Però prima era un limite che si poteva far finta di non vedere, mentre con la DaD la didattica meramente frontale è impraticabile. Quindi questa vicenda, con tutti i suoi aspetti negativi, almeno un aspetto positivo lo ha avuto ed è che ci costringe un po' tutti a ripensare ad alcuni aspetti e a essere consapevoli che tutto quello che c'era prima non andava così bene».

Il ricorso a metodologie che pongano lo studente al centro della relazione didattica, che stimolino la collaborazione tra pari e che possano integrare la

didattica frontale è sentito da diversi intervistati come un tema da discutere in modo diffuso nel mondo scolastico. Tale questione rimanda a come lo spazio didattico (sia fisico che virtuale) viene organizzato e utilizzato, anche in relazione alle metodologie scelte, per sostenere l'apprendimento degli studenti. È questa la chiave per promuovere una scuola inclusiva: includere l'altro, scriveva Habermas (1998), significa che i confini della comunità sono aperti a tutti, anche a coloro che vogliono rimanere estranei. Occorre quindi creare le condizioni didattiche, organizzative e ambientali, per rendere l'inclusione una dimensione permanente e non episodica nella scuola. I contributi qui condivisi rappresentano esempi utili per sostenere questa riflessione.

Conclusioni

Dall'analisi dell'esperienza di queste 12 scuole, realizzate grazie all'opportunità offerta dal programma "PON per la scuola", possiamo cogliere alcune prospettive di miglioramento sulle quali investire:

- costruire attività laboratoriali portatili, che possano essere attivate a casa, come in classe oppure online, attraverso piattaforme per la Didattica a Distanza e utilizzando metodologie didattiche che favoriscano la cooperazione fra gli studenti;
- sostenere una formazione continua dei docenti, per aiutarli a concepire lo spazio come un educatore che supporta l'apprendimento;
- promuovere azioni di supporto all'inclusione e alla collaborazione per sviluppare le competenze chiave e trasversali che utilizzano lo spazio fisico e virtuale;
- incentivare l'utilizzo di metodologie didattiche innovative e partecipative (come, per esempio, il *learning by doing*, la *peer to peer*, il *problem solving*) che consentono di valorizzare e promuovere l'apprendimento in uno spazio esteso.

Questo concetto di spazio esteso, che tiene insieme i luoghi fisici delle aule scolastiche con la dimensione online e la realtà domestica, può rappresentare una delle sfide che l'emergenza COVID-19 ha lasciato: ripensare gli ambienti di apprendimento nella prospettiva della didattica e delle esigenze formative degli studenti. Da questi riferimenti è possibile partire per un'ulteriore analisi rivolta agli studenti che hanno sperimentato la Didattica a Distanza, in una riflessione metacognitiva sul loro processo di apprendimento in relazione allo spazio fisico e virtuale in cui si svolge la relazione pedagogica.

Bibliografia

AGASISTI, T. (2021). La didattica a distanza, l'innovazione non si improvvisa. *La Voce*.

<https://www.lavoce.info/archives/89563/didattica-a-distanza-linnovazione-non-simprovvisa/>

AGCOM, E. D. (2019). Educare digitale. Lo stato di sviluppo della scuola digitale. *Un sistema complesso e integrato di risorse digitali abilitanti*.

<https://www.agcom.it/documents/10179/14037496/Studio-Ricerca+28-02-2019/af1e36a5-e866-4027-ab30-5670803a60c2?version=1.0>

CALZONE, S., & MAZZA, C. (2022). *La didattica a distanza (DaD) erogata dalle scuole italiane impegnate nei progetti “PON Per la Scuola” durante l'emergenza COVID-19: mappatura, criticità e prospettive di miglioramento*.

https://pon20142020.indire.it/portale/wp-content/uploads/2022/05/Report_DaD_Analisi-dati-GPU_DEF.pdf

CAPRINO, F., CHIPA, S., GALLETTI, A., MOSCATO, G., ORLANDINI, L., & PANZAVOLTA, S. (2022). Quando lo spazio include. *Progettare ambienti d'apprendimento inclusivi*, 21(1).

<https://rivistedigitali.erickson.it/integrazione-scolastica-sociale/archivio/vol-21-n-1/quando-lo-spazio-include1-2/>

CUYVERSI, K., DE WEERDI, G., DUPONTI, S., MOLSI, S., & NUYTTENI, C. (2011). Well-being at school: does infrastructure matter?. *CELE Exchange, Centre for Effective Learning Environments*, n. 10, 1 dicembre.

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5kg0lkzc81vc-en.pdf?expires=1650627265&id=id&accname=guest&checksum=49C60EC9C6F580FCC9350EFABC7E9643>

D'ALESSANDRO, J. (2019). Luciano Floridi: “Vi spiego l'era Onlife, dove reale e virtuale si (con)fondono”. *La Repubblica*, 29 settembre 2019.

https://www.repubblica.it/tecnologia/2019/09/29/news/repubblica_onlife_luciano_floridi-299519264/

EDWARDS, C., GANDINI, L., & FORMAN, G. (2010). *I cento linguaggi dei bambini. L'approccio di Reggio Emilia all'educazione dell'infanzia*. Edizioni Junior.

EUGENI, R. (2015). *La condizione postmediale. Media, linguaggi e narrazioni*. La Scuola.

FERRI, P., & MORIGGI, S. (2016). Destruire l'aula, ma con metodo: spazi e orizzonti epistemologici per una didattica aumentata dalle tecnologie. *ECPS – Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 13, pp. 143–161, Led Edizioni Universitarie. DOI: <https://doi.org/10.7358/ecps-2016-013-ferr>

FLORIDI, L. (2020). *Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale*. Raffaello Cortina Editore.

FLORIDI, L. (Ed.). (2015). *The Onlife Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*. Springer International Publishing.

DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-04093-6>

HABERMAS, J. (1998). *L'inclusione dell'altro. Studi di teoria politica*. Feltrinelli.

INNAP. (2021). *La scuola in transizione: la prospettiva del corpo docente in tempo di COVID-19*. Inapp, Policy Brief, n. 22.

<https://oa.inapp.org/xmlui/handle/20.500.12916/812>

INDIRE. (2020). *Indagine tra i docenti italiani. Pratiche didattiche durante il lockdown, luglio.*

<https://www.indire.it/wp-content/uploads/2020/07/Pratiche-didattiche-durante-il-lockdown-Report-2.pdf>

MONTANARI, M. (2021). La scuola ai tempi del Coronavirus: esperienze, narrazioni, emozioni, riflessioni. *Journal of Health Care Education in Practice*, 3(1), 99–104.

<https://jhce.padovauniversitypress.it/system/files/papers/2021-1-10.pdf>

SALASSA, A. G., & PORTINCASA, A. (2021). Dentro/oltre la pandemia: scuola e società al tempo dell'onlife. *Novecento.org*, n. 15.

<http://www.novecento.org/emergenza-e-nuova-normalita/dentro-oltre-la-pandemia-scuola-e-societa-al-tempo-dellonlife-7078/>

SANTAGATI, M., & BARABANTI, P. (2020). (Dis)connessi? Alunni, genitori e insegnanti di fronte all'emergenza Covid-19. *Media Education, Firenze University Press*, 11(2), 109–125. DOI: <https://doi.org/10.36253/me-9646>

SAVE THE CHILDREN. (2021). Coronavirus: in alcune città italiane studenti in aula meno della metà del tempo previsto dell'anno scolastico, nel mondo persi 112 miliardi di giorni di scuola.

<https://www.savethechildren.it/press/coronavirus-alcune-citt%C3%A0-italiane-studenti-aula-meno-della-met%C3%A0-del-tempo-previsto-dall%E2%80%99anno>

TOSELLI, L. (2020). *La didattica a distanza. Funziona, se sai come farla.* Sonda.

UNICEF. (2021). *La didattica a distanza durante l'emergenza COVID-19: l'esperienza italiana, febbraio.* <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/la-didattica-a-distanza-durante-l%E2%80%99emergenza-COVID-19-l%E2%80%99esperienza-italiana.pdf>

Von Ahlefeld, H. (2009). Évaluer la qualité des espaces éducatifs: étude pilote du CELE/OCDE.

DOI: <https://doi.org/10.1787/220431820773>

“Constructing Education”: a framework for participation to support the effective planning and use of new school spaces

Costruire l’istruzione: un quadro di partecipazione per supportare la pianificazione e l’uso efficace dei nuovi spazi scolastici

Pamela Woolner, Reader in the Use and Design of Educational Space, Newcastle University, UK

Yael Duthilleul¹, Principal Education Technical Advisor, Council of Europe Development Bank

ABSTRACT

The purpose of this reflection paper is to present a new framework to guide the process of investment in education infrastructure through participatory planning, and to consider its application to the development of innovative spaces. Financing education infrastructure provides an opportunity to innovate to support student learning, but for this to happen infrastructure and education investments need to be conceived from the beginning as a single, intertwined process. The “Constructing Education” framework is based on research evidence about the effects of educational environments and theoretical understanding of change. It draws on the issues identified in a series of in-depth reviews carried out in the cities of Espoo, Finland, the department of Seine-Saint Denis, France and Malmö, Sweden.

SINTESI

Lo scopo di questo documento è presentare un nuovo *framework* per guidare il processo di investimento in infrastrutture educative attraverso la progettazione partecipata e considerare la sua applicazione nello sviluppo di spazi innovativi. Il finanziamento delle infrastrutture educative offre l’opportunità di innovare per supportare l’apprendimento degli studenti, ma affinché ciò avvenga gli investimenti in infrastrutture e istruzione devono essere concepiti fin dall’inizio come un unico processo interconnesso. Il *framework* “Constructing Education” si basa su prove di ricerca circa gli effetti degli ambienti educativi e sulla comprensione teorica del cambiamento. Il contributo attinge alle problematiche individuate in una serie di approfondimenti effettuati nella città di Espoo in Finlandia, nel dipartimento Senna-Saint Denis in Francia e nella città di Malmö in Svezia.

KEYWORDS: student learning and outcomes, teacher practices, investment, ILE, educational change

PAROLE CHIAVE: apprendimento e risultati degli studenti, pratiche degli insegnanti, investimenti, ILE, cambiamento educativo

¹ The findings, interpretations, and conclusions expressed here are those of the author and do not necessarily reflect those of the Organs of the Council of Europe Development Bank (CEB).

1. The potential of innovative educational space

Against a background of increased international interest in the effects of educational space (e.g. Barret et al., 2019, reporting for the World Bank) and extensive investment in educational infrastructure in many countries (EC *interim* paper, 2022), there is enthusiasm for Innovative Learning Environments – ILEs. This interest includes research and policy papers from the OECD (OECD, 2013; 2017) and school building programs centering on particular, innovative, open and flexible designs (Bradbeer et al., 2017; Niemi, 2021; Sigurðardóttir & Hjartarson, 2011). The intention is that schools built to these designs that provide variation in the type of spaces available² can support a wider range of pedagogies, teaching and learning activities and student groupings. These aspects are often seen as enabling individualized or personalized learning, where the teaching staff can respond to each student's particular learning needs (Sigurðardóttir & Hjartarson, 2011). Another key, underpinning, intention of these designs is to promote student autonomy by enabling more student directed learning through providing scholars with more choice about how and where they engage with learning activities (Carvalho & Yeoman, 2018; for a thoughtful discussion on the relationship between innovative learning and alternative forms of school architecture, see Schabmann et al., 2016).

The research base that has accumulated over the last half century, and at an increasing pace in the previous two decades, supports this connection of school design with the processes, and eventual outcomes, of learning and teaching (Higgins et al., 2005; Blackmore et al., 2011; Byers et al., 2018). Thus, changing space can indeed be a way to innovate, in terms of curriculum (Gislason, 2009; Woolner et al. 2018), pedagogy (Imms & Byers, 2017) and variety of educational practices (Carvalho & Yeoman, 2018). Recognizing this connection, regional or national educational policy in the countries noted above, and indeed the papers produced by the OECD, the World Bank and the European Commission, link school design to other educational innovations with the intention of improving student outcomes.

Of fundamental importance, however, in making these connections is the way that the innovative space is used. Over 40 years ago, drawing out implications from a review of the research evidence of the time, Weinstein noted the centrality of the «relationship between physical design and educational program» (1979, p. 599) and, in the years since her review, the need to consider the uses being made of spaces intended for varied pedagogies and student self-direction has become ever more apparent. If the innovative spaces are not being used to support such varied, but often student-centered, learning processes, they cannot be expected to achieve the outcomes expected. Given that an open design is thoroughly unsuitable for traditional, teacher-centered practices, with the openness and arrangement of furniture tending to distract students from focused concentration on the teacher, it should not be surprising that negative effects of these environments on achievement have sometimes been found (Byers et al., 2018). This is an instance of the more general understanding of the critical importance of alignment between design and

² https://www.indire.it/wp-content/uploads/2016/03/ARC-1602-Manifesto-Inglese_LOW.pdf.

use, with alignment evaluated through investigating the various elements that together comprise the learning environment (Gislason; 2009; 2018) or understanding the aspects that underpin the emergent learning activity (Goodyear et al., 2021; Carvalho & Yeoman, 2018).

1.1. The perils of innovative space

Considering the results from past attempts at introducing more open, flexible learning spaces makes clear the challenges of changing from enclosed classrooms (Brogden, 2007; Cooper, 1982), even where school staff are keen to make new arrangements work (Rosén Rasmussen, 2021). The past failures are particularly suggestive when put alongside the signs of problems emerging with schools built recently, in several countries, that include open elements (Grannäs & Marit Stavem, 2021; Wood, 2017; Daniels & Tse, 2018; Jędrasz, 2016). Where the necessary re-imagining of practice, time and space does not occur, the transition from enclosed classrooms to more open, shared space is likely to fail (Gislason, 2015, pp. 110–113; Woolner et al., 2014; Daniels & Tse, 2018). Reflecting on these challenges of adapting staff practices and student expectations to new innovative spaces, Gislason has recently pointed out that «Designing a conventional school is reasonably straightforward because the standard classroom model is deeply rooted in history, and it supports traditional teaching well» (Gislason, 2018, p. 187).

1.2. The centrality of participation

Fortunately, alongside this awareness of the challenges of moving to an open and flexible design, research and practice in education, and beyond, provides timely advice in managing educational change, both generally and in relation to the physical environment of learning. The consistent message from research considering successful educational change, initiated at either school (Ouston et al., 1991) or national levels (Priestley et al., 2011), is that the active involvement of staff is central, preferably through from planning to enacting and then sustaining the change. Similarly, Fullan identifies three elements of successful school change, which are: being embedded in school structures, having a critical mass of school staff trained and committed, and having a procedure for continued support (Fullan, 2007, p. 102). These suggestions of the importance of involving school staff in any change process concurs with understandings developed in architecture about the benefits of participatory, collaborative approaches to designing spaces. In England, within the context of the Building Schools for the Future (BSF) program, which ran from 2003 to 2010, and which included a requirement for «proper consultation with the staff and pupils of the school and the wider community» (Department for Education and Skills, 2002, p. 63), user participation in the design of new educational spaces was explored and benefits for user and building were identified (Parnell et al., 2008; Woolner, 2015). In Iceland, Bruce Jilk's «Design Down» process, involving school staff and architects concurrently planning a school's organization, pedagogy and space, was successfully used to design an innovative school that continued to be used as intended (Sigurðardóttir & Hjartarson, 2016). A review of the literature connecting school space to student outcomes conducted to inform Australian school-building

(Blackmore et al., 2011) similarly recommends user involvement, drawing attention to the need for this to extend through all stages from designing to inhabiting. In all these examples, it is possible to see the participation as contributing to a more complete alignment within the learning environment (Gislason, 2009; 2018) or ensuring that the designed set aligns with the social and epistemic aspects (Goodyear et al., 2021; Carvalho & Yeoman, 2018).

Recognizing the evidence-based and theoretical need for such participation is important, but there are further challenges in embedding the participation in policy and practice, particularly if, as has been argued (Cardellino & Woolner, 2020, pp. 398–399), such participation needs to take place every time for every school project. The challenge of this understanding of participation is seen in the discontinuation of BSF, amid claims it was expensive and inefficient, with the James Review (2011) of BSF being particularly critical of the involvement of staff and students in planning and designing their schools. Participation of whom, when and how is also an issue that needs to be discussed in the context of each country's organization of education services. Specifically, the essential distribution and alignment of functions, responsibilities and resources for education infrastructure investments and teachers' management and supervision needs to be considered to ensure an effective delivery of education services (Fiszbein, 2001) and an alignment of the systems with learning (World Bank, 2018). Yet, despite these challenges, the alternative to a bespoke approach can be to fall into the acknowledged traps of standardization and the transfer of educational products, such as curriculum and policy (Clapham & Vickers, 2018), between schools and even nations. However, in the context of international school design, where the uncritical roll-out of a product across national borders is unlikely to be successful (Wood, 2020), a process can be more adaptable to local contexts and cultures (Woolner & Cardellino, 2021).

2. The current construction and education disconnect

Significant funds are invested yearly in education infrastructure in European countries, mostly in response to demographic trends and modernization priorities. These investments are becoming more relevant after the COVID-19 crisis and countries' engagement with the sector is reflected in their planned investments through the National Recovery and Resilience Plans (EC, 2022; Duthilleul et al., 2021). Investments in education are usually argued on the ground of their contribution to human capital development and growth or as a human right (Drawler, 2014) and more recently, for their contribution to well-being for all and sustainability (O'Brien & Howard, 2016). Behind these different arguments, it is not the existence of school buildings that is in contention, but the learning that students are expected to engage in (Hanushek & Woessmann, 2015; Leat et al., 2012).

However, when schools are visited, it is possible sometimes to observe that the innovative learning spaces supported through the multiple investments are not being used as they were conceived: teachers sometimes close-up open spaces, cover transparent glass walls and doors with drawings, or even prevent students from using

the informal areas for fear of having them vandalized (Duthilleul et al., 2019). Teachers acknowledge that they have not been trained to know how to use these new spaces, either because they were trained a long time ago when these innovative spaces did not exist or just because they did not have access to these new learning environments when they completed their initial education (Duthilleul et al., 2018). Sometimes differences in aims and objectives over time on the education vision guiding these investments lead to tensions and disconnects in use and practice (Daniels et al., 2017; Duthilleul et al., 2020). This suggests that investments in innovative infrastructure might not be delivering the expected benefits in terms of student learning, as they are not being used as intended. A set of reviews carried out by the Council of Europe Development Bank to examine further the links between education and construction departments for a selected sample of education infrastructure investments financed sheds some light onto this issue. These reviews helped confirm that there is a major disconnect between education and construction departments practices and processes in most countries, even when the construction design was purposefully created to enhance 21st century skills.

In the schools visited, very little had been done to help school staff be ready to make the best possible use of the new learning environments or support their transition to them. Teachers in general were not engaged in the construction process itself, some arriving only later to the new premises, others not seeing it as relevant to their practices. The involvement of school principals varied, some more engaged during an extension or renovation of the existing premises than for a new school, but all this subject to change if transferred to a new school after works. Evaluating the use of the spaces to guide future designs and investments was almost non-existent as a systematic practice (Duthilleul et al., 2018; 2019; 2020). This lack of evaluation reflects the more general neglect or narrowness of POE that has frustrated architects for decades (Cooper, 2001), but seems a particularly missed opportunity in the context of education investments where use and process are so central to outcomes, and funding is recurrent.

As a response to this disconnect between education and construction, and with the intent to make investments in education infrastructure more effective and better contributors to the expected learning outcomes, the Council of Europe Development Bank developed the “Constructing Education” framework (Duthilleul, Woolner & Whelan, 2021). The framework builds on quality research and fieldwork to propose a practice-based strategy to support the development of effective learning environments, effective in how they are used to support student learning, not just effectively built.

3. The “Constructing Education” framework

The framework responds to the current state of knowledge, comprising the evidence base and theoretical understandings, in relation to processes of change and to innovative spaces and practices in educational settings. Further, it addresses Blackmore’s (2011) concern of looking beyond the planning stage to understand how

school users adapt their practices to the new spaces, as well as connecting to continued concerns of architects about POE, through drawing on the ability of teachers to be reflective practitioners (Schön, 1984). It recognizes the centrality of teachers' practices, but also understands school staff as situated within organizational systems (Lackney, 2008; French et al., 2022). What the proposed framework does is to embed an education perspective along the four phases that traditionally guide the construction process (initial design, construction, hand-over and post-occupancy evaluation) and identify what activities need to happen, from an education point of view, to ensure that when the school is delivered, the space can be used by all users to its full potential to promote student learning, and teachers are ready for this. It is also argued that the costs associated with these educational activities must be added to the construction costs and included in the total costs of the investment to be financed.

The proposed phases require some arbitrary decisions and some of the activities suggested can fall in one or another phase, depending on the country's organization, but what counts here is that the activities presented take place, at some moment along the process. The overarching intention is that collaborative actions undertaken across the phases, at differing levels, ensure a better alignment of design and use so that school spaces built, refurbished or reorganized can be more effective contributors to students' learning. These individual, structural and cultural actions do not translate into organizational levels (such as school, municipality, national – not least because the role and influence of actors at these levels varies across countries). Instead, they are qualitatively different sorts of activity – activities of people, essentially on their own, although within a supportive environment; structures that enable or constrain collective and individual actions, which can be put in place by those at various levels of a system; and, finally, the value systems and climate found within schools, but which are underpinned by wider cultural values and beliefs about education. It is also important to note that the direction of influence will not necessarily be in one direction through this system. Instead, there are possibilities for influence in all directions and that is why the framework proposes activities for each level, which can be hoped to nudge aligned activity at the other levels. Research shows that educational change is more powerful and sustainable if enacted across these levels of culture, structure and agency (Priestley et al., 2011; Szczesiul & Huizenga, 2014). Furthermore, in relation to educational space specifically, it has been found that powerful change occurs when interconnected and dependent changes are made by individuals, in school structures and within the organizational culture (Woolner et al., 2018). Therefore, the intention of the framework's activities is to enable coordinated change to move between the levels and through the phases to achieve a lasting alignment within the total learning environment. It is such alignment that is certainly required for a move to an ILE to be successful, and we anticipate that the framework can support its achievement.

The full framework is included as an Appendix, but Table 1 provides a summary with some suggested questions to provoke those involved with a move to an ILE to plan their activities centered on «helping teachers make the most of these environments» (Imms, 2018, p. 11).

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
ARCHITECTURAL	BRIEF	CONSTRUCTION	HAND OVER	POE
EDUCATIONAL	INITIAL PLANNING	GETTING READY	MOVING IN	REFLECTING & ADJUSTING
Individuals: actions of teachers and principals, opportunities for agency	<i>Who to involve? How?</i>	<i>What are staff and student expectations of new space? Can more people now be involved? Who?</i>	<i>How can staff and students personalize the space?</i>	<i>Who should lead on what aspects?</i>
Structures: timetabling, curriculum, staff and student organization	<i>What timetabling, student groups and staffing are needed for the ILE to work?</i>	<i>Is formal professional development relating to ILEs available? What space and furniture can be used to prepare staff? What time can be provided for collaborative teacher planning?</i>	<i>How can staff meet to discuss changes? What time can be provided for ongoing collaborative planning?</i>	<i>Is space and use coherent? Any further development needed?</i>
Culture: school climate, social values, and educational values	<i>What is the vision?</i>	<i>Is the change understood and valued?</i>	<i>How can we acknowledge any sense of loss?</i>	<i>Does the vision need adjusting?</i>

TABLE 1 – “CONSTRUCTING EDUCATION”: A FRAMEWORK FOR PARTICIPATION IN MOVING TO AN ILE

4. Reflecting on the use of the “Constructing Education” framework

The implementation of the “Constructing Education” framework as a tool to foster more effective investments in education infrastructure is now being piloted in selected schools and countries with the joint support of the Council of Europe Development Bank and the European Investment Bank. We are interested in discovering the feasibility of the proposed activities, the roles of the people who can make it happen and the costs of doing so.

Very approximate estimates of the costs we would expect of implementing the framework were included (Duthilleul et al., 2021, p. 36), relating largely to people’s time, but validating these estimates, particularly through establishing the time required to implement the framework effectively, is a key part of the ongoing trial. The conclusions of Blackmore and colleagues (2011), about the need for time for teacher collaboration at all stages in developing pedagogical practice, which were built into the framework, have financial implications due to the inevitable links between time and money. If staff are to meet to plan or evaluate, they may need to be paid for this when it takes place outside their working hours. If time is made

available within normal working hours, it might be necessary to provide and pay for cover staff to carry out the normal staff duties. As we are discovering, the best ways to provide this staff time, and so the costs of doing so, will vary between national contexts due to the professional roles, responsibilities and, indeed, contractual expectations of teachers within that country. We have also observed this funding for professional development or pedagogical planning being considered, by the authorities overseeing procurement and construction, as a cost, which is in some contrast to the investment they see represented by the expense of the building itself.

Preparing for and undertaking a move, once the school design has been finalized, are stages that had tended to be overlooked in the research into learning environments (Blackmore et al., 2011). Although here is now considerably more research (e.g. French et al., 2019; Daniels, & Tse, 2018; Rosén Rasmussen, 2021), our trialing suggests that the opportunity to get ready for the changed space and practices of an ILE is still being overlooked in practice. In contrast, the challenges of “Moving In” are recognized by the various stakeholders, if often understood and experienced in terms of architectural “Hand Over” and logistical challenges of packing and unpacking, with the inevitable constraints this involves on time and energy to engage with pedagogical use of the ILE. Therefore, one key initial insight provided by our pilot is that the “Getting Ready” phase, specifically, is one that should deserve more attention when schools are being designed and built, particularly when a move to an ILE from a traditional design is underway. This leads to questions about how to increase awareness among the different stakeholders, at state, municipal and school levels, about the importance of addressing this gap. We are also considering ways to mobilize additional resources and overcome the bottlenecks that exist in the governance systems we are working with.

Conclusions

The “Constructing Education” framework proposes a process to be followed to promote more effective investments in education infrastructure and it can be used as a tool to plan and enact a move into an ILE that succeeds in exploiting the pedagogical potential provided by such a design. It seeks to reduce wasted investments, defined by French and colleagues (2019) as investments in new spaces that do not foresee the necessary investments in teaching practice to enable the full use of the potential provided by an ILE. These wasted investments also frequently result in misaligned learning environments, which are often ameliorated, at some expense, by physical alterations that seek to a return to the «conventional school...[that]...supports traditional teaching well» (Gisalson, 2018, p. 187), and so undermining the original innovative intentions (Daniels & Tse, 2018). Thus, the framework should indeed enable spending better on educational infrastructure, as promoted by the 2018 World Development Report.

It is known from the British experience with Building Schools for the Future (BSF), that mandated requirements for participation might not always produce genuine collaboration. Although there were examples of successful participatory

design within BSF, many attempts appear to have been undermined by an absence of dedicated funding for the participation that was required by the program to happen (Parnell et al., 2008). The same observation about the need for ring-fenced funding is frequently made by architects wanting to make post occupancy evaluation a more standard part of design practice. Similarly, to ensure the “Constructing Education” process is respected, the necessary financial resources to undertake the proposed activities need to be included. In addition, systems must be developed to ensure that the participation of the different stakeholders through the process is not imposed and not voluntary but seen as part of the job appropriately supported by the necessary tools, truly an investment rather than a cost.

References

- BARRETT, P., TREVES, A., SHMIS, T., & AMBASZ, D. (2019). The impact of school infrastructure on learning: A synthesis of the evidence.
DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1378-8>
- BLACKMORE, J., BATEMAN, D., LOUGHLIN, J., O’MARA, J., & ARANDA, G. (2011). Research into the connection between built learning spaces and student outcomes.
- BRADBEER, C., MAHAT, M., BYERS, T., CLEVELAND, B., KVAN, T., & IMMS, W. (2017). The "state of play" concerning New Zealand’s transition to innovative learning environments: Preliminary results from phase one of the ILETC project. *Journal of Educational Leadership, Policy and Practice*, 32(1), 22–38.
- BROGDEN, M. (2007). Plowden and Primary School Buildings: a story of innovation without change. *FORUM*, 49(1 & 2), 55–66.
DOI: <https://doi.org/10.2304/forum.2007.49.1.55>
- BYERS, T., MAHAT, M., LIU, K., KNOCK, A., & IMMS, W. (2018). Systematic review of the effects of learning environments on student learning outcomes. *Innovative Learning Environments and Teachers Change*.
- CARDELLINO, P., & WOOLNER, P. (2020). Designing for transformation—a case study of open learning spaces and educational change. *Pedagogy, Culture & Society*, 28(3), 383–402. DOI: <https://doi.org/10.1080/14681366.2019.1649297>
- CARVALHO, L., & YEOMAN, P. (2018). Framing learning entanglement in innovative learning spaces: Connecting theory, design and practice. *British Educational Research Journal*, 44(6), 1120–1137.
DOI: <https://doi.org/10.1002/berj.3483>
- CLAPHAM, A., & VICKERS, R. (2018). Neither a borrower nor a lender be: Exploring ‘teaching for mastery’ policy borrowing. *Oxford Review of Education*, 44(6), 787–805. DOI: <https://doi.org/10.1080/03054985.2018.1450745>
- COOPER, I. (1982). The maintenance of order and use of space in primary school buildings. *British journal of sociology of education*, 3(3), 267–279.
DOI: <https://doi.org/10.1080/0142569820030304>

DANIELS, H. & TSE, H. M. (2018). Design as a Social Practice. In I. GROSVENOR, & L. ROSÉN RASMUSSEN (Eds.), *Making Education: Material School Design and Educational Governance*. Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97019-6_7

DANIELS, H., TSE, H. M., STABLES, A., & COX, S. (2017). Design as a social practice: The design of new build schools. *Oxford Review of Education*, 43(6), 767–787. DOI: <https://doi.org/10.1080/03054985.2017.1360176>

DRAXLER, A. (2014). International Investment in Education for Development: Public good or economic tool?. *Education, Learning, Training: Critical issues for development*, 37–56. DOI: <https://doi.org/10.4000/poldev.1772>

DUTHILLEUL, Y., CARRO, R., TAPANINEN, R. & MASLAUSKAITE, K. (2019). Thematic Review: Design and Learning Environments in the Department of Seine Saint Denis, France. Council of Europe Development Bank.

DUTHILLEUL, Y., CARRO, R., TAPANINEN, R. & TOSI, L. (2020). Thematic Review: School Design and Learning Environments in the City of Malmö, Sweden, Council of Europe Development Bank.

DUTHILLEUL, Y., BLYTH, A., IMMS, W., & MASLAUSKAITE, K. (2018). Thematic Review: School Design and Learning Environments in the City of Espoo, Finland.

DUTHILLEUL, Y., WOOLNER, P., & WHELAN, A. (2021). Constructing education: An opportunity not to be missed. *Thematic Reviews Series*.

EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL FOR EDUCATION, YOUTH, SPORT AND CULTURE. (2022). *Interim report of the Commission expert group on quality investment in education and training*.
<https://data.europa.eu/doi/10.2766/37858>

FISZBEIN, A. (Ed.). (2001). *Decentralizing education in transition societies: case studies from Central and Eastern Europe*. World Bank Publications.

DOI: <https://doi.org/10.1596/0-8213-4876-0>

FRENCH, R., IMMS, W., & MAHAT, M. (2020). Case studies on the transition from traditional classrooms to innovative learning environments: Emerging strategies for success. *Improving Schools*, 23(2), 175–189.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480219894408>

FRENCH, R., MAHAT, M., KVAN, T., & IMMS, W. (2022). Viewing the transition to innovative learning environments through the lens of the burke-litwin model for organizational performance and change. *Journal of Educational Change*, 23(1), 115–130. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09431-5>

FULLAN, M. (2007). *The new meaning of educational change*. Routledge.

GISLASON, N. (2009). Mapping school design: A qualitative study of the relations among facilities design, curriculum delivery, and school climate. *The Journal of Environmental Education*, 40(4), 17–34.

DOI: <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.4.17-34>

GISLASON, N. (2015). The open plan high school: Educational motivations and challenges. In P. WOOLNER (Ed.), *School design together*. Routledge.

GISLASON, N. (2018). The whole school: Planning and evaluating innovative middle and secondary schools. In S. ALTERATOR, & C. DEED (Eds.), *School space and its occupation: Conceptualising and evaluating innovative learning environments*. Brill/Sense.

GOODYEAR, P., CARVALHO, L., & YEOMAN, P. (2021). Activity-Centred Analysis and Design (ACAD): Core purposes, distinctive qualities and current developments. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 445–464. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09926-7>

GRANNÄS, J., & STAVEM, S. M. (2021). Transitions through remodelling teaching and learning environments. *Education Inquiry*, 12(3), 266–281.
DOI: <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1856564>

HANUSHEK, E. A., & WOESSMANN, L. (2015). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. MIT press.
DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262029179.001.0001>

HIGGINS, S., HALL, E., WALL, K., WOOLNER, P., & MCCAUGHEY, C. (2005). The impact of school environments: A literature review. *London: Design Council*.

IMMS, W., & BYERS, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environments Research*, 20(1), 139–152. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9210-0>

JAMES, S. (2011). *Review of Educational Capital*.
<https://www.gov.uk/government/publications/review-of-education-capital>

JĘDROSZ, A. L. (2016). *An Investigation into Secondary School Teachers' and Pupils' Perceptions of Science Pedagogical Activities in Different Teaching Spaces*. The University of Manchester (United Kingdom).

LACKNEY, J. (2008). Teacher environmental competence in elementary school environments. *Children, Youth and Environments*, 18(2), 133–159.

LEAT, D., THOMAS, U., & REID, A. (2012). The epistemological fog in realising learning to learn in European curriculum policies. *European Educational Research Journal*, 11(3), 400–411. DOI: <https://doi.org/10.2304/eeerj.2012.11.3.400>

O'BRIEN, C., & HOWARD, P. (2016). The living school: the emergence of a transformative sustainability education paradigm. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(1), 115–130.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0973408215625549>

OECD. (2013). *Innovative Learning Environments*. OECD.
DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264203488-en>

OECD. (2017). *The OECD Handbook for Innovative Learning Environments*. OECD. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264277274-en>

OUSTON, J., MAUGHAN, B., & RUTTER, M. (1991). Can schools change? II: Practice in six London secondary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 2(1), 3–13. DOI: <https://doi.org/10.1080/0924345910020102>

PARNELL, R., CAVE, V., & TORRINGTON, J. (2008). School design: Opportunities through collaboration. *Co-Design*, 4(4), 211–224.
DOI: <https://doi.org/10.1080/15710880802524904>

PRIESTLEY, M., MILLERA, K., BARRETT, L., & WALLACE, C. (2011). Teacher learning communities and educational change in Scotland: the Highland experience. *British Educational Research Journal*, 37(2), 265–284.
DOI: <https://doi.org/10.1080/01411920903540698>

ROSÉN RASMUSSEN, L. (2021). Building Pedagogies. A historical study of teachers' spatial work in new school architecture. *Education Inquiry*, 12(3), 225–248. DOI: <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1857495>

SCHABMANN, A., POPPER, V., SCHMIDT, B. M., KÜHN, C., PITRO, U., & SPIEL, C. (2016). The relevance of innovative school architecture for school principals. *School Leadership & Management*, 36(2), 184–203.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13632434.2016.1196175>

SCHÖN, D. A. (1984). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.

SIGURÐARDÓTTIR, A. K., & HJARTARSON, T. (2011). School buildings for the 21st century. Some features of new school buildings in Iceland. *CEPS Journal*, 1(2), 25–43. DOI: <https://doi.org/10.26529/cepsj.426>

SIGURÐARDÓTTIR, A. K., & HJARTARSON, T. (2016). The idea and reality of an innovative school: From inventive design to established practice in a new school building. *Improving Schools*, 19(1), 62–79.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480215612173>

SZCZESIUL, S., & HUIZENGA, J. (2014). The burden of leadership: Exploring the principal's role in teacher collaboration. *Improving Schools*, 17(2), 176–191.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480214534545>

WEINSTEIN, C. S. (1979). The physical environment of the school: A review of the research. *Review of Educational Research*, 49(4), 577–610.
DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543049004577>

WOOD, A. (2017). *A school's lived architecture: the politics and ethics of flexible learning spaces* (Doctoral dissertation, Manchester Metropolitan University).

WOOLNER, P. (Ed.). (2015). *School Design Together*. Routledge.

WOOLNER, P., & CARDELLINO, P. (2021). Crossing contexts: Applying a system for collaborative investigation of school space to inform design decisions in contrasting settings. *Buildings*, 11(11), 496.
DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings11110496>

WOOLNER, P., CLARK, J., LAING, K., THOMAS, U., & TIPLADY, L. (2014). A school tries to change: How leaders and teachers understand changes to space and practices in a UK secondary school. *Improving Schools, 17*(2), 148–162.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1365480214537931>

WOOLNER, P., THOMAS, U., & TIPLADY, L. (2018). Structural change from physical foundations: The role of the environment in enacting school change. *Journal of Educational Change, 19*(2), 223–242.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-018-9317-4>

WORLD BANK GROUP. (2018). Learning to realize education's promise. *World Development Report*.

Appendix: “Constructing Education” – A framework of multi-stakeholder collaboration combining an architectural and educational perspective

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
ARCHITECTURAL	BRIEF	CONSTRUCTION	HAND OVER	POE
EDUCATIONAL	INITIAL PLANNING	GETTING READY	MOVING IN	REFLECTING & ADJUSTING
<p>Individuals: actions of teachers and principals, opportunities for agency</p>	<p>Ensure the direct involvement in the design by key individuals – the school principal <i>and</i> trailblazers who will become champions - including operations and maintenance staff.</p>	<p>Devolve responsibility and provide opportunities beyond leaders: establish ‘area leads’, who are not senior staff, and have either teaching or non-teaching roles to direct specific aspects of planning for change.</p>	<p>Enable the personalization of individual space (desks, lockers, rooms as appropriate) and develop collective ownership of shared space (staff room, shared offices, specialist teaching spaces, library).</p>	<p>Establish area leads, who are not senior staff, to direct specific aspects of evaluating and reflecting on change process, and to organize the collection of information (use visual methods supported by interviews and focus groups).</p>
<p>Structures: timetabling, curriculum, staff and student organization</p>	<p>Coherence ensured through curriculum and organizational decisions (student grouping, staffing, timetabling) that align with spatial design. This planning process should involve the wider staff body but be led by the principal.</p>	<p>Prepare teachers for the new environment, offer support to develop their practices to make full use of the new space. Make time for meetings: for teachers, other staff, and with the local community. Find space to trial new ways of working. Ensure communication of progress on the building work – use school website, displays accessible to school users and to the local community. Plan removal and re-installation of useful or loved parts of old building.</p>	<p>Provide time for collaborative planning by teachers and offer continued support in the transition to the new spaces. Maintain communication with local community. Tweak and trouble-shoot in response to user views, including those of students. Make changes to decoration and furnishings. Include items or memorabilia from old premises to make recognition of the past visible.</p>	<p>Use frameworks and tools to investigate the coherence of the space and its use. Make adjustments as required to space and practices, using specialist professional development as appropriate. Where coherence is achieved, consider further developments – such as to the outdoor space, library, or specialist teaching spaces. Continue to protect time for teacher collaboration, further development of their practices, and shared planning. Initiate succession planning.</p>
<p>Culture: school climate, social values, and educational values</p>	<p>Vision for the new or redeveloped school is articulated at school level, drawing on national or regional context and requirements. Clear leadership at school or district level is combined with willingness to listen.</p>	<p>Ensure that the rebuild is understood as part of a bigger (and worthwhile) change.</p>	<p>Acknowledge and manage the sense of loss that will be felt by some staff members, students and members of the wider community. Events linked to the re-installed elements could be organized.</p>	<p>Ensure that an over-arching idea or set of values is articulated, visible and explicitly shared. Consider any adjustment or development that might be needed.</p>

L'ambiente di apprendimento nella scuola dell'infanzia: uno spazio fisico, mentale e culturale

Learning environment in preschool education: cultural, mental and physical space

Antonella Meccariello, USR Lombardia

Renata Mentasti, USR Toscana

ABSTRACT

Recent studies in education have shown that teaching in a well-planned environment can be based on innovative practices that focus on students and their active involvement, promote cooperative learning, include a teaching staff sensitive to individual differences, put emphasis on training feedback. Space and time organization becomes an educational quality item as well, from early childhood, subject of a clear design in order to create an increasingly smart educational environment, real learning ecosystem. The issue, starting from a definition of learning environments, aims to stimulate a reflection that shows, at least, that even small changes in the classroom or in the school layout can have an important impact on the teaching-learning process.

SINTESI

Recenti studi in ambito educativo evidenziano che la didattica, collocata in un ambiente di apprendimento ben progettato, si può fondare su pratiche innovative che mettono al centro gli studenti, promuovono l'apprendimento cooperativo, prevedono docenti sensibili alle differenze individuali, con forte enfasi sui *feedback* formativi. L'organizzazione degli spazi e dei tempi diventa elemento di qualità pedagogica sin dalla prima infanzia, oggetto di esplicita progettazione, per realizzare ambienti *smart*, veri e propri ecosistemi di apprendimento. L'articolo, partendo dalla definizione di ambiente di apprendimento, stimola una riflessione che conduce alla dimostrazione di come anche dei piccoli cambiamenti nelle aule esistenti e negli spazi di una scuola possono avere un impatto importante sui processi di insegnamento-apprendimento.

KEYWORDS: cultural, mental and physical spaces, design and assessment, educational innovation, participation and territory

PAROLE CHIAVE: spazi fisici, mentali e culturali, progettazione e verifica, innovazione didattica, partecipazione e territorio

Introduzione

Ci sono aspetti della scuola in genere sottovalutati e ai quali non si attribuisce valore formativo, quasi che essi non incidano sull'educazione dei bambini: come si sistemano gli arredi, come si dispongono e come si presentano i materiali, come gli alunni vi possono accedere. Ci si sofferma sugli aspetti disciplinari, quasi che l'apprendimento possa avvenire solo attraverso la trasmissione di nozioni e contenuti. Eppure, le modalità con le quali nelle scuole si organizzano gli spazi comunicano uno stile educativo. Oppure, d'altro canto, la distrazione con la quale ci si rivolge agli allievi e la fretta con la quale si danno indicazioni rivelano le idee e le scelte pedagogiche di alcuni insegnanti. O ancora, può accadere che le classi siano ben organizzate, i saloni strutturati per laboratori, i progetti di accoglienza numerosi, ma esista comunque un distacco tra i progetti che gli insegnanti elaborano e le relazioni reali che si stabiliscono con i bambini, con le famiglie, o una distanza tra i documenti scritti e il clima generale della scuola. Ciononostante, gli scolari apprendono sempre. Non ci sono momenti alti della formazione e momenti meno importanti sul piano educativo. Porre attenzione ai modi in cui l'ambiente e le relazioni che in esso si intrecciano incidono sugli apprendimenti può significare mettere al centro della riflessione pedagogica la qualità dell'ambiente di apprendimento. Quando si progetta l'organizzazione dell'ambiente occorre sempre chiedersi il perché si svolgono alcune attività piuttosto che altre; come organizzare le sezioni e i laboratori; come disporre materiali; se le esigenze del bambino sono comprese e rispettate, se i suoi bisogni sono ascoltati e considerati. In quest'ottica, appare ancor più necessario che l'insegnante sia realmente consapevole del proprio operato. L'espressione "ambiente di apprendimento" oggi è molto usata nel lessico delle scienze dell'educazione. La sua diffusione è avvenuta in concomitanza con il cambiamento di prospettiva che, soprattutto da un ventennio a questa parte, è stato registrato in campo psico-pedagogico. Si parla, in proposito, del passaggio dal paradigma dell'insegnamento a quello dell'apprendimento, da una visione incentrata sull'insegnamento (che cosa insegnare) a una prospettiva focalizzata sul soggetto che apprende e quindi sui suoi processi, con particolare attenzione a come è costruito il contesto di supporto all'apprendimento (come facilitare, come guidare, come accompagnare gli allievi nella costruzione dei loro saperi e perciò quali situazioni organizzare per favorire l'apprendimento). In questa prospettiva, l'ambiente ha una notevole influenza sulla natura complessa e altamente contestualizzata dell'apprendimento e l'attenzione che gli viene dedicata, soprattutto negli ultimi decenni, è volta a indagare come gli ambienti di apprendimento possano supportare in modo efficace l'azione didattica, le attività di studio, le valutazioni e le organizzazioni necessarie allo sviluppo delle capacità degli studenti per il XXI secolo. L'idea che esiste un legame tra l'ambiente e l'apprendimento può essere rintracciata già nelle teorie di Maria Montessori. Per la pedagogista, infatti, un ambiente su misura è elemento educativo della personalità (Montessori, 1999). Il contesto nel quale il bambino si muove, cresce e si sviluppa, infatti, costituisce parte integrante della sua formazione: per promuovere esperienze valide, stimolanti e finalizzate alla crescita, esso richiede però una progettazione adeguata e intenzionale da parte degli insegnanti. Nelle case dei bambini l'ambiente

viene organizzato con oggetti e arredi proporzionati all'età e alle dimensioni dei bambini stessi (tavoli, scaffali sono tutti raggiungibili) per stimolare l'autonomia di movimento nello spazio nel quale i piccoli si possono muovere liberamente anche senza la mediazione diretta e necessaria dell'adulto. In questo caso, sono l'ambiente e i suoi stessi materiali (auto-correttivi) che influenzano e promuovono l'apprendimento. In seguito, l'affermarsi delle teorie sulla costruzione sociale dell'intelligenza e un'interpretazione ecologica dello sviluppo infantile, inteso come dinamicamente legato alle caratteristiche del sistema d'interazione sociale e alle proprietà dell'ambiente di cui il soggetto fa parte (Bronfenbrenner, 1979, in Gariboldi, 2007), hanno richiamato nuovamente il tema dell'organizzazione del contesto educativo. La teoria ecologica dello sviluppo umano sottolinea in particolare la dimensione sistemica del processo evolutivo e il ruolo attivo svolto dal bambino all'interno del contesto in cui è inserito. S'impara in un ambiente anche perché s'impara con gli altri, con gli insegnanti responsabili dei processi educativi e con i pari, i quali, con le loro diverse caratteristiche, contribuiscono al riconoscimento delle proprie e delle altrui identità. Una tale concezione dello sviluppo implica, sul piano dei processi di insegnamento-apprendimento, la piena considerazione delle componenti ambientali e sociali, la valorizzazione delle modalità di auto-regolazione e auto-organizzazione cognitiva e socioaffettiva del bambino e una più attenta riflessione sui possibili legami tra gli aspetti impliciti ed espliciti della progettazione educativa. Secondo tale punto di vista, la didattica non può realizzarsi in uno spazio che prevede banchi, armadi e cattedra, ma va prevista in angoli, centri d'interesse e laboratori, nei quali si organizzano e si svolgono i processi di apprendimento. Il termine "centro d'interesse", peraltro, era già stato introdotto dal pedagogista Decroly agli inizi del Novecento. Lo studioso proponeva tale concetto come alternativa alle critiche mosse alla scuola tradizionale, in cui le materie non tengono sufficientemente conto degli interessi fondamentali del bambino, le discipline sono troppo numerose, i contenuti culturali spesso troppo difficili, gli insegnamenti avvengono troppo spesso attraverso metodi verbali. Oltre ai centri d'interesse, negli anni Settanta si imponeva la didattica di tipo laboratoriale, le cui radici potevano essere rintracciate nell'attivismo pedagogico e negli autori che avevano riflettuto sul ruolo della pratica nei processi di apprendimento (Dewey, Freinet). Lo spazio laboratoriale è quella situazione di apprendimento in cui si integrano efficacemente le conoscenze e le abilità, gli aspetti cognitivi e quelli sociali, emotivi, affettivi, la progettualità e l'operatività. Il laboratorio non è solo ambiente, ma è anche spazio mentale attrezzato, una *forma mentis*, un modo di interagire con la realtà per comprenderla e/o per cambiarla. Il termine "laboratorio" va inteso, quindi, in senso estensivo, come qualsiasi spazio, fisico, operativo e concettuale, opportunamente adattato ed equipaggiato per lo svolgimento di una specifica attività formativa. Arrivando a tempi più recenti, l'OCSE, attraverso il Programma di valutazione degli ambienti di apprendimento LEEP (*Learning Environments Evaluation Programme*), cerca di approfondire in che modo gli ambienti di apprendimento possano supportare la pedagogia nello sviluppo delle competenze degli studenti del XXI secolo. Nel Programma LEEP, l'OCSE utilizza il termine "Ambiente di apprendimento" per descrivere l'interazione tra le risorse fisiche e l'apprendimento complesso, sociale, online e in

altri ambienti (LEEP, 2017). L'ambiente di apprendimento è dunque un ecosistema olistico che influenza gli studenti mediando le loro relazioni e che può migliorare il loro apprendimento e la qualità delle relazioni tramite una serie di indicatori (benessere cognitivo, fisico e mentale). Per questi motivi, l'OCSE, attraverso il programma LEEP, si propone di fornire prove evidenti dell'influenza degli ambienti di apprendimento su apprendimento, salute, socialità e benessere, oltre a creare linee guida per assistere i Paesi dell'OCSE nello sviluppo di ambienti di apprendimento che soddisfino le esigenze di sviluppo delle competenze del XXI secolo e che guidino le decisioni dei governi sugli investimenti.

1. L'ambiente di apprendimento nella scuola dell'infanzia

La scuola che tradizionalmente dedica particolare attenzione alla progettazione degli ambienti di apprendimento è sicuramente la scuola dell'infanzia. Già negli *Orientamenti per la scuola dell'infanzia* del 1969, si affrontava il tema dell'organizzazione degli ambienti, anche se l'attenzione in quegli anni era riservata principalmente a garantire che i bambini avessero a disposizione degli spazi per esprimere liberamente il loro bisogno di movimento. «Una edilizia appropriata, la piena disponibilità dell'edificio, il necessario apprestamento di spazi e ambienti funzionalmente utilizzati nell'attività educativa sono condizione perché la scuola materna possa raggiungere le sue finalità. In essa, così, dovrà realizzarsi un intelligente impiego degli arredamenti e delle attrezzature anche in rapporto all'igiene, all'educazione sanitaria e alla refezione e dovranno trovare posto spazi ampi e aperti attrezzati per il gioco, per il giardinaggio, e per ogni altra forma di libera e ordinata attività» (Orientamenti, 1969). Negli anni successivi, l'attenzione all'organizzazione degli spazi di apprendimento si è gradualmente imposta all'attenzione della didattica e alla tradizionale collocazione di banchi e tavolini si è progressivamente sostituita l'organizzazione per angoli di lavoro, centri d'interesse, *atelier* e spazi-laboratorio. Per la prima volta, troviamo un richiamo esplicito all'importanza formativa dell'ambiente scolastico negli Orientamenti del 1991, che definivano la scuola «ambiente di vita, di relazione e di apprendimento». «L'organizzazione degli spazi definisce la scuola come ambiente finalizzato e non artificioso. Lo spazio, infatti, si carica di risonanze e connotazioni soggettive attraverso precisi punti di riferimento, rappresentati da persone, oggetti e situazioni che offrono al bambino il senso della continuità, della flessibilità e della coerenza. Non appaiono quindi opportune né una continua destrutturazione né la ripetizione di tipologie standardizzate: la scuola, infatti, diviene educativamente vissuta quando spazi e arredi non vengono lasciati alla casualità e all'improvvisazione, ma sono predisposti al fine di facilitare l'incontro di ogni bambino con le persone, gli oggetti e l'ambiente» (Orientamenti, 1991). In questo documento, l'ambiente scolastico si delineava come un'organizzazione complessa, caratterizzata da una molteplicità di fattori o variabili, dalle strutture edilizie (spazi interni ed esterni, impianti, attrezzature) alla scansione temporale delle attività (calendario scolastico, orario settimanale e quotidiano, attività ricorrenti di vita quotidiana); dal clima

relazionale (rapporti tra adulti e fra bambini, organizzazione delle sezioni) all'utilizzazione ottimale di metodologie, strumenti, risorse, tecnologie.

Viene ribadito quindi che le modalità con cui sono organizzati gli spazi, posizionati gli arredi, collocati giochi e materiali costituiscono uno degli elementi primari dell'apprendimento. In seguito all'entrata in vigore degli *Orientamenti dell'attività educativa nelle scuole materne statali*, di cui al Decreto Ministeriale del 3 giugno 1991, una tappa significativa per il processo di cambiamento ed evoluzione della scuola dell'infanzia è stata rappresentata dal progetto di sperimentazione denominato ASCANIO (Attività Sperimentale Coordinata Avvio Nuovi Indirizzi Organizzativi – Circolare Ministeriale n. 70 del 25 febbraio 1994) della durata di tre anni scolastici, a partire dall'anno scolastico 1994/1995, che ha coinvolto diverse scuole materne statali di tutto il territorio nazionale. Questa sperimentazione ha rappresentato un passaggio significativo nella progettazione degli spazi nella scuola dell'infanzia, in quanto ha offerto suggerimenti utili per costruire nuovi modelli organizzativi coerenti con gli Orientamenti del 1991. L'organizzazione didattica che il progetto sperimentale intendeva favorire è indicata proprio negli Orientamenti del 1991: valorizzazione del gioco, esplorazione e ricerca, vita di relazione, mediazione didattica finalizzate alla «predisposizione di un accogliente e motivante ambiente di vita, di relazioni e di apprendimenti che, escludendo impostazioni precocemente disciplinaristiche e trasmissive, favorisca una pratica basata sulla articolazione di attività, sia strutturate che libere, differenziate, progressive e mediate». Con la sperimentazione non si intendeva proporre un unico modello organizzativo valido su tutto il territorio nazionale, bensì stimolare la riflessione e la progettazione di un'offerta formativa che permettesse il superamento sia del modello custodialistico-assistenziale, sia del modello anticipazionistico, che sono ancora presenti, talvolta, nella scuola dell'infanzia. Con la sperimentazione si è inteso intervenire in particolare su quello che viene definito il “curricolo implicito”, progettando le attività ricorrenti di vita quotidiana, la strutturazione degli spazi, la flessibilità nella scansione dei tempi. Venendo a tempi più recenti, le Indicazioni Nazionali del 2012 confermano che la scuola dell'infanzia si presenta come «un ambiente protettivo, [...] accogliente, sicuro, ben organizzato capace di accogliere le diversità e di promuovere le potenzialità di tutti i bambini dai tre ai sei anni [...] la scuola promuove lo star bene e un sereno apprendimento attraverso la cura degli ambienti, la predisposizione degli spazi educativi, la conduzione attenta dell'intera giornata scolastica» (Indicazioni Nazionali, 2012).

2. Le caratteristiche dell'ambiente di apprendimento nella scuola dell'infanzia

Progettare lo spazio di una scuola dell'infanzia è un processo che richiede grande riflessione, non solo pedagogica e architettonica, ma anche sociale, culturale e politica. La stessa riflessione sulla struttura architettonica della scuola dell'infanzia ha subito numerose modifiche ed è stata oggetto di molte ricerche, sperimentazioni e confronti da parte di filosofi, psicologi, pedagogisti e architetti. Costruzioni che

seguono linee pedagogiche in cui gli spazi vengono adattati in base alle esigenze dei bambini seguono i contributi di alcuni dei più noti pedagogisti come Friedrich Fröbel, Maria Montessori, Rudolf Steiner e Loris Malaguzzi, fondatore della scuola di Reggio Children. Per quanto riguarda gli spazi esterni, possiamo apprezzare quelle scuole che sono collocate su terreni di forma regolare e pianeggiante, ombreggiate da alberi, circondate da un giardino recintato dotato di giochi e attrezzature. Entrando nella scuola notiamo che l'ambiente è rappresentato da tutti gli aspetti fisici e sociali che influiscono sulla crescita e sull'apprendimento del bambino. L'ambiente fisico include prima di tutto gli spazi interni in comune: l'area di accoglienza (arricchita con pannelli illustrativi, bacheche informative, lavori dei bambini); l'area d'attesa e il guardaroba; la presenza dell'infermeria, del ripostiglio per le attrezzature, delle stanze per i colloqui con i genitori, della sala per gli educatori, di archivio, atrio, corridoi con i colori delle pareti, pavimenti, arredi, giocattoli, materiali didattici, spazi dove trova posto la cucina e locali dedicati alla mensa. Entrando all'interno delle sezioni educative, i servizi igienici sono accessibili e su misura: notiamo la presenza di arredi e scaffali ad altezza di bambino, con ricchezza di materiali didattici strutturati/non strutturati; mobili o armadi chiusi/aperti, accessibili agli allievi; la presenza di pannelli allestiti con i lavori eseguiti da questi ultimi. Particolare attenzione viene dedicata agli angoli didattici: angolo della lettura; logico-matematico; grafico-pittorico; teatrale e musicale; familiare; delle costruzioni; della sperimentazione; dei giochi da tavolo; dei mestieri e altri angoli, tutti da osservare in base alla presenza di materiali strutturati, non strutturati, realizzati dalle educatrici aiutate dai bambini. L'educatore ricopre un ruolo decisivo con il suo compito di organizzare gli spazi e gli angoli a disposizione, curando l'accessibilità dei materiali, la presenza di giochi e proposte didattiche costantemente variate e aggiornate, per far sentire il bambino a proprio agio, aumentare il suo senso di appartenenza all'ambiente e la sua capacità di usare i materiali disponibili per risolvere problemi, in modo da rispondere ai bisogni tipici delle diverse età. In particolare, lo spazio dovrà essere accogliente, caldo, ben curato, su misura dei bambini, in grado di soddisfare i loro bisogni di gioco, di movimento, di espressione, di intimità e di socialità, di giocare, esplorare, parlare, osservare, sperimentare. Per Malaguzzi è molto importante la cura degli aspetti estetici dell'ambiente, finalizzata a infondere piacere negli scolari. Non è tanto rilevante dipingere le pareti della scuola con colori vivaci, quanto attrezzare l'ambiente con specchi, luci, superfici trasparenti, materiali attraenti. In questo modo, gli alunni vengono stimolati a esplorare e apprezzare con maggior attenzione il loro ambiente fisico, che manda segnali per sostenere i loro sforzi e interessi. Nella concezione dell'ambiente di Malaguzzi compare, inoltre, la piazza: uno spazio centrale dedicato ai giochi, all'apprendimento e alle attività che poi vengono continuate all'interno delle aule. La piazza è il luogo dove si confluisce continuamente, ci si incontra, dove si intensificano gli scambi sia dei bambini sia degli adulti.

3. Organizzare gli spazi-sezione

Il rapporto OECD sulla natura dell'apprendimento (OECD, 2010a) termina ricordando che, per essere efficaci, ovvero per raggiungere le competenze del XXI secolo, gli ambienti di apprendimento devono mettere al centro gli allievi, attivare il loro coinvolgimento e renderli consapevoli della loro attività come discenti (auto-regolazione); essere basati sulla natura sociale dell'apprendimento, quindi sul lavoro di gruppo e sul *cooperative learning*; essere sensibili alle differenze individuali, tenendo conto dei saperi naturali; basarsi su programmazioni impegnative e stimolanti per tutti, evitando sovraccarichi di lavoro; operare su aspettative chiare, valutate in maniera coerente; infine, favorire l'integrazione orizzontale con le altre aree conoscitive e materie, con la comunità e il mondo. Lo spazio alla scuola dell'infanzia andrebbe organizzato in modo da offrire gli stimoli attraverso i quali i bambini possano soddisfare i propri bisogni formativi. Spesso questi bisogni sono ambivalenti e per questo sono espressi attraverso una duplice formula: bisogno di muoversi, ma anche di riposare e di rilassarsi; bisogno di sicurezza, ma anche di esplorazione; bisogno di socializzazione, ma anche di ricerca di autonomia; bisogno di imitare l'adulto, ma anche di creazione personale; bisogno di immaginazione, ma anche interessi per il reale; infine, bisogno di osservare le cose, ma anche di agire su di esse. Durante una giornata, quindi, i bambini hanno bisogno di due grandi categorie di ambienti: quelli ampi e aperti e quelli piccoli, chiusi e calmi. I primi permettono di soddisfare i bisogni legati al movimento e alla socializzazione, mentre i secondi permettono di soddisfare i bisogni legati al riposo, all'osservazione e all'autonomia. Nella categoria degli spazi chiusi, calmi e piccoli si inseriscono quelli che vengono comunemente chiamati "angoli" o "centri d'interesse". Essendo la sezione teatro di esperienze cognitive, all'interno di essa dovrebbero esserci sicuramente gli spazi dedicati alle attività cognitive, ovvero l'angolo dei linguaggi e l'angolo logico-matematico. I materiali messi a disposizione dei bambini dovrebbero essere a difficoltà progressiva, periodicamente sostituiti, tenendo anche conto, in caso di sezioni eterogenee per età, delle diverse capacità dei bambini. Altri angoli da allestire potrebbero essere quello grafico-pittorico e quello plastico-manipolativo, con diversi materiali a disposizione, che possano accogliere gruppi di bambini di differenti età. Infine, sarebbe auspicabile pensare all'angolo morbido, all'angolo della lettura, a quello delle costruzioni e a quello dei giochi di società. Una volta individuati gli spazi-sezione da allestire, è necessario soffermarsi su alcuni elementi-chiave quali:

- la disposizione dei mobili;
- la scelta e la predisposizione dei materiali;
- le regole per frequentare gli angoli.

Non è importante solo suddividere la sezione in angoli, ma riflettere sui criteri secondo i quali essi sono utilizzati. Per esempio, dall'importanza per il bambino di scegliere il suo centro d'interesse preferito alla decisione di quando e quanti bambini possono accedervi, nel mantenere e differenziare l'ora del gioco libero dal tempo della didattica. Quando gli angoli sono stati predisposti e attrezzati, la

docente osserva i bambini e confronta le osservazioni svolte con i risultati attesi per stabilire se i suoi interventi sull'ambiente formativo sono risultati efficaci. In funzione degli esiti scaturiti, l'insegnante sceglie se mantenere lo spazio o se modificarlo in base alle nuove osservazioni effettuate, spiega l'uso dei materiali, interviene se necessario per supportare i bambini, oppure per chiarire le modalità con cui ciascuno può utilizzare quanto messo a disposizione attraverso l'interazione con i compagni, a volte, se serve, anche per far riflettere i partecipanti su quanto avvenuto in caso di eventuali conflitti. Con il passare dei giorni, la docente presterà attenzione a quali sono gli angoli che i bambini frequentano e quali invece non utilizzano. Infine, conoscendo i bambini giorno dopo giorno, la docente individuerà le esigenze del gruppo, mantenendo un angolo in cui i loro bisogni possono venire soddisfatti, oppure sostituendone uno o aggiungendone un altro. Per favorire la riflessione sulla predisposizione e allestimento degli spazi di apprendimento nella propria scuola, si suggeriscono alcuni punti tratti dalle "Linee guida per il ripensamento e l'adattamento degli ambienti di apprendimento a scuola", a cura dei Ministeri dell'Istruzione facenti parte dell'ICWG (*Interactive Classroom Working Group*) di *European Schoolnet* (2018):

- disegnare una pianta semplice della classe e della scuola per prendere consapevolezza del proprio punto di partenza;
- identificare le cose che piacciono e quelle che si vogliono modificare, considerando come si può cominciare ad apportare cambiamenti. Decidere da quale spazio si vuole partire;
- cercare di capire se ci sono difficoltà organizzative e/o legate all'uso dei materiali presenti all'interno dell'aula;
- definire come verranno organizzati gli orari delle attività nella stanza;
- decidere le attrezzature che saranno disponibili in ciascuna stanza;
- progettare un piano di cambiamento e definire in quante settimane lo si vuole realizzare;
- monitorare i cambiamenti effettuati in ogni fase e apportare gli opportuni adattamenti.

4. Gli ambienti "tecnologici"

L'uso delle nuove tecnologie nella didattica nell'ambito della scuola dell'infanzia sta entrando a pieno titolo nelle pratiche necessarie anche in questo grado di scuola. Gli studi scientifici hanno evidenziato infatti come le tecnologie possano aiutare a diversificare i processi di apprendimento e potenziare gli stili cognitivi. La multimedialità sollecita la riscoperta della multisensorialità, spesso trascurata da molti docenti: l'espressione corporea, la manipolazione, la gestualità, la creatività, il senso del tatto, il ritmo, le dimensioni del suono. Le nuove tecnologie aprono alla multidimensionalità e alla multimodalità, con significati e conoscenza costruiti secondo diverse modalità, attraverso simboli, interazioni, immagini, disegni, suoni e non solo attraverso le parole, fornendo diversi punti di vista e chiavi di accesso alla realtà che circonda i nostri bambini. L'inserimento delle nuove

tecnologie nella didattica e nelle pratiche educative non è un fattore legato alla “moda”, ma parte dal dato inconfutabile che i processi di apprendimento dei bambini e delle bambine in questi ultimi 10/15 anni si sono profondamente modificati; questa trasformazione è dovuta in larga parte al consumo di multimedialità che il soggetto in formazione fa nel proprio ambiente, in particolare in quello domestico. I nostri nativi digitali apprendono in maniera differente: per esempio, i bambini non leggono il manuale di istruzioni di un videogioco, ma imparano usandolo e imparano a farlo assieme ai loro pari. In particolar modo, alla scuola dell’infanzia, dove la necessità di creare un ambiente di apprendimento in cui i bambini siano costruttori del proprio sapere rappresenta la finalità principale della progettazione educativo-formativa, risulta fondamentale ripensare gli spazi. «Un ambiente formativo è un ambiente intenzionalmente designato perché in esso si verifichino “processi formativi”, cioè cambiamenti significativi della personalità con risvolti sul piano cognitivo e adattivo» (Calvani, 1995). In quest’ottica, un ambiente rispondente ai bisogni formativi dei bambini e delle bambine ed edificato su un’impalcatura metodologica salda offre la reale possibilità a ognuno di mettere in atto capacità e competenze ancora allo stato embrionale (l’area di sviluppo prossimale vygoskijano), muovendosi attraverso differenti strade e a differenti velocità, in un clima di condivisione e scambio reciproco. Organizzare, per esempio, l’angolo del computer con libertà di accesso alle strumentazioni, proprio come uno dei tanti angoli/*atelier* specializzati dello spazio-sezione. L’uso di *software* adeguati permette ai bambini di utilizzarne le strumentazioni interne autonomamente e in modo intuitivo. Il ricorso a interfacce amichevoli è condizione necessaria per ottenere una valida motivazione e una buona comunicazione didattica. Per la scuola dell’infanzia esistono *software* multimediali di tipo educativo che propongono, sotto forma di gioco interattivo, attività sulla percezione visiva e sonora, sulla capacità attentiva e classificatoria, primi approcci alla letto-scrittura, ecc. Altri prodotti si presentano sotto forma di giochi d’avventura, di narrazioni interattive a intreccio multiplo, in cui bisogna immedesimarsi nel protagonista del racconto e, compiendo scelte e superando prove, portare verso una delle possibili conclusioni la storia (prevalenza di abilità rappresentative). Con la diffusione delle tecnologie *touch screen*, anche i bambini nella fascia 3-5 anni sono diventati consumatori di contenuti digitali. È difficile immaginare che le nuove modalità con cui trattiamo e condividiamo oggi le informazioni non siano sfruttate anche per educare e per promuovere un apprendimento significativo attraverso un processo guidato dalla professionalità che i docenti detengono in campo pedagogico. La tecnologia può addirittura rappresentare una risorsa aggiuntiva in classe, un ulteriore insegnante, integrando nel progetto educativo e formativo di una persona quanto una volta era rappresentato dal semplice spazio e dai materiali utilizzati nel gioco scolastico. Apprendere e crescere nell’epoca della scuola digitale, attraverso una progettualità intenzionale, mirata al singolo e al gruppo, condivisa, verificabile, comunicabile, trasversale per la possibilità di coinvolgere più campi di esperienza, in un ambiente di apprendimento attentamente progettato, favorisce, già a partire dalla scuola dell’infanzia, la promozione e lo sviluppo della competenza digitale, che consiste nel saper utilizzare con consapevolezza e spirito critico le tecnologie della società dell’informazione e che richiede quindi abilità di

base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. L'uso competente dei media implica una capacità di lettura dei codici, un distacco critico (smembrare, ritagliare, ricomporre) e un atteggiamento (preferisco/non preferisco – meglio/peggio). La scuola, soprattutto quella dell'infanzia, deve impegnarsi per creare relazioni tra e attraverso i diversi sistemi di segni, per una fondamentale esperienza di apprendimento.

Conclusioni

Sulla base di tali premesse e grazie alla progettualità dei docenti è possibile realizzare un contesto educativo permeato di senso e intenzionalità, nel quale si intrecciano spazi, tempi, routine e attività. Attraverso l'ambientazione fisica, la scelta di arredi e oggetti è possibile creare un luogo funzionale e invitante che contribuisce, allo stesso tempo, a realizzare i compiti di sviluppo pensati per i bambini dai 3 ai 6 anni, in termini di identità, di autonomia e di competenza. L'organizzazione degli spazi e dei tempi e la predisposizione di ambienti di vita e di relazioni per un apprendimento di qualità deve essere pertanto oggetto di esplicita e attenta riflessione pedagogica, progettazione e, infine, verifica da parte di tutti gli insegnanti. È possibile, infatti, ripensare l'attuale pratica didattica con l'idea che anche dei piccoli cambiamenti nelle aule esistenti e negli altri spazi di una scuola possano avere un impatto importante sull'insegnamento e sull'apprendimento. L'ambiente deve favorire l'autoeducazione, deve favorire l'azione, il movimento e l'uso delle mani. L'ambiente deve permettere al bambino di muoversi liberamente e liberamente scegliere. Una progettazione degli spazi educativi pedagogicamente orientata può avere un impatto di lunga durata sui processi di apprendimento, di crescita e di socializzazione e avere ricadute significative anche sui contesti limitrofi, in una logica di continuità e di contaminazione. In definitiva, lo sguardo pedagogico si orienta sempre più lungo coordinate che valorizzano la funzionalità degli spazi in termini educativi e fa uso di specifici indicatori e descrittori che consentono di mettere a fuoco quelli che sono i requisiti indispensabili affinché essi risultino inclusivi, favoriscano la comunicazione e la socializzazione, alimentino e sostengano i processi di apprendimento in una prospettiva di crescita globale della persona e consentano di offrire esperienze che si pongano in continuità con quelle che si fanno fuori dall'ambito scolastico. Nell'ambiente si educa, non si addestra. Il fine? Cambiare il mondo.

Bibliografia

BARRETT, P., ZHANG, Y., DAVIES, F., & BARRETT, L. (2015). *Clever classrooms*. University of Salford, Manchester, England.

BLYTH, A. (2019). Learning from the work of other. In M. HUDSON, & T. WHITE, *Planning Learning Spaces. A practical guide for architects, designer and school leaders*. Laurence King Publisher.

CALVANI, A. (1995). *Manuale di tecnologie dell'educazione*. Ets.

INDIRE. (2018). *Linee guida per il ripensamento e l'adattamento degli ambienti di apprendimento a scuola.*

ISENBERG, J. P., & JALONGO, M. R. (1997). *Creative Expression and Play in Early Childhood.* Prentice Hall.

JONASSEN, D., & LAND, S. (Eds.). (2012). *Theoretical Foundations of Learning Environments.* Routledge.

MIUR. (1989). *L'innovazione nella scuola dell'infanzia. Da Ascanio... ad Alice. Studi e documenti degli annali della pubblica istruzione.* Le Monnier.

O'DONNELL WICKLUND, P.I.G.O.Z.Z.I. PETERSON, Inc. (2010). *The third teacher.* Abrams Books.

OECD. (2010). *Education at a glance 2010: OECD indicators.* OECD.
<https://doi.org/10.1787/eag-2010-en>

OECD. (2017). *LEEP-Learning Environments Evaluation Programme.*

RINALDI, C. (1998). The Space of Childhood. In G. CEPPI, & M. ZINI (Eds.), *Children, spaces, relations. Metaproject for an environment for young children.* Reggio Children.

Normative

Decreto Legislativo 65/2017. *Linee pedagogiche 0-6 anni.*

Decreto del presidente della Repubblica 10 settembre 1969, n. 647. *Orientamenti dell'attività educativa nelle Scuole Materne Statali.*

Decreto Ministeriale 3 giugno 1991. *Orientamenti dell'attività educativa nelle scuole materne statali.*

MIUR. (2012). *Indicazioni nazionali.*

MIUR. (2018). *Indicazioni Nazionali e nuovi scenari.*

MIUR. (2018). *Avviso 22 novembre 2018, prot. n. 762.*

Libertà non è uno spazio libero. La *Charrette*: un modello di progettazione partecipata per i tempi (difficili) che corrono

Freedom is not a free space. The *Charrette*: a model of participatory planning for the present (difficult) times

Paolo Masini, Polo Scientifico Tecnico Professionale “E. Fermi – G. Giorgi”, Lucca

ABSTRACT

This paper briefly illustrates a model of participatory design fairly known in urban planning, the *Charrette*, giving evidence of a possible reduction of application to the design of learning environments. However, since participatory dynamics are authentic only if they place at the center of the idea of educational community, we have dedicated a brief introduction to consider on whether the different innovative projects of the spaces “beyond the classroom” really reflect this need. In other words, we are witnessing the passage of tools and buildings towards new horizons, leaving the ideological questions and mental schemes of the school-device (Foucault) at the starting point. Everything would seem close at hand, nevertheless freedom is not a free space.

SINTESI

Il presente scritto illustra sinteticamente un modello di progettazione partecipata discretamente nota in ambito urbanistico, la *Charrette*, dando evidenza di una possibile riduzione applicativa alla progettazione degli ambienti di apprendimento. Poiché tuttavia le dinamiche partecipative sono autentiche solo se pongono al centro l’idea di comunità educante, abbiamo riservato una breve introduzione per considerare se le diverse progettualità innovative degli spazi “oltre l’aula” riflettono davvero questa articolazione, oppure sono simili a grandi carovane migratorie di strumenti e strutture verso terre nuove, che lasciano però intatte in patria le cornici ideologiche e gli schemi mentali tradizionali del dispositivo-scuola (Foucault). Tutto sembrerebbe a portata di mano, invece la libertà non è uno spazio libero.

KEYWORDS: participative design, environment, community, design thinking, engagement

PAROLE CHIAVE: progettazione partecipata, territorio, comunità, *design thinking*, *engagement*

Introduzione

Nei circa dieci anni di interesse e studio sugli ambienti di apprendimento, ho avuto occasioni di confronto con diverse figure professionali, alcune delle quali con potere decisionale sul tema, constatando che, con alcune eccezioni, dirigenti scolastici, dirigenti tecnici e decisori politici condividono con molti docenti e i genitori dei loro studenti un'immagine mentale semplice ma ben radicata che stabilisce una precisa equazione: una classe corrisponde a un'aula o, se vogliamo, una classe coincide a un insieme di banchi con sedie più cattedra.

Alcuni hanno capito bene che questo immaginario non è dovuto semplicemente alla mancanza di conoscenze, ma ancora di più è l'effetto di un processo culturale che intende replicare, e dunque proteggere dall'estinzione, una certa immagine di scuola in quanto “dispositivo” regolatore e garante di futuro per tutta la società.

Per questo, se si intende perseguire una innovazione reale, il concetto di aula insito nello scenario mentale di cui sopra non deve solo cambiare, ma effettivamente rompersi, frantumarsi (Borri, 2018).

Su questa linea intendiamo offrire il presente contributo sulla progettazione partecipata, articolando due brevi passaggi tra loro collegati. Il primo, collocato nel quadro mentale del docente, nel luogo di produzione del suo immaginario professionale, assume come visore il concetto foucaultiano di “dispositivo” per dare evidenza delle criticità nel momento in cui si tenta di innovare attraverso una rimozione esplicita, per esempio, di elementi chiave come lo spazio e il tempo di apprendimento (Cappa, 2009). Il secondo, illustrando un modello di progettazione urbana partecipata, la *Charrette*¹, e la sua applicazione agli ambienti di apprendimento, come tentativo sperimentale di sottrazione degli spazi alle logiche tradizionali del dispositivo-scuola.

È infatti la partecipazione l'elemento cerniera che salda l'incontro tra i tentativi inconsci di scardinare il dispositivo con il sentimento di condivisione e vita comune. La progettazione è il momento tipico di questa sintesi, è il “porta e condividi” di idee ed esperienze che nutrono la collettività e che soddisfano il suo bisogno profondo di raccontare storie. E ciò ipotizza un luogo accessibile, destinato a ospitare le attività di più persone, come mangiare o discutere insieme, che, a loro volta, presuppongono il contesto di una comunità (Betti & Lotti, 2019).

È evidente allora come il ripensamento degli spazi sia sempre l'impareggiabile occasione per rimodellare l'identità di una scuola, anche in relazione alla vita del suo territorio². Questo passaggio è la premessa essenziale affinché tutta la comunità scolastica esprima la sua politica di sistema, attraverso le potenzialità pedagogiche

¹ Cfr., a titolo di sintesi introduttiva: <https://wikiita.com/Charrette>.

² Indire ha uno specifico indirizzo di ricerca (Architetture scolastiche) che approfondisce e analizza il rapporto tra spazi e tempi dell'apprendimento: <https://www.indire.it/progetto/architetture-scolastiche/>.

e sociali offerte prima dalla progettazione partecipata e poi dalla realizzazione di nuovi ambienti di apprendimento³.

1. *Escape (the) room*

Il “dispositivo” è un termine tecnico (Bianchi, 2014), un concetto chiave, del pensiero di Foucault, che egli applica anche alla scuola come luogo organizzato in modo capillare per governare e luogo strutturato come spazio di sorveglianza e di punizione (dalla classe all’edificio scuola) (Foucault, 1975). Riprendendo l’attualità di questo concetto, Pier Cesare Rivoltella osserva la quotidianità del sistema-scuola con una interessante annotazione: «mi sembra che oggi, riguardo al dispositivo pedagogico, e penso soprattutto alla scuola, ci troviamo di fronte a un processo di rimozione esplicita, ma di permanenza tacita del dispositivo. Ovvero di rimozione della sua componente materiale, l’apparecchio, l’apparato, i muri, le stanze, gli orari, ma permanenza della sua componente immateriale ideologica. E ciò che permane, secondo me, è più forte di quello che si sta provando a rimuovere e quindi l’operazione rischia di essere un’operazione consapevolmente rivoluzionaria, che però non produce nessuna rivoluzione»⁴.

1.1. Fuga dallo spazio

Quasi un secolo fa Célestin Freinet scriveva «se vuoi cambiare la didattica cambia l’aula» e oggi si prende atto che non è sufficiente ragionare in termini di ripensamento pedagogico dell’architettura per risolvere il problema, e ciò proprio nel momento in cui si incentivano le uscite e le esperienze di apprendimento all’esterno delle mura scolastiche e giungono fondi importanti per ambienti di apprendimento più o meno ampi e organizzati.

Il lavoro che la pedagogia insieme all’architettura sta provando a fare è di immaginare e progettare scuole senza pareti, senza aule, scuole-senza-scuola (tradizionale). Si propone, in breve, uno svuotamento del dispositivo-scuola attraverso una fuga dallo spazio di scuola così come tradizionalmente era stato pensato. Quella istituzione concepita in un certo modo, che si è organizzata spazialmente in forme coerenti al suo pensiero, la riteniamo ora responsabile di ciò che il dispositivo ha mal costruito. Pertanto, conviene smontare e fuggire via dal dispositivo spaziale della scuola tradizionalmente intesa. Ecco le esperienze di “Scuola nel bosco” (Schenetti, Salvaterra & Rossini, 2015), o il potente *revival* degli orti didattici diffusi in molte scuole nazionali e, più in generale, dell’*outdoor education*⁵, percorsi significativi di una riconquista di spazi informali o non formali,

³ Il movimento Avanguardie Educative di Indire propone nella sua Galleria un mosaico di idee per l’innovazione che mira a rivoluzionare l’organizzazione della didattica, del tempo e dello spazio del “fare scuola”: <https://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/le-idee>.

⁴ P. C. Rivoltella, “Il dispositivo pedagogico”, Associazione Casa della Cultura, ciclo di incontri a cura di Roberto Diodato e Ruggero Eugeni, Milano, 4 aprile 2018. <https://youtu.be/qGNBxd18clk>.

⁵ Per un primo orientamento si può consultare la pagina dedicata all’*outdoor education* di Indire in Avanguardie Educative come idea di innovazione.

<https://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/outdoor-education>.

come spazi all'interno dei quali anche il corpo ha la possibilità di tornare a muoversi, in risposta al corpo costretto alla posizione immobile dietro un banco, ascoltando qualcuno che parla.

1.2. Fuga dal tempo

Come tratto intrinsecamente legato allo spazio, è in corso anche un tentativo di ridefinizione profonda del tempo della scuola. Per esempio, si punta a un tempo espanso, modellato su spazi e arredi facilitatori della ricerca e della riflessività, a un'educazione più lenta contro il ritmo veloce degli apprendimenti legati alla finzione dei programmi (estinti da oltre vent'anni)⁶. Quindi, si ricerca un modo di pensare il tempo e di organizzarlo più lentamente, come forma di costruzione meditata che esca fuori dalla dimensione dell'altro tempo, quello codificato tradizionalmente dal dispositivo, il quale produce effetti poco piacevoli e poco produttivi (Francesch, 2011).

Fughe dallo spazio e dal tempo della scuola sono tentativi di disinnescare il potere e il controllo sulle esperienze di apprendimento. Esse nascono come sperimentazioni e progettualità che ricollocano al centro l'idea di comunità educante e la esprimono attraverso nuove e diverse progettualità spaziali e organizzative, in quanto risultato di un processo partecipativo di ripresa delle relazioni, non esclusivamente professionali, e di momenti di confronto tra pari.

In breve, si nota che le migliori esperienze di esodo dal dispositivo fanno leva sul passaggio autentico da una visione narcisistica a una comunitaria, e dunque partecipata, della scuola, da una creatività individuale di stampo esecutivo a una progettualità condivisa.

2. La Charrette

Il termine *Charrette* e l'espressione *être Charrette*, usate correntemente nella lingua francese col significato di "essere in ritardo per concludere un lavoro" o di "essere particolarmente gravato e pressato nella consegna", provengono dal vocabolario ottocentesco degli studenti di architettura dell'*École nationale supérieure des beaux-arts* di Parigi⁷. Alla diffusione della parola e del suo modo di dire ha contribuito Émile Zola con il romanzo "L'opera", dove descrive la *nuit de Charrette*, la notte prima della consegna dei progetti, facendo esclamare a uno studente «Oh! Que je suis en Charrette», con l'intento di esprimere una forte preoccupazione e l'ansia per la consegna finale⁸. Infatti, quando gli allievi erano in ritardo per un lavoro da fare, usavano i carrelli degli addetti alle consegne di stanza vicino all'*École des beaux-arts* per trasportare il loro lavoro alle sale d'esame. Addirittura, si racconta che non raramente alcuni studenti terminavano il loro lavoro sul carrello stesso e che in questo forsennato tragitto raccoglievano

⁶ La congiunzione di spazi flessibili e organizzazione del tempo-scuola, per esempio le reti di scuole "Senza Zaino" (<https://www.scuolasenzazaino.org>) e Dada (<https://www.scuodada.it>).

⁷ https://fr.wiktionary.org/wiki/être_Charrette.

⁸ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Charrette_\(expression\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Charrette_(expression)).

consigli e suggerimenti sui ritocchi offerti dal pubblico radunato per l'occasione, al punto che è accaduto anche che dalla folla intervenisse direttamente qualcuno a perfezionare il lavoro.

È dunque attraverso questa concreta situazione che il termine *Charrette* è stato acquisito nell'elenco dei metodi per l'attivazione di strategie utili alla partecipazione democratica istituzionale, con la particolare accezione di "progettazione urbana partecipata" (Nanz & Fritsche, 2014).

Il modello organizzativo di *Charrette* al quale facciamo riferimento è discretamente noto per la progettazione urbanistica. Tuttavia, riteniamo che esso sia scalabile (e da qui l'idea del presente scritto) e adattabile anche a progettazioni minori sugli spazi, comprendendo le modifiche di interni e l'allestimento con arredi e tecnologie (adattamento di spazi preesistenti, modifiche in edilizia leggera e cartongesso, riorganizzazione di ambienti anche per mezzo di arredi e/o inserimento di piante, piccole costruzioni *outdoor*, ecc.).

È bene anche ricordare che la progettazione partecipativa ha come fine assoluto il benessere di tutti i membri della comunità, quale presupposto essenziale per l'attivazione di esperienze significative di apprendimento. "Ben-essere" ha infatti come riferimento l'essere personale colto nelle sue profondità relazionali: il sé, l'altro, il mondo. Questo richiamo è operativo e non un assunto teorico dato per scontato. Le domande sulla cura del benessere della comunità scolastica attraverso la progettazione degli spazi, nelle tre dimensioni appena citate, dovrebbero far parte dei *feedback* di verifica periodici che accompagnano l'intero processo di innovazione, dalla sua ideazione, progettazione e realizzazione (Hughes & Burns, 2019).

2.1. Co-progettare nuovi spazi urbani

In senso specifico, la *Charrette* matura e si diffonde come filosofia e pratica di progettazione nell'ambito delle culture di progetto anglosassoni, per estendersi poi ad altri contesti nordeuropei (nei paesi di lingua inglese essa è nota anche come *Design Charrette*). È un processo di progettazione urbana partecipata nell'ambito del quale un team multidisciplinare (formato da cittadine e cittadini, rappresentanti di gruppi d'interesse, decisori politici e da esperti della materia) lavora in modo collaborativo e trasparente alla soluzione di questioni che riguardano la pianificazione urbanistica e territoriale.

La *Charrette* è una metodologia di co-progettazione basata sul lavoro di gruppo e finalizzata a coinvolgere gli attori della città (abitanti, associazioni, responsabili tecnici e politici delle pubbliche amministrazioni, gruppi d'interesse economico-finanziario e immobiliare) nel lavoro collaborativo. Il metodo si fonda sulla convinzione della necessità di superare la distanza che la progettazione degli esperti tradizionalmente conserva rispetto ai destinatari del progetto urbano. Pertanto, la *Charrette* definisce una modalità di design volta a stimolare il mutuo apprendimento e la consapevolezza dei bisogni dei vari attori.

La *Charrette* ha dunque un'evidente impronta politica pragmatica, indispensabile per garantire attuabilità e realizzabilità del progetto. Siamo di fronte a una pratica di progetto virtuosa, elaborata per implementare partecipazione, apprendimento e cittadinanza; è una pratica d'ingaggio allo scopo di produrre molteplici e confrontabili idee di spazio di città.

L'esito di questo percorso sarà una più diffusa capacità di progettazione, fondamentale per accrescere l'intelligenza critica e responsabile dei cittadini, e una condivisione progettuale che connette tutti gli attori in un vero e proprio accordo tra le parti.

Per realizzare una *Charrette* sono ormai diversi gli istituti e le associazioni che offrono la loro consulenza e garantiscono la perfetta esecuzione del *format*, come nel caso del *National Charrette Institute*, anche attraverso un'apposita certificazione e periodici corsi e seminari di studio⁹.

Per esempio, sono state elaborate nove regole quale nucleo sostanziale del metodo *Charrette* (Condon, 2008):

- progetta con tutti;
- inizia con un foglio bianco;
- costruisci dalla base delle politiche;
- fornire informazioni sufficienti;
- parla, scarabocchia, disegna;
- le *Charrettes* sono jazz, non classiche;
- guidare senza condurre;
- entra, esci, attraversa;
- il sorteggio è un contratto.

Mentre, sul piano operativo, possiamo anche riformulare in questo modo:

- pubblicizzare con anticipo e continuità le tappe del proprio percorso (in genere, è prevista una parte di coinvolgimento pubblico preliminare ai lavori finali);
- invitare ogni tipo di cittadino/attore a partecipare (con eventuali iniziative *ad hoc*);
- avere un luogo, possibilmente fisso, ampio e visibile dove i cittadini si possano riunire (ideale la scelta di ambienti situati nella stessa area interessata dagli interventi);
- mettere a disposizione dei partecipanti tutte le informazioni necessarie per il lavoro;
- fornire e produrre risultati in tempi stretti (in genere, qualche giorno, ma può durare anche una settimana nella sua fase finale in presenza).

⁹ Vedi la pagina ufficiale del *National Charrette Institute*: <https://www.canr.msu.edu/nci/>.

Proviamo ora a indicare in estrema sintesi le principali fasi di una *Charrette* urbana, con l'aiuto di uno schema ripreso da un caso reale¹⁰.

In termini organizzativi, la *Charrette* occupa uno spazio temporale che varia da alcuni mesi a pochi giorni, a seconda della complessità, dell'estensione e dell'impatto urbano degli interventi che si vorrebbero attuare. Ma, in buona parte dei casi, è possibile ricavare una matrice di tempi e azioni comuni.

Sempre a titolo generale, è interessante notare che la *Charrette*, per esempio nell'organizzazione dei numerosi laboratori di discussione, si avvale di strategie di coinvolgimento assimilabili a quelle del gioco: assunzione di ruoli, superamento di ostacoli attraverso contrattazione e mediazione, avanzamento graduale a livelli progettuali sempre più complessi e sfidanti, affinamento delle capacità di lavoro in gruppo, maturazione del sentimento di appartenenza. Oltre al gioco, le strategie di comunicazione e le dinamiche dei laboratori prevedono uno *storytelling* partecipativo, per certi aspetti simile alla metafora del viaggio dell'eroe, un percorso che attraverso prove di vario genere conduce i protagonisti a conquistare una nuova consapevolezza, un tragitto iniziatico che cambia il destino del luogo e, in parallelo, quello del protagonista/cittadino.

Queste componenti di *game-design* e *storytelling* sono da tenere in speciale considerazione nel caso in cui si voglia applicare la *Charrette* nei contesti educativi del mondo della scuola.

2.2. Momento 1. Pubblico, in presenza

Si presenta un documento generale che serve a circoscrivere l'area urbana interessata, a descrivere lo stato di fatto della stessa e a presentare alcuni spunti di progettazione.

Si presenta un cronoprogramma e un piano di comunicazione, fondamentali per stabilire i punti di accesso privilegiati per la partecipazione e il coinvolgimento (l'innesco di una meccanica di gioco).

¹⁰ Serie di incontri organizzati dal Comune di Torino (2013) sulla Variante 200: http://www.comune.torino.it/urbanbarriera/bm~doc/131004_report-3-dc.pdf.



FIGURA 1 – PROCESSO PARTECIPATIVO CA'BIANCA LIDO DI VENEZIA¹¹

2.3. Momento 2. Pubblico (anche per gruppi di interesse), in presenza e misto

La Fase 1 prevede la realizzazione di attività collaterali, mirate a creare i presupposti (a livello di coinvolgimento, informazione, allargamento delle relazioni e consapevolezza) per intraprendere successivamente un'analisi pragmatica in un tempo ben circoscritto e limitato nella durata (Momento 3).

Queste attività hanno principalmente un intento immersivo nei confronti degli spazi, una serie di modalità che chiamano in causa non solo le capacità cognitive, ma anche i sensi e le emozioni, che danno materiali commestibili per l'immaginario. Per esempio:

- passeggiate collettive a puro scopo di benessere (*wellbeing*) individuale e di relazione con gli altri;
- gruppi di lavoro di pubblica utilità (pulizia del verde, dei parchi giochi);
- attività di raccolta di informazioni, sulla base di un questionario concordato, sia come rilevazione dei bisogni e dei *desiderata*, sia come accesso simbolico al livello narrativo degli abitanti di quell'area: la loro storia passata restituisce un uso degli spazi e uno stile di vivere la comunità nel tempo. Queste attività possono essere proficuamente svolte anche dalle scuole del posto, attraverso

¹¹ <https://www.fortinfest.org/files/fortinfest.org/2017/03/processo-1024x721.jpg>.

percorsi di *Service-Learning*. Le storie possono così ri-mappare gli spazi della cartografia del presente, aggiungendo un livello di lettura diverso e una ri-significazione utile all'immaginario. La partecipazione si allarga e diviene progressivamente sempre più immersiva;

- attività di raccolta informazioni, non solo per i cittadini, ma estese a tutti gli attori (istituzioni, associazioni, aziende), anche in forma di gioco (per esempio, *Elevator Pitch* delle idee: il discorso che un imprenditore farebbe a un investitore per convincerlo a investire su di lui, avendo come unica occasione di trovarsi per caso soli in ascensore nei limiti dei 5 minuti imposti dalla sua corsa);
- eventi per valorizzare le attività di volontariato, anche non formali, le associazioni di quartiere, le istituzioni pubbliche che si aprono al territorio (scuole, biblioteche) e divengono i luoghi del confronto e del dibattito.

La Fase 2, dopo un congruo periodo di tempo utile a sedimentare idee e pensieri della fase precedente, prevede che si inizi a ritornare sulla proposta iniziale, ad affinare le prospettive di osservazione, dunque:

- si nomina un Comitato Tecnico di Progetto, le cui componenti devono essere rappresentative dei profili di tutti i protagonisti (cittadini *in primis*);
- si inizia a pensare all'organizzazione del Momento 3, con i gruppi di lavoro tematici, gli esperti eventualmente da coinvolgere, i materiali necessari alla discussione ancora da acquisire.

2.4. Momento 3. Pubblico, in presenza

Si entra nella fase di maggiore concentrazione dei temi e dei tempi.

I gruppi di lavoro tematici, con il coordinamento del Comitato di Progetto, cercano di produrre una serie di focus/proposte che nel corso delle settimane, o dei giorni, vengono via via raffinati (Figura 2). Per sua natura, il dibattito non si appesantisce in questa ultima fase di ragionamenti teorici o accademici. La cornice è quella laboratoriale del *Design Thinking* (con le note cinque fasi ideate dalla *Stanford University*)¹² e impone a chiunque di manifestare la propria sintesi finale solo attraverso uno schizzo, un disegno, il più possibile condiviso e attinente alla progettazione preliminare (Figura 3).

I tempi sono quelli regolati decisi a priori, senza concessioni a sbavature, e gli interventi sono coordinati da *chairmans* e altre figure eventualmente dedicate al loro supporto, a seconda del numero dei partecipanti al gruppo.

¹² <https://dschool.stanford.edu>.



FIGURA 2 – TAVOLO 1 REGIO PARCO¹³



FIGURA 3 – ELABORATO DEL TAVOLO REGIO PARCO¹⁴

¹³ Figura tratta da: http://www.comune.torino.it/urbanbarriera/bm~doc/131004_report-3-dc.pdf.

¹⁴ Figura tratta da: http://www.comune.torino.it/urbanbarriera/bm~doc/131004_report-3-dc.pdf.

3. Proviamo a scalare: la *Charrette* come metodo di partecipazione per la scuola

La struttura di *Charrette* sopra descritta può essere percepita come un imponente e complessa macchina di coinvolgimento partecipativo urbanistico. Certamente, se si pensa a importanti progetti di costruzione o riuso di vaste aree urbane, che prevedono magari lavori edili della durata di anni e l'impatto su migliaia di famiglie, è chiaro che anche l'organizzazione progettuale va commisurata di conseguenza.

Esistono però anche versioni semplificate e rapide di questo metodo, che offrono utili spunti ai fini sperimentali per le attività di progettazione di piccoli/grandi interventi rivolti agli ambienti di apprendimento scolastici.

Per esempio, rispetto alle nove regole generali per un buon processo di *Charrette* (Condon, 2008), ne sono state estratte quattro riconosciute come le più significative (Roggema, 2014):

- progetta con tutti. Sebbene il ruolo di progettista richieda una formazione approfondita e competenze molto specifiche, il processo di progettazione avviato durante la *Charrette* è integrato da molte sollecitazioni che aprono a una varietà di possibili soluzioni. Perciò questa è in parte un'attività intuitiva e selettiva, che la rende accessibile a molte persone. In questo senso, ognuno è progettista;
- inizia con un foglio bianco. Nel cerchio intorno al tavolo, dove si trova la mappa del luogo, anche il semplice gesto di coprire una porzione con un foglio bianco invita i partecipanti a contribuire. La sfida è davvero percepita come condivisa perché chiunque può dare un contributo per la visione del futuro e subito verrà condiviso;
- fornire informazioni sufficienti. Troppe informazioni paralizzano le decisioni e troppo poche generano proposte inadeguate. Ciò che serve è organizzato principalmente attraverso l'esperienza dei partecipanti e sarà supportato durante la *Charrette* in modo conciso e di facile comprensione (per esempio, mappe e schemi);
- il disegno è un contratto. Tutti i disegni prodotti durante la *Charrette* esprimono il valore del consenso sperimentato e raggiunto dal gruppo. Formano un accordo, un contratto visivo condiviso. I disegni non possono essere stracciati senza il consenso del gruppo e funzionano come un impegno molto forte.

Anche rispetto alle modalità organizzative, esistono *format* più snelli, calibrati per decongestionare i passaggi decisionali meno impegnativi e raggiungere comunque in breve tempo risultati condivisi. Per esempio (Pernice, 2013):

- si raccolgono le persone in una stanza. Si raccomanda un minimo di due e un massimo di venti persone (progettisti esclusi), in quanto più persone saranno presenti, più lunga sarà la riunione;
- si distribuiscono ai presenti alcuni fogli di carta bianca e un pennarello (ma possiamo rendere disponibili sui tavoli matite e pennarelli colorati);

- si scrive un obiettivo o una sfida di progettazione alla lavagna. (Per esempio, progetta un parco giochi che inviti i genitori a trascorrere più tempo con i bambini in quel luogo).

A questo punto, occorre comunicare il procedimento *Charrette*:

- ogni persona abbozza le proprie idee per 5 minuti. Ognuno ha solo 5 minuti, poi tutte le penne vanno riposte. Le persone possono abbozzare una o più idee, fino a esaurimento della carta o dell'ispirazione;
- ogni persona lavora da sola. Non è consentito parlare una volta che i lavori sono iniziati;
- quando i 5 minuti sono scaduti, ogni persona ha 2 minuti (precisi) per mostrare e spiegare le proprie idee al gruppo;
- il gruppo può quindi porre domande a ogni disegnatore, dedicando un minuto in più a ciascuna persona.

Il progettista che gestisce la riunione deve tenere il tempo ed essere diligente al riguardo, diversamente questi incontri possono durare all'infinito ed essere altamente improduttivi (oltre al fatto che nessuno vorrà più parteciparvi).

Alla fine della *Charrette*, il progettista raccoglie i fogli e usa le idee prodotte per generare un'idea progettuale il più possibile integrata (e sensata).

4. La *Charrette* per la progettazione partecipata degli ambienti di apprendimento

La dottoressa Hilary Hughes, docente associato presso la Facoltà di Scienze della Formazione all'Università di Tecnologia del Queensland in Australia, ma con una precedente esperienza nel ruolo di bibliotecaria, ha recentemente pubblicato i risultati di uno studio nel quale esplora il potenziale della *Charrette*, sia come esperienza di apprendimento da parte degli studenti, sia come processo di progettazione partecipata per le biblioteche e altri contesti educativi (Hughes, 2017). Si tratta di uno studio su un piccolo campione di partecipanti (25), orientato agli ambienti delle biblioteche universitarie e con quel target di studenti.

Nonostante questi limiti, vengono offerte evidenze che suggeriscono l'efficacia positiva della progettazione partecipata con la *Charrette* (almeno nelle forme essenziali), sia sul piano didattico-pedagogico (l'apprendimento informato da evidenza, pensiero critico e creatività, la capacità di lavorare in gruppo e integrare saperi diversi), sia come processo di progettazione.

In ogni caso, l'effetto della *Charrette* sugli alunni è almeno duplice: sul piano delle competenze, come potenziamento e valorizzazione delle *character skills*, sul piano del processo di apprendimento, come interiorizzazione dei valori della progettazione partecipata.

4.1. *Charrette* come esperienza di apprendimento

Le risposte degli studenti indicano che generalmente questi ultimi trovano la *Charrette* un'esperienza di apprendimento interessante, utile, motivante e persino divertente.

Gli aspetti negativi sono presenti, ma non prevalenti e in alcuni casi esprimono non tanto difficoltà reali ma potenziali (connettività e comunità).

Come mostrato nella Tabella 1, sono cinque i temi che descrivono la natura dell'esperienza *Charrette*: apprendimento, comprensione, connettività, comunità e coinvolgimento. Per ogni tema, troviamo contrapposti aspetti più positivi e meno positivi. Per esempio, gli aspetti positivi della connettività sono associati alla capacità della *Charrette* di incoraggiare la partecipazione attiva, la collaborazione e di connettere nel mondo reale i non addetti ai lavori con i professionisti (come architetti e *designer*). Sul lato meno positivo, alcuni studenti hanno ripreso questa connessione come origine di un potenziale squilibrio, per i casi in cui livelli diversi di conoscenza e competenza relativa alla progettazione potrebbero influenzare la capacità delle persone di partecipare oppure di far apprezzare le loro opinioni dagli altri.

Esperienza <i>Charrette</i>	Più positivo	Meno positivo
Apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> ● Co-creazione della conoscenza ● I partecipanti possono essere co-ricercatori e <i>co-designer</i> ● Fiducia 	<ul style="list-style-type: none"> ● I partecipanti danno quelle che pensano siano le risposte attese
Comprensione	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere diverse prospettive ● Consapevolezza dei valori e dei bisogni degli <i>stakeholder</i> ● I <i>designer</i> attingono alla conoscenza del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> ● Difficoltà a comprendere i vincoli di bilancio
Connettività	<ul style="list-style-type: none"> ● Incoraggia la partecipazione attiva ● Collaborazione ● Collega i membri della comunità con i professionisti 	<ul style="list-style-type: none"> ● Possibile squilibrio tra come le opinioni sono valutate

Comunità	<ul style="list-style-type: none"> ● Costruire relazioni ● Comunità di fiducia ● Spazio sicuro ● Libertà di parlare ● Rafforzare i valori della comunità 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rischio di ferire o alienare persone con opinioni diverse
Coinvolgimento	<ul style="list-style-type: none"> ● Divertimento ● Coinvolgimento emotivo ● Appartenenza ● Possesso ● Potenziamento 	<ul style="list-style-type: none"> ● I partecipanti più silenziosi non hanno fiducia nel parlare

TABELLA 1 – RISPOSTE DEGLI STUDENTI: ASPETTI PIÙ E MENO POSITIVI DELL’ESPERIENZA
CHARRETTE

4.2. *Charrette* come processo di progettazione

Le riflessioni degli studenti forniscono anche spunti critici sul potenziale di una *Charrette* come processo per supportare la progettazione dello spazio di apprendimento. Esse identificano in tal senso una serie di vantaggi e alcune sfide. Come si vede nella Tabella 2, sono generati sei temi: creatività, tangibilità, inclusività, comunanza, flessibilità e chiarezza. I primi due temi indicano i potenziali prodotti della *Charrette*, in termini di nuovi concetti di design (creatività) e soluzioni implementabili (tangibilità). I secondi due descrivono la *Charrette* come mezzo o struttura per riunire persone con *background* socioculturali diversi (inclusività), al fine di lavorare per il raggiungimento di obiettivi comuni (comunanza). Gli ultimi due temi evidenziano le qualità caratteristiche della *Charrette* (flessibilità e chiarezza), le quali consentono di ottenere risultati creativi, pratici e inclusivi attraverso il processo di progettazione partecipata.

È probabile che un processo partecipativo così dinamico comporti anche alcune sfide. Per esempio, gli studenti hanno affermato che la condivisione di concetti di progettazione comporti il rischio di generare una sovrabbondanza di idee incoerenti o contrastanti, oppure lasci insorgere aspettative irrealistiche. Queste criticità vanno evidentemente gestite al fine di garantire risultati equi e generalmente condivisi.

Metodo <i>Charrette</i>	Benefici	Sfide
Creatività	<ul style="list-style-type: none"> ● Genera idee inaspettate ● Soluzioni fuori dagli schemi ● Ampia gamma di soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Volume travolgente di idee ● Rischio di perdita del <i>focus</i> ● Mentalità ristretta

Tangibile	<ul style="list-style-type: none"> ● Ottieni risultati nel mondo reale ● <i>Framework</i> per la creazione di una visione condivisa ● Informare soluzioni convenienti 	<ul style="list-style-type: none"> ● Soluzioni irrealistiche ● Gestire le aspettative dei partecipanti ● Costoso: noleggio della sede, commissioni del facilitatore
Inclusività	<ul style="list-style-type: none"> ● Consente la condivisione di viste diverse ● Forum aperto per tutte le parti interessate ● Negoziazione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Idee contrastanti ● Difficoltà a raggiungere il consenso ● Privilegiare interessi e bisogni particolari
Comunanza	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica idee e problemi comuni ● Lavora per raggiungere obiettivi comuni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Idee radicate ● Differenze di opinione
Flessibilità	<ul style="list-style-type: none"> ● Può essere formale o informale ● Condotta con diverse dimensioni di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Richiede tempo ● Difficile trovare tempo e luogo reciprocamente convenienti
Chiarezza	<ul style="list-style-type: none"> ● Occhi freschi consentono una visione fresca ● La rappresentazione visiva supera la necessità di una spiegazione complessa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Messaggi misti

TABELLA 2 – RISPOSTE DEGLI STUDENTI: VANTAGGI E SFIDE DEL PROCESSO *CHARRETTE*

Conclusioni

Possiamo richiamare in conclusione alcuni degli spunti che abbiamo descritto e provare a lasciare una piccola bussola di parole per orientare al meglio le idee e i propositi.

La realizzazione di ambienti di apprendimento è un potente innesco di innovazione, a patto che, assieme all'esodo delle componenti materiali del dispositivo pedagogico, si abbia cura di rivedere le cornici e gli schemi professionali in una chiave riflessiva. Probabilmente, non basta associare nuove pratiche didattiche a nuovi ambienti, c'è bisogno di un apporto più profondo, di un docente "adulto" che ritorni ricorsivamente sulle proprie convinzioni in maniera critica (riflessività, adultità).

La pratica della progettazione è un fattore cruciale nello sviluppo della didattica. Chi progetta riflette e chi riflette matura. Per progettare devo disinnescare le abitudini quantitative, superando l'approccio prodotto-processo. Progettare richiede un tempo lento, disposizione interiore, motivazione allo studio e alla ricerca (progettazione).

La scuola è una casa per la comunità educante. È la comunità il fulcro di ogni progetto, chi impara a progettare va gradualmente a riconoscersi come membro della comunità e a saldare le proprie esperienze con quelle degli altri membri (comunità, comunanza, transdisciplinarietà).

La partecipazione, che qui abbiamo assunto nella forma di lavoro della *Charrette*, ha come prerequisito fondamentale l'apertura al dono, senza cognizioni di sorta: è un abbandono incondizionato. Poi segue la condivisione, la disponibilità e una sorta di autoimprenditorialità nel sostenere le scelte collettive (Io partecipativo partecipante).

Il metodo *Charrette* è la scatola del *puzzle*: consolidato e condiviso a livello internazionale, con una discreta letteratura teorica e casi d'uso, con un'architettura scalabile (nei limiti del possibile), semplice da gestire, facilmente replicabile (*Charrette*, progettazione partecipata).

Bibliografia

BETTI, F., & LOTTI, P. (2019). Aprendizaje-servicio al servicio de la Comunidad Educadora. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, (7), 72–88.

<http://www.flc-toscana.it/joomla/index.php/23-toscana/1338-apprendimento-servizio-al-servizio-della-comunita-educante>

BIANCHI, A. (2013). Che cos'è un dispositivo. *AdVersus*, 25(10), 220–230.

<http://www.adversus.org/indice/nro-25/notas/X-25-12.pdf>

BORRI, S. (Ed.). (2018). *The Classroom has Broken. Changing School Architecture in Europe and Across the World*. Indire 2018.

<https://www.indire.it/wp-content/uploads/2019/02/Laula-si-è-rota-EPUB.pdf>

CAPPA, F., & BARONE, P. (Eds.). (2009). *Foucault come educatore: spazio, tempo, corpo e cura nei dispositivi pedagogici*. FrancoAngeli.

CONDON, P. M. (2012). *Design charrettes for sustainable communities*. Island Press. <https://www.northernarchitecture.us/community-design/the-nine-rules-for-a-good-Charrette.html>

FOUCAULT, M. (1975). *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*. Einaudi.

FRANCESCH, J. D. (2011). *Elogio dell'educazione lenta*. La Scuola.

HUGHES, H. (2017). Charrette: Case study of participatory library space designing in a postgraduate course. *Information Research*, 22(4), Article-number.

<http://InformationR.net/ir/22-4/rails/rails1602.html>

HUGHES, H., & ELLIOTT BURNS, R. (2019). Fostering educator participation in learning space designing: Insights from a Master of Education unit of study. In *School Spaces for Student Wellbeing and Learning* (pp. 179–197). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-6092-3_10

NANZ, P., & FRITSCHE, M. (2014). *La partecipazione dei cittadini: un manuale. Metodi partecipativi: protagonisti, opportunità e limiti*. Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna.

https://partecipazione.regione.emilia-romagna.it/tutte-le-pubblicazioni/pubblicazioni/la-partecipazione-dei-cittadini-un-manuale/volume-nanz-partecipazione_web.pdf/@@download/file/Volume%20Nanz%20partecipazione_web.pdf

PERNICE, K. (2013). Charrettes (design sketching): ½ inspiration, ½ buy-in. *Nielsen Norman Group*. <https://www.nngroup.com/articles/design-Charrettes/>

ROGGEMA, R. (Ed). (2014). *The design Charrette: ways to envision sustainable futures*. Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7031-7>

SCHENETTI, M., SALVATERRA, I., & ROSSINI, B. (2015). *La scuola nel bosco: pedagogia, didattica e natura*. Edizioni centro studi Erickson.

Ambienti fisici di apprendimento che favoriscono i processi attentivi: gli effetti dello spazio vuoto, del colore e del design biofilico

Physical learning environments that favor attention processes: the effects of empty space, color, and biophilic design

Cristina Vedovelli, Indire

ABSTRACT

The experience of spaces lived by individuals is mediated by complex and dynamic ways of receiving sensory stimuli from the environment and processing them cognitively. A multidisciplinary and multilevel research approach is needed to support the construction of physical learning spaces that provide students with sensory environments that are functional for expanding their potential (Barret & Barret, 2010). This paper examines three qualities of physical environments that have been shown to benefit students' attentional processes: emptiness, understood as the perceived cleanliness and essentiality of spaces, color, and the presence of natural elements or biophilic design.

SINTESI

L'esperienza degli spazi vissuta dagli individui è mediata da complessi e dinamici percorsi di raccolta degli stimoli sensoriali provenienti dall'ambiente circostante e dalla loro elaborazione cognitiva. È necessario un approccio di ricerca multidisciplinare e multilivello per supportare la costruzione di spazi fisici di apprendimento che forniscano agli studenti ambienti sensoriali funzionali all'espansione del proprio potenziale (Barret & Barret, 2010). Questo contributo approfondisce tre qualità degli ambienti fisici che hanno dimostrato con evidenze scientifiche di favorire i processi attentivi degli studenti: il vuoto, inteso come pulizia percettiva ed essenzialità degli spazi, il colore e la presenza di elementi naturali o design biofilico.

KEYWORDS: attention, learning environments design, empty space, color, biophilic design

PAROLE CHIAVE: attenzione, design degli ambienti scolastici, spazi vuoti, colore, design biofilico

Introduzione

L'apprendimento è un fenomeno multidimensionale che dipende da differenti fattori: la motivazione e le condizioni fisico-intellettive degli studenti, le risorse didattiche, le abilità degli insegnanti e il curriculum. Un altro importante fattore che impatta sui processi di insegnamento-apprendimento sono le condizioni fisiche e di design degli ambienti scolastici (Barret & Zhang, 2009; Samad & Macmillan, 2005; Lyons, 2001).

L'esperienza degli spazi vissuta dagli individui è mediata da complessi e dinamici percorsi di raccolta degli stimoli sensoriali provenienti dall'ambiente circostante e dalla loro elaborazione cognitiva. Si tratta di processi che hanno effetti profondi su pensieri, stati emotivi e comportamenti. È necessario un approccio di ricerca multidisciplinare e multilivello per supportare la costruzione di spazi fisici di apprendimento che forniscano agli studenti ambienti sensoriali funzionali all'espansione del proprio potenziale (Barret & Barret, 2010). Le neuroscienze, in particolare, indagando il modo in cui il cervello umano collega le percezioni alle azioni, sottolineano il fatto che la comprensione cognitiva, le idee e lo stato emotivo dipendono da un sistema dinamico in cui interagiscono il sistema nervoso, il corpo e lo spazio costruito. Progettare scuole oggi richiede di andare oltre l'arte visiva per considerare la multisensorialità dell'esperienza che gli studenti vivono nello spazio durante il processo di apprendimento (Mallgrave, 2015).

Questo contributo approfondisce le qualità degli ambienti fisici che migliorano le prestazioni cognitive, con particolare riferimento ai processi attentivi degli studenti. L'attenzione, infatti, è un fenomeno psicologico fondamentale per rispondere efficacemente alle richieste di apprendimento poste dalla scuola. È importante comprendere quali informazioni sensoriali siano più facili da acquisire e cosa mantenga gli studenti concentrati e cognitivamente attivi (Determan, Akers, Albright, Browning, Martin-Dunlop, Archibald, & Caruolo, 2019). In particolare, esploreremo tre diverse dimensioni dello spazio fisico che hanno dimostrato con evidenze scientifiche di favorire l'attenzione negli studenti: il vuoto, inteso come pulizia percettiva ed essenzialità degli spazi, il colore e la presenza di elementi naturali o design biofilico.

1. I processi attentivi in ambito scolastico

L'attenzione è un fenomeno psicologico complesso fondamentale per rispondere efficacemente alle esigenze quotidiane e ai compiti di apprendimento. È strettamente interrelata ad altri processi cognitivi, in particolare a percezione, memoria, pianificazione, produzione linguistica e orientamento spaziale (Zimmermann, Gondan & Fimm, 2015), ma anche a fattori motivazionali e affettivi, in quanto si presta maggiore attenzione a ciò che è considerato interessante o dotato di un valore affettivo (Vuontela, Carlson, Troberg, Fontell, Simola, Saarinen & Aronen, 2013).

L'attenzione può essere definita come un insieme di processi neuropsicologici i quali consentono di orientare la consapevolezza su aspetti rilevanti del contesto, inibendo contemporaneamente altri stimoli distraenti (Mesulam, 1992). Si tratta di una funzione complessa, articolata in diverse dimensioni: attenzione selettiva, sostenuta, divisa e *shift* attentivo. L'attenzione selettiva è la capacità di focalizzarsi solo sugli stimoli funzionali al compito o alla situazione, tralasciandone altri considerati irrilevanti. L'attenzione sostenuta implica l'abilità di rimanere concentrati per un tempo prolungato resistendo agli stimoli distrattori. L'attenzione divisa consiste nella capacità di prestare attenzione a più stimoli o compiti simultaneamente. Infine, per *shift* attentivo si intende l'abilità di spostare l'attenzione in modo alternato e flessibile tra due *focus* (Di Nuovo & Smirni, 1994). Le evidenze scientifiche hanno dimostrato che il rendimento scolastico è positivamente correlato alle abilità attentive e allo sviluppo dei processi attenzionali (Rueda, Checa & Rothbart, 2010). In particolare, durante l'apprendimento, sono coinvolte in maniera preponderante l'attenzione selettiva e sostenuta: per rispondere efficacemente agli obiettivi di apprendimento che pone la scuola è necessario, infatti, selezionare e integrare le informazioni rilevanti, resistere alle interferenze, inibire comportamenti non funzionali e perseverare sino al raggiungimento dell'obiettivo. L'attenzione selettiva, in quanto intesa come abilità di controllare le interferenze e i distrattori per concentrarsi sull'obiettivo, è strettamente connessa al *core* delle funzioni esecutive, ossia il controllo inibitorio (Miyake, Freidman, Emerson, Witzki, Howerter & Wager, 2000), cioè alla capacità di controllare la propria attenzione, il comportamento, i pensieri e le emozioni, ignorando i distrattori interni o esterni e focalizzandosi esclusivamente su ciò che è più opportuno o necessario. È fondamentale per andare oltre le risposte abituali, come resistere alla tentazione di rispondere impulsivamente o completare un compito senza riflettere. Il controllo inibitorio consente di scegliere come reagire e comportarci, rende possibile il cambiamento e contrasta l'automatismo. Senza controllo inibitorio saremmo in balia di pulsioni, vecchie abitudini di pensiero, automatismi e condizionamenti ambientali. Contrastare l'abitudine e gli stimoli ambientali non è né facile né immediato, ma costituisce la nostra possibilità di scelta e cambiamento (Diamond, 2013).

Lo sviluppo dei processi attentivi è accompagnato dalla maturazione neurologica di diverse aree del cervello. La corteccia parietale e dorsale è coinvolta nei processi di base, in particolare, l'attenzione per stimoli di natura visivo-spaziale nell'ambiente circostante, mentre il controllo inibitorio, che attiene al funzionamento esecutivo, è associato a una più lenta maturazione della corteccia frontale e prefrontale (Tremolada, Taverna & Bonichini, 2019). Per questo motivo, la capacità di attenzione selettiva continua a svilupparsi nella prima età adulta (Plude, Enns & Brodeur, 1994; Ridderinkhof & van der Stelt, 2000).

Nel contesto scolastico, sono diversi i fattori che incidono sui processi attentivi: le caratteristiche biologiche dello studente, le sue capacità cognitive ed emotive, i livelli di maturazione del sistema nervoso centrale, le variabili ambientali, con particolare riferimento alle esperienze personali e al contesto (Commodari & Di Blasi, 2014). La scuola, accompagnando le sfide cognitive, emotive e sociali dei discenti, può intervenire per favorire le abilità attentive. Durante gli anni della scuola

primaria, per esempio, il rapporto tra attenzione e risultati scolastici può essere critico (Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno & Posner, 2005; Vakil, Blachstein, Sheinman & Greenstein, 2009). Numerose evidenze suggeriscono che le funzioni esecutive dei bambini possono essere migliorate mediante interventi specialistici (Diamond & Lee, 2011), di scolarizzazione (McCrea, Mueller & Parrila, 1999) e tramite fattori ambientali (Blair, Raver & Berry, 2013).

2. Qualità dello spazio che sostengono i processi attentivi

Le intuizioni delle neuroscienze e le evidenze scientifiche possono supportare la comprensione delle risposte umane in situazioni sensoriali complesse e fornire una nuova opportunità per ottimizzare la progettazione di scuole che, pur comprendendola, vada oltre la dimensione estetica (Barret, Treves, Shmis, Ambasz & Ustinova, 2019).

Questo contributo si propone di riflettere sul modo in cui l'architettura e il design degli ambienti di apprendimento possono sfruttare la risposta sensoriale degli studenti, per favorire la massima espressione del loro potenziale attentivo. L'idea centrale è che i processi attentivi siano sostenuti da un equilibrato livello di stimolazione visiva. Nella maggior parte delle scuole non si cura la pulizia percettiva degli spazi. Le pareti sono sovraffollate, i prodotti degli studenti sono disposti senza alcun criterio accanto a tabelle o diagrammi funzionali all'apprendimento; negli scaffali è presente spesso materiale inutile e inutilizzato; le decorazioni prodotte in occasione delle festività aumentano il senso di disordine e confusione; si prediligono colori molto vivaci con l'obiettivo di rendere più gioioso l'ambiente. Se consideriamo la tendenza dei bambini a spostare continuamente il *focus* attentivo da un evento all'altro e a dirigerlo verso le proprietà degli stimoli più vistose (Marzocchi, Portolan, Usilla & Valagussa 2013) risulta evidente che l'attuale sovraffollamento degli ambienti scolastici non favorisce l'attenzione selettiva e sostenuta. Uno studio del 2014 di Fisher, Godwin e Seltman ha rilevato più distrazioni e comportamenti lontani dal compito nei bambini in ambienti visivamente più complessi. È vero, altresì, che anche quando l'ambiente è eccessivamente neutro e statico, gli studenti vivono uno stato di deprivazione sensoriale e l'attenzione fluttua sino a crollare (Barrett, Treves, Shmis, Ambasz & Ustinova, 2019).

L'ipotesi è che i processi attentivi siano implementati e resi più efficaci mediante il bilanciamento della complessità visiva negli spazi di apprendimento, intervenendo su tre qualità: il vuoto, il colore e la presenza di elementi naturali.

2.1. Spazi vuoti

Gli spazi vuoti rappresentano ancora un terreno inesplorato in ambito educativo, ma la ricerca scientifica è ricca di suggestioni ed evidenze in questo senso, facilmente trasferibili agli ambienti scolastici.

Il neurobiologo Craig (2009) ha indagato come alcune caratteristiche degli ambienti favoriscano l'attività parasimpatica della corteccia insulare sinistra,

inducendo il rilassamento, mentre altre attivino la funzione simpatica della corteccia insulare destra, aumentando il consumo di energia. L'architettura minimalista, caratterizzata da strutture e proporzioni regolari e lineari, materiali freddi e lisci come l'acciaio e il vetro (talvolta il legno), ambienti ariosi e spaziosi, la prevalenza del "non colore", il bianco, affiancato al nero e al grigio, sembra rivolgersi all'area razionale, cerebrale dell'uomo, ispirando calma e pensiero riflessivo. La qualità dello spazio vuoto riveste un ruolo centrale. Al contrario, un edificio che si caratterizza per ricchezza di materiali, superfici e forme, dalla volumetria compositiva, dagli accentuati effetti interni, stimola tutti i sensi in modo prepotente. Vivere un edificio di questo tipo può essere disorientante ed emozionante allo stesso tempo, in quanto eccita la mente rendendola iperattiva. Altri ambienti presentano un buon equilibrio tra stimolazione e raccoglimento, pensiamo, per esempio, all'impatto percettivo di un mosaico islamico in una via carovaniera nel deserto (Mallgrave, 2015).

L'ipotesi sostenuta in questa proposta è che uno spazio di apprendimento in cui il vuoto si connota qualitativamente, attiverebbe la funzione parasimpatica del sistema nervoso, predisponendo lo studente al pensiero riflessivo e a un approccio sistematico e non impulsivo al compito (Figura 1).



FIGURA 1 – STAPASKOLI SCHOOL, ICELAND. SPAZIO VUOTO PER LO STUDIO INDIVIDUALE, IL RIPOSO O LA LETTURA¹

I compiti di apprendimento richiedono processi attentivi efficienti, in particolare, la focalizzazione sugli stimoli rilevanti rispetto all'obiettivo, il controllo inibitorio dei distrattori interni ed esterni e il mantenimento nel tempo di questa condizione.

¹ <https://www.reykjanesbaer.is/is/moya/news/stapaskoli>.

L'attenzione sostenuta implica tre fasi (De Gangi & Porges, 1990): attivazione, mantenimento e caduta. Riducendo al minimo i distrattori esterni, dunque la natura sovrastimolante di uno spazio, si favorisce la rilevanza dello stimolo proposto, si equilibra la reattività individuale agli input sensoriali, favorendo la fase di allerta iniziale. Il mantenimento dell'attenzione potrà essere sostenuto da uno spazio neutro, all'interno del quale le caratteristiche dello stimolo variano per intensità, dinamicità, modalità di presentazione e complessità del compito richiesto. In questo modo, nei bambini piccoli si contrasterebbe la tendenza dell'attenzione a fluttuare da una situazione all'altra sulla base delle proprietà visive più vistose degli stimoli (Marzocchi, Portolan, Usilla & Valagussa, 2013). La limitatezza delle risorse cognitive non consente comunque agli studenti, anche quando sono più grandi, di prestare la medesima attenzione a tutti gli input sensoriali in entrata (Kruschke, 2011), ma solo di operare una selezione su un sottoinsieme di caratteristiche che considerano rilevanti (Hoffman & Singh, 1997). La scelta effettuata favorirà una traccia mnestica, la quale potrà essere recuperata in situazioni successive (Srull & Wyer, 1989). Circondare un'immagine con uno spazio vuoto può dunque isolarla e aumentare il livello di attenzione (Olsen, Pracejus & O'Guinn, 2012; Strong, 1926). Inoltre, il contrasto tra lo stimolo e uno sfondo vuoto impatta sulla fluidità percettiva (Reber & Schwarz, 2001). Quando gli studenti hanno difficoltà di concentrazione, la proposta di un messaggio o di un contenuto all'interno di uno spazio o una superficie vuota può consentire al materiale di distinguersi e dunque aumentare il *focus* su di esso (Strong, 1926), oltretutto ridurre la complessità visiva (Pieters, Wedel & Batra 2010).

Rispetto al concetto di vuoto, anche l'ariosità dell'ambiente gioca un ruolo nei processi attentivi. La percezione di uno spazio limitato, anche se vuoto, potrebbe infatti generare un senso di costrizione fisica, provocando un sovrainvestimento emotivo a scapito dei livelli attenzionali (Levav & Zhu, 2009; Xu, Shen & Wyer, 2012). Spazi ad alta densità, caratterizzati da troppi bambini o troppo poco spazio, portano a livelli eccessivi di stimolazione, stress ed eccitazione, influenzando negativamente i livelli attentivi (Wohlwill & Van Vliet, 1985) (Figura 2).



FIGURA 2 – STAPASKOLI SCHOOL, ICELAND. SPAZIO VUOTO MULTIFUNZIONALE: LA LUMINOSITÀ E IL COLORE ACCENTUANO L'ARIOSITÀ DELLO SPAZIO²

Cheon e Su (2013) hanno indagato il valore dello spazio vuoto nel design attraverso uno studio qualitativo sull'organizzazione dello spazio domestico di persone che hanno scelto uno stile di vita minimalista. Quasi a sottolineare inconsapevolmente la funzione parasimpatica degli spazi vuoti, i soggetti intervistati ne sottolineano il fascino: l'esperienza del vuoto provoca un senso di realizzazione, fornisce soddisfazione estetica e induce conforto mentale. L'assenza di artefatti diventa ordine visivo che favorisce la concentrazione. Il vuoto si riempie così di potenzialità e opportunità positive. La qualità estetica del vuoto suscita chiarezza cognitiva, rilassamento e apre all'immaginazione. Gli spazi vuoti sono stati descritti in termini sensuali come traspiranti, puliti, non distraenti, armoniosi, pacifici. Sono vissuti come un rifugio accogliente e tranquillo. L'eliminazione del disordine visivo induce il pensiero a rimanere in sé.

Avere consapevolezza dell'impatto dello spazio vuoto sulle persone può aiutare i progettisti a ideare spazi di apprendimento che tengano conto dell'equilibrio tra il pieno e il vuoto, tra neutralità e complessità, al fine di favorire i processi attentivi.

2.2. Il colore

Riflettere sull'impatto del colore nei contesti di apprendimento significa considerarne tanto la dimensione estetica quanto quella funzionale. Il colore, infatti, può influenzare l'umore, il comportamento e la performance scolastica degli studenti (Jin, Yu, Kim, Kim & Chung, 2005). Nella scelta dei colori più appropriati per le

² <https://www.reykjanesbaer.is/is/moya/news/stapaskoli>.

superfici e gli arredi di uno spazio formativo è opportuno considerare diversi fattori: l'attività prevalente che si svolge in quello spazio, l'età degli studenti, gli effetti neurologici di alcune tonalità specifiche, l'intensità del colore, dove esso è posizionato (per esempio, su quale parete).

Il colore, così come il rapporto tra il pieno e il vuoto negli spazi di apprendimento, ha un ruolo nella sovra- o sottostimolazione del contesto e, in quanto tale, impatta sui processi attentivi (Barrett & Zhang, 2009). La concentrazione, infatti, può essere mediata attraverso la scelta dei colori (Mahnke, 1996), l'intensità, l'unità degli schemi di colore (Duraó, 2000) e il contrasto (Nuhfer, 1994).

Mahnke (1996) propone palette di colori differenziate per fasce di età, al fine di ridurre gradualmente il livello di stimolazione e migliorare la concentrazione. Secondo lo studioso la vivacità e la natura estroversa dei bambini della scuola dell'infanzia e primaria richiede colori caldi e luminosi degli ambienti, in quanto, essendo coerenti con il loro temperamento, questi ultimi ridurrebbero la tensione, il nervosismo e l'ansia. I colori indicati dallo studioso sono salmone chiaro, giallo tenue, giallo-arancio chiaro, corallo e pesca, anche in contrasto con porzioni di colori freddi. Mahnke sottolinea, inoltre, che la tendenza a riempire le pareti della scuola dell'infanzia e primaria con disegni, decorazioni e cartellonistica varia non rende l'ambiente di apprendimento meno monotono, né soddisfa il bisogno di varietà e mutevolezza del bambino. Per quanto riguarda gli studenti più grandi, invece, sono da privilegiare le tonalità tenui e/o più fredde, portatrici di un'azione centripeta: esse implementano i livelli di concentrazione e favoriscono un comportamento riflessivo, orientato a compiti che richiedono uno sforzo di tipo mentale e visivo. Le pareti dell'aula potrebbero dunque essere beige, color arenaria o marrone chiaro. Inoltre, diversi studiosi sostengono che la parete posta dietro l'insegnante, sulla quale sono posizionati il *display* e la lavagna, dovrebbe essere di un colore diverso dalle altre (Engelbrecht, 2003; Brubaker, 1998; Pile, 1997), nelle tonalità medie del verde o del blu. Il contrasto ottenuto favorisce l'attenzione, in quanto rende maggiormente rilevante la lavagna, le immagini visualizzate sul *display*, l'insegnante e gli ausili didattici, rilassa lo sguardo degli studenti ed evita la monotonia visiva.

Duraó (2000) ha indagato l'importanza della differenza e dell'equilibrio nell'accostamento dei colori: per esempio, un colore scuro sullo sfondo e uno chiaro e luminoso sopra favoriscono la fase di attivazione del processo attentivo e sostengono la concentrazione per un tempo maggiore. Questo concetto è rinforzato dal fatto che in ambienti dai colori neutri, nei quali non è presente alcun contrasto, le persone sono soggette a sotto-stimolazione e manifestano sintomi di irrequietezza, impulsività e difficoltà di concentrazione (Mahnke, 1996).

Engelbrecht (2003) ha rilevato che un uso appropriato del colore può favorire l'orientamento all'interno dell'edificio scolastico, soprattutto nella scuola primaria. Dallo studio di Naz e Epps (2004) emerge che il verde ha un effetto calmante, richiama la natura e dona un senso di equilibrio e armonia. Allo stesso modo, il blu incoraggia il pensiero logico e aumenta la concentrazione (Gatzia, Einsporn & Ramsier, 2017).

In uno studio condotto da Husein, Baper e Salim nel 2021 emerge che i colori che gli studenti universitari preferiscono per gli spazi di apprendimento sono il bianco, seguito dal verde e dal blu. Gli universitari hanno sottolineato il potere energizzante e attivante del bianco; il blu e il verde sono descritti come colori che trasmettono un senso di pace. Essi ritengono dunque che i colori freddi influenzino positivamente il loro apprendimento e, a differenza di studi precedenti (Naz & Epps, 2004), enfatizzano il potere del bianco sui processi di attivazione. I colori scuri, il nero e il grigio, suscitano, invece, preoccupazione e paura e non sono considerati funzionali in un'aula.

2.3. Ambienti biofilici

L'ipotesi della biofilia di Wilson (1984) sostiene che gli esseri umani possiedono una tendenza innata a cercare connessioni con la natura. Le evidenze scientifiche confermano correlazioni positive tra il design biofilico e l'apprendimento. Gli elementi naturali inseriti negli spazi di apprendimento alleviano l'affaticamento mentale, lo stress, promuovono il rilassamento, sostengono l'attenzione e favoriscono la creatività.

Già nel 1800 era stato teorizzato che il cervello, quando percepisce ed elabora stimoli naturali, opera in modo diverso (Olmsted, 1865). Secondo la teoria del ripristino dell'attenzione di Kaplan (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995), la corteccia prefrontale davanti a uno stimolo naturale percepisce un "fascino morbido" che ha un effetto calmante: si determinerebbe così una pausa mentale che prepara a uno sforzo attentivo. Secondo le neuroscienze, questo dipenderebbe dalle proprietà organizzative della corteccia visiva (Albright, 2015), le quali rendono più facile la percezione e l'elaborazione di stimoli caratterizzati da linee curve, ordinate, radiali e ripetute. Questo tipo di stimoli si trovano in natura: si pensi alle vene di una foglia, ai rami di un albero o alle onde dell'oceano. La facilità nella rilevazione di questi schemi visivi genera un effetto rilassante e favorisce una migliore focalizzazione verso la complessità dei compiti di apprendimento. Un'aula che presenta stimoli visivi naturali, dunque, promuoverebbe l'attenzione e il successo scolastico (Determan, Akers, Albright, Browning, Martin-Dunlop, Archibald, & Caruolo, 2019). Il contatto con gli elementi naturali libera il sistema attenzionale dal sovraccarico di stimoli, consentendo un'attenzione fluida, senza sforzo (Sheldrake & Reiss, 2021).

La dimensione di naturalità può essere inserita negli spazi di apprendimento attraverso diverse modalità: viste di qualità dalle finestre, accesso diretto all'esterno, illuminazione naturale, utilizzo di materiali bio, presenza di piante negli ambienti interni (Figura 3).



FIGURA 3 – FUJI KINDERGARTEN A TOKYO, PROGETTATO DA TEZUKA ARCHITECTS

Boyce, Hunter e Howlett (2003) sostengono che la luce diurna naturale abbia una maggiore probabilità di massimizzare le prestazioni visive rispetto alla luce elettrica, poiché possiede uno spettro che assicura un'eccellente resa cromatica. Allo stesso tempo, gli studiosi sostengono, però, che molto dipende da come la luce viene erogata e fanno riferimento al fenomeno dell'abbagliamento, il quale, al contrario, può generare nelle persone effetti di distrazione.

Questo è stato confermato anche dall'Heschong Mahone Group (1999), che ha studiato l'impatto dell'illuminazione naturale sull'apprendimento.

Nell'esperimento condotto, gli studenti hanno mantenuto efficienti livelli attentivi, riducendo del 20% i tempi di esecuzione di un'attività di matematica e del 26% i tempi per l'attività di lettura; al contrario, in condizioni di abbagliamento, i tempi di esecuzione sono aumentati di queste stesse percentuali. Disporre di luce naturale negli ambienti di apprendimento è correlato a un maggiore benessere soggettivo, a livelli più elevati di allerta, a una maggiore velocità di elaborazione cognitiva e a una migliore concentrazione (Eitland, Klingensmith, MacNaughton, Cedeno Laurent, Spengler & Bernstein, 2018).

Oltre all'illuminazione, gioca un ruolo anche l'aria pulita. Alcuni studi hanno dimostrato che quando il livello di anidride carbonica in classe è elevato, l'attenzione dei bambini di scuola primaria cala del 5% (Coley & Greeves, 2004).

Lo studio di Li e Sullivan (2016) suggerisce che le viste naturali dalle finestre forniscono agli studenti l'opportunità di pause mentali durante la lezione, migliorando i livelli attentivi al termine della pausa.

Le attività scolastiche svolte all'aperto hanno gli effetti più importanti sugli studenti: stimolano l'interesse e la motivazione dei bambini, migliorano lo sviluppo fisico e cognitivo, incoraggiano il gioco immaginativo, favoriscono l'empatia e implementano la creatività (Barret & Zhang, 2009; Fjortoft, 2004; Fjortoft & Sageie, 1999; Lindholm, 1995). Riferendoci in particolar modo allo sviluppo cognitivo, diversi studi hanno dimostrato come l'*outdoor education* stimoli l'intelligenza e migliori la concentrazione, l'attenzione, la riflessione e la memoria (Basile, 2000; Miklitz, 2001; Hartig, Evans, Jamner, Davis, & Garling, 2003; Szczezpanski, 2007). Uno studio longitudinale a lungo termine di Ulset, che ha coinvolto 562 bambini norvegesi di età compresa tra i 3 e i 7 anni, ha dimostrato che il tempo all'aperto in età prescolare non solo può supportare lo sviluppo delle capacità di attenzione dei bambini, ma anche diminuire i sintomi di disattenzione-iperattività (Ulset, Vitaro, Brendgen, Bekkhus & Borge, 2017). Allo stesso modo, un progetto di ricerca-azione di Carlson (2022), condotto per sei settimane con alunni di classe terza della scuola primaria affetti da ADHD, ha rilevato un notevole miglioramento nei comportamenti degli studenti. Uno studio di Roman e Torkos (2019), che ha coinvolto alunni di classe seconda della scuola primaria, ha rilevato un miglioramento notevole nel livello di autonomia e di fiducia in sé stessi, con un aumento dell'interesse e soprattutto dell'impegno. Durante le attività all'aperto, gli alunni non solo erano interessati a svolgere le attività proposte, ma volevano ripeterle più volte, implementando così la loro capacità di sostenere l'attenzione e persistere nei compiti richiesti. In conclusione, i risultati ottenuti dalla maggior parte delle ricerche convergono sul fatto che l'educazione all'aperto sviluppa abilità, ma soprattutto modifica significativamente i comportamenti e gli atteggiamenti degli studenti nei confronti dell'apprendimento.

Conclusioni

Le ricerche hanno ampiamente dimostrato come l'architettura e il design degli spazi di apprendimento contribuiscano al benessere fisico, cognitivo e sociale degli studenti. Questo contributo, nello specifico, si interroga sulle qualità dello spazio che impattano sull'attenzione selettiva e sostenuta degli studenti. Le scoperte nell'ambito delle neuroscienze e le evidenze sperimentali ci offrono alcune indicazioni in questo senso, ossia quali stimoli sensoriali siano recepiti più facilmente e cosa sostenga la concentrazione per lungo tempo, favorendo l'impegno cognitivo.

Il principale obiettivo di questa riflessione è incoraggiare architetti e designer a utilizzare i risultati della ricerca scientifica in merito alle complesse relazioni tra sistema nervoso, corpo e spazio, per la progettazione di ambienti di apprendimento basati su evidenze. L'idea centrale è che i processi attentivi siano sostenuti da un equilibrato livello di stimolazione visiva. Gli spazi scolastici sono spesso sovraffollati di ogni tipo di materiale disposto casualmente; alle pareti ausili visivi utili per l'apprendimento sono affiancati ai prodotti degli studenti o a manufatti decorativi. Gli insegnanti, non consapevoli dell'impatto che la pulizia percettiva degli spazi e l'ordine visivo possono avere sui processi attentivi, tendono a riempire gli ambienti, nel tentativo di renderli gioiosi e suscitare emozioni positive negli

allievi. Ma il sovraffollamento e il disordine percettivo affaticano il sistema attentivo e indeboliscono la performance cognitiva. L'ipotesi è che si possa intervenire sulla complessità visiva degli spazi e favorire l'attenzione degli studenti bilanciando il rapporto tra pieno e vuoto, scegliendo con cura il colore delle pareti e del mobilio e inserendo elementi naturali negli spazi di apprendimento.

Bibliografia

ALBRIGHT, T. D. (2015). Neuroscience for architecture. In S. ROBINSON, & J. PALLASMAA (Eds.), *Mind in architecture: Neuroscience, embodiment and the future of design*, 197–217. MIT Press.

BARRETT, P., TREVES, A., SHMIS, T., AMBASZ, D., & USTINOVA, M. (2019). *The Impact of School Infrastructure on Learning*. World Bank Group.

DOI: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1378-8>

BARRETT, P., & BARRETT, L. (2010). The potential of positive places: Senses, brain and spaces. *Intelligent Buildings International*, 2(3), 218–228.

BARRETT, P., & ZHANG, Y. (2009). Optimal learning spaces: design implications for primary schools. University of Salford.

BASILE, C. G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young child. *J. Environ. Educ.*, 32, 21–27.

DOI: <https://doi.org/10.1080/00958960009598668>

BLAIR, C., RAVER, C. C., & BERRY, D. J. (2013). Family Life Project Investigators. Two approaches to estimating the effect of parenting on the development of executive function in early childhood. *Developmental Psychology Journal*, 50, 554–565. DOI: <https://doi.org/10.1037/a0033647>

BOYCE, P., HUNTER, C., & HOWLETT, O. (2003). *The Benefits of Daylight Through Windows*. Rensselaer Polytechnic Institute.

BRUBAKER, C. W. (1998). *Planning and designing schools*. McGraw-Hill.

CARLSON, E. (2022). The Effects of Outdoor Education and Mindfulness Practices on Attention Issues of Third Graders. <https://sophia.stkate.edu/maed/468>

CHEON, E. J., & SU, N. M. (2018, April). The Value of Empty Space for Design. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–13). DOI: <https://doi.org/10.1145/3173574.3173623>

COLEY, D. A., GREEVES, R., & SAXBY, B. K. (2007). The effect of low ventilation rates on the cognitive function of a primary school class. *International Journal of Ventilation*, 6(2), 107–112.

DOI: <https://doi.org/10.1080/14733315.2007.11683770>

COMMODARI, E., & DI BLASI, M. (2014). The role of the different components of attention on calculation skill. *Learning and Individual Differences*, 32, 225–232.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.03.005>

CRAIG, A. D. (2009). How do you feel – now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews*, 10(1), 59–70. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn2555>

DE GANGI, G., & PORGES, S. (1990). *Neuroscience Foundations of Human Performance*. American Occupational Therapy Association Inc.

DETERMAN, J., AKERS, M. A., ALBRIGHT, T., BROWNING, B., MARTIN-DUNLOP, C., ARCHIBALD, P., & CARUOLO, V. (2019). The impact of biophilic learning spaces on student success. *Architecture Planning Interiors*. *Architecture Planning Interiors*.
<https://cgdarch.com/wp-content/uploads/2019/12/The-Impact-of-Biophilic-Learning-Spaces-on-Student-Success.pdf>

DI NUOVO, S., & SMIRNI, P. (1994). La valutazione dei processi attentivi in età evolutiva. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 15(1-2), 74–95.

DIAMOND, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

DIAMOND, A., & LEE, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964.
DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1204529>

DURAO, M. J. (2000). *Colour and space: An analysis of the relationships between colour meaning expression and the perception of space* (Doctoral dissertation, Salford: University of Salford).

EITLAND, E., KLINGENSMITH, L., MACNAUGHTON, P., CEDENO LAURENT, J., SPENGLER, J., & BERNSTEIN, A. (2018). Schools for health; Foundations for student success: How school buildings influence student health, thinking, and performance.
<https://schools.forhealth.org/>

ENGELBRECHT, K. (2003). *The Impact of Colour on Learning*. Perkins & Will.

FISHER, A.V., GODWIN, K. E., & SELTMAN, H. (2014). Visual environment, attention allocation, and learning in young children: When too much of a good thing may be bad. *Psychological science*, 25(7), 1362–1370.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0956797614533801>

FJORTOFT, I. (2004). Landscape as playscape: the effects of natural environments on children's play and motor development. *Children, Youth and Environments*, 14(2), 21–44.

FJORTOFT, I., & SAGEIE, J. (1999). The natural environment as a playground for children: landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning*, 48(1–2), 83–97.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)

GATZIA, D. E., EINSPORN, R. L., & RAMSIER, R. (2017). Enhancing student understanding of color perception: a teaching activity on intersubjective color variations. *The American Biology Teacher*, 79(4), 321–328.
DOI: <https://doi.org/10.1525/abt.2017.79.4.321>

HARTIG, T., EVANS, G. W., JAMNER, L. D., DAVIS, D. S., & GARLING, T. G. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of environmental psychology*, 23(2), 109–123.

DOI: [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00109-3)

HESCHONG MAHONE GROUP. (1999). *Daylighting in Schools*. Pacific Gas and Electric Company.

HOFFMAN, D. D., & SINGH, M. (1997). Saliency of Visual Parts. *Cognition*, 63(1), 29–78. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(96\)00791-3](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(96)00791-3)

HUSEIN, H. A., BAPER, S. Y., & SALIM, S. S. (2021). The Impact Of Colour On Students' Perception In Learning Spaces. *Tikrit Journal of Engineering Sciences*, 28(2), 33–43. DOI: <https://doi.org/10.25130/tjes.28.2.03>

JIN, H. R., YU, M., KIM, D. W., KIM, N. G., & CHUNG, S. W. (2005). Study on Psychological Responses to Color Stimulation. Focused on User Centered Design Sensibility Engineering Design of Color. *Journal of College Student*, 38(3), 396–405.

KAPLAN, R., & KAPLAN, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.

KAPLAN, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative frame work. *Environmental Psychology*, 15(3), 169–182.

DOI: [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)

KAYA, N., & EPPS, H. H. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. *College student journal*, 38(3), 396–405.

KRUSCHKE, J. K. (2011). Models of Attentional Learning. In E. M. POTHOS, & A. J. WILLS, *Formal Approaches in Categorization* (pp. 120–152). Cambridge University Press.

DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511921322.006>

LEVAV, J., & ZHU, R. (2009). Seeking freedom through variety. *Journal of Consumer Research*, 36(4), 600–610. DOI: <https://doi.org/10.1086/599556>

LI, D., & SULLIVAN, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 149–158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015>

LINDHOLM, G. (1995). Schoolyards: the significance of place properties to outdoor activities in schools. *Environment and Behaviour*, 27(3), 259–293.

DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916595273001>

LYONS, J. B. (2001). Do School Facilities Really Impact a Child's Education? IssueTrak: A CEFPI Brief on Educational Facility Issues.

<https://eric.ed.gov/?id=ED458791>

MAHNKE, F. H. (1996). *Color, environment, and human response: an interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment*. Van Nostrand Reinhold.

MALLGRAVE, H. F. (2015). *L'empatia degli spazi. Architettura e neuroscienze*. Raffaello Cortina Editore.

MARZOCCHI, G. M., PORTOLAN, S., USILLA, A., & VALAGUSSA, S. (2013). *Autoregolare l'attenzione. Attività su vigilanza, inibizione, memoria di lavoro, controllo interferenza e flessibilità cognitiva*. Erickson.

MCCREA, S. M., MUELLER, J. H., & PARRILA, R. K. (1999). Quantitative analyses of schooling effects on executive function in young children. *Child Neuropsychology*, 5(4), 242–250.

DOI: [https://doi.org/10.1076/0929-7049\(199912\)05:04;1-R;FT242](https://doi.org/10.1076/0929-7049(199912)05:04;1-R;FT242)

MIKLITZ, I. (2001). *The Forest Kindergarten*. Luchterhand.

MIYAKE, A., FREIDMAN, N. P., EMERSON, M. J., WITZKI, A. H., HOWERTER, A., & WAGER, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. DOI: <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

NUHFER, E. (1994). *Some Aspects of an Ideal Classroom: Color, Carpet, Light, and Furniture*. Idaho State University.

OLMSTED, F. L. (1865). *Introduction to Yosemite and the Mariposa Grove: A preliminary report to the US Congress*. Yosemite Association.

OLSEN, G. D., PRACEJUS, J. W., & O'GUINN, T. C. (2012). Print advertising: White space. *Journal of Business Research*, 65(6), 855–860.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.01.007>

PIETERS, R., WEDEL, M., & BATRA, R. (2010). The stopping power of advertising: Measures and effects of visual complexity. *Journal of Marketing*, 74(5), 48–60. DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkg.74.5.048>

PILE, J. (1997). *Colour in Interior Design*. McGraw Hill.

PLUDE, D., ENNS, J., & BRODEUR, D. (1994). The development of selective attention: A life-span overview. *Acta Psychologica*, 86(2–3), 227–272.

DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(94\)90004-3](https://doi.org/10.1016/0001-6918(94)90004-3)

REBER, R., & SCHWARZ, N. (2001). The hot fringes of consciousness: Perceptual fluency and affect. *Consciousness and emotion*, 2(2), 223–231.

DOI: <https://doi.org/10.1075/ce.2.2.03reb>

RIDDERINKHOF, K., & VAN DER STELT, O. (2000). Attention and selection in the growing child: views derived from developmental psychophysiology. *Biological psychology*, 54(1–3), 55–106.

DOI: [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00053-3](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00053-3)

ROMAN, A. F., & TORKOS, H. (2019). Positive attitude buildout at second graders through outdoor education activities. *Journal Plus Education*, 11–18.

DOI: <https://doi.org/10.24250/jpe/si/2019/ht/afr>

RUEDA, M. R., CHECA, P., & ROTHBART, M. (2010). Contributions of attentional control to socioemotional and academic development. *Early education & development, 21*(5), 744–764.

DOI: <https://doi.org/10.1080/10409289.2010.510055>

RUEDA, M. R., ROTHBART, M. K., MCCANDLISS, B. D., SACCOMANNO, L., & POSNER, M. I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 102*(41), 14931–14936.

DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0506897102>

SAMAD, Z. A., & MACMILLAN, S. (2005). The valuation of intangibles: explored through primary school design. *Proceedings of CIB W096 Architectural Management, Designing Value: New Directions in Architectural Management*, 39–46.

SHELDRAKE, R., & REISS, M. J. (2021). Primary children's views about appreciating, supporting, and learning about nature. *Journal of Biological Education, 1–21*. DOI: <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909643>

SRULL, T. K., & WYER, R. S. (1989). Person Memory and Judgment. *Psychological Review, 96*(1), 58–83.

DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.96.1.58>

STRONG JR, E. K. (1926). Value of white space in advertising. *Journal of Applied Psychology, 10*(1), 107. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0071471>

SZCZEPANSKI, A. (2007). *Outdoor Education as a Source of Information the Local Environments as a Source of Knowledge*. Studentlitteratur.

TREMOLADA, M., TAVERNA, L., & BONICHINI, S. (2019). Which factors influence attentional functions? Attention assessed by KITAP in 105 6-to-10-year-old children. *Behavioral Sciences, 9*(7), 2–17.

DOI: <https://doi.org/10.3390/bs9010007>

ULSET, V., VITARO, F., BRENDGEN, M., BEKKHUS, M., & BERGE, A. I. H. (2017). Time spent outdoors during preschool: Links with children's cognitive and behavioral development. *Journal of environmental psychology, 52*, 69–80.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.05.007>

VAKIL, E., BLACHSTEIN, H., SHEINMAN, M., & GREENSTEIN, Y. (2009). Developmental changes in attention test norms: Implications for the structure of attention. *Child Neuropsychology, 15*(1), 21–39.

DOI: <https://doi.org/10.1080/09297040801947069>

VUONTELA, V., CARLSON, S., TROBERG, A. M., FONTELL, T., SIMOLA, P., SAARINEN, S., & ARONEN, E. T. (2013) Working memory, attention, inhibition, and their relation to adaptive functioning and behavioral/emotional symptoms in school-aged children. *Child Psychiatry & Human Development, 44*(1), 105–122.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10578-012-0313-2>

WILSON, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674045231>

WOHLWILL, J. F., & VAN VLIET, W. (1985). *Habitats for children: The impacts of density*. Routledge.

XU, J., SHEN, H., & WYER, S. R. (2012). Does the distance between us matter? Influences of physical proximity to others on consumer choice. *Journal of Consumer Psychology*, 22(3), 418–423.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2011.06.006>

ZIMMERMANN, P., GONDAN, M., & FIMM, B. (2015). *Test of Attentional Performance for Children*. Psytest: Herzogenrath, Germany.

Considering multiple types of children's communities ought to be a priority when designing schools

Considerare più tipi di comunità di bambini dovrebbe essere una priorità quando si progettano le scuole

Mie Guldbæk Brøns, LOOP.bz

ABSTRACT

In this paper, the author reflects on the affordances of various physical learning spaces. The author uses four different types of children's communities as a lens to do so. Children's communities are important because they are fundamental for children's well-being and development. Furthermore, learning to gain access to and partake in communities are skills that are needed throughout life. Teachers are responsible for ensuring that students can access and engage in a variety of communities. Different spaces support different aspects of the professional facilitation of children's communities. Essentially, school architecture and learning space design support and/or hinder teachers' pedagogical possibilities.

SINTESI

In questo articolo, l'autore riflette sulle offerte di vari spazi di apprendimento fisico. L'autore usa quattro diversi tipi di comunità di bambini come obiettivo per farlo. Le comunità di bambini sono importanti perché sono fondamentali per il benessere e lo sviluppo dei bambini. Inoltre, imparare ad accedere e partecipare alle comunità sono abilità necessarie per tutta la vita. Gli insegnanti hanno la responsabilità di garantire che gli studenti abbiano l'opportunità di accedere e impegnarsi in una varietà di comunità. Diversi spazi supportano diversi aspetti della facilitazione professionale delle comunità di bambini. In sostanza, l'architettura scolastica e la progettazione degli spazi di apprendimento supportano e/o ostacolano le possibilità pedagogiche degli insegnanti.

KEYWORDS: children's communities, learning environment, student well-being, social competences, adolescents

PAROLE CHIAVE: comunità di bambini, ambiente di apprendimento, benessere degli studenti, competenze sociali, adolescenti

Introduction

In the last 20 years, I have worked and researched educational environments while living in a handful of different countries. In the decade preceding COVID-19, I visited more than 200 schools globally as part of my professional interest in how school culture is developed and/or reproduced. During this time, I have observed and participated in processes of changing educational environments, from pedagogical as well as design approaches. It is widely accepted that designing and organizing schools like we did for the industrial age is no longer enough (Fisher, 2021). However, we struggle to rid ourselves of the basic structures that we have known for centuries. The structures that are efficient in dividing people up and keeping them in easily observed and controlled areas (Foucault, 1975; Richter, 2011).

As creators of new learning spaces, we are constantly searching for which physical spaces best support new pedagogic practices and methodology (Young & Cleveland, 2022, pp. 1–2). To help us understand what framework works for our teachers, students and educational organizations, newly built learning environments are researched almost as quickly as they emerge: projects like Innovative Learning Environments and Teacher Change (ILETC) project at Melbourne University and the Centre for Educational Research and Innovation (CERI) at the OECD are good examples of this.

Unfortunately, few schools, though some will argue “reasonable numbers” (Imms & Mahat, 2021, p. 318), have made actual changes, have dared something truly new, while most settle for alterations and adjustments to the well-known structure. Thus, the road through creative or innovative learning spaces runs through many countries and is, unfortunately, a fragmented one. The creative changes mostly take place in primary schools, even in countries with an all-through school system (primary and lower secondary as one organization, traditionally housed in the same building) the alternative spaces are found in the areas that house the 5-12 year olds.

School environments for adolescents are dominated by traditional settings, even in modern new schools. This might have made sense back in the day when we were educating for industrial workplaces where few should really think for themselves, but most should do as they were told. Now, however, we expect more, or should I say different. Now we expect workers who can think for themselves, can come up with creative solutions, can participate in discussions, can give presentations, can network, can mingle, produce social content, manage their own workload and work-life-balance. We expect people to find their own career paths, friends, political opinions, partners, gender and identity. Generally, create their own lives, both professionally and socially. I think it is great that they (and we) have the freedom to choose our lives, but it is a huge responsibility and task to do so. Research on loneliness shows that it is on the rise (Twenge, Haidt, Blake, McAllister, Lemon & Roy, 2021) and the conditions during COVID-19 have only made it worse (Hsueh

et al., 2022, pp. 1–2). Students who feel lonely do not perform as well academically (Børns Vilkår, 2019, p. 6; Siva, 2020, p. 567) and researchers question whether the educational system can accommodate care for and development of emotional competences which is rarely addressed in policies as something to explicitly concentrate on (OECD, 2002, p. 56).

Loneliness, which is experienced in adolescents, can have serious consequences, because in this phase of life there is a decisive psychological, social and bodily development in the individual (Børns Vilkår, 2019, p. 8). Emotions influence cognitive development (Todd, Miskovic, Chikazoe & Anderson, 2020; Tyng, Amin, Saad & Malik, 2017). Education is interaction with the brain and the natural expertise of the child (OECD, 2002, p. 56) A crucial part of the children's social and emotional development takes place in the mirroring of peers (Goul-Jensen & Sørensen, 2012). Thus, it is important for adolescents to share spaces where they can observe and interact with each other. The challenge of gaining access to a community is a social challenge where the adolescents must relate to their peers and their interrelationships. Research has shown that students in this age group are seeking places of their own where they can «engage in developmentally appropriate activities unique to their cohort» (Peterson, 2017, p. 23). Being outside of communities during these years will affect the development of identity. The adolescent might come to know him/herself as a person who does not fit in and does not belong. Knowledge (knowing) is the result of a learning process which, physiologically, is the weakening, strengthening or growing of new synapses (OECD, 2002, p. 44). The brain's anatomy is modified as a result of learning. The experiences we have will either confirm (strengthen) or rebut (weaken) our existing understanding of the situation (our synapses and their connections). New experiences will grow new synapses and connections. During adolescence, students have many new experiences and outcomes of otherwise known situations. Adolescence is a time with changes in many of the children's communities, this will influence the social environment at school. Whether the students are starting in a new (secondary) school community or they are in the same (all-through) school, the community is put to the test when there are changes in students' lives.

I think it is about time we dare to design and organize learning environments for adolescents that reject the well-known structures in order to support them in acquiring skills to live healthy social lives in the 21st century (Young & Cleveland, 2022, p. 2). In this paper, I reflect on a perspective that might help us do that, the headings represent some of the questions I pose as part of my process.

1. Why children's communities as a lens?

We need new perspectives, and preferably multiple ones, to help us think of new solutions for physical spaces that foster the educational environment we desire for adolescent students and their teachers. Children's communities could be one of the lenses we use to look at the affordances of learning spaces. I use the term

“children’s community” because it is a widely accepted and used term (*Børnefællesskab*) in the education sector in Denmark, and it is my experience that Denmark is one of the cultures (together with other Nordic countries, New Zealand and the Netherlands) with the most emphasis on the child’s social and emotional well-being being an integrated part of schooling. In this paper, children are defined as the young people being below the legal age of majority. Therefore, “children” and “children’s community” cover all the age groups within the mandatory school system. Later in the text, I will further expand on the term “children’s community”, after having elaborated on why I have chosen it as a lens.

Humans are social beings and have an innate need to belong, to be part of a community (Baktoft, Christensen, & Bormann, 2019, p. 24). Children’s communities have a large impact on children experiencing a positive sense of belonging with peers and adults in their lives. Children in well-functioning communities take note of one another, show empathy, and help each other. They feel part of something bigger than themselves, where they are heard and get to co-create culture. Children’s communities have been found to have a preventative effect on feeling lonely and/or isolated later in life because they contribute to the feeling of self-worth and help participants gain skills to access and be part of other communities (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, pp. 21–22).

In this paper, I will use children’s communities as a lens to look at physical learning spaces for adolescents. Space is an important consideration when planning learning situations because the practice of social relations cannot be detached from the spatial distributions.

Education is a spatial practice, and you must consider furniture and architecture as actors since all design is shaped with a purpose, an intention for the people that interact with it (Brøns, 2019; Brøns, 2021; Crampton & Elden, 2007; Foucault, 1975; Hastrup, 2006). If the children are the context for each other’s development (Nielsen, 2015, p. 322), then the school is the place.

The school is a natural space for community. For while children are born social, the joy of communities and solidarity can only be chosen if it is present as a promising cultural opportunity (Hviid, 2009, p. 6). The situation for children due to COVID-19 have emphasized how important it is for children to be able to physically go to school and meet their peers (Hsueh et al., 2022, pp. 1–2). For many children, their social life takes place primarily in school, thus it is important that the school takes responsibility for creating a good framework for safe communities. (Børns Vilkår, 2019, p. 9).

While children’s communities can happen naturally, professional educators agree that you cannot expect well-functioning children’s communities to just occur naturally in educational institutions. They describe children’s communities as arenas for and processes of continuous social development and learning (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, pp. 20–21). It is important that there is room for diversity in the communities and that all students feel they can participate with valuable

contributions (Børns Vilkår, 2019, p. 36). Professionals who can help the children learn and develop appropriate and successful strategies, prepare and organize the setting for students to feel safe to participate in the communities at school (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 20). This takes deliberate pedagogical work that needs the appropriate physical space to support it.

Research tells us that physical spaces do not change practice but can support or be a hindrance to certain pedagogical methods, activities and social organization (Bøjer, 2021; Bøjer & Brøns, 2022; Imms & Byers, 2017; Mulcahy, Cleveland, & Aberton, 2015). In order to plan spaces that can support the practices, the practices need to be considered (with what and how do the teachers work?).

2. What is a children's community?

The term “community” is widely discussed within social science, with many perspectives on its meaning, coverage and analytical value (Amit, 2002a; 2002b). For the purpose of this paper, I have chosen to leave the theoretic definition of community and instead turn to how practitioners interpret and use the term “children's community”. Education professionals have different understandings of what constitutes a children's community.

While some define children's community as the interaction and relationships solely between the children, others do not distinguish between children's communities and other communities, perceiving the adults as key participants in the children's community (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 19). However, there seems to be consensus about four common characteristics:

- «you are together about “something” in children's communities;
- children's communities are initiated by children, by adults, or by both groups;
- in well-functioning children's communities, the form of contact is positive, and the children learn something from each other;
- children's communities strengthen self-esteem and co-participation in decision-making – now and in the long run (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 6».

Many things are in play where communities are concerned. All communities are influenced by the participants and their participation in other communities, as well as the history between the participants and their individual history. Understanding of positions, belonging, the cultural setting, social atmosphere, etc., also influence the community (Børns Vilkår, 2019, p. 37). Children's communities are dynamic, a shared creative process and the challenge of gaining access to them is a social challenge (Højholt, Larsen & Stanek, 2014). Strategies to gain access to and create inclusive communities is something children can learn. Professional adults can support the development of children's social, emotional and community competences. Initiatives should be based on an awareness of the dynamics, patterns and processes between the children to ensure that their actions are supportive, and

measures should aim to break the retention of children in certain positions and create opportunities for new experiences and new interaction patterns (Nielsen, 2015, p. 324).

As professional educators as well as designers of educational spaces, we need to consider the dynamics, relationships and processes that influence children's communities. When developing social practices, the differences between the participants are a resource because everyone knows something that the others do not, and these contributions must be connected. Vertical relationships which are characterized by an unequal distribution of power, knowledge and responsibility (usually consisting of younger and older children or children and adults), foster facilitation and caregiving which can be an asset when facilitating communities. In horizontal relations the participants are more "equal" in knowledge, experience, power and responsibility (usually between people the same age). These relations are characterized by collaboration and competition, which can also be an asset for communities if the aim is to create them around common interests or activities (Hviid, 2009, pp. 6–7).

Ensuring that both horizontal and vertical relationships can be cultivated, that there is room for different students to come together and that the teacher can observe the dynamics between the children in various settings is not only a pedagogical task but also a spatial one. Designers should ask, "What methods and framework do the teachers use and have available when planning and organizing learning experiences?"; "How can they support the development of well-functional children's communities through their planning and organization of spaces?".

In the following, I consider four types of communities as presented by Andersen & Thomsen (2014, pp. 61–64): group and activity cohesion; group cohesion; activity cohesion; voluntary cohesion (*ibidem*, p. 62), that the teachers can reflect on as part of their learning design. Their model (Figure 1) divides the community types by two axes, representing participation (vertical) and activity (horizontal). The axes span from whether the decision is made by the adults or by the children. Though the model was created for reflections on inclusive communities in pre-schools (0-5 year olds), I find it a useful lens for schools. The names used to describe the communities makes it obvious that the perspective is adult, as the name links to which part of the community characteristic the adult decides. In Figure 1, I have chosen to remove "cohesion" from the description in order to highlight this.



FIGURE 1 – FOUR TYPES OF CHILDREN’S COMMUNITIES INTRODUCED BY ANDERSEN & THOMSEN (2014)

The action of creating the settings in which the children’s communities take place is the adults’ responsibility, thus it makes sense that we look at it from the adults’ perspective, in turn this works to remind us who has the power in the (vertical) relationship between students and teachers.

- Group & activity cohesion. In this type of community, the group and activity are predetermined and adult-directed. This means that the children hardly need to use or get to train their access strategies or negotiation techniques. Students do not need skills to gain access to the community, therefore teachers do not get to observe the students’ skills or facilitate the development of them.
- Group cohesion. In this type of community, the group is predetermined, but here the activity is self-chosen. It is the group’s composition of children that defines the community. Access strategies are not needed, but negotiation skills are required. Community type 1 and 2 share that the participants in the groups are predetermined. Groups are often predetermined by the adults (administration and teachers) in school settings, divided into departments, classes and often right down to the micro level about who it is appropriate to

work with when working in pairs. Division of children should be based on nuanced pedagogical considerations and be flexible in their organization. Dividing the children into smaller groups can be a useful approach and create a positive framework for interaction within the group. However, sometimes external factors such as gender and/or age govern the division of the children without sufficient pedagogical considerations (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 10).

- **Activity cohesion.** In this type of community, the activity is framed and predetermined by the educator. The students choose who to work with. As mentioned above, there are many limits when it comes to choosing participation and groups in school context, as it is often from a predetermined cohort based on students of similar age (horizontal relationships). The benefits of vertical relationships are rarely made the subject of pedagogical intervention (Hviid, 2009, p. 7) even when the activity is the focus.
- **Voluntary cohesion.** This type of community is defined by the child choosing and deciding what and with whom s/he will work/be with. In the school's daily life, the opportunities for voluntary community are often limited to informal learning situations and breaks. Thus, the opportunities for teachers to observe students' development in free social contexts are limited, and they lose out on the opportunities to facilitate students in developing appropriate strategies and skills. The more the children's everyday life is predetermined, the less opportunity they must develop agency (OECD, 2019, pp. 31–41; Hase & Blaschke, 2021). Children should have the opportunity to try to resolve disagreements and get help if they cannot figure it out. Disagreements are a sign of mutual interest, and a form of negotiation (Hviid, 2009, pp. 2–3).

3. What spaces might be appropriate?

The task of teachers is to help children access and thrive in all four types of community, but the physical spaces determine which of the four types of communities are easy for the teachers to organize for and during learning sessions. Inspired by Andersen and Thomsen's (2014) model, I have made a model that represents four types of learning spaces. I divide the spaces by the same two axes, representing participation (vertical) and activity (horizontal). Shifting from the adult perspective to the users' perspective (whether adult or child), the axes span from whether the space is predetermined/exclusive or open/available for use (Figure 2). Andersen and Thomsen's model (2014) is a tool more than a representation of reality, in the sense that communities are rarely so pure one type or the other. My model, likewise, is a tool to help me think about various spaces. I use it to reflect on what physical spaces I have encountered and what their characteristics were.



FIGURE 2 – FOUR TYPES OF LEARNING SPACES, RANGING FROM OPEN AREAS TO CLOSED SPACES MEANT ONLY FOR CERTAIN PEOPLE OR ACTIVITIES

Andersen and Thomsen’s model (2014) is accompanied by reflection questions to help the staff group work with community development (*ibidem*, pp. 64–65). I have chosen three of their questions, rephrased them to fit a school setting and added spatial considerations as part of the process of thinking about the link between space and practice:

- “What types of communities and spaces are dominating in our school?”;
- “How, when and where do we offer the children the different types of community?”;
- “When and where are which types of children’s communities appropriate?”.

Since I am not working with a specific school for this paper, I have combined the two models (Figure 3) in a theoretical exercise, to answer the three questions listed above.

Thinking about schools and spaces on a general level, I hypothesize in which space it is easiest for the teachers to organize and work with the four types of communities respectively. The first question is answered through graphic representation in Figure 3.

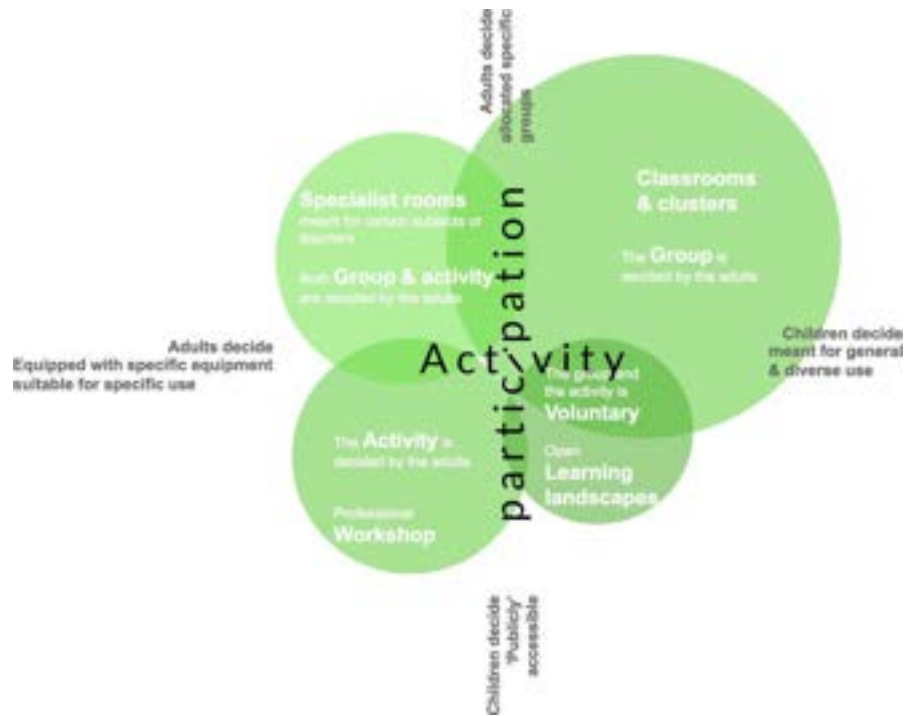


FIGURE 3 – HERE, THE TWO MODELS (FOUR TYPES OF COMMUNITIES AND FOUR TYPES OF SPACES) ARE PUT TOGETHER IN ONE MODEL. THE SIZES OF THE CIRCLES REPRESENT HOW PREDOMINANT A SPACE AND COMMUNITY IS FOUND TO BE

3.1. Specialist room for group & activity cohesion

Specialist areas can give students room to stand back and observe without being excluded. It leaves space to practice their participation competences without risking isolation from the group.

3.2. Classrooms for group cohesion

Spaces that can be booked for a cohort over a longer period, to house the predetermined groups, can help the children whose access strategies are not developed enough to easily join new or already established communities.

If the teachers are aware of the children's relationships and group dynamic, they can introduce activities that support the development of the students' negotiation skills, thus their participation and sense of belonging.

3.3. Workshop for activity cohesion

Workshop spaces and other activity-based areas can provide a framework to bring students together across ages, thus introducing more vertical relationships in an otherwise typically horizontal organization.

3.4. Learning landscapes for voluntary cohesion

Open learning spaces are well suited for children to use all their skills and social competences – at the same time. These spaces provide ample opportunities for teachers to observe. However, they also demand that the teachers do so for them to be aware of the dynamics and patterns of the various communities and relationships.

4. What needs to be considered?

Different spaces support different aspects of the professional facilitation of children's communities. Thus, a learning environment should consist of a variety of spaces with different characteristics. This will aid the teachers in working with and developing well-functioning children's communities.

The framework (including the space) should make room for communities to consist of both horizontal and vertical relationships. It is the professionals' responsibility to ensure that both different, differentiated and continuous types of communities can occur, making them available for the children to access and at the same time engage in (Højholt, 2000). Exploring and experiencing different positions in various communities is part of learning what strategies work and gaining a deeper understanding of self, who am I in this context, who would I like to be. Children practice participation competence by balancing between observational and more initiative, taking positions in the various activities and relationships in which they are involved (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 7). A child may stand on the sidelines in one context and be very central in another. The physical environment should make it possible for children to join one or more communities and thereby expand the individual child's learning opportunities (Larsen, 2004) and for the teachers to observe the children in all these different constellations. The framework for children's communities requires a shift of the teacher practices from focus on the individual to managing the group, from «reactive discipline to proactive incorporation of good procedures» (Nielsen, 2015, p. 326), from one-way control to the development of children's responsibility and self-regulation (Larsen, 2004). That there is a shift in the role of the teacher and teacher practices must mean that there is also a shift in what spaces are needed, because the practice of social relations cannot be detached from the spatial distributions.

Conclusions

Despite adolescents being more independent and needing less monitoring, the teachers need to pay extra attention to the general social atmosphere and well-being in this age group. The incidence of loneliness is high in adolescence compared to other phases of life (Børns Vilkår, 2019, p. 18). Most adolescents go through an identity negotiation that greatly affects their understanding of and access to various

communities. It's especially important that the teachers recognize which children are already feeling lonely. Many children blame themselves for feeling lonely, and this feeling hampers their ability to imagine being part of new communities (Børns Vilkår, 2019, p. 21). It is important for the teachers to know their students in order to initiate measures that create opportunities for new interaction patterns and break the retention of children in certain positions.

To secure knowledge of the students in various settings, teacher observations need to be prioritized by teachers in secondary schools. If the space is well-connected and open, then the teachers can observe students while working and the observation do not have to be planned as an additional task (Brøns, 2019). Connected and open spaces also provide opportunities for easier teacher collaboration and knowledge sharing (Brøns, 2019; 2021; Mor-Avi, 2021). Knowledge sharing about the dynamics in the students' social environment between teachers is important because the students are part of many communities, and they influence each other. Community should be a recurring point of attention throughout the education system (Børns Vilkår, 2019, p. 9). You cannot assume that just because children attend school, they are part of a community, just like you cannot assume with adults at their place of employment (Børns Vilkår, 2019, p. 43; Amit, 2002b, p. 58).

We need to continuously develop understandings, concepts, designs and methods that can strengthen children's participation in communities (Nielsen, 2015, p. 323). Children's communities do not exist independently of but must be connected to what happens in the adult communities (Nielsen, 2015, p. 325). Thus, developing and focusing on the professional teacher communities should also be a priority for educational institutions and a consideration when designing schools (Brøns, 2019; 2021; Mor-Avi, 2021). There is great potential in working with the staff's role and methods in facilitation and observation techniques (Danmarks Evalueringsinstitut, 2020, p. 9).

We need to use the knowledge about the complexities of children's communities and the teachers' tasks if we want to improve the learning environments, including the physical spaces for adolescents. It seems that an easily observable learning landscape with a diverse setting with different characteristics for different activities, accompanied by bookable rooms for (carefully considered) groupings of students, provide more opportunities than the traditional structure. However, this setting also requires more attention from the teachers.

Maybe this is one of the reasons we rarely see them in secondary schools, where the academic considerations are taking precedence. The question is if this is the right priority? As I have described through my reflections in this paper, the well-being of children is essential for their development and possibilities to learn. So, if schools are not taking care of and responsibility for the students' emotional development, they are in fact not taking care of or responsibility for their academic development either.

Is designing and organizing inclusive learning environments for adolescents which support them in acquiring skills to live healthy social lives in the 21st century, not just a rejection of the well-known traditional physical structures but also a rejection of the traditional teacher profession and curricular tasks?

References

- AMIT, V. (Ed.). (2002). *Realizing community: concepts, social relationships and sentiments*. Psychology Press. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203451557>
- AMIT, V., & RAPPORT, N. (2002). *The Trouble With Community: Anthropological Reflections on Movement, Identity*. Pluto Press.
- ANDERSEN, D., & THOMSEN, K. T. (2014). *Inkluderende fællesskaber: pædagogiske kompetencer i vuggestue og børnehave*. Dafolo.
- BAKTOFT, H., CHRISTENSEN, J. K., & BORMANN, S. M. (2019). ALLE SAMMEN: hvordan børn styrkes gennem gode fællesskaber i skolen.
- BRØNS, M. G. (2019). Professional collaboration in teaching teams – sharing students, space and time. In W. IMMS, & M. MAHAT (Eds.), *What are teachers doing (well) when transitioning from traditional classrooms to innovative learning environments? Proceedings of International symposia for graduate and early career researchers in Australasia, Europe and North America* (pp. 115–120). <http://www.iletc.com.au/publications/proceedings/>
- BRØNS, M. G. (2021). The mobility of people, not furniture, leads to collaboration. *Teacher transition into innovative learning environments. A global perspective*, 129–138.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_11
- BØJER, B. (2021). Creating a space for innovative learning: The importance of engaging the users in the design process. In *Teacher Transition into Innovative Learning Environments* (pp. 33–46). Springer.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_4
- BØJER, B. H., & BRØNS, M. G. (2022). How co-design can contribute to the ongoing development of hybrid learning spaces by empowering the users. In *Hybrid Learning Spaces* (pp. 45–60). Springer.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-88520-5_4
- BØRNS VILKÅR. (2019). *Hvordan styrker vi positive fællesskaber blandt børn og unge?*
https://bornsvilkar.dk/wp-content/uploads/2019/11/BV_Ensomhed_Rapport_WEB.pdf
- CRAMPTON, J. W., & ELDEN, S. (Eds.). (2007). *Space, knowledge and power: Foucault and geography*. Ashgate Publishing, Limited.

DANMARKS EVALUERINGSINSTITUT. (2020). *Evaluering af den styrkede pædagogiske læreplan- Lige deltagelsesmuligheder for alle børn i Børnefællesskaber.*

<https://www.eva.dk/dagtilbud-boern/lige-deltagelsesmuligheder-boern-boernefaellesskaber>

FISHER, K. (2021). Co-creating Innovative Learning Environments: LEARN's Decade of Discovery. In *Teacher Transition into Innovative Learning Environments* (pp. 9–23). Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_2

FOUCAULT, M. (1975). *Discipline and Punish. The Birth of Prison.* Random House.

GOUL-JENSEN, A. & SØRENSEN, L. L. (2012). Social kompetence i børnefællesskaber. *Pædagogisk Psykologisk Tidsskrift*, 49(4), 240–252.

<https://www.skolepsykologi.dk/getfile.aspx?f=78212>

HASE, S., & BLASCHKE, L. M. (2021). *Unleashing the Power of Learner Agency.* EdTech Books. <https://edtechbooks.org/up>

HASTRUP, K. (2006). Designforskning: Mellem materialitet og socialitet. Danmarks Designskole.

HSUEH, Y. C., BATCHELOR, R., LIEBMANN, M., DHANANI, A., VAUGHAN, L., FETT, A. K., MANN, F., & PITMAN, A. (2022). A Systematic Review of Studies Describing the Effectiveness, Acceptability, and Potential Harms of Place-Based Interventions to Address Loneliness and Mental Health Problems. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4766.

DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19084766>

HVIID, P. (2009). Relationer blandt børn og børnefællesskaber i dagtilbud. *Dansk Center for Undervisningsmiljø.*

<http://dcum.dk/boernemiljoe/relationer-blandt-boern-og-boernefaellesskaber-i-dagtilbud>

HØJHOLT, C. (2000). Børns udvikling og deltagelse: En teoretisk udfordring. *Nordiske Udkast*, (1).

HØJHOLT, C., LARSEN, M. R., & STANEK, A. H. (2007). *Børnefællesskaber-om de andre børns betydning: at arbejde med rummelighed og forældresamarbejde.* Forlaget Børn og Unge.

IMMS, W., & BYERS, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environments Research*, 20(1), 139–152. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9210-0>

IMMS, W., & MAHAT, M. (2021). Where to Now? Fourteen Characteristics of Teachers' Transition into Innovative Learning Environments. *Teacher Transition into Innovative Learning Environments*, 317.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_25

LARSEN, M. R. (2004). Børnefællesskaber i den pædagogiske praksis. *Vera: tidsskrift for pædagoger*, (29), 68–79.

MOR-AVI, A. (2021). The Spirit of ‘WE’ in the Learning Environment: ‘WE LEARN’ – A Space for Students and Teachers to Become. In *Teacher Transition into Innovative Learning Environments*. (pp. 277–290). Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_22

MULCAHY, D., CLEVELAND, B., & ABERTON, H. (2015). Learning spaces and pedagogic change: Envisioned, enacted and experienced. *Pedagogy, Culture & Society*, 23(4), 575–595. DOI: <https://doi.org/10.1080/14681366.2015.1055128>

NIELSEN, J. (2015). Børnefællesskaber som del af noget større– og som et svar på individorienterede løsninger. In T. ERLANDSEN, N. R. JENSEN, S. LANGAGER, & K. E. PETERSEN (Eds.), *Udsatte børn og unge – en grundbog* (pp. 318–327). Hans Reitzels Forlag.

OECD. (2019). *Future of education and skills 2030: OECD Learning compass 2030*.

https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf

OECD. (2002). *Understanding the Brain: Towards a New Learning Science*. OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264174986-en>

PETERSON, A. (2017). Inhabiting educational design: Intentions, tensions and implications. In *SYMPOSIUM PROCEEDINGS AUSTRALASIA 2017* (p. 19).

<http://www.iletc.com.au/publications/proceedings/>

RICHTER, J. (2011). Magt og afmagt i individets liv. *Psyke & Logos*, 32(2), 418–431.

SIVA, N. (2020). Loneliness in children and young people in the UK. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(8), 567–568. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30213-3](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30213-3)

TODD, R. M., MISKOVIC, V., CHIKAZOE, J., & ANDERSON, A. K. (2020). Emotional objectivity: Neural representations of emotions and their interaction with cognition. *Annual review of psychology*, 71(1), 25–48.

DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010419-051044>

TYNG, C. M., AMIN, H. U., SAAD, M. N., & MALIK, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in psychology*, 8, 1454.

DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>

TWENGE, J. M., HAIDT, J., BLAKE, A. B., MCALLISTER, C., LEMON, H., & LE ROY, A. (2021). Worldwide increases in adolescent loneliness. *Journal of Adolescence*, 93, 257–269.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2021.06.006>

YOUNG, F., & CLEVELAND, B. (2022). Affordances, Architecture and the Action Possibilities of Learning Environments: A Critical Review of the Literature and Future Directions. *Buildings*, 12(1), 76.
DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings12010076>

Ripensare gli spazi: l'educazione all'aperto come proposta per il benessere e il miglioramento dell'apprendimento degli alunni

Rethinking spaces: Outdoor Education as a proposal for the well-being and improvement of students' learning

Michele Baldassarre, professore ordinario, Università degli Studi di Bari¹
Ilaria Fiore, dottoranda di ricerca, Università degli Studi di Bari

ABSTRACT

A variety of open space educational experiences have been carried out in recent years. The underlying idea is that natural environment and open spaces can support children' learning and bring benefits affecting their psychological and social well-being (Farné & Agostini, 2014). In this perspective, Outdoor Education provides paths to be implemented in natural environments, in which the experiences have a practical character and involve students at a sensory and bodily level (Malone & Waite, 2016). The current challenge is to integrate outdoor education in teaching practice, extending the concept of the classroom to other open space environments, usable both for moments of study and for those of meeting and personal reflection (Ceciliani, 2019b). It becomes, thus, necessary to reflect on the quality of educational environments and make use of spaces in which learners are the direct builders and managers of the places they inhabit (Mortari, 2008).

SINTESI

Negli ultimi anni sono state svolte numerose esperienze didattiche accomunate dall'idea che gli spazi aperti siano luoghi in grado di supportare l'apprendimento dei bambini, apportando vantaggi che si riflettono sul loro benessere psicofisico e sociale (Farné & Agostini, 2014). In questa prospettiva, si inserisce l'*Outdoor Education* (OE), che prevede percorsi da realizzare in ambienti naturali, in cui le esperienze possiedono un carattere pratico e coinvolgono gli studenti a livello sensoriale e corporeo (Malone & Waite, 2016). L'attuale sfida è quella di integrare l'OE nella pratica didattica, estendendo il concetto di aula ad altri ambienti *open space*, utilizzabili sia per momenti di studio sia per quelli di incontro e riflessione personale (Ceciliani, 2019b). Diviene così necessario riflettere sulla qualità degli ambienti educativi e avvalersi di spazi in cui i discenti siano i diretti costruttori e responsabili dei luoghi che abitano (Mortari, 2008).

KEYWORDS: Outdoor Education, space, learning, wellness

PAROLE CHIAVE: educazione all'aperto, spazio, apprendimento, benessere

¹ Il contributo è frutto del lavoro comune degli autori. Tuttavia, possono essere attribuiti a Michele Baldassarre i paragrafi: Introduzione; 1. Il passaggio da una scuola tra le mura a una scuola oltre le mura; e 1.1. Cenni normativi sulla progettazione e organizzazione degli spazi scolastici; a Ilaria Fiore, i paragrafi: 2. Gli spazi all'aperto al servizio della salute e del benessere degli alunni; 2.1. L'*Outdoor Education* come opportunità per rivalutare gli spazi all'aperto; e Conclusioni.

Introduzione

Nella scuola i contesti di apprendimento costituiscono lo spazio in cui poter valorizzare il rapporto tra apprendimento ed esperienza, non considerandoli più soltanto come semplici superfici, ma come i luoghi privilegiati dell'architettura dell'insegnamento (Damiano, 2013). In questo senso, l'esperienza educativa può essere definita secondo precise coordinate spazio-temporali, che determinano la configurazione degli ambienti di apprendimento, includendo le interazioni tra i differenti fattori che influenzano lo studente nel proprio percorso di conoscenza (Strongoli, 2017). L'organizzazione tecnica, funzionale e morfologica di tali luoghi è legata, infatti, a un preciso compito, ovvero realizzare ambienti protetti in cui le future generazioni di cittadini possano sperimentare l'idea del vivere in comunità, tenendo conto di alcuni aspetti essenziali, tra cui la collaborazione, l'accoglienza della differenza, intesa come risorsa, e il coinvolgimento diretto del discente nella configurazione del proprio percorso (Bonaiuti, Calvani & Ranieri, 2007).

A tal proposito, Bobbio (2014) suggerisce una distinzione degli spazi scolastici in base alla loro configurazione. Egli distingue la "scuola tempio", che possiede una funzione liturgica e una struttura dell'aula standardizzata, caratterizzata da file di banchi allineati e disposti dinnanzi a una cattedra, dalla "scuola officina", in cui allo studente viene data la possibilità di costruire il proprio sapere. La prima è nata con l'obiettivo di rispondere alle esigenze della scolarizzazione di massa, garantendo a tutti gli alunni pari opportunità di accesso alla conoscenza, ma, in realtà, oggi l'alta strutturazione degli spazi scolastici, e quindi dei suoi strumenti e canali comunicativi, rappresenta una delle vie principali per l'esclusione, in quanto in questo tipo di strutturazione degli spazi non viene presa in considerazione l'unicità degli studenti. (Strongoli, 2019). La "scuola officina", invece, possiede una natura flessibile e polimorfa in grado di consentire a ciascun alunno la possibilità di attivare i propri processi di costruzione di conoscenza. In questo modo, la scuola non è più soltanto rappresentata dall'aula, ma anche da altri luoghi come biblioteche, giardini, orti, cortili, spazi multimediali e laboratori, in cui vengono realizzate attività individuali e di gruppo, garantendo agli alunni l'opportunità di osservare, sperimentare e manipolare la conoscenza dentro e fuori il confine dell'aula (Strongoli, 2019). Dal punto di vista educativo, dunque, diviene urgente ripensare spazi, che, favorendo la partecipazione soggettiva, non escludano il corpo, inteso come strumento mediante il quale ciascun individuo «si ri-orienta verso un ambiente da vedere, manipolare, odorare, da vivere in termini sensoriali» (Iori, 1996, pp. 52–53). In questo modo, «vivere la scuola in spazi e luoghi adeguati può divenire la metafora del nostro stare al mondo imparando a relazionarsi con gli altri, rispettare le regole, prendendosi cura dello spazio in cui si è immersi e di cui si è partecipi» (Hertzberger, 2008, p. 136).

1. Il passaggio da una scuola tra le mura a una scuola oltre le mura

Attualmente, in molti casi, per quanto riguarda la fruizione degli spazi, si guarda al mondo della scuola con un occhio critico, perché ci sono ancora troppi elementi

che hanno bisogno di essere modernizzati, basti pensare alla conformazione delle aule ancora basata sulla numerazione per classi, alla disposizione dei banchi ordinati in semplici serie disposte di fronte alla cattedra e alle postazioni fisse e rigide. Questo tipo di organizzazione induce all'utilizzo di pratiche didattiche tradizionali. L'obiettivo, invece, deve essere quello di realizzare una scuola che diventi la sede privilegiata della formazione per tutti e per ciascuno, in cui quest'ultima si espliciti mediante la fruizione di tutti gli spazi scolastici che, però, devono essere strutturalmente innovati (Strongoli, 2019). Non si tratta solo di abbellire le scuole, ma di progettare un'architettura innovativa che si integri alla pratica pedagogica (Bertram, 2016; Cunningham, 2010), valorizzando in particolare gli ambienti all'aperto. Si intende riflettere, dunque, su una rinnovata concezione dei luoghi di formazione che non tenga soltanto conto dell'idea di bellezza e praticità, ma anche di quella di funzionalità educativa (Ceciliani, 2019b). La configurazione di tali spazi favorisce la collaborazione, la ricerca, la riflessione, la costruzione e la condivisione della conoscenza (Ladiana, 2019) mediante la predisposizione da parte degli insegnanti di attività sensoriali, esplorative, sociali, ambientali e tecnologiche, definite in base alle specificità del contesto in cui gli alunni si trovano (Indire, 2021). In questo senso si inserisce il recente intervento da parte del MIUR (2022) per promuovere la realizzazione di architetture educative, in base alle quali il concetto di spazio non è soltanto legato all'ambiente aula, ma si apre a una scuola oltre le mura. Gli insegnanti e gli educatori hanno il compito di creare un'unità pedagogica tra lo spazio interno ed esterno, integrando tutte le attività che possono essere realizzate fuori e dentro l'aula. Realizzare una scuola in cui vengono valorizzati i luoghi all'aperto induce a un continuo richiamo tra esperienze concrete, riflessione teorica e produzione documentale sviluppate tra le mura scolastiche. Per questo motivo, «non può esistere uno spazio “dentro” e uno spazio “fuori” ma, a livello educativo, esiste una continuità dei diversi spazi, ciascuno con le proprie peculiarità e caratteristiche» (Ceciliani, 2019a, p. 75). Soltanto in questo modo, l'aula, intesa come spazio di azione e di conoscenza, diviene un ambiente diffuso e uno tra i molti luoghi di apprendimento (Strongoli, 2019).

1.1. Cenni normativi sulla progettazione e organizzazione degli spazi scolastici

A livello nazionale si sono susseguiti nel tempo alcuni tentativi di adeguamento degli spazi educativi e formativi in relazione alle esigenze degli studenti. Con il decreto ministeriale sull'edilizia scolastica del 18 dicembre 1975 si è posta l'attenzione sulla questione degli spazi scolastici, per poi passare alle Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione del 2012, in cui viene affermato che «l'acquisizione dei saperi richiede un uso flessibile degli spazi a partire dalla stessa aula scolastica, ma anche la disponibilità di luoghi attrezzati che facilitino approcci operativi alla conoscenza per le scienze, la tecnologia, le lingue comunitarie, la produzione musicale, il teatro, le attività pittoriche, la motricità» (MIUR, 2012, p. 34). Successivamente, nel 2013, il MIUR ha pubblicato le “Norme Tecniche: linee guida per l'edilizia scolastica”, in cui lo

spazio educativo si pone come lo strumento per l'applicazione di una didattica innovativa caratterizzata dall'attivazione di differenti attività individuali e/o di gruppo (Strongoli, 2019). Queste linee guida rinnovano i criteri per la progettazione dello spazio e delle dotazioni delle scuole, superando il carattere prescrittivo del precedente decreto ministeriale. Esse suggeriscono la predisposizione di ambienti modulari e contengono parametri e criteri inerenti a varie aree di interesse, tra cui: l'aula; gli spazi di gruppo, laboratoriali, individuali e quelli informali e di relax; gli aspetti urbanistici; gli spazi per le attività scolastiche; gli impianti tecnologici; i materiali; la sicurezza e gli arredi. Anche nel documento "Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari" (Miur, 2018) viene ribadita l'importanza degli ambienti di apprendimento affinché gli allievi possano raggiungere il successo formativo. La predisposizione di tali ambienti, infatti, favorisce l'esplorazione e la scoperta, promuovendo il gusto per la ricerca e valorizzando le esperienze e le conoscenze degli alunni, in modo da ancorare nuovi contenuti in forma laboratoriale e collaborativa. Per molto tempo, gli spazi delle scuole sono rimasti invariati, contemporaneamente, però, i repentini cambiamenti della nostra società hanno indotto una riflessione sulla natura dell'apprendimento degli studenti, portando anche alla diffusione di strategie e modalità di azione inedite (MIUR, 2022). Di conseguenza, all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Commissione europea, 2021) è stata auspicata la possibilità di intervenire anche sugli aspetti architettonici delle scuole. Per questo motivo, con il decreto ministeriale del 25 gennaio 2022 è stata istituita un'apposita commissione per redigere le indicazioni generali e le linee guida orientative per la progettazione degli ambienti di apprendimento legati alla didattica, per gli interventi di costruzione di scuole innovative. L'obiettivo è quello di indicare non solo ai progettisti, ma a un pubblico più vasto, i dieci punti essenziali utili per la costruzione di nuovi edifici scolastici e la modifica di quelli già esistenti, con il fine di ospitare efficacemente le nuove esperienze didattiche (MIUR, 2022).

Nel documento "Futura. Progettare, Costruire e abitare la scuola" (MIUR, 2022), dunque, ci si riferisce alla progettazione di nuove scuole, facendo leva sulla partecipazione attiva di tutti i protagonisti della progettazione (architetti, ingegneri, designer e paesaggisti), dell'educazione (pedagogisti, educatori, esperti in nuove tecnologie) e dell'intera comunità educante, costituita da studenti, insegnanti, dirigenti, personale scolastico, famiglie e rappresentanti del quartiere, con l'obiettivo di considerare la scuola come un bene comune da tutelare. Da qui nasce l'esigenza di realizzare una scuola che possieda le seguenti caratteristiche (MIUR, 2022):

- qualità: dotazione di una struttura architettonica equilibrata (dimensioni, disposizione dei suoi elementi e orientamento della luce), in grado di garantire alla comunità la sua riconoscibilità sul territorio e nel tempo;
- basso consumo: l'edificio deve essere concepito con il più basso impatto ambientale possibile, in modo da contenere al massimo le necessità di manutenzione;
- sostenibilità: utilizzo di materiali eco-compatibili per la realizzazione di edifici a basso impatto ambientale e di origine naturale;

- apertura al territorio: la scuola diviene luogo di incontro e sperimentazione, aprendosi alla mescolanza di età, saperi, competenze e momenti di fruizione, favorendo il senso di appartenenza;
- utilizzo degli spazi interni ed esterni (una scuola fra dentro e fuori): fare scuola all'aperto, non solo fuori dall'aula, ma da tutti gli ambienti al coperto, in Italia risulta ancora poco diffuso. Perciò, è opportuno progettare spazi diversificati che invitino a usi plurali, poiché l'ambiente esterno si configura come un vero e proprio prolungamento degli ambienti interni;
- progettazione degli spazi in chiave pedagogica (una scuola per apprendere meglio): è necessario prevedere un paesaggio di apprendimento che non lasci fuori nessuno, costituito da spazi interni ed esterni adattabili a modelli di insegnamento differenti e personalizzati, in cui integrare attività di lavoro individuale, di gruppo, frontali, discussioni e momenti di confronto plenario;
- gli spazi di lavoro come risorsa dell'azione educativa: progettazione di spazi che consentano la creazione di una comunità di insegnanti e la loro piena cooperazione;
- apprendimento per tutti (una scuola per i cinque sensi): la predisposizione di più spazi permette la promozione di un apprendimento efficace e inclusivo, rivolto realmente a tutti. Tutto ciò richiede, però, il ricorso a didattiche che integrino differenti stili cognitivi, tra cui quello visivo, verbale e non verbale, uditivo e cinestetico;
- relazione tra spazi e arredi: è opportuno diversificare le attrezzature nei diversi ambienti di apprendimento, tenendo conto sia delle aule sia degli spazi laboratoriali;
- presenza delle tecnologie per l'apprendimento: è necessario che sia presente una strumentazione tecnologica adeguata, affinché possano essere sostenute tutte le attività didattiche e amministrative.

In particolare, nel documento emerge l'urgenza di realizzare una scuola aperta, in cui l'intero patrimonio scolastico presente nelle città diviene un vettore utile per l'attivazione di un processo di ripensamento del vivere in comunità e, di conseguenza, della riorganizzazione degli ambienti destinati alle attività formative (Angelucci, Cellucci, Di Sivo & Ladiana, 2016), valorizzando i luoghi all'aperto. In questo senso, gli spazi naturali possono essere considerati come i nodi di una rete di *green infrastructures* urbane, architetture essenziali per l'attivazione di un sistema integrato, costituito da tutti i luoghi vissuti dai cittadini (Franck, 2012).

2. Gli spazi all'aperto al servizio della salute e del benessere degli alunni

Una progettazione analitica degli spazi deve tenere anche conto della salute di tutti i suoi membri. A tal proposito, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha definito la salute come «la capacità di adattamento e di autogestirsi di fronte alle sfide sociali, fisiche ed emotive» (OMS, 1998, p. 207). Questa definizione di salute si estende a tutti i contesti di vita delle persone, compresa la scuola. Quest'ultima,

infatti, è impegnata nella ricerca di uno stato di salute e benessere degli studenti attraverso l'implementazione di politiche scolastiche che mirano allo sviluppo di abitudini essenziali per una sana vita quotidiana (Mentasti & Meccariello, 2021). Tale esigenza prende le mosse da numerose ricerche internazionali, da cui emerge un quadro poco salutare rispetto allo sviluppo dei bambini, che incorrono sempre più in problemi quali obesità, stress, disturbi d'ansia, sindromi da deficit di attenzione e perdita di contatto con il mondo fisico circostante (Donati, Salvaterra & Schenetti, 2012). Di conseguenza, affiora un naturale impoverimento dei sensi, perché «impariamo sempre di più a conoscere il mondo e sempre meno a sperimentarlo, impariamo a dare un nome alle cose e sempre meno a toccarle, impariamo a leggere storie e avventure e sempre meno a viverle» (Bertolasi, Sanguigno & Mayer, 2009, p. 7). In questo modo, la scuola, ponendosi come uno spazio «senza mura» (Mentasti & Meccariello, 2021), offre l'opportunità di vivere delle esperienze formative in ambienti naturali, mettendo in discussione la sua tradizionale struttura (Formella & Perillo, 2018). La fruizione dei luoghi all'aperto induce a un superamento della concezione classica dello spazio scolastico, inteso come recinto chiuso, esclusivo e inaccessibile, lasciando il posto a un'alternanza di attività *indoor* e *outdoor* (Angelucci et al., 2016). In particolare, portare la scuola all'aperto significa mettere in atto una strategia educativa improntata sul bisogno delle nuove generazioni di recuperare la centralità del proprio corpo (Cecilian, 2014). Gli elementi appartenenti all'ambiente esterno, infatti, costituiscono un prezioso bagaglio esperienziale per i bambini. Le attività *outdoor* hanno un impatto positivo sulla loro salute e sul loro apprendimento a partire da un miglioramento delle capacità di attenzione e osservazione sino allo sviluppo di una maggiore creatività e alla riduzione di problematiche comportamentali (Scarlatti, 2020). A ciò si aggiunge lo sviluppo della «libertà-autonomia in relazione alla protezione-sicurezza; la costruzione dell'identità personale in relazione ai luoghi; la maturazione di competenze pro-sociali, di consapevolezza, di responsabilità in rapporto ai mondi reali e virtuali che, in proporzione variabile, influenzano ormai la vita di tutti noi» (Zanato Orlandini, 2012, p. 419). A tal proposito, diversi studi sostengono gli effetti benefici dell'esperienza naturale. Tra questi, vi è la teoria della rigenerazione dell'attenzione, secondo cui una persona che ha trascorso del tempo all'aperto o che ha osservato delle immagini di ambienti ed elementi naturali si concentra meglio (Kaplan & Kaplan, 1989). Questo avviene perché tali esperienze inducono il benessere dell'individuo e una conseguente rigenerazione dell'attenzione mediante quattro caratteristiche della natura (Indire, 2021):

- la *fascination*: la natura fornisce stimoli inattesi e stimola l'attenzione involontaria e il senso di meraviglia (Browning & Ryana, 2020);
- il *being away*: la natura è in grado di allontanare dai luoghi che generano fatica mentale;
- l'*extent*: la natura porta verso luoghi in cui fare nuove esperienze;
- la *compatibility*: la natura stimola le inclinazioni naturali dell'essere umano (Barbiero & Berto, 2016).

In tal senso, bambini e ragazzi si ritrovano in un ambiente diverso dall'aula tradizionale e imparano ad abitare e vivere gli spazi attraverso la dimensione

relazionale, sviluppando legami affettivi con i luoghi e mutando anche la loro capacità di gestire gli spazi (Scarlatti, 2020). Tutto ciò diviene «determinante per ottenere nuove forme di coesione, di sicurezza, di identità sociale» (Birbes, 2016, p. 73).

2.1. L'Outdoor Education come opportunità per rivalutare gli spazi all'aperto

È proprio in questo contesto che si inserisce l'*Outdoor Education* (OE), «un progetto pedagogico che, anziché essere dettato da formule predeterminate, si plasma attorno a specifiche realtà socioculturali di un territorio e alle sue istituzioni educative» (Formella & Perillo, 2018, p. 76). L'OE, nel suo significato in senso stretto “educazione all'aperto”, in realtà, non è una novità in ambito pedagogico: già a partire dal Settecento, studiosi come Rousseau e Fröbel avevano cominciato a concepire gli spazi chiusi e all'aperto come co-protagonisti dei processi educativi. Successivamente, anche in Italia, grazie alle esperienze delle sorelle Agazzi, di Giuseppina Pizzigoni, Maria Montessori e Loris Malaguzzi, molte scuole hanno modulato le proprie offerte formative tra gli spazi interni ed esterni, producendo una profonda riflessione sulla progettazione degli ambienti di apprendimento. È nel secondo dopoguerra che le scuole all'aperto, dette anche *en plain air*, hanno ripreso vita in Italia e all'estero, basandosi su nuove e sperimentali forme di didattica puerocentrica, attiva, cooperativa e democratica, ispirando i più recenti modelli formativi dell'*atelier* di Reggio Children, “1+4 Spazi Educativi” a cura di Indire e “Future Classroom Lab” di European Schoolnet, che, pur rappresentando principalmente esempi di organizzazione di spazi interni, conservano comunque la struttura di aree di attività compatibili anche con l'ambiente esterno (Mentasti & Meccariello, 2020). Ciò che conta, infatti, è la possibilità di conoscere e apprendere mediante l'esperienza diretta e concreta con e nell'ambiente circostante. Nel panorama internazionale, invece, si inseriscono alcuni progetti *outdoor*. Negli anni Cinquanta del secolo scorso, in Danimarca, furono avviate sia le scuole dell'infanzia e gli asili nel bosco, rivolti ai bambini dai 2 ai 6 anni di età, sia le *Forest School*, ovvero scuole nel bosco che corrispondono alla scuola primaria (Formella & Perillo, 2018). Anche in Italia, nel 2016, alcune scuole primarie pubbliche si sono riunite nella Rete Nazionale Scuole all'Aperto, con l'obiettivo di accompagnare alunni e alunne a entrare in una relazione significativa con la realtà letteralmente a portata di mano, coinvolgendo dirigenti scolastici, pedagogisti di enti locali, una rete interuniversitaria di ricercatori, esperti nazionali ed europei e insegnanti (Bortolotti & Bosello, 2020).

Sulla base di queste iniziative, l'OE, a differenza della didattica tradizionale tipica delle “scuole-carcere”, come definite da Michel Foucault (1975), pone l'accento sulla «valorizzazione al massimo delle opportunità dello stare fuori e del concepire l'ambiente esterno in sé come luogo di formazione» (Farné, 2015, p. 84). La nostra società, ormai, è abituata a considerare lo spazio esterno come pericoloso, malsano, insicuro, inadatto e inospitale per i bambini, se non strettamente sorvegliati dagli adulti (Farné, 2015). L'OE si configura, invece, come il diritto dei bambini ad abitare gli spazi esterni, in cui essi possono giocare, muoversi,

socializzare e fare esperienze direttamente a contatto con il mondo naturale. In questo modo, gli alunni si rendono conto in prima persona dei pericoli legati all'ambiente in cui vivono e, di conseguenza, imparano a regolare le proprie azioni. Si passa, così, da una percezione appresa di pericolo, che va a connotare in modo conflittuale il rapporto con la natura, a una capacità di autoregolare il proprio rapporto con il mondo esterno attraverso l'esperienza diretta. L'educazione all'aperto diviene, quindi, una strategia educativa basata sulla qualità delle esperienze a diretto contatto con l'ambiente e con i suoi fenomeni reali, stimolando gli aspetti cognitivi tramite l'azione senso-motoria (Formella & Perillo, 2018). L'OE si spinge oltre la mera presa di contatto con la natura e si presenta come un'esperienza dal carattere inter- e trans-disciplinare (MATTM, MIUR, 2014), affrontando le discipline in contesti reali e inediti.

L'offerta formativa dell'OE, infatti, include numerose attività (Indire, 2021), tra le quali si inseriscono le attività didattiche di tipo percettivo-sensoriale, come l'orto didattico, le visite a fattorie, musei e parchi; le attività socio-motorie ed esplorative, afferenti all'area dell'*Adventure Education* (*orienteeering*, trekking, vela, ecc.); quelle legate ai temi della *green economy* e ai diritti umani e la *Place-based education*, una metodologia nata negli Stati Uniti e strettamente connessa all'OE, tramite cui ciascun soggetto affronta delle vere e proprie sfide in situazioni di gruppo, sviluppando abilità motorie, linguistiche, di leadership e di problem solving. Il suo obiettivo è di promuovere il coinvolgimento del territorio locale per affrontare i concetti di tutte le discipline, fornendo l'opportunità agli alunni di apprendere modelli di comportamento associati all'impegno responsabile della comunità. Le esperienze di OE, in questo senso, prevedono uscite sul territorio limitrofo alla scuola, in cui gli alunni vengono stimolati a osservare e a interrogarsi su aspetti che li colpiscono e incuriosiscono (Bortolotti, 2021). Tutti i quesiti emersi all'aperto vengono poi raccolti in temi da discutere, rielaborare e approfondire in piccoli gruppi, che hanno il compito finale di presentare i risultati dell'intero processo ai compagni riuniti in seduta plenaria (Christie, Beames & Higgins, 2015). Questo tipo di attività si propone di accrescere la fiducia dei discenti verso sé stessi e gli altri. Inoltre, dalla revisione narrativa di Kuo e colleghi (2019), è emerso che l'OE apporta delle ricadute in termini di apprendimento: infatti, gli alunni che realizzano questo tipo di esperienze ottengono punteggi più alti nei test standardizzati, possiedono migliori capacità nella lettura, nel calcolo e nella scrittura, sviluppano più facilmente il pensiero critico e le capacità di problem solving, un maggiore legame con la natura e, quindi, comportamenti idonei alla salvaguardia dell'ambiente. Per tali ragioni, molti servizi per l'infanzia e scuole pubbliche hanno attivato percorsi di riprogettazione degli spazi e delle attività educative e didattiche. Allo stesso modo, anche le amministrazioni comunali hanno iniziato a sostenere questo processo di riappropriazione degli spazi esterni alla scuola, in cui sono inclusi i giardini scolastici, i parchi e le zone naturali limitrofe (Schenetti & D'Ugo, 2020). Ceciliani (2019) propone una destrutturazione degli spazi all'aperto. Così, si suggerisce di effettuare delle variazioni sui luoghi educativi a seconda delle esigenze. L'idea è quella di realizzare luoghi aperti con arredamenti flessibili modificati attraverso una creazione di ulteriori spazi e

sottospazi educativi all'interno di una struttura architettonica definitiva (Ceciliani, 2019a).

Conclusioni

I luoghi all'aperto tendono a favorire lo sviluppo di differenti apprendimenti per via spontanea e naturale, che fanno capo ad altrettante abilità di tipo adattivo e biologico (Farné, 2015). La prospettiva dell'OE, dunque, cerca sempre più di porre l'ambiente come lo spazio per eccellenza per la realizzazione di esperienze formative, a partire da quelli più vicini e accessibili, come il giardino della scuola o il suo cortile. Questi ultimi possiedono un forte potere evocativo, poiché stimolano negli alunni la formazione della coscienza ecologica e, quindi, del senso di responsabilità nei loro confronti e in quelli delle aree circostanti. Gli spazi verdi, i cortili, i campi da gioco e i giardini, che sono parte integrante della rete delle infrastrutture di urbanizzazione riservate alle attività educative, non hanno soltanto il compito di rispondere alla richiesta di adeguati spazi per l'educazione dei futuri cittadini, ma anche di fornire una soluzione a una questione più ampia, ovvero «il trasferimento, tra diverse generazioni e culture, di conoscenze e sensibilità necessarie per affrontare i nodi del vivere urbano in una logica integrata di sostenibilità “bio-psico-tecnosociale”» (Angelucci et al., 2016, p. 71). Infatti, «consentire ai bambini di trascorrere dei tempi non residuali, ma significativi all'aperto è la condizione fondamentale per affidare a loro stessi un'autonomia di azione e relazione impossibile in ambienti chiusi» (Farné, 2015, p. 86).

Negli ultimi decenni, l'attenzione verso l'ambiente è diventata sempre più presente in tutti i livelli e contesti della società. Il recupero di un rapporto vivo con gli spazi esterni mira alla promozione di una conoscenza diffusa di tutti gli elementi ambientali, culturali e sociali, nella direzione della costruzione della propria identità e di una concezione dello spazio comune da abitare in modo consapevole (D'Aprile & Strongoli, 2016). A tal proposito, l'OE si propone come un modello alternativo di fare scuola, da vivere non come una prescrizione didattica fra le tante, a cui l'insegnante si adegua, ma come una rinnovata modalità didattica che induce alla scoperta del «valore e del benessere del proprio stare in ambiente, vivendo in prima persona il luogo in cui fare esperienze» (Farné, 2018, p. 38). In questo senso, l'educazione deve garantire una continua modifica degli ambienti di apprendimento, fornendo l'opportunità di generare e riconvertire gli spazi scolastici, in particolare quelli all'aperto, in modo da creare situazioni ed esperienze diversificate e motivanti, grazie alla novità, alla sorpresa e alla non-routine (Ceciliani, 2019b).

Ripensare tali spazi, dunque, induce alla definizione di un sistema scuola-città, in cui tutte le attività educative trovano un riscontro diretto con quelle quotidiane del vivere insieme (Dudek, 2000), in modo da incoraggiare la formazione di un'intelligenza collettiva volta alla costruzione e gestione di un nuovo habitat condiviso (Angelucci et al., 2013). Solo così l'edificio scolastico può divenire un

vero e proprio centro civico in cui le nuove generazioni possono formarsi, ma anche conoscere il territorio e la realtà da cui sono circondate (Ceciliani, 2019b).

Bibliografia

ANGELUCCI, F., DI SIVO M., & LADIANA, D. (2013). Tornare a scuola: scenari per la condivisione degli spazi scolastici tra attività educative e pratiche abitative. In P. TESTA, G. DOMINICI, G. PIERSANTI, M. SAVINI, E. FILIPPI, E. BOVE, & T. LUNGO (Eds.), *Vademecum per la città intelligente* (p. 208). Edizioni Forum PA.

https://cached.forges.forumpa.it/assets/Speeches/9523/co_17_testa_paolo.pdf

ANGELUCCI, F., CELLUCCI, C., DI SIVO, M., & LADIANA, D. (2016). Gli spazi aperti della scuola come infrastrutture tecnologiche verdi per la città. *BDC. Bollettino del Centro Calza Bini*, 16(1), 65–82. DOI: <https://doi.org/10.6092/2284-4732/4115>.

BARBIERO, G., & BERTO, R. (2016). *Introduzione alla biofilia. La relazione con la Natura tra genetica e psicologia*. Carocci.

BERTOLASI, I., SANGUIGNO, G., & MAYER, P. (2009). *Scuola natura. Giochi e attività per avvicinare i bambini all'ambiente*. Red Edizioni.

BERTRAM, K. (2016). The Cultural Architecture of Schools. A study of the relationship between school design, the learning environment and learning communities in new schools. In K. FISHER (Ed.), *The Translational Design of Schools* (pp. 105–123). Sense Publisher. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6300-364-3_5

BIRBES, C. (2016). *Custodire lo sviluppo, coltivare l'educazione. Tra pedagogia dell'ambiente ed ecologia integrale*. Pensa MultiMedia.

BOBBIO, A. (2014). Intenzionalità pedagogica e spazi a scuola per la qualità dell'apprendimento. In A. CATELANI, & M. FALANGA (Eds.), *Dirigenti e scuola. Dirigere scuole tra pedagogia e architettura* (pp. 15–30). La Scuola.

BONAIUTI, G., CALVANI, A. & RANIERI, M. (2007). *Fondamenti di didattica. Teoria e prassi dei dispositivi formativi*. Carocci.

BORTOLOTTI, A., & BOSELLO, C. (2020). Anche fuori s'impara: le prime esperienze della Rete Nazionale Scuole all'Aperto. *Stadium Educationis. Rivista quadrimestrale per le professioni educative*, (1), 141–151. DOI: 10.7346/SE-012020-11.

BORTOLOTTI, A. (2021). L'educazione attiva all'aperto nella scuola: un percorso d'inclusione sociale. *Pedagogia oggi*, 19(1), 58–64.

BROWNING, W. D., & RYAN, C. O. (2020). *Nature Inside. A Biophilic Design Guide*. RIBA Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003033011>

CECILIANI, A. (2014). Il movimento del bambino e le ragioni dell'adulto. In R. FARNÉ, & F. AGOSTINI (Eds.), *Outdoor Education. L'educazione si-cura all'aperto* (pp. 37–42). Edizioni Junior.

CECILIANI, A. (2019a). Organizzare spazi in Outdoor Education: vivere il corpo nel nido e scuola dell'infanzia. In B. WEYLAND, U. STADLER-ALTMANN, A. GALLETTI, & K. PREY (Eds.), *Scuole in movimento. Progettare insieme tra pedagogia, architettura e design* (pp. 70–80). FrancoAngeli.

CECILIANI, A. (2019b). Spazi e attività per una scuola innovativa. *Formazione & Insegnamento*, 17(2), 115–129. DOI: 107346/-fei-XVII-02-19_10.

CHRISTIE, B., HIGGINS, P., & BEAMES, S. (2015). Culture, context and critical thinking: Scottish secondary school teachers' and pupils' experiences of outdoor learning. *British Educational Research Journal*, 42(3), 417–437.

DOI: <https://doi.org/10.1002/berj.3213>

CUNNINGHAM, A. (2010). Prairie View Elementary: designing a learning landscape. <http://cardinalscholar.bsu.edu/handle/123456789/197097>

COMMISSIONE EUROPEA. (2021). Piano nazionale di Ripresa e Resilienza. <https://www.camera.it/temiap/2021/06/25/OCD177-4986.pdf>

DAMIANO, E. (Ed.). (2013). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. FrancoAngeli.

D'APRILE, G., & STRONGOLI, R. C. (2016). Spazi formativi all'aperto e territorio oltreconfine dell'innovazione educativo-didattica. *Annali della Facoltà di Scienze della Formazione*, 15, 85–100. DOI: 10.4420/unict-asdf.15.2016.5

DONATI, P., SALVATERRA, I., & SCHENETTI, M. (2012). Quando la scuola va nel bosco... Ambiente natura come aula-didattica. *Rivista Infanzia*, 381–385.

<https://www.fondazionevillaghigi.it/wp-content/uploads/2016/07/Donati-P.-Salvaterra-I.-Schenetti-M.-Quando-la-scuola-va-nel-bosco.pdf>

DUDEK, M. (2000). *Architecture of Schools, The New Learning Environments*. Architectural Press.

http://architecturalnetworks.research.mcgill.ca/assets/architecture-of-schools_the-new-learning--min.pdf

FARNÉ, R., & AGOSTINI, F. (Eds.). (2014). *Outdoor Education. L'educazione sicura all'aperto*. Parma Junior – Spaggiari.

FARNÉ, R. (2015). Outdoor education. *Scuola Italiana Moderna*, 122, 84–87.

http://www.edu.lascuola.it/img_de_toni/2014_2015/pdf/sim_outdoor_education.pdf

FARNÉ, R. (2018). Outdoor Education come orientamento per una pedagogia sostenibile. In R. FARNÉ, A. BORTOLOTTI, & M. TERRUSI (Eds.), *Outdoor Education: prospettive teoriche e buone pratiche* (pp. 25–44). Carocci.

FRANCK, K. A. (2012). Il possibile, il diverso e l'inatteso nello spazio pubblico urbano. In A. BOCCO (Ed.), *Qui è ora. Lo spazio e il tempo pubblici come leve della qualità della vita e della cittadinanza attiva* (pp. 71–83). Quodlibet.

FORMELLA, Z., & PERILLO, G. (2018). L'Outdoor Education e le scuole dell'infanzia nel bosco per crescere a contatto con la natura. *Seminare. Poszukiwania naukowe*, 39(2), 69–82.

DOI: <https://doi.org/10.21852/sem.2018.2.06>

FOUCAULT, M. (1975). *Surveiller et punir. Naissance de la prison*. Editions Gallimard.

HERTZBERGER, H. (2008). *Space and Learning*. 010 Publisher.

INDIRE. (2021). Avanguardie educative. Linee guida per l'implementazione dell'idea "Outdoor education".

<https://pheegaro.indire.it/uploads/attachments/4525.pdf>.

IORI, V. (1996). *Lo spazio vissuto. Luoghi educativi e soggettività*. La Nuova Italia.

KAPLAN, R., & KAPLAN, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press.

KUO, M., BARNES, M., & JORDAN, C. (2019). Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship. *Front Psychology*, 10, 1–9. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>

LADIANA, D. (2019). Il progetto degli spazi per l'apprendimento: la flessibilità tecnologica e spaziale. <https://www.ciamh.up.pt/website/il/>

MALONE, K., & WAITE, S. (2016). Student outcomes and natural schooling. Pathways from evidence to impact report 2016. Plymouth University.

https://www.plymouth.ac.uk/uploads/production/document/path/6/6811/Student_outcomes_and_natural_schooling_pathways_to_impact_2016.pdf

MENTASTI, R., & MECCARIELLO, A. (2021). Beyond Covid: come imparare a prendersi cura di noi stessi, degli altri e dell'ambiente. *Form@re – Open Journal Per La Formazione in Rete*, 21(3), 305–311. DOI: <https://doi.org/10.36253/form-9610>.

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, UNIVERSITÀ E RICERCA, & MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. (2014). *Linee guida dell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile*.

<https://www.arpa.veneto.it/servizi-ambientali/educazione-per-la-sostenibilita/file-e-allegati/documenti/nazionali/Linee%20Guida%20di%20Educazione%20Ambientale.pdf/view>

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, & MINISTERO PER LA PUBBLICA ISTRUZIONE. (1975). *Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975. Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica*.

https://www.indicenormativa.it/sites/default/files/dm_18-12-75.pdf

MIUR. (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*.

<http://www.indicazioninazionali.it/2018/08/26/indicazioni-2012/>

MIUR. (2013). *Norme tecniche – quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale: Linee guida*.

<https://www.indire.it/wp-content/uploads/2018/01/Linee-guida-2013-converted.pdf>

MIUR. (2018). *Indicazioni nazionali e nuovi scenari*.

<http://www.indicazioninazionali.it/wpcontent/uploads/2018/08/Indicazioninazionali-e-nuovi-scenari.pdf>

MORTARI, L. (2008). *Educare alla cittadinanza partecipata*. Bruno Mondadori.

ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ. (1998). *Health Promotion Glossary*.

https://www.dors.it/documentazione/testo/201303/WHO_HP%20Glossary%201998.pdf

PIANO, R., ZUCCHI, C., CUCINELLA, M., BOERI, S., ALVISI, M., ATTIA, S., INGARAMO, L., LORENZONI, F., GAVOSTO, A., MOROGALLO, C., & VALENTE, R. (2022). *Futura. Progettare, costruire e abitare la scuola*.

https://pnrr.istruzione.it/wp-content/uploads/2022/05/LineeGuida_ScuolaFutura.pdf

SCARLATTI, G. (2020). Il contributo di bambini e adolescenti alla tutela e alla valorizzazione dei luoghi. *Studium Educationis*, (1), 41–50. DOI: 10.7346/SE-012020-04.

SCHENETTI, M., & D'UGO, R. (2020). Education in nature and educational evaluation: for a common design. *Form@re – Open Journal Per La Formazione in Rete*, 20(2), 236–247. DOI: <https://doi.org/10.13128/form-8452>.

STRONGOLI, R. (2017). Orti didattici, spazi di innovazione scolastica all'aperto. *Formazione & insegnamento*, 15(2), 343–352.

STRONGOLI, R. (2019). Quando gli spazi educano. Ambienti d'apprendimento per una didattica all'aperto. *Pedagogia oggi*, 17(1), 431–444. DOI: 10.7346/PO-012019-29.

ZANATO ORLANDINI, O. (2014). A piccoli passi verso la sostenibilità: educare a prendersi cura dei luoghi. *STUDIUM EDUCATIONIS – Rivista semestrale per le professioni educative*, (3), 9–21.

The “Rompiscatole” project. The students “drop-out” as designer to improve soft skills, creativity and STEAM

Il progetto “Rompiscatole”. Gli studenti *drop-out* come progettisti per migliorare *soft skills*, creatività e STEAM

Mariagrazia Francesca Marcarini, PhD, docente CIA “A. Manzoni”, Milano

ABSTRACT

The “Rompiscatole” project was designed to involve two groups of “drop-out” students, aged between 16 and 18 of the CIA school (*Centro d’Istruzione per l’Adulto e l’Adolescente*) “A. Manzoni” of the Municipality of Milan, that offers a second chance to students who have serious discomfort after troubled school years. The research carried out in the work-related learning to improve motivation, creativity, STEAM, to promote the students’ metacognitive reflection on the development of their soft skills through a self-assessment form and to transform the traditional teaching in active learning where the teacher became a mentor. The students were involved in laboratory-activities and collaborative learning environments design to induced students to find strategies through reflexive modalities to orient themselves in their own life project.

SINTESI

Il progetto “Rompiscatole” ha coinvolto due gruppi di studenti *drop-out* tra i 16 e i 18 anni della scuola secondaria CIA (Centro d’Istruzione per l’Adulto e l’Adolescente) “A. Manzoni” del Comune di Milano, che propone due anni in uno, per aiutare studenti che hanno avuto percorsi scolastici travagliati a ritornare a scuola. La sperimentazione svolta nell’ambito dei PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento) prevedeva attività di laboratorio e progettazione collaborativa di ambienti della scuola poco utilizzati, per promuovere e migliorare motivazione, creatività, STEAM, riflessione metacognitiva attraverso un’autovalutazione sulle attività, e per orientarsi nel progetto di vita, proponendo un apprendimento attivo, in cui l’insegnante svolge un ruolo di mentore.

KEYWORDS: second chance school, students drop-out, students as designer, collaborative design, work-related learning.

PAROLE CHIAVE: corsi di recupero, studenti *drop-out*, studenti come progettisti, progettazione collaborativa, PCTO.

Introduction

This project named “Rompiscatole”¹ is born to involve a group of “drop-out” students of CIA (*Centro d’Istruzione per l’Adulto e l’Adolescente*) “A. Manzoni” of Municipality of Milan, in a new way of “doing school” through laboratory activities and collaborative learning environments design and to listen to the student voice (Grion & Cook-Sather, 2013; Quaglia & Corso, 2014).



FIGURE 1 – ENTRANCE CIA “A. MANZONI”



FIGURE 2 – ATRIUM CIA “A. MANZONI”

The CIA “A. Manzoni” is a high school in Milan, and it is a second chance school offering to young drop-out and adult a shortened course (two-years-in-one)

¹ The name “Rompiscatole” means “Breaker”.

to recover school years and reach the diploma. It is part of the “Civico Polo Scolastico Alessandro Manzoni” that presents a complex situation, as it is a public institution where different types of schools coexist:

- Linguistic High School “La Manzoni”;
- Economic Technical Institute;
- Evening language courses.

The *Polo* is open from 7.30 in the morning to 22.30 in the night and around 2,500 students attend at different courses. The CIA “A. Manzoni” is daytime and evening school: the evening school for young and adult people, in the daytime is for students aged 16–18 years.

The daytime proposal of the CIA “A. Manzoni” responds to the serious phenomenon of adolescent early school-leaving, which represents for the Italian and European school a question of crucial importance, in order to support students who have serious discomfort due to troubled school backgrounds and to help them in a process of recovery, personal growth and rapprochement with the educational institution; various focused strategies are used by teachers and support teachers:

- didactic (variety of methodologies and tools, from Cooperative Learning to co-teaching, from the use of multimedia tools to the use of laboratories);
- metacognitive (teaching study methodology and understanding the own cognitive style);
- relational (emotional education, attention to the individual and the class group);
- motivational (building a school project, strengthening self-esteem, enhancement of resources).

The educational offer is:

- Professional Education Services sector;
- Health and Social Assistance Services address – PSS: classes 1°/2° and 3°;
- Commercial Services address – PSC: classes 1°/2° and 3°.

In the new school curricula of Italian professional institutes, teaching must have an inclusive and quality connotation, so that it is able to contain dispersion and school dropouts to offer articulated and dynamic answers to the work demands.

The knowledge must be perceived by the students as useful, significant, and founded in real world (Basset, 2014; Zheng & Borg, 2014). It is essential to have an accentuated didactic flexibility and personalisation (Hoz, 2005) for the different cognitive styles (Dunn & Dunn, 1978), learning profile and students’ learning abilities to motivate and orientate them in the progressive construction of their educational and working path.

1. Research topic/aim

The design process was carried out through Peer Education (Boud, Cohen & Sampson, 2001) which has many positive pedagogical advantages both for the peer tutor and for the other participants because there is immediate feedback resulting in anxiety reduction and a greater awareness of students in their learning process (Perkins et al., 1991), Cooperative Learning (Spillane, 2006; Strebe, 2017), and Sensorial Didactic (Weyland, 2017).

The research focuses around three questions. Is it possible to:

- develop soft skills, creativity and STEAM and improve motivation?
- promote the students' metacognitive reflection on the development of their soft skills through a self-assessment form?
- transform the traditional teaching centered on teacher in active learning and teacher as a mentor?

2. Methodology

The transformative participatory action-research has been used; a critical approach induced students to find strategies to reach the objectives through reflexive modalities (Mertens, 2010).

The students of second year involved in the project were eight, aged between 16 and 17, four males and four females, divided into two groups decided by the teacher mediator. The peer leaders of the two groups were decided by the students themselves.

The action-research had two phases, theoretical-design and laboratory-practice, and the contributions and findings are:

- six project proposals, two for each of the three different spaces (atrium, mezzanine of corridor, classroom)²;
- self-assessment form of the students about their self-awareness of their learning path, a teacher-mediator assessment form on transversal skills reached;
- an open-ended questionnaire by students to evaluate the design process path;
- focus group with students about the teacher-mediator role;
- self-evaluation through an interview to teacher-mediator about the teaching and educational expertise.

The trialing has these aims:

- to favor students' autonomy for making them responsible for their transversal skills, according to the new school curricula of Italian professional institutes;

² After detecting the flow of people in school space by students, two little-used areas (atrium and mezzanine of corridors) were identified and redesigned for new uses, in addition to a classroom on the first floor identified by the CIA headteacher.

- improve soft skills (“Analytical”; “Relationship”, “Problem solving”; “Communication”; “Self-organising work”; “Time management”; “Ability to adapt to different situations”; “Stress management”; “Teamwork skills”; “Enterprising spirit”; “Flexibility”; “Decision-making”; “Ability to understand the overall view”);
- develop creativity through Sensorial Didactic (Weyland, 2017), connecting hand-mind-heart (Pestalozzi, 1946): students are no longer used to using manual skills with playful materials to concretely create a product;
- approach STEAM in different didactic way through art and pedagogy: measurement, design, scaling design, cost estimation, biophilic approach (Barbiero & Berto, 2016);
- improve the motivation and self-esteem of students who had a difficult with numerous failures (Pope et al., 1988);
- improve the ability to present the work done in written and oral form;
- make the students experiencing the search of design solutions for the school environments through collaborative design.

2.1. Scientific significance

The research is significant to identify positive aspects and critical issues in order to propose a new path for improving soft skills (Tucciarelli, 2018; Pellerey 2016; 2017), creativity and STEAM, to personalise the learning and the teaching, to improve the students’ motivation and the teacher transition from a traditional methodology to a new teaching approach (Imms & Mahat, 2021). The new teaching approach has some basic epistemological principles: learning is developed through a conscious and active path, in which the student is at the centre of this process and the teacher is called to play the role of facilitator (Perkins, 1991), because learning is no longer transmissive, but intentional and reflective (Jonassen & Land, 2012; Lippman, 2010; Imms, 2016; Hattie & Zierer, 2018) and the students must be protagonists and responsible for their learning. The students as designer (Quinn, 2021) to redesign and/or re-organize school spaces in collaborative design (De Carlo, 2013; Woolner & Clark, 2015; Weyland & Attia, 2015) is an important challenge because the students make decisions every day in terms of how to approach and engage in activities, but they can rarely take decision about how to use school spaces (Marcarini, 2019). The questions are whether they will engage in design effectively and consciously to better change existing situations into preferred ones for themselves and those around them (Clark, 2021). The change is needed in schools because the current factory model of education that came to the fore with the industrial era does not entirely prepare our students for the future and for the world in which they live today (Marcarini, 2016; 2021).

3. Organization

The project development (total 16 hours) had two phases: preparatory (theoretical and practical/preparatory) and realisation (laboratory-practice). Two

meetings were held in the preparatory phase, and seven meetings in the realisation phase.

The sequence of activities is in the table below (Figure 3).

n° MEETING	DURATION	ACTIVITIES
<i>PREPARATORY PHASE (2 MEETINGS 4h30') + QUESTIONNAIRE</i>		
1 st	1h 30'	THEORETICAL WITH THE RESEARCHER AND THE TEACHER MEDIATOR
2 nd	3h	TRAINING MEETING WITH RESEARCHER AND TEACHER MEDIATOR FOR RE-DESIGNING SPACE N. 1
<i>REALIZATION PHASE (7 MEETINGS 11h30') + SELF-EVALUATION FORM AND FINAL QUESTIONNAIRE</i>		
3 rd	3h	LABORATORY ACTIVITY IN SEMI-AUTONOMY TO RE-DESIGN SPACE N. 2 IN MEZZANINE;
4 th	30'	DISCUSSION WITH STUDENTS, TEACHER MEDIATOR AND RESEARCHER ABOUT PROBLEMS, DIFFICULTIES, AND CRITICAL ISSUE
5 th	3h	LABORATORY ACTIVITY IN AUTONOMY TO RE-DESIGN CLASSROOM (SPACE N. 3) AT THE FIRST FLOOR;
6 th	30'	DISCUSSION WITH STUDENTS, TEACHER MEDIATOR AND RESEARCHER ABOUT PROBLEMS, DIFFICULTIES, AND CRITICAL ISSUE
7 th	2h	FINAL DISCUSSION ON PROJECTS WITH TEACHER AND RESEARCHER;
8 th	2h	LAST MEETING WITH THE RESEARCHER AND THE TEACHER MEDIATORS FOR THE COMPILATION OF THE SELF-EVALUATION FORM AND QUESTIONNAIRE
9 th	30'	FINAL PRESENTATION THE PROJECTS TO THE PRINCIPAL

FIGURE 3 – SEQUENCE OF ACTIVITIES

In the first theoretical meeting of preparatory phase with the researcher and the teacher-mediator, after welcome time when everyone introduced himself in circle time, the project was explained and outlining and the meaning of collaborative design, objectives, structuring and project development, and other information about the project aims, in particular related on the soft skills (what they are, what they are for and why they are important), their improvement, the creativity, STEAM development to try to become autonomous in the project realisation and in organization of collaborative design in peer education and in Cooperative Learning.

At the end, a questionnaire was given, as an individual activity, about their own vision on the learning spaces and collaborative design.

The questionnaire was in two parts: the first part (Figure 4) was about what the students like and dislike at school.

They liked “bar/canteen”, “the building”, “the classrooms change with my classmates”, “the garden”, “the many school activity proposals”, the “Spazi Colore”.

They disliked “break lasting only 10 minutes”, “the gym, because they don’t use it”, “too much light”, “the desks in the old classrooms”, “absence of vending machines at ground floor”, “the classroom change not always well organized” and “the arrangement of the desks by parallel rows”.

QUESTIONNAIRE RESULTS (2 GROUP -8 STUDENTS)	
WHAT I LIKE	WHAT DISLIKE
BAR	BREAK LASTING ONLY 10 MINUTES
THE BUILDING	THE GYM BECAUSE I DON'T USE IT
THE CLASSROOM CHANGE WITH MY CLASSMATEs	TOO MUCH LIGHT
THE GARDEN	THE DESKS IN THE OLD CLASSROOMS
THE MANY SCHOOL ACTIVITY PROPOSALS	THERE ARE NOT VENDING MACHINE AT GROUND FLOOR
THE SCHOOL TIMETABLE	THE CLASSROOM CHANGE NOT ALWAYS WELL ORGANIZED
THE “SPAZI COLORE”	THE ARRANGEMENT OF THE DESKS BY PARALLEL ROWS

FIGURE 4 – SUMMARY OF THE RESULTS OF THE FIRST PART OF QUESTIONNAIRE

In the second part (Figures 5a and 5b), there are ten questions: six questions about what they observe first when they are in a new space and what they feel in the school space, and four about if they know what collaborative design is; if they could explain what it is; if they think important and correct to be involved and consulted for the learning environments design and if they think to be able to express their opinions about how their school should be; and at end why they should do collaborative design.

The summary results are in the tables below (Figures 5a and 5b).

1	2	3	4	5	6
WHEN YOU ENTER ANY NEW SPACE, WHAT DO YOU LOOK AT FIRST OF ALL AND WHAT AFFECTS YOU?	DO YOU CONSIDER IMPORTANT FOR YOUR WELL-BEING TO HAVE COMFORTABLE SPACES AT SCHOOL?	WHICH PLACE/SPACE IN THE SCHOOL DO YOU PREFER, DO YOU LIKE MORE, WHERE ARE YOU BEST AND FEEL WELL?	CAN YOU EXPLAIN WHY?	WHICH PLACE/SPACE IN THE SCHOOL DO YOU DON'T LIKE MORE, WHERE YOU ARE NOT GOOD AND WHERE YOU ARE NOT COMFORTABLE?	CAN YOU EXPLAIN WHY?
<ul style="list-style-type: none"> - THE TABLES ARRANGEMENT - THE FURNITURE - THE WALL AND THE CHAIRS - THE COLORS - THE ROOM IN GENERAL, THAT IS THE ARRANGEMENT OF THE BENCHES, WARDROBES AND SOFAS - THE DIMENSIONS - THE WINDOWS - THE SPACE, THE PEOPLE, THE STRUCTURE, THE ORGANIZATION - HOW THE DESKS ARE ARRANGED - HOW THE SPACE IS MANAGED AND A CLASSROOM HAS VIBRANT COLORS - HANDSOME OR UGLY - IF THE CLASSROOM IS BRIGHT OR NOT, HOW LARGE THE SPACE IS 	ALL THE STUDENTS WRITE "YES"	<ul style="list-style-type: none"> - "SPAZI COLORE" - LINGUISTIC CLASSROOM - COURTYARD GARDEN - BAR/CANTEEN - IN THE CLASSROOM WITH THE CLASSMATE COMPANY 	<ul style="list-style-type: none"> BECAUSE THEY ARE BEAUTIFUL ENVIRONMENTS BECAUSE THEY ARE IN THE OPEN AIR BECAUSE I FEEL WELL WITH THE PEOPLE THAT I KNOW 	<ul style="list-style-type: none"> - PRINCIPAL AND VICE-PRINCIPAL ROOM - THE BATHROOM - SCIENTIFIC CLASSROOM 	<ul style="list-style-type: none"> BECAUSE IF I GO THERE, IT MEANS THAT I HAVE HAD BAD BEHAVIOR IT IS UGLY TOO SAD AND BADLY FURNISHED

FIGURE 5A – SUMMARY OF THE RESULTS OF THE SECOND PART OF QUESTIONNAIRE: QUESTIONS N. 1–N. 6

7	8	9	10
DO YOU KNOW WHAT COLLABORATIVE DESIGN IS?	COULD YOU EXPLAIN WHAT COLLABORATIVE DESIGN IS?	DO YOU THINK IT IS IMPORTANT AND CORRECT TO BE CONSULTED AND BE ABLE TO EXPRESS YOUR OPINIONS ABOUT HOW YOUR SCHOOL SHOULD BE?	IN YOUR OPINION, WHY SHOULD DO COLLABORATIVE DESIGN?
<ul style="list-style-type: none"> - YES (SOME THE STUDENTS) - NOT (TWO STUDENTS) 	<ul style="list-style-type: none"> - A PROJECT ORGANIZED WITH OTHER PEOPLE BUT NOT AUTONOMOUS (MAYBE NOT ALONE) - COLLABORATIVE DESIGN MEANS DESIGNING SPACES, AS IN THIS CASE, TOGETHER WITH SOMEONE - COLLABORATIVE DESIGN IS THE ORGANIZATION OF A COMMON SPACE IN GROUP - TO DESIGN SOMETHING TOGETHER 	<ul style="list-style-type: none"> - IT IS INDIFFERENT BECAUSE OTHERS ALWAYS DECIDE IN THE END (ONLY ONE STUDENT) - YES (THE OTHER STUDENTS) 	<ul style="list-style-type: none"> - TO BE ABLE TO HAVE MORE POINTS OF VIEW POSSIBLE - DESIGN SOMETHING BEAUTIFUL - IMPROVE THE COMFORT OF SCHOOL - IT IS USED TO PUT MORE IDEAS TOGETHER - IT IS USED TO CREATE A NEW IDEAS - TO SOCIALIZE WITH OTHER PEOPLE - TO MAKE EVERYTHING MORE INTERESTING AND FUNNIER

FIGURE 5B – SUMMARY OF THE RESULTS OF THE SECOND PART OF QUESTIONNAIRE: QUESTIONS N. 7–N. 10

The second meeting of preparatory phase was first theoretical and in the second part practical/preparatory as a training workshop where the students helped by researcher and teacher try to re-designing space n. 1 (in the atrium).

The activities were:

- to debate on the results of the evaluation questionnaires (circle time);
- explanation of the activities to be carried out (frontal);
- observe/detect/measure/represent practical activity: peer leaders lead the student groups and the teacher; students observe their school, and they detect school spaces, measure the spaces, and represent (Figures 6, 7, 8, 9, 10 and 11) the traffic flows of users; the points of aggregation of people in the school; criticality and positivity aspects (from the point of view in relation to their use);
- create a map in which everything that has been detected was represented what there is/what there is not: make a list of functions/things/furniture present in the space to be redesigned and what you want to put in it;
- project layout: using a planimetry and transparent sheets of paper overlapped or sketch paper, make a draft project on the spaces' organization;
- design learning spaces project with researcher/teacher (1h 40'): practical activity, where re-design space n. 1 (atrium) is used as training through a group work, students had to think about a layout of the furnishings and then make a model of the spaces;
- maquette realisation (1h 40'): build a studio model, with cardboard, Playmais, Lego, etc., recycling material in general that it needs to visualize the space to be designed (Figures 12, 13, 14, 15 and 16);
- project presentation (20'): presentation and discussion. Each group briefly presents their project to the whole group, through a peer leader.

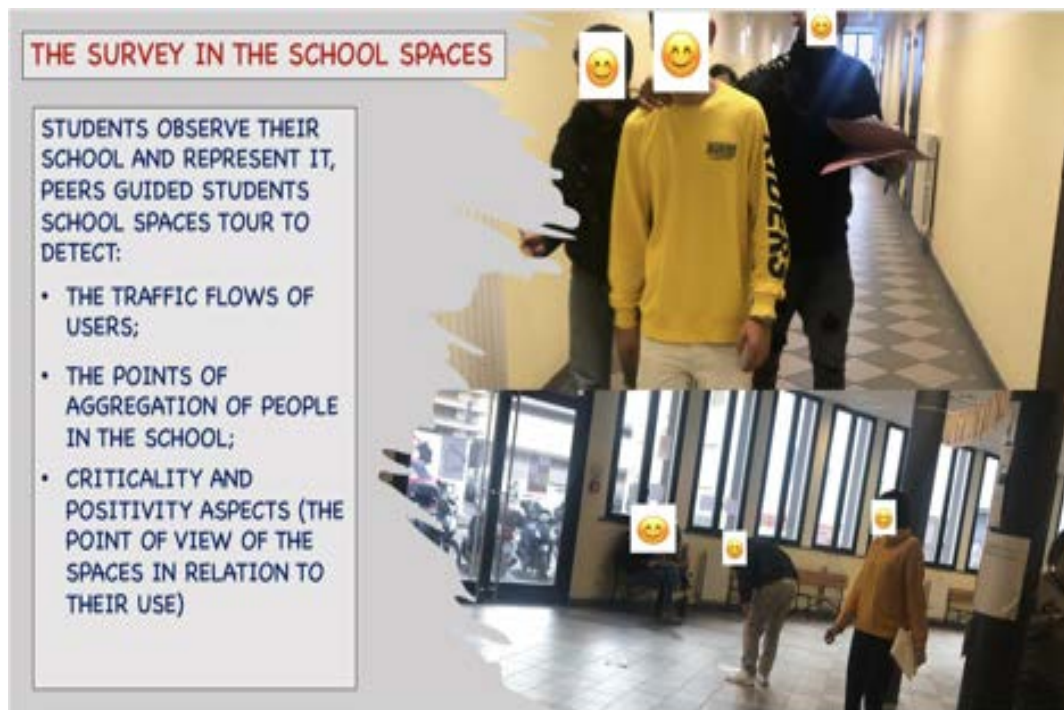


FIGURE 6 – THE STUDENTS' SURVEY IN THE SCHOOL SPACES



FIGURE 7 – THE STUDENTS MARK THE TRAFFIC FLOWS ON THE SCHOOL LAYOUT

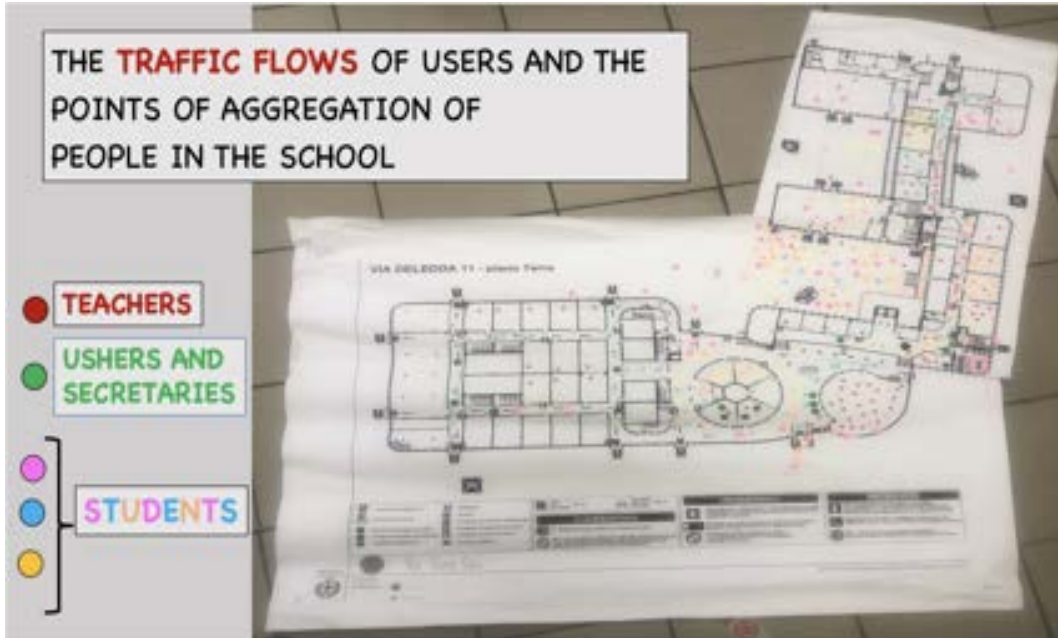


FIGURE 8 – THE TRAFFIC FLOW AND THE AGGREGATION POINTS OF THE USERS

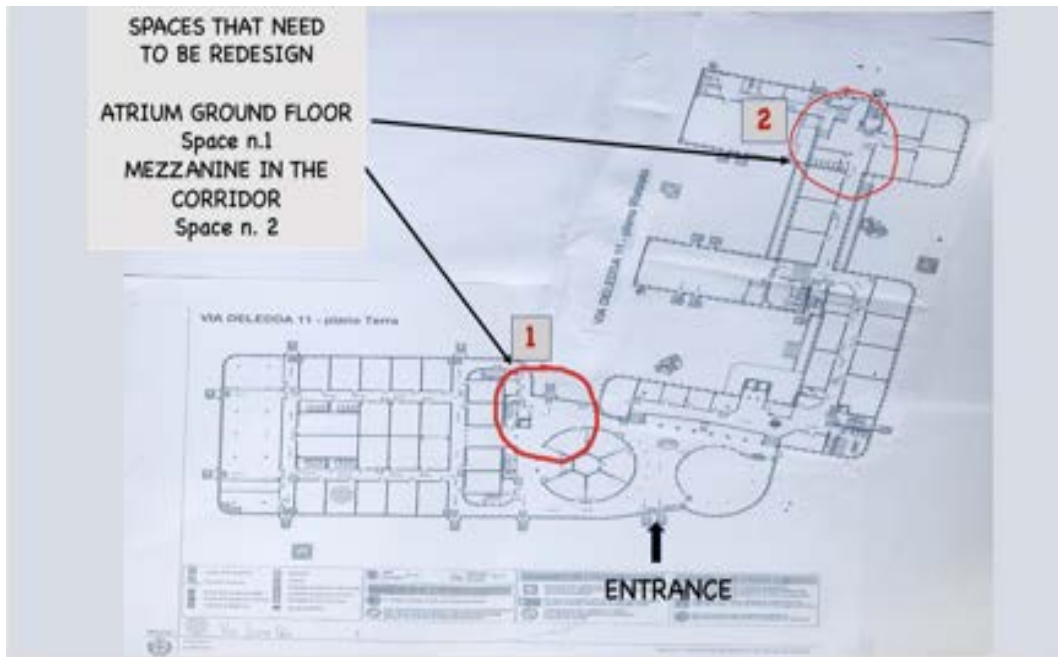


FIGURE 9 – SPACES TO REDESIGN. SPACE N. 1: ATRIUM – GROUND FLOOR; SPACE N. 2: CORRIDOR – MEZZANINE

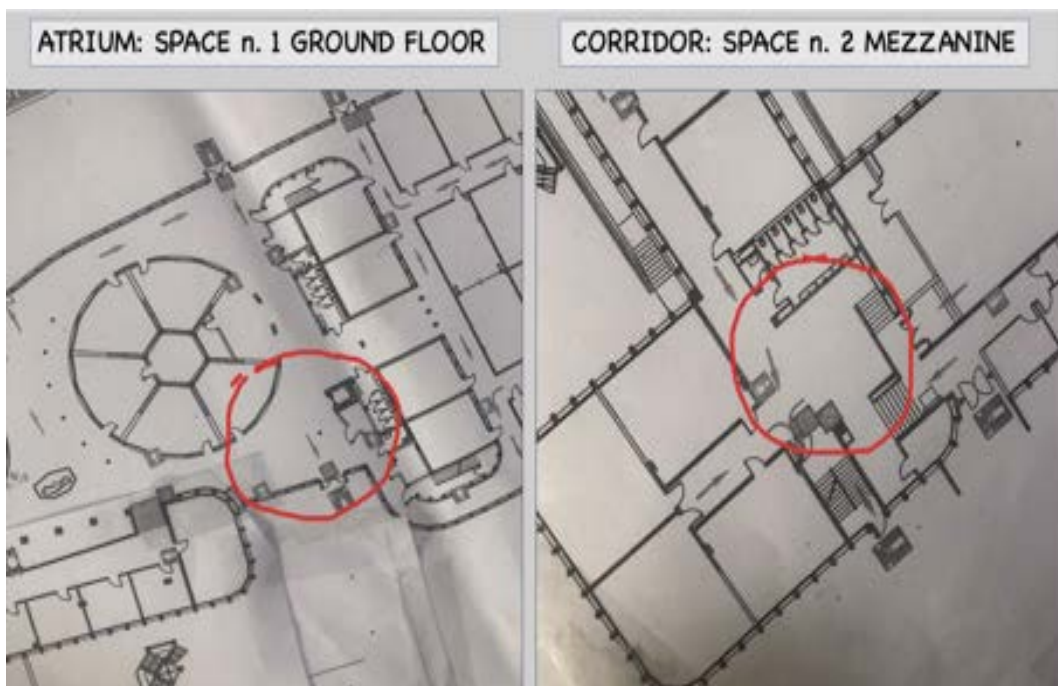


FIGURE 10 – DETAIL OF THE SPACES TO REDESIGN. SPACE N. 1: ATRIUM – GROUND FLOOR; SPACE N. 2: CORRIDOR – MEZZANINE



FIGURE 11 – SPACE N. 1: ATRIUM – GROUND FLOOR



FIGURE 12 – STUDENTS TAKE THE MEASURES. SPACE N. 1: ATRIUM – GROUND FLOOR



FIGURE 13 – MATERIALS USED TO DESIGN LEARNING SPACES

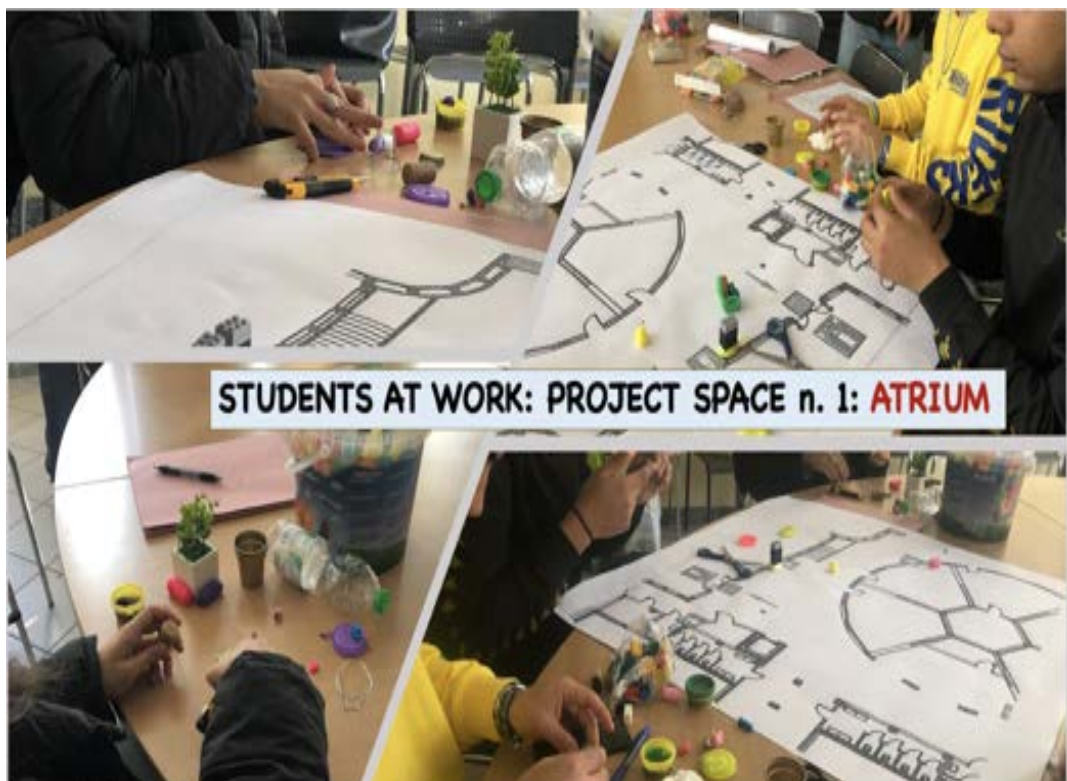


FIGURE 14 – FIRST GROUP OF STUDENTS AT WORK: PROJECT SPACE N. 1 ATRIUM

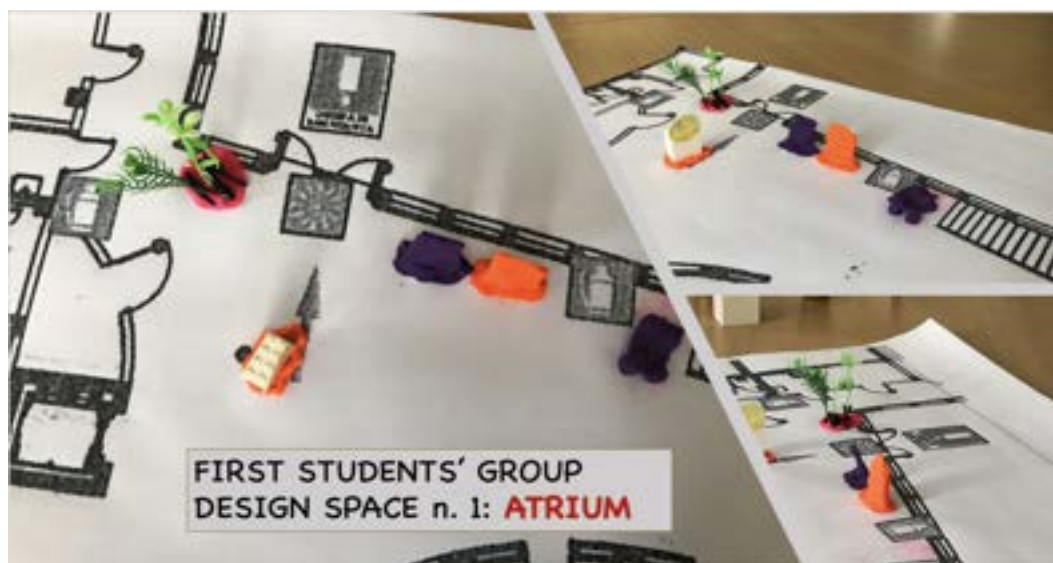


FIGURE 15 – FIRST GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 1 ATRIUM

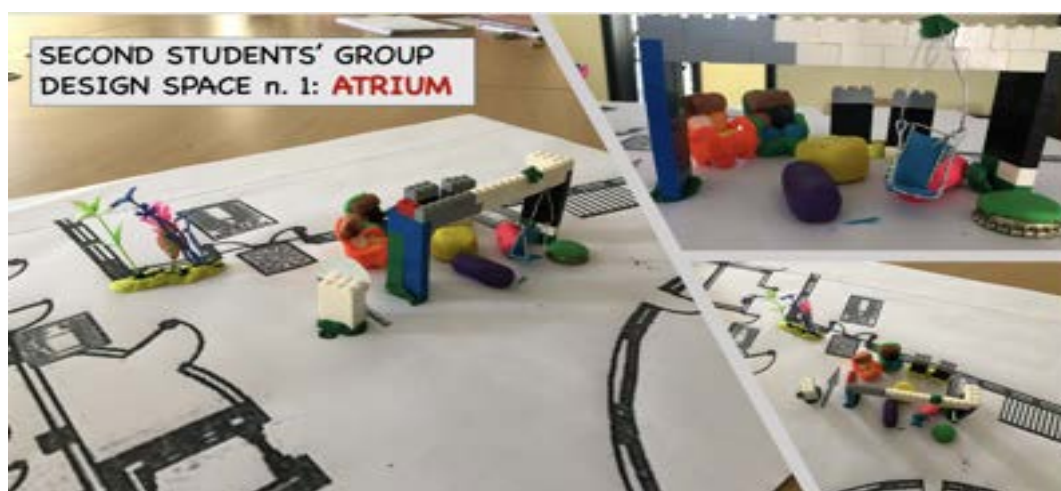


FIGURE 16 – SECOND GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 1 ATRIUM

In subsequent meetings, students organized themselves in semi-autonomy with a bit of help by the teacher-mediator.

In the realisation phase (7 meetings, 11h 30'), in the third and in the fifth workshop the students designed spaces n. 2 (mezzanine in the corridor) and n. 3 (classroom); they designed the space n. 2 using what they had learned in the training workshop; through a teamwork and Cooperative Learning, students had to think about a layout of the furnishings and then make a model in scale of the spaces.

In the third and fifth workshop, the organization followed the same pattern as the first workshop. The student designed the space n. 2 (mezzanine in the corridor) (Figures 17, 18, 19, 20, 21 and 22) and the space n. 3 (classroom) at first floor (Figures 23, 24 and 25).

CORRIDOR: SPACE n. 2 MEZZANINE



FIGURE 17 – SPACE N. 2: CORRIDOR IN THE MEZZANINE



FIGURE 18 – STUDENTS TAKE MEASURES IN THE SPACE N. 2



FIGURE 19 – FIRST GROUP OF STUDENTS AT WORK



FIGURE 20 – SECOND GROUP OF STUDENTS AT WORK

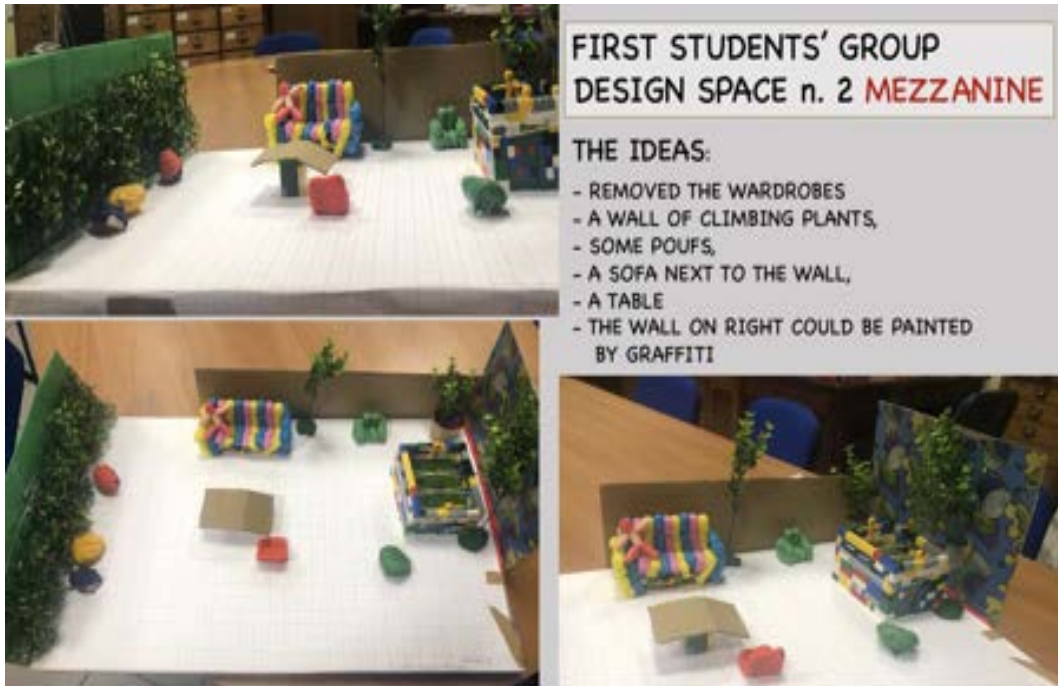


FIGURE 21 – FIRST GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 2

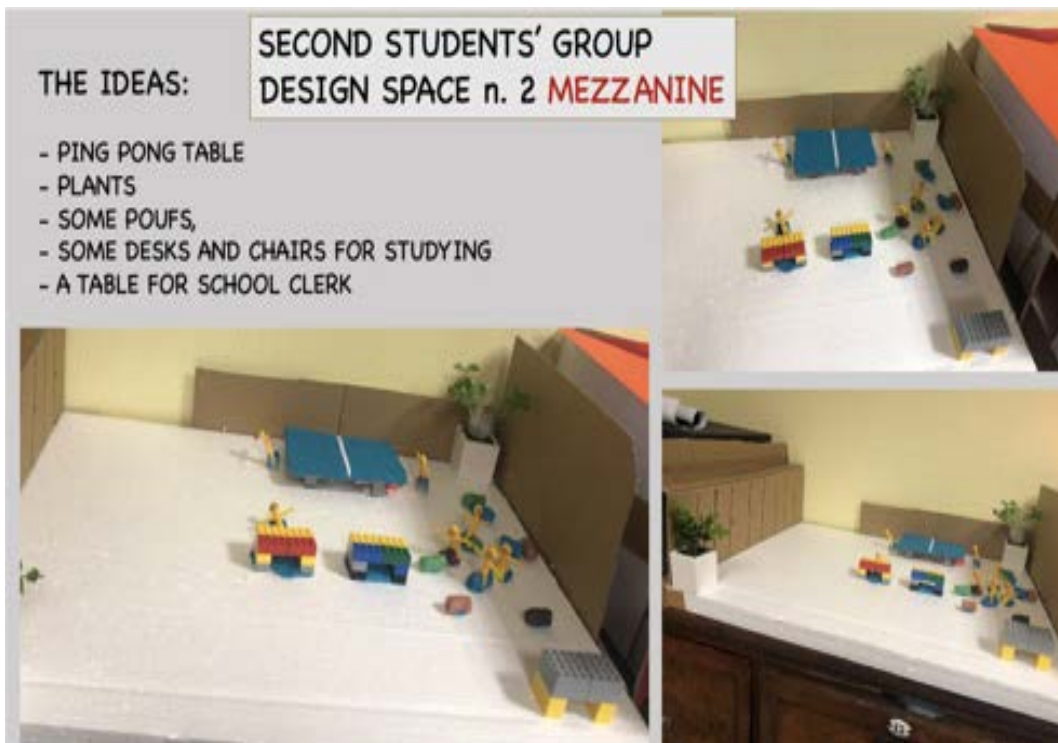


FIGURE 22 – SECOND GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 2

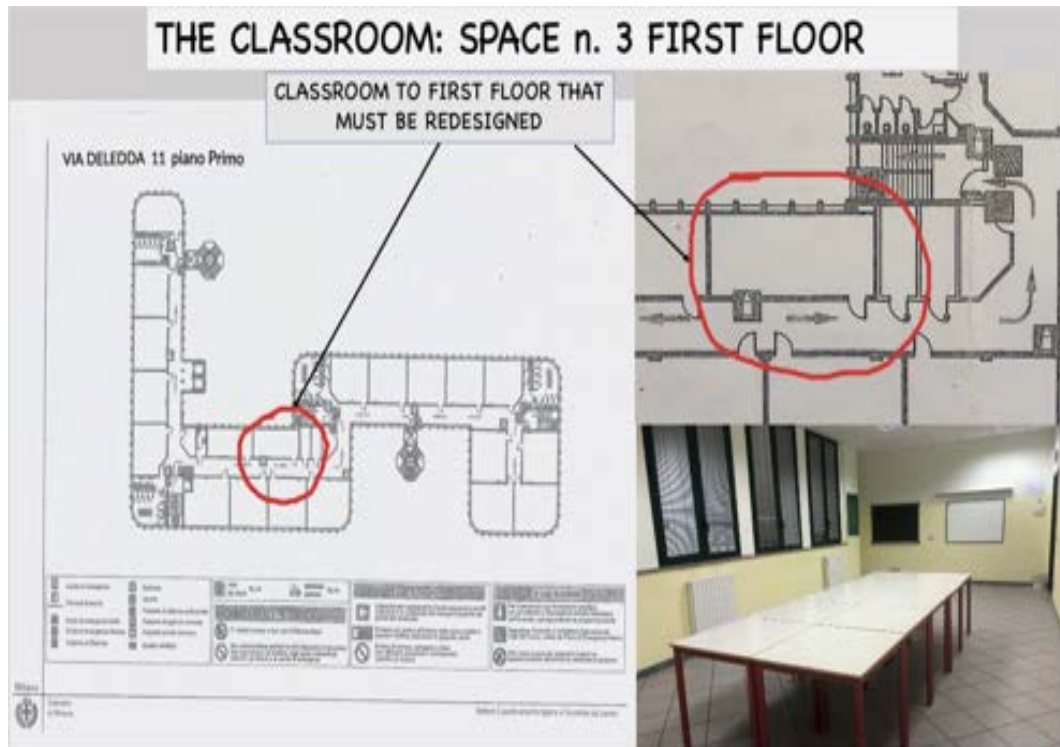


FIGURE 23 – SPACE N. 3: THE CLASSROOM AT THE FIRST FLOOR

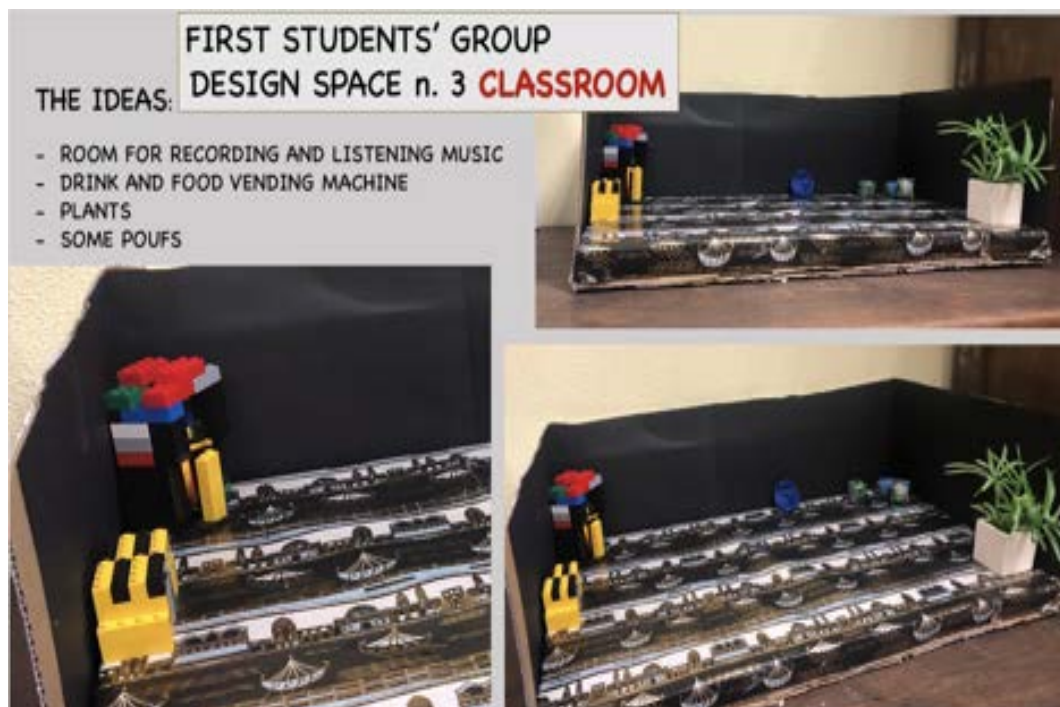


FIGURE 24 – FIRST GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 3: ROOM FOR RECORDING AND LISTENING MUSIC



FIGURE 25 – SECOND GROUP OF STUDENTS. PROJECT SPACE N. 3: ROOM FOR WATCHING MOVIES

In the fourth and sixth meeting, there was reflection and discussion about the two workshops. The peer leaders present the difficulties encountered and the problematic knots to find some solutions together.

In the seventh meeting discussion, reflection, and consideration about final spaces design where the peer leaders or other spokesperson for each group presented the projects done to the teacher-mediator and to the researcher, the results are checked by the teacher-mediator and the researcher; each project is exposed and discussed together for sharing ideas, define and agree the use of the spaces.

In the eighth meeting (2h) with the researcher and the teacher-mediators, the students filled out the self-assessment form and the questionnaire about the collaborative design experience and at the end, a brief focus group occurred on the work done, on the teacher-mediator role and on the future development of the project activities and final greetings.

At the end, in the ninth final meeting, the students presented all their projects on learning spaces to the headteacher.

4. Results and findings

The results and finding stand out in products and analysis tools.

A) Products

Design proposals by students for school space: each group of students presented two project proposals for each school spaces.

- Space n. 1 project: atrium.

First and second students' groups both proposed a relax area with some plants and flowers. The first group decided to place armchairs, poufs, and a screen where, in addition to the timetable, information relating to the school's activity is scrolled daily. The second group decided to place, in addition to armchairs and poufs, a suspended rocking chair and drink and food vending machine.

- Space n. 2 projects: mezzanine in the corridor.

The first group of students proposed a relax area. They think to remove the wardrobes, and they think to put: a wall of climbing plants with hydroponic cultivation, a football table, some poufs, a sofa next to the wall; a little table, the wall on right painted by graffiti; the second group of students proposed a relax area. They think to put ping pong table, plants, some poufs, some desks and chairs, a table for school clerk.

- Space n. 3 projects: classroom at first floor.

The first group of students proposed a room for recording and listening music, drink and food vending machine, plants, some poufs; the second group of students proposed a video room, with video projector, drink and food vending machine, plants, some sofas.

B) Analysis Tools

In the self-evaluation assessment of the projects, all the schemes contain four levels of quality or competence divided in four parts:

- teamwork: contribution to the group; collaboration with the group;
- critical thinking: self-criticism about one's own work; problem solving: contribution to solving problems;
- communicative aspects: relationship with others;
- final self-assessment for students on its own work design (scale 1 to 4); final self-assessment for peer leader on their leadership (scale 1 to 4).

The levels of competences are arranged in descending order: scale 4 to 1 of "excellent performance" to "insufficient performance", plus a final general self-assessment of its own work in the design in four levels arranged in descending order: scale 4 to 1 of "far exceeding expectations regarding own performance" to "do not exceeding expectations regarding own performance". Finally, the peer leaders' general self-evaluation of its own work is arranged in four levels in descending order: scale 4 to 1 of "I actively and constantly contributed and managed to organize the team's work" to "I didn't contribute and failed to organize the teamwork".

The results of the analysis of the self-assessment form about their self-awareness of their work, completed by 6 students and 2 peer leaders, were positive in almost all the items presented. The self-assessment of the students is based on the values 3 and 4, with only one student giving value 2, stating that he needed the help of their peers to continue the design work.

In only one case, the student wrote he/she was not able to carry out the planned work with peer leader help because he/she had difficulties to work in group and he/she is not interested to work with the group.

In the final self-assessment, three students are very satisfied about their expectations regarding how they worked on the project were reached and exceeded beyond the scope of the project, two students reached their expectations and only one student is not satisfied about his/her expectations (Figure 26).

EVALUATION CRITERIA	4	3	2	1
Evaluation on students' expectations on work in the design	My expectations regarding how I worked on the project were reach and exceeded beyond the scope of the project	My expectations regarding the project and how I worked were reach	I am quite close to reaching expectations for how I worked on the project, I overlooked one or two minor elements or details	I am not satisfied about to reach expectations of the project and perhaps I have overlooked some fundamental elements

FIGURE 26 – STUDENT COLLABORATORS AND PEER LEADERS FINAL EVALUATION ON OWN EXPECTATION ON WORK IN THE DESIGN

In the final self-assessment, about their leadership, one peer leader is quite satisfied; one is not satisfied because he thinks he has not contributed enough to teamwork (Figure 27).

EVALUATION CRITERIA	4	3	2	1
Contribution to the leadership of the group by peer leaders	I actively and constantly contributed, and I managed to organize the work of the group in the best possible way	I tried to contribute as best I could to organize the group's work, but I encountered some difficulties	I have not always contributed in the best way to organize the work of the group and because I have encountered some difficulties	I was unable to give my contribution to better organize the work of the group and I left the organization to others

FIGURE 27 – PEER LEADER FINAL EVALUATION ON OWN LEADERSHIP

In the open-ended students' questionnaire on the project model about design experience of school environments, most of the students (7) considered the experience very positive, because they

- felt them protagonists and able to find autonomous solutions to problems and to support the peer leader;
- have never done a project like this in the past;

- loved modeling the project with the various materials that were given (Playmais, Lego, little puppet, plants, etc.) and they liked making something with their hands;
- learned to work as a group and to collaborate, and they felt well;
- learned to observe, to detect, to measure to make the scale drawing and the model;
- think of putting many plants in school to beautify it;
- are happy because their ideas on how they would like to make the spaces of their school were listened;
- experimented a new way of “making school”;
- appreciated the mediation of their teacher: she didn’t have a didactic approach, but she was a real mentor.

Only one student disagreed, he/she didn’t like because did not attend actively and had a poor integration in the group.

The results of final evaluation of the project model by the student collaborators (Figure 28), and peer leaders (Figure 29) presented values in descending order from 4 to 1 of “Very satisfied because expectations have been exceeded” to “Expectations not satisfied”.

THE RESULTS OF FINAL EVALUATION OF THE PROJECT MODEL BY THE STUDENT COLLABORATORS (6) (VALUES FROM 4 TO 1)					
EVALUATION SCALE	4	3	2	1	TOTAL NUMBER OF STUDENTS
DESCRIPTION	VERY SATISFIED BECAUSE EXPECTATIONS HAVE BEEN EXCEEDED	EXPECTATIONS SATISFIED	CLOSE ENOUGH TO SATISFACTION	EXPECTATIONS NOT SATISFIED	
NUMBER OF STUDENTS	1	4	1	0	6

FIGURE 28 – THE RESULTS OF FINAL EVALUATION OF THE PROJECT MODEL BY STUDENT COLLABORATORS

THE RESULTS OF FINAL EVALUATION OF THE PROJECT MODEL BY THE STUDENT PEER LEADERS (2) (VALUES FROM 4 TO 1)					
EVALUATION SCALE	4	3	2	1	TOTAL NUMBER OF STUDENTS
DESCRIPTION	VERY SATISFIED BECAUSE EXPECTATIONS HAVE BEEN EXCEEDED	EXPECTATIONS SATISFIED	CLOSE ENOUGH TO SATISFACTION	EXPECTATIONS NOT SATISFIED	
NUMBER OF STUDENTS	0	2	0	0	2

FIGURE 29 – THE RESULTS OF FINAL EVALUATION OF THE PROJECT MODEL BY STUDENT PEER LEADERS

Figure 30 reports the assessment form on transversal soft skills reached (for each student). The competences acquired by the students for the activities carried out in “collaborative design” were evaluated by teacher-mediator. The skills evaluated for student collaborators are:

- “Analytical”;
- “Relationship”;
- “Problem solving”;
- “Communication”;
- “Self-organising work”;
- “Time management”;
- “Ability to adapt to different situations”;
- “Stress management”;
- “Teamwork”;
- “Enterprising spirit”;
- “Flexibility”.

For student peer leaders there are two competences more: “Decision-making” and “Ability to understand the overall view”.

The figure shows two identical assessment forms side-by-side. The left form is titled 'EVALUATION OF TRANSVERSAL COMPETENCES STUDENT COLLABORATOR' and the right is 'EVALUATION OF TRANSVERSAL COMPETENCES PEER LEADER'. Both forms have a table with 11-13 rows of skills and 10 columns of rating boxes (1-10). The skills listed are: 1. ANALYTICAL SKILLS, 2. RELATIONSHIP SKILLS, 3. PROBLEM SOLVING SKILLS, 4. COMMUNICATION SKILLS, 5. SELF-ORGANISING WORK SKILLS, 6. TIME MANAGEMENT SKILLS, 7. ABILITY TO ADAPT TO DIFFERENT SITUATIONS, 8. STRESS MANAGEMENT SKILLS, 9. TEAMWORK SKILLS, 10. ENTERPRISING SPIRIT, 11. FLEXIBILITY. The right form includes an additional skill: 13. ABILITY TO UNDERSTAND THE OVERALL VIEW. Both forms have 'Date of survey' and 'Signature of teacher mediator' fields at the bottom.

FIGURE 30 – TRANSVERSAL SKILLS ASSESSMENT FORM

This assessment form contains ten levels of quality or competence, arranged in ascending order: scale 1 to 10 of “very insufficient performance” to “excellent performance”. The level 6 is “just sufficient” and the level 5 is “just insufficient”.

The results of the student collaborators and peer leaders were quite positive. Almost all student collaborators (Figure 31) stand on values between 6 and 10; three students reached the maximum in “Analytical skills”, two students the maximum in “Problem solving” and one student in “Communication” and “Self-organising”. One student is insufficient (4 in all skills).

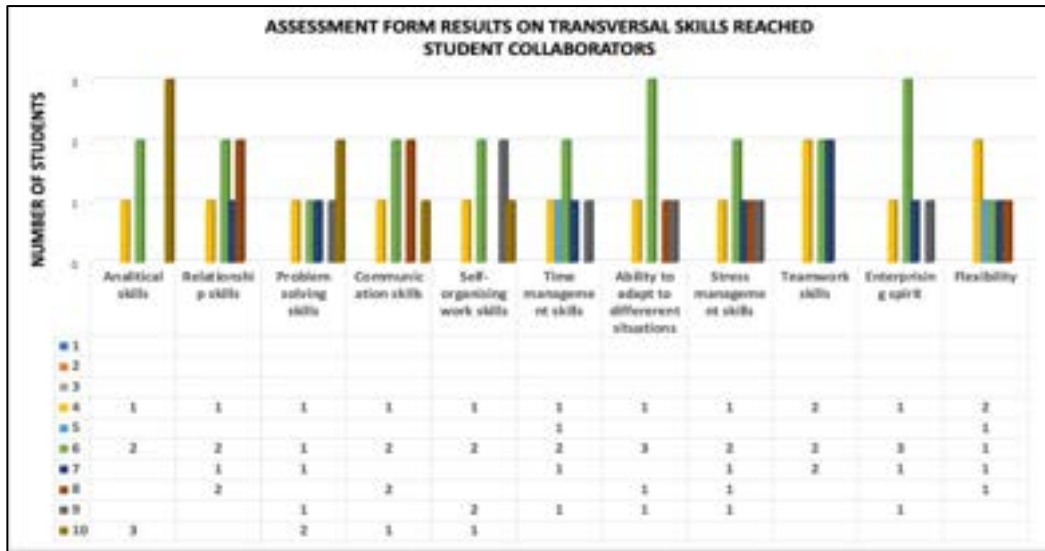


FIGURE 31 – ASSESSMENT FORM RESULTS ON TRANSVERSAL SKILLS REACHED BY STUDENT COLLABORATORS

For the two students peer leader (Figure 32), the assessment result on transversal skills is values between 4 and 10; they had difficulties about “Relationship” and “Stress management skills”.

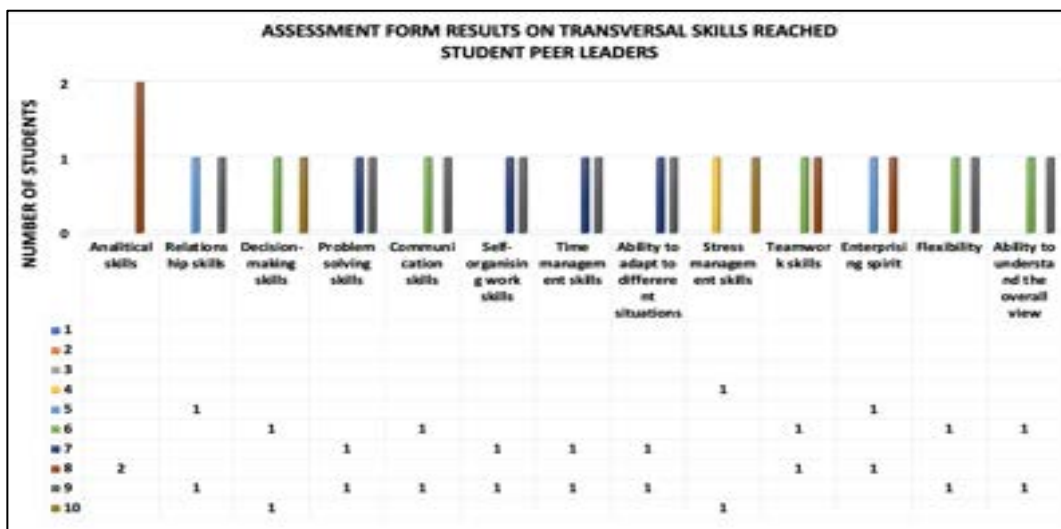


FIGURE 32 – ASSESSMENT FORM RESULTS ON TRANSVERSAL SKILLS REACHED BY STUDENTS’ PEER LEADERS

In the focus group, the students appreciate the project, the new way of doing school and the role of teacher-mediator because she

- didn't have a didactic approach;
- was a real mentor;
- was a helper and not an evaluator;
- reinforced them when they found difficulties;
- didn't replace students in finding solutions;
- guided them to find solutions in autonomous way.

In the interview, the teacher-mediator pointed out how it is important to

- abandon one's role as a teacher and became a mediator;
- get in empathetic contact with the students;
- actively listen students;
- help them to achieve the objective;
- be recognized as a "helper", and not as an "evaluator";
- support students to rework areas of reflection;
- help in knowledge not immediately apparent to them.

Conclusions

This experience had a strong educational value for transversal skills improved and in terms of personal growth, empowerment towards oneself and other students, and positive perception of themselves through the self-evaluate assessment and teamwork approach improvement. Even if one of them have not always shown active participation, the students' impression about their performance was positive and influenced their self-assessment (Pope, McHale & Craighead, 2002).

Almost all the students participated positively by creating the conditions for a positive socialization and a meaningful and spontaneous positive interdependence, and appropriate collaborative skills (Dishon & O'Leary, 1984), which favored the solution of complex problems. They were very motivated and involved in the design and felt the responsibility of carrying out the projects to be presented to the principal. Only one student admitted that he did not collaborate much with the group.

The peer leaders had a difficult role because they had to organize and lead the group and put into practice the indications obtained in the preparatory workshop. This was not always easy, and this is evidenced by the results of the self-assessment forms.

The teacher-mediator has modified his teaching approach by stimulating the autonomy of the students helping them to access and process information (Imms, 2016), rather than providing solutions. The teacher's ability and quality are fundamental to make this transition; it is the key to make learning meaningful (Rowe, 2003) and to build a learning community (Wald & Castleberry, 2000), so

the students feel really at their home (Volpicelli, 1964) or in any case in a place to feel well.

Collaborative design of informal spaces leads students to a sharing of the meaning of spaces and to an “environmental awareness” (Horne-Martin, 2002), which is the key to understand the importance that physical spaces have in relation to environmental well-being (Iavarone, 2008) and to learn (Barrett et al., 2015), as well as to stimulate them to keep spaces beautiful, clean and in a good condition.

Basically, the objective of participatory design is to increase the development of transversal skills, STEAM through sensorial didactic, creativity, and the key competences for citizenship (European Parliament, 2006).

In summary, students think the experience was positive and very significant; but they need to improve their ability to organize themselves and to express their ideas: they are not used to leverage their creativity freely. Students request for more help to reassure them, but this makes them less responsible and autonomous.

Some students had a little difficulty in entering the group work vision: the students gained awareness and highlighted it in the questionnaire.

The fundamental importance is the elaboration of the students’ training project through an activity that has the characteristics of a laboratory through collaborative design. It allows teachers to develop students’ skills through which they have to make choices, solve problem situations, collaborate, and complete tasks independently and responsibly, and this is very important for applying basic knowledge and skills already acquired to develop further skills.

It is essential to involve students also to legitimize their points of view through project proposals that can arise from a path of reflection in which the “student voice” (Grion & Cook-Sather, 2013; Quaglia & Corso, 2014) aims to enhance their project proposals and their active and committed role.

References

- BARBIERO, G., & BERTO, R. (2016). *Introduzione alla biofilia*. Carocci.
- BARRETT, P., ZHANG, Y., DAVIES, F., & BARRETT, L. (2015). *Clever Classrooms*. University of Salford, Manchester, England.
- BASSETT, M. M. (2014). Self-directed activity-based learning and achievement in high school chemistry. *Education Research and Perspectives*, 41, 73–94.
- BOUD, D., COHEN, R., & SAMPSON, J. (2001). *Peer learning in higher education: Learning from and with each other*. Routledge.
- CLARK, D. B. (2021). Foreword: Why Design Thinking?. In D. SCOTT, & J. LOCK, *Teachers as Designer: Design Thinking for Educational Change*. Springer.
- DE CARLO, G. (2013). L’architettura della Partecipazione (An Architecture of Participation). *Quodlibet Abitare: Macerata, Italy*, 55.

DISHON, D., & O'LEARY, P. W. (1984). *A Guidebook for Cooperative Learning: A Technique for Creating More Effective Schools*. Learning Publications.

DUNN, R., & DUNN, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: A practical approach*. Reston.

GREENWOOD, C. R., CARTA, J. J., & CAPIS, D. (1990). Teacher mediated versus peer-mediated instruction: A review of educational advantages and disadvantages. In H. C. FOOT, M. J. MORGAN, & R. H. SHUTE (Eds.), *Children helping children*. John Wiley & Sons.

GRION, V., & COOK-SATHER, A. (Eds.). (2013). *Student Voice. Prospettive internazionali e pratiche emergenti in Italia*. Guerini Scientifica.

HATTIE, J., & ZIERER K. (2018). *10 Mindframes for visible learning. Teaching for success*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315206387>

HORNE MARTIN, S. (2002). The classroom environment and its effects on the practice of teachers. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1–2), 139–156.

DOI: <https://doi.org/10.1006/jevp.2001.0239>

HOZ, V. G. (2005). L'educazione personalizzata. In G. ZANNIELLO (Ed.), *Educazione personalizzata*. Editrice La Scuola.

IMMS, W. (2016). New generation learning environments: How can we find out if what work is working?. In W. IMMS, B. CLEVELAND, & K. FISHER, *Evaluating learning environments. Snapshots of emerging issues, methods and knowledge*. Sense Publisher. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1>

IAVARONE, M. L. (2008). *Educare al benessere*. Bruno Mondadori.

MAHAT, M., & IMMS, W. (2021). The Space Design and Use survey: Establishing a reliable measure of educators' perceptions of the use of learning environments. *The Australian Educational Researcher*, 48(1), 145–164.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00382-z>

MARCARINI, M. F. (2016). *Pedarchitettura: linee storiche ed esempi attuali in Italia e in Europa*. Studium.

MARCARINI, M. F. (2019). The students redesign their school (with teachers): Heart, mind, hand. Proceeding ILETC, University of Melbourne. *Transitions Research Symposium, 15-16 October*. University College Carlsberg.

MARCARINI, M. F. (2021). Pedarchitecture: Which learning environments for the personalisation of teaching and learning? An educational architecture for the schools of the future. In *Teacher Transition into Innovative Learning Environments* (pp. 85–107). Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-7497-9_8

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43304>

MERTENS, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods*. Sage publications.

- PARLAMENTO EUROPEO. (2006). *Competenze chiave per l'apprendimento permanente — un quadro di riferimento europeo*.
- PELLEREY, M. (2016). Orientamento come potenziamento della persona umana in vista della sua occupabilità: il ruolo delle soft skills, o competenze professionali personali generali. *Rassegna Cnos*, 32(1), 41–50.
- PELLEREY, M. (Ed.). (2017). *Soft skill e orientamento professionale*. Cnos-Fap.
- PERKINS, D. N. (1991). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? In *Educational Technology*, 31(5), 18–23.
<https://www.jstor.org/stable/44427516>
- PESTALOZZI, J. H. (1946). *Il canto del cigno*. Paravia.
- POPE, A. W., MCHALE, S. M., & CRAIGHEAD, W. E. (1988). *Self-esteem enhancement with children and adolescents*. Allyn & Bacon.
- QUINN, E. (2021). Students as designer. In D. SCOTT, & J. LOCK, *Teacher as designer. Design thinking for educational change* (pp. 69 –83). Springer.
- ROWE, K. (2003). The importance of teacher quality as a key determinant of students' experiences and outcomes of schooling.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-9789-3_6
- QUAGLIA, R. J., & CORSO, M. J. (2014). *Student voice: The instrument of change*. Corwin Press.
- SPILLANE, J. P. (2006). *Distributed leadership*. Jossey-Bass.
- STREBE, J. D. (2017). *Engaging students using Cooperative Learning*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315178639>
- TUCCIARELLI, M. (2014). *Coaching e sviluppo delle soft skills*. Editrice La Scuola.
- VOLPICELLI, L. (1964). La scuola come casa. In *L'educazione contemporanea*, vol. II. Armando Editore.
- WALD, P. J., & CASTLEBERRY, M. S. (Eds.). (2000). *Educators as learners: Creating a professional learning community in your school*. ASCD.
- WEYLAND, B. (2017). *Didattica sensoriale. Oggetti e materiali tra educazione e design*. Guerini e Associati.
- WEYLAND, B., & ATTIA, S. (2015). *Progettare scuole tra pedagogia e architettura*. Guerini Scientifica.
- WOOLNER, P., & CLARK, A. (2015). Developing shared understandings of learning environments. Interactions with students, teachers and other professionals. In P. WOOLNER (Ed.), *School Design Together*. Routledge.
- ZHENG, X., & BORG, S. (2014). Task-based learning and teaching in China: Secondary school teachers' beliefs and practices. *Language Teaching Research*, 18(2), 205–221. DOI: <https://doi.org/10.1177/1362168813505941>

Acknowledgements

Thanks to the principal Giulia Tosoni for believing in the project, thanks to Giovanna Urso, teacher-mediator, for having participated with interest and to professor Federico Mutti, for supporting me in technology; thanks to the students: Andrea, Darel, Ernesto, Giorgia, Maria, Marco, Maya, and Sasha, for allowing to investigate and experiment with new strategies, and to Sabina Banfi, Director of the School and Educational Services Area of Educational Department.

Verso gli *atelier* creativi: un percorso laboratoriale innovativo di educazione alimentare e stampa 3D nella scuola primaria

Towards the creative ateliers: an innovative laboratory path of food education and 3D printing in primary school

Gabriella Colucci, PhD in Scienze sociali, docente IC “Li Punti”, Sassari

ABSTRACT

This paper presents an experience conducted in a primary school in Sassari with 21 children aged 8, 9 and 10, in the 2015/2016 school year. The project was funded by the first call of the Sardinia Region “Tutti a Iscol@”, with the aim of raising students’ learning levels and tackling early school-leaving.

“Idea_Lab”, an innovative digital food education laboratory conducted by external experts with the tutoring of the school, has taken on an interdisciplinary character with a constructionist approach.

The path aroused interest and curiosity for the technologies used (computers, 3D design software, 3D printer) and motivation in the children who reinterpreted the pieces of the goose game adapted to the food theme.

SINTESI

Questo *paper* presenta un’esperienza condotta in una scuola primaria di Sassari con 21 bambini di 8, 9 e 10 anni, nell’anno scolastico 2015/2016. Il progetto è stato finanziato dal primo bando della Regione Sardegna “Tutti a Iscol@”, con l’obiettivo di innalzare i livelli di apprendimento degli studenti e contrastare l’abbandono scolastico.

“Idea_Lab”, laboratorio innovativo digitale di educazione alimentare condotto da esperti esterni con il tutoraggio della scuola, ha assunto un carattere interdisciplinare con un approccio costruzionista.

Il percorso ha suscitato interesse e curiosità per le tecnologie utilizzate (computer, *software 3D design*, stampante 3D) e motivazione nei bambini, i quali hanno reinterpretato le pedine del gioco dell’oca adattato al tema alimentare.

KEYWORDS: technologies, constructionism, atelier

PAROLE CHIAVE: tecnologie, costruzionismo, *atelier*

Introduzione

Nel percorso che ci si accinge a illustrare, diverse sono le variabili dello scenario nel quale la scuola agisce. L'anno scolastico 2015/2016 rappresenta, infatti, un periodo ricco di trasformazioni. A diciotto anni dall'istituzione dell'autonomia scolastica, l'approvazione della "Buona Scuola" (Legge 107/2015) ha introdotto diverse novità, tra cui il PTOF, con la programmazione triennale dell'offerta formativa, «coerente con gli obiettivi generali ed educativi dei diversi tipi e indirizzi di studi [...] e le esigenze del contesto culturale, sociale ed economico della realtà locale [...] (Legge 107/2015, comma 14)» e il varo del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), «al fine di sviluppare e migliorare le competenze digitali degli studenti e di rendere la tecnologia digitale uno strumento didattico di costruzione delle competenze in generale (Legge 107/2015, comma 56)». La Regione Sardegna, come ente territoriale competente, recependo gli ultimi regolamenti e raccomandazioni dall'Unione europea, nell'anno 2015 ha dato l'avvio al primo programma triennale "Tutti a Iscol@", con l'obiettivo di innalzare i livelli di apprendimento degli studenti e contrastare i processi di abbandono scolastico attraverso azioni attuate in maniera integrata.

1. "Idea_Lab": un laboratorio innovativo digitale di educazione alimentare e i suoi protagonisti

Con il collegio docenti del 14 gennaio 2016, l'Istituto Comprensivo "Li Punti" di Sassari ha formalmente deliberato la partecipazione al bando "Tutti a Iscol@" – Linea B Scuole aperte", intesa come azione finalizzata a migliorare la qualità dell'offerta formativa extracurricolare, attraverso forme innovative di didattica di tipo laboratoriale.

La scuola primaria ha dapprima condiviso la scelta di coinvolgere nel percorso formativo gli alunni delle classi terze, quarte e quinte che, per la loro fascia di età, presentano maggiore autonomia (rispetto ai bambini delle prime e delle seconde classi) nelle abilità di base della lettura e della scrittura e una maggiore capacità di astrazione.

In secondo luogo, ogni gruppo di docenti ha individuato tre allieve/i per ciascuna delle sette classi aderenti, per un totale di 21 alunni. Come indicato nel bando regionale, l'individuazione della maggior parte degli studenti avviene valutando le loro difficoltà, per le quali la scuola si sta già adoperando. Al profitto insufficiente nelle varie discipline, tuttavia, si associa la scarsa motivazione allo studio e le assenze reiterate (per almeno due degli studenti individuati), oltre a un contesto deprivato culturalmente per taluni di questi casi. Tutti elementi che, secondo la letteratura scientifica, sono da interpretare come indicatori di dispersione scolastica e che sfociano spesso nell'ordine scolastico successivo con comportamenti problematici o l'abbandono degli studi.

Inoltre, i docenti hanno proposto la partecipazione di un alunno con disabilità, la cui patologia, però, ha permesso la frequenza del laboratorio senza il supporto di una figura specialistica.

Infine, si è ritenuto opportuno includere anche un bambino con difficoltà di inserimento e di integrazione con i compagni di classe.

2. Gli obiettivi

Il progetto “Idea_Lab”¹, laboratorio innovativo digitale di educazione alimentare, della durata di 48 ore, presenta un carattere interdisciplinare dell’argomento, attraverso un approccio costruttivista in contesti laboratoriali.

Tramite il percorso, finalizzato a prevenire il fenomeno della dispersione scolastica, è stato possibile lavorare per il raggiungimento di obiettivi su più fronti.

Gli obiettivi generali sono stati pensati per favorire un clima collaborativo sfruttando il lavoro di gruppo. Le abilità sociali, infatti, si sviluppano e si potenziano in un contesto favorevole e positivo, in cui si scambiano idee e si condivide il lavoro. Inoltre, viene incentivato l’aspetto motivazionale durante le esperienze di apprendimento, promuovendo il pensiero positivo e le capacità di gestione delle frustrazioni legate alle difficoltà che si possono riscontrare durante le attività proposte.

Gli obiettivi specifici stabiliti nel progetto riguardano i due ambiti del digitale e dell’alimentazione. Da un lato, il lavoro è teso a incrementare le competenze digitali degli alunni e le competenze tecniche legate all’utilizzo di strumentazioni tecniche di carattere altamente innovativo. Dall’altro lato, si è ritenuto importante favorire la diffusione della cultura alimentare in un’ottica preventiva e promozionale, proponendo richiami costanti agli aspetti a essa legati: salute, cultura, sostenibilità ecologica ed economica, qualità e aspetti psicologici.

Trasversale è l’obiettivo relativo alla stimolazione della curiosità degli studenti, per favorire lo sviluppo del pensiero creativo nel proporre idee e del pensiero logico nella creazione di sistemi organici di regole, funzionali allo svolgimento di un gioco, affinando l’abilità di combinare conoscenze diverse e sperimentare nuovi ambiti applicativi.

Infine, sono stati declinati gli obiettivi operativi, che si riportano di seguito in modo puntuale, per offrire un’idea più dettagliata del percorso didattico:

¹ I contenuti del progetto sono stati elaborati dalla ditta AT&P S.r.l., operatore selezionato con apposito bando dall’Ente Sardegna Ricerche, in accordo con la Regione Sardegna. Gli esperti che hanno collaborato alla realizzazione del progetto sono: dottoressa Sara Vignoli (architetto); dottor Gian Matteo Cossu (architetto); dottoressa Carmelanna Zidda (educatrice e guida ambientale), con il coordinamento della dottoressa Cinzia Gana (*Project Manager*) della Smeralda Consulting. Per la scuola ha partecipato l’insegnante Gabriella Colucci, *tutor* e coordinatrice del progetto, con la supervisione della dirigente, professoressa Maria Teresa Useri.

- favorire il confronto e la comunicazione circolare tra *tutor* di laboratorio, docenti e alunni destinatari, al fine di giungere a un modello condiviso dell'idea progettuale alla base del laboratorio stesso e del relativo piano di lavoro;
- trasferire conoscenze di base relative al tema dell'alimentazione sana ed equilibrata;
- combinare pensiero creativo e pensiero logico, al fine di ideare o rivisitare un gioco riadattato mediante l'integrazione tra le regole del gioco e quelle di un'alimentazione sana ed equilibrata;
- favorire la capacità di combinare le conoscenze acquisite con ulteriori conoscenze previe, sperimentando ambiti applicativi innovativi e interessanti (quale l'invenzione di giochi);
- sperimentare l'evoluzione delle modalità di rappresentare graficamente gli oggetti e le idee: dal disegno dei bambini all'utilizzo della tecnologia (supporto dei *tutor*) per la creazione di modelli tridimensionali;
- sperimentare le tecniche di stampa 3D per la creazione di oggetti funzionali al gioco ideato.

3. Le attività e la metodologia

Il laboratorio, articolato in 13 incontri per la durata di 48 ore, si è svolto nell'anno scolastico 2015/2016, tra aprile e giugno, in orario extracurricolare il sabato mattina, in accordo con le famiglie, alle quali è stata richiesta la collaborazione per la riuscita del progetto, nell'ottica del patto di corresponsabilità, affinché tutte le parti coinvolte si impegnassero a rispettare i propri ruoli con i rispettivi diritti e doveri. I genitori, in particolare, si sono assunti l'incombenza della frequenza costante dei propri figli agli incontri progettuali, per il conseguimento dell'attestato finale, con l'idea di aver offerto loro un'occasione formativa riservata a pochi rispetto al totale degli iscritti alla scuola.

La formalizzazione dell'impegno è avvenuta attraverso la sottoscrizione dell'autorizzazione, da parte dei genitori, al termine della presentazione dell'iniziativa. Il tema scelto è il risultato di due percorsi integrati: da un lato, l'educazione alimentare e, dall'altro, l'uso di nuove tecnologie.

In genere, nella scuola primaria, il primo è trattato nell'ambito delle scienze con implicazioni interdisciplinari, ma spesso è relegato a materia di studio con poche applicazioni pratiche.

Il secondo richiede una progettazione didattica e competenze specifiche da parte del docente, il quale spesso rischia però di circoscrivere l'intervento a momenti dedicati nel laboratorio di informatica (quando è presente) o di abbinarlo a una singola disciplina.

Durante il primo incontro, dopo una breve presentazione dei bambini, tutto si è svolto in un grande silenzio ricco di curiosità che ha accompagnato tutta la mattinata, nell'attesa di scoprire le tematiche proposte e le attività da svolgere,

riguardanti, in particolare, la stampante 3D, sconosciuta alla quasi totalità dei partecipanti.

I *tutor*, quindi, hanno illustrato i temi, le attività e le fasi del laboratorio. L'attenzione è stata rivolta all'idea di creare un gioco sulla buona alimentazione, rivisitando il "Gioco dell'oca", ridenominato "Il gioco dell'alimentazione", titolo scelto tra quelli emersi attraverso un *brainstorming* e una votazione.



FIGURA 1 – IL GIOCO DELL'ALIMENTAZIONE REALIZZATO CON LA STAMPANTE 3D²



FIGURA 2 – UN PARTICOLARE DELLE PEDINE DEL GIOCO³

Gli esperti hanno attivato un processo di generazione di idee per creare le pedine e i soggetti, da realizzare dapprima su supporto cartaceo e poi con la stampante 3D.

Pertanto, il lavoro si è svolto in tandem tra reale e virtuale, tra carta e *software* (Tinkercad), per poi arrivare ai prodotti cartacei e tridimensionali in PLA, il filamento di mais utilizzato, in varie tonalità, per costruire gli oggetti. Parallelamente, gli esperti hanno approfondito, da un lato, le conoscenze di base dei principi alimentari, sottolineando l'importanza di una sana alimentazione per il proprio benessere psico-fisico e richiamando le tradizioni della cucina locale;

² Foto dell'architetta Sara Vignoli.

³ Foto dell'architetta Sara Vignoli.

dall'altro, hanno proposto dei suggerimenti per lavorare con il *software*, lasciando margini all'esplorazione autonoma delle funzioni.

Il percorso ha previsto momenti di lavoro individuale, per la realizzazione dei disegni e dei ritagli dei materiali, e anche in coppia e in piccoli gruppi di tre, per la progettazione delle parti del gioco in un clima collaborativo (seppur talvolta con la mediazione dell'adulto), in cui la sperimentazione, il confronto, la discussione e lo scambio hanno permesso di acquisire autonomia, competenze tecniche e trasversali ugualmente da parte dei bambini che, durante l'attività curricolare, mostrano difficoltà a esprimere le loro capacità e potenzialità.

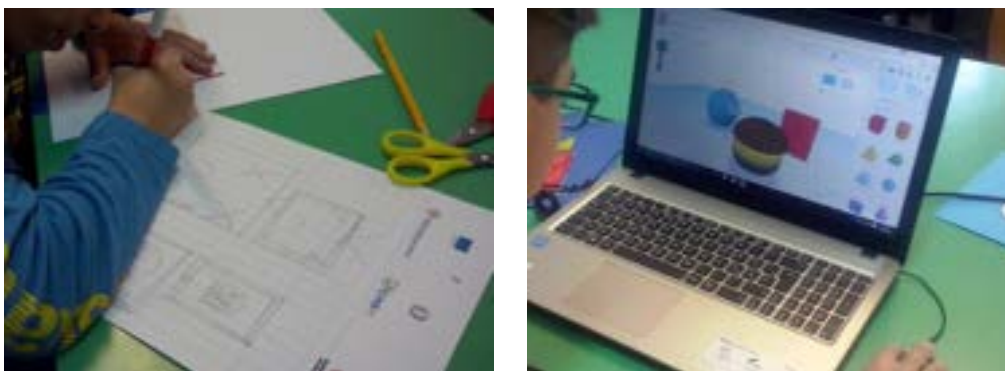


FIGURA 3 – BAMBINI ALL'OPERA

A momenti di lezione frontale, comunque necessari per focalizzare l'attenzione su alcuni aspetti tecnici, si sono alternati in prevalenza, in termini di orario, momenti laboratoriali, dove centrale è stata l'esperienza diretta. “Learning by doing” è l'espressione che esprime il divenire di un processo in una prospettiva di crescita, in cui l'errore è superato con il supporto dei coetanei e tutti apprendono in un clima ludico e sereno.

4. I risultati

Sulla base del progetto, si è ritenuto opportuno osservare sia le competenze trasversali, necessarie per lavorare in un clima sereno utile a favorire i processi di apprendimento, sia quelle specifiche e tecniche, ricavate sulla base degli obiettivi prefissati.

Il processo è stato osservato fin dal primo incontro attraverso un questionario⁴, con il quale sono state rilevate le conoscenze pregresse degli alunni sugli argomenti del laboratorio e le loro aspettative, con possibilità di scrivere dei suggerimenti.

Dal questionario sono emersi alcuni dati interessanti. Innanzitutto, 3 bambini su 21 non hanno mai seguito un percorso di educazione alimentare, mentre:

⁴ Il questionario iniziale e quello finale di gradimento sono stati elaborati e tabulati dalla scrivente, in qualità di *tutor* nominata dalla scuola.

- 13 l'hanno realizzato durante le lezioni;
- 2 fuori dalla scuola (in gita);
- 4 in orario extracurricolare.

Per quanto riguarda le abitudini alimentari, 2 bambini dichiarano di non fare la colazione, 4 di consumarla a volte, mentre 15 la fanno regolarmente, prevalentemente (16) a base di latte e biscotti o cacao o fette biscottate o cereali.

A pranzo i cibi maggiormente mangiati sono la pasta (12) e la carne (10); anche a cena la pasta prevale (11), mentre la carne è preferita da 7 bambini.

Soltanto 1 bambino non fa la merenda, mentre 3 la consumano occasionalmente. La maggior parte (7) mangia un panino.

Riguardo al consumo di frutta e verdura, 3 partecipanti ne dichiarano un consumo saltuario.

Per quanto riguarda le tecnologie, 9 studenti dichiarano che non usano il computer regolarmente. Chi lo usa spesso lo utilizza in maggioranza per giocare (7) e fare i compiti (6).

In 6 conoscono la stampante 3D e tutti ne colgono l'utilità.

Tra i pochi suggerimenti registrati si legge:

- usare più computer;
- usare soltanto la stampante 3D.

In generale, sono stati raggiunti buoni livelli di competenze, con diversi casi avanzati, la maggior parte intermedi e soltanto pochi casi base.

La determinazione dei quattro livelli (iniziale, base, intermedio e avanzato) è stata declinata sulla base del grado di autonomia dell'alunno:

- livello iniziale: esegue le consegne solo dietro sollecitazione dei *tutor* e opportunamente guidato/a;
- livello base: esegue semplici compiti mostrando conoscenze e capacità sufficienti ad adempiere alle consegne richieste;
- livello intermedio: implica una certa autonomia che consente all'alunno di muoversi in situazioni nuove, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite;
- livello avanzato: svolge compiti complessi, con padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità, mostrando capacità riflessiva e spirito critico.

Le competenze trasversali sono state attribuite rispetto alle voci seguenti:

- lavorare in gruppo;
- lavorare per obiettivi;
- organizzare il proprio processo di apprendimento.

Le competenze specifiche e tecniche riguardano:

- acquisizione dei principi alimentari;

- acquisizione della percezione della terza dimensione;
- utilizzo consapevole del *software* Tinkercad di modellazione 3D;
- applicazione pratica delle conoscenze acquisite e finalizzate alla stampa in 3D.

4.1. Il grado di soddisfazione degli alunni

Al termine del laboratorio si è ritenuto utile somministrare un questionario che sondasse il grado di soddisfazione degli alunni, al fine di ottenere un *feedback* per apportare eventuali correttivi volti a migliorare l'offerta formativa.

Il questionario è stato compilato da 20 studenti. Dalle risposte registrate, nella maggior parte dei casi, gli alunni si ritengono molto soddisfatti (11) dell'andamento del progetto, 13 scelgono di rifarlo, mentre 4 rispondono "forse" e 3 "no".

La partecipazione ha gratificato "molto" 9 studenti, 8 "abbastanza" e 3 "poco".

Per 11 bambini il percorso è stato "molto importante per scoprire le proprie capacità e aspirazioni", mentre per 6 "abbastanza" e per altri 3 "poco".

Inoltre, per 11 partecipanti il laboratorio ha permesso di migliorare l'interesse verso la scuola, mentre per 8 esso è rimasto inalterato e per 1 è peggiorato.

Le attività sono state piacevoli per 15 bambini, per 3 sono state invece noiose e per 2 non è stato esplicitato.

Dal punto di vista relazionale, tutti si sono trovati bene nel gruppo, tranne 1 bambino, perché non andava d'accordo con alcuni compagni.

Il rapporto con i docenti/*tutor* è stato ottimale, sia dal punto di vista relazionale che da quello didattico, per la chiarezza delle attività proposte.

La maggior parte dei bambini vorrebbe ripetere l'esperienza, tranne in pochi casi, in cui le motivazioni addotte riguardano, qualche volta, la mancanza di divertimento e la stanchezza per il fatto di alzarsi presto di sabato.

4.2. Il grado di soddisfazione dei genitori

Dal momento che il progetto si è svolto in orario extracurricolare, è stato importante coinvolgere i genitori in una fase iniziale per sensibilizzarli sul percorso che avrebbero seguito i loro figli e, al termine, accogliere da parte loro un *feedback* sulla base di un questionario anonimo.

Sono stati compilati 18 questionari, dai quali si deduce che tutti hanno giudicato "molto" (15) e "abbastanza" (3) utile il progetto e il suo andamento (8 "abbastanza" e 10 "molto").

L'interesse verso la scuola da parte degli alunni, secondo 10 genitori, è rimasto inalterato, mentre, per 8, è migliorato a seguito della frequenza del laboratorio; ~~mentre~~, per quanto riguarda il rapporto con i docenti, i risultati sono speculari rispetto ai precedenti. Tutti hanno dichiarato che i bambini hanno frequentato volentieri gli incontri, a eccezione di 1, che ha risposto "a volte" nel merito.

La quasi totalità dei genitori sostiene che le attività laboratoriali hanno permesso ai loro figli di essere meno timidi, di sviluppare la loro personalità e capire le loro aspirazioni e capacità.

6 genitori sostengono che si possono apportare dei miglioramenti organizzativi, coinvolgendo più bambini e diluendo i tempi di realizzazione, iniziando prima le attività.

5. Dal laboratorio agli *atelier* creativi

L'attuazione del progetto ha rappresentato non solo un ampliamento e un arricchimento dell'offerta formativa per studenti e docenti, ma anche un percorso di ricerca-azione nella scuola e con la scuola.

Trattandosi di un laboratorio innovativo digitale, le prime riflessioni vanno alle origini di questa tipologia-modalità didattica, cogliendo l'innovazione maturata nel tempo fino a oggi. Parlare di laboratorio richiama, da un lato, lo spazio e, dall'altro, la situazione didattica caratterizzata dall'apprendimento attivo.

In sostanza, si può parlare di laboratorio come didattica laboratoriale o metodologia dei laboratori (Appari, 2009; Frabboni, 2004). I principi della concretezza, dell'operatività e dell'attivismo (Moscato, 2004) riportano a Dewey che, già da fine Ottocento, valorizza la relazione tra apprendere e fare, a Bruner che, qualche decennio dopo, studia il legame tra riflessione, linguaggio e azione, e a Montessori, con lo studio dell'educazione sensoriale e dei materiali più idonei nella Casa dei Bambini (1907).

Con l'evoluzione della società e l'introduzione delle tecnologie, il quadro teorico si evolve dando vita al costruttivismo. Esso si caratterizza per il fatto che la conoscenza è il prodotto di una costruzione attiva (del soggetto) e situata (ossia ancorata a un contesto concreto), che si svolge attraverso la collaborazione e negoziazione sociale (Jonassen, 1994). Assurge a un ruolo fondamentale la costruzione del significato che, per le modalità con cui avviene, assume un carattere attivo, polisemico, non predeterminabile (Calvani, 2004).

Altri elementi vengono introdotti nella formulazione del costruttivismo per opera di Papert (1994), il quale preferisce parlare di "costruzionismo" con l'introduzione del concetto di artefatti cognitivi, ovvero oggetti e dispositivi che facilitano l'apprendimento. In questo modo, si costruisce un sapere pratico, intenzionale e condiviso, realizzato in concreti contesti di utilizzo (Harel & Papert, 1991; Varisco, 1995).

Lavorare in contesti costruzionisti significa agire con una visione multidimensionale: luogo fisico, virtuale, mentale, culturale ed emotivo. Si lavora contemporaneamente su competenze tecniche, disciplinari e sociali.

Si attivano processi di apprendimento interdisciplinare, come nel caso del laboratorio "Idea_Lab", attraverso gli strumenti tecnici e tecnologici a disposizione.

Il lavoro in coppia e in piccoli gruppi incoraggia il confronto e la discussione (Ajello et al., 1995), rafforzando la relazione tra pari.

Si creano le condizioni per acquisire e consolidare le *life skill*, in particolare il problem solving (Kleinmuntz, 1966; Mosconi & D'Urso, 1973), il pensiero critico, la creatività (WHO, 2003) e le competenze-chiave come “imparare a imparare” (UE, 2006; 2018).

Le sollecitazioni arrivate ai bambini attraverso l'uso di nuovi strumenti e la rivisitazione dei processi di insegnamento-apprendimento, tuttavia, non si sono svolte all'interno di un ambiente strutturato *ad hoc*.

La scuola, infatti, non è dotata di spazi dedicati, per cui è stato necessario allestire ogni volta lo scenario per creare e per accogliere la strumentazione, cambiare la disposizione dei banchi e così via, mentre, in un'occasione, è stato possibile spostare l'attività nel *FabLab*, presente nella città, fondato da uno degli esperti coinvolti nel progetto. I *FabLab* (*Fabrication Laboratory*), ideati da Gershenfeld (2005), sono laboratori dotati di *software* per la modellazione e la progettazione, strumentazione tradizionale e macchine capaci di lavorare con materiali diversi, una sorta di bottega di artigiani rivista in chiave contemporanea.

Questa è stata la motivazione principale che ha spinto la scuola a partecipare al bando ministeriale, ottenendo il finanziamento per la realizzazione degli *atelier* creativi previsti dall'Azione #7 del PNSD – “Ambienti di apprendimento innovativi”, con l'«obiettivo di riportare a scuola il fascino dell'artigiano, del maker e dello sperimentatore, attraverso lo sviluppo negli alunni della consapevolezza che gli oggetti si possano progettare e creare» (MIUR, 2016).

Nell'ottica di organizzare ambienti di apprendimento più attraenti e funzionali, attraverso una progettazione partecipata, coinvolgendo oltre a docenti e studenti anche architetti, artigiani e tecnologi, l'*atelier* creativo viene pensato non come uno spazio dove collocare strumenti e oggetti, ma come un luogo che incentivi la manualità, la creatività, la fantasia.

Conclusioni

Il progetto illustrato in questo lavoro rappresenta l'occasione per fare delle riflessioni su alcuni aspetti fondamentali.

In primo luogo, l'uso dell'approccio costruzionista nella scuola permette di far acquisire e consolidare le competenze sia disciplinari che trasversali che ben si coniugano in una prospettiva di curriculum verticale negli istituti del primo ciclo.

L'approccio costruzionista si rivela efficace per comprendere ed esaminare un problema e scinderlo in parti per superarne la complessità, per cui si dovrebbe incentivare il suo utilizzo come strategia applicata sia nei diversi ambiti didattici che nella vita quotidiana.

Tinkercad, come *software* gratuito per il disegno e la modellazione 3D, ha consentito di utilizzare un ambiente di lavoro accattivante, con un impatto grafico-

visivo che offre la possibilità di attivare canali comunicativi tra pari e tra docente e alunni, attraverso un linguaggio visuale e intuitivo in un ambiente di apprendimento virtuale.

In questa esperienza progettuale si sono attivati processi di apprendimento interdisciplinare attraverso gli strumenti tecnologici a disposizione e le relazioni dinamiche tra pari e figure esperte coinvolte in uno scambio ricco di sollecitazioni.

Apprendimenti formali e informali si incontrano traducendosi in competenze all'interno del curriculum della scuola, attraverso discipline sia umanistiche che scientifiche, valorizzando i talenti con metodologie attive improntate alla scoperta e alla ricerca.

Siamo agli inizi di una nuova era per la scuola. Molto è stato fatto, come i progetti nazionali per portare il digitale nelle scuole, le piattaforme ministeriali attivate negli ultimi anni, soprattutto dopo l'esplosione della pandemia, la formazione dei docenti, i protocolli d'intesa, il Piano Nazionale Scuola Digitale, ma ancora tanto resta da fare. Una buona parte del lavoro spetta agli stessi docenti, parte viva e attiva della scuola che, in nome di quella adattabilità e creatività tipica della professione, dovrebbero incentivare e incentivarsi all'uso dei nuovi mezzi, integrandoli nella didattica e negli ambienti scolastici vissuti quotidianamente, affinché non si crei quella scissione tra le competenze disciplinari e trasversali, non abbandonando mai il "fare", per una sana e consapevole formazione.

Bibliografia

AJELLO, A. M., PONTECORVO, C., & ZUCCHERMAGLIO, C. (2004). *Discutendo s'impara. Interazione e conoscenza a scuola*. Carocci.

APPARI, P. (2009). La didattica laboratoriale per imparare la complessità della società odierna. *L'Educatore*.

FRABBONI, F. (2004). *Il laboratorio*. Laterza.

GERSHENFELD, N. (2005). *Fab. Dal personal computer al personal fabricator*. Codice Edizioni.

HAREL, I., & PAPERT, S. (Eds.). (1991). *Constructionism*. Ablex Publishing.

JONASSEN, D. H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model. *Educational technology*, 34(4), 34–37.

KLEINMUNTZ, B. (1976). *Problem solving. Ricerche, metodi, teoria*. Armando Editore.

MOSCATO, M. T. (2004). Alle radici del laboratorio. In A. B. LAFRANCONI (Ed.), *Scuola Italiana Moderna*, 4(112). Editrice La Scuola.

MOSCONI, G., & D'URSO, V. (Eds.). (1973). *La soluzione di problemi. Problem solving*. Giunti.

VARISCO, B. (1995). Paradigmi psicologici e pratiche didattiche con il computer. *Italian Journal of Educational Technology*, 3(2), 57–57.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2003). Skills for health: Skills-based health education including life skills: An important component of a child-friendly/health-promoting school.

Riferimenti normativi

Legge 13 luglio 2015, n. 107. *Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti* (G.U. Serie Generale n. 162 del 15-7-2015).

MIUR. *Avviso pubblico per la realizzazione da parte delle istituzioni scolastiche ed educative statali di atelier creativi e per le competenze chiave nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD)*, 16-03-2016, Allegato 1.

Raccomandazione del parlamento europeo e del consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE).

Raccomandazione del consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (Testo rilevante ai fini del SEE) (2018/C 189/01).

Spazio alle nuove idee: il modello Artigianelli

Space to new ideas: the Artigianelli model

Maria Gabriela Rodriguez, coordinatrice didattica, Istituto Pavoniano Artigianelli

Erik Gadotti, dirigente, Istituto Pavoniano Artigianelli

Marta Zambotto, tirocinante *post lauream* in Psicologia, Istituto Pavoniano Artigianelli

Francesca Stoppa, docente collaboratore area grafica, Istituto Pavoniano Artigianelli

Giada Sartori, docente area linguistica, Istituto Pavoniano Artigianelli

ABSTRACT

The article aims to describe the case of the “Istituto Pavoniano Artigianelli per le Arti Grafiche” of Trento, in which an innovative pedagogical model is supported by a conscious and shared design of spaces. The institute adopts a new educational model capable of responding to the needs of contemporary society: the “ecosystem”. Within the ecosystem interact several subjects oriented to the development of learning and innovation. In addition, particular attention is paid to issues such as inclusion and diversity, translating the educational model into an experience in which the spaces reflect their own pedagogical ideals, create well-being and support the teaching methodology. The article also describes how this result was achieved through shared design paths in which various figures, who experience space in their daily lives, collaborated.

SINTESI

L'articolo si propone di descrivere il caso dell'Istituto Pavoniano Artigianelli per le Arti Grafiche di Trento, in cui un modello pedagogico innovativo risulta sostenuto da una progettazione consapevole e condivisa degli spazi. L'istituto adotta un nuovo modello educativo in grado di rispondere alle necessità della società contemporanea: il cosiddetto “ecosistema”. Al suo interno interagiscono più soggetti orientati allo sviluppo dell'apprendimento e dell'innovazione. Inoltre, si pone particolare attenzione a tematiche come l'inclusione e la diversità, traducendo il modello educativo in un'esperienza in cui gli spazi riflettono i propri ideali pedagogici, creano benessere e sostengono la metodologia didattica. Si descrive inoltre come è stato raggiunto questo risultato attraverso percorsi di progettazione condivisa, a cui hanno collaborato varie figure che vivono lo spazio nella propria quotidianità.

KEYWORDS: ecosystem, shared design, personalized educational paths

PAROLE CHIAVE: ecosistema, progettazione condivisa, personalizzazione del percorso

Introduzione

Recenti ricerche interdisciplinari dimostrano come sussista una stretta correlazione tra lo sviluppo della persona e lo spazio in cui vive e forniscono le basi scientifiche per spiegare il rapporto esistente fra le caratteristiche dell'ambiente e le risposte comportamentali ed emotive che ne derivano (Gallese & Ruzzon, 2016; Sitz, 2015).

Questi studi mettono al centro del progetto architettonico le necessità dell'uomo, creando spazi in grado di generare benessere. Questa informazione non è interamente nuova per psicologi e architetti. L'influenza che gli spazi hanno sul comportamento umano viene studiata già a partire dal XX secolo, quando vennero effettuati i primi esperimenti empirici a riguardo, osservando i comportamenti degli individui al variare dell'ambiente in cui si trovavano. Con l'avanzare della tecnologia, gli studi in questo campo hanno compiuto un ulteriore balzo in avanti, esplorando la complessa relazione esistente tra neuroscienze e architettura.

Recenti studi hanno dimostrato come il cervello sia duttile e possa quindi cambiare in base agli stimoli che riceve o meno. Per questo motivo, gli spazi che vengono visitati ripetutamente per un lungo periodo di tempo possono causare cambiamenti a lungo termine nel cervello. In particolare, in settori come quello dell'edilizia scolastica, è dimostrata l'importanza dell'architettura degli ambienti e l'influenza sull'apprendimento. Contesti ricchi di stimoli favoriscono un atteggiamento curioso ed esplorativo che promuove l'apprendimento, le capacità mnemoniche e di orientamento nello spazio (De Paiva, 2019).

Una vasta gamma di documenti e ricerche hanno messo al centro di un dibattito internazionale il tema degli spazi educativi e la necessità di riflettere sulle caratteristiche che questi ultimi potrebbero o dovrebbero avere per favorire e sostenere una didattica innovativa¹.

Si evidenzia come le soluzioni architettoniche, così come gli arredi, debbano essere correlati alle scelte didattiche e ai principi pedagogici adottati nelle scuole ed essere capaci di coniugare funzionalità e bellezza per generare benessere.

L'Istituto Pavoniano Artigianelli per le Arti Grafiche di Trento ha indagato dal 2009 nuovi modelli per l'apprendimento. All'interno di queste ricerche, un'attenzione particolare è stata data alla costruzione degli spazi e allo studio dell'influenza che le architetture scolastiche hanno sull'apprendimento dei ragazzi e sul benessere generale del sistema.

In seguito, descriveremo il processo che ha portato all'attuale configurazione degli spazi dell'istituto, esplicitando il nesso con i principi pedagogici e didattici sottostanti alla loro configurazione.

¹ Si vedano in merito, a titolo esemplificativo, le pubblicazioni di Indire, in particolare la pagina dedicata alle architetture scolastiche (<https://www.indire.it/progetto/architetture-scolastiche/>) e il Manifesto per gli spazi educativi 1+4 (<https://www.indire.it/progetto/ll-modello-1-4-spazi-educativi/>).

1. L’Istituto Pavoniano Artigianelli: la risposta a una società che cambia

Dal 2009 l’Istituto Pavoniano Artigianelli dedica particolare attenzione alla definizione di un modello di scuola che risponda ai bisogni di una società in profondo cambiamento.

Erik Gadotti, dirigente dell’istituto, descrive così il paradigma di riferimento: «La nostra società sta vivendo cambiamenti antropologici, epistemici, economici e sociali senza precedenti, la cui velocità è alimentata da una sempre più pervasiva crescita delle tecnologie dell’informazione. Questi processi richiedono un cambiamento dei paradigmi con i quali interpretiamo la realtà e un ripensamento, attraverso una nuova prospettiva, dei processi generatori di valore sociale ed economico.

L’abbandono di una visione deterministica e lineare in favore di una visione olistica e sistemica risulta ormai urgente e necessaria nel mondo della scuola, in particolar modo per le filiere formative collegate al tessuto produttivo e imprenditoriale, per creare professionisti capaci di gestire i processi di cambiamento e innovazione e capaci di supportare la crescita e lo sviluppo aziendale» (Weyland & Prey, 2020).

Metaforicamente, la scuola viene quindi definita come un “ecosistema” che mette in relazione il sistema formativo, il tessuto produttivo e l’ambito della ricerca per generare apprendimento, innovazione e sviluppo. Nella creazione di un tale modello, l’allargamento della comunità educante e delle proposte educative risulta un requisito necessario per sviluppare le competenze richieste dai nuovi contesti sociali, economici e lavorativi (Gadotti, Faitini & Venuti, 2020a).

Per questo attualmente l’Istituto Pavoniano Artigianelli offre, oltre ai due percorsi formativi principali (scuola professionale e Alta Formazione – EQF 4 e 5), una serie di opportunità legate all’ampia rete di relazioni con università, aziende e centri di ricerca con cui collabora quotidianamente.

In sinergia con il dipartimento di Scienze Cognitive dell’Università di Trento, con il quale nel 2008 si è avviato un progetto di ricerca, l’istituto lavora alla definizione di un nuovo modello formativo in grado di dare risposta a tre esigenze: ripensare il modello di integrazione dei ragazzi con bisogni educativi speciali, personalizzare i percorsi dei singoli studenti e sviluppare le competenze necessarie a integrarsi nel futuro mondo del lavoro (Gadotti, Faitini & Venuti. 2020b).

A questo scopo, l’impianto didattico è stato completamente riorganizzato, superando la logica delle classi omogenee e dell’organizzazione del sapere in discipline. Il modello proposto adotta invece un approccio modulare, che si basa sul concetto di “corso”, ovvero un’unità formativa ben definita nel tempo, strutturata sull’acquisizione di determinate competenze. La personalizzazione dei percorsi permette inoltre di valorizzare le capacità individuali, creare curricula essenziali e concentrarsi sulle competenze invece che sul sapere.

Risulta evidente la necessità di sostenere un impianto così complesso con un approccio metodologico che guidi il processo di crescita personale e professionale degli allievi. I docenti hanno quindi elaborato il modello *C-School*, che si basa sui principi del *design thinking* e delle didattiche attive orientati allo sviluppo del problem solving complesso.

Le competenze relazionali ed emotive, altrettanto determinanti per inserirsi all'interno della nostra società, richiamano la necessità di investire su una formazione che metta al centro la consapevolezza del proprio mondo interiore e la gestione proattiva dei processi che lo caratterizzano. Si è attivato quindi un ulteriore percorso di ricerca con Dipsco – UNITN per studiare la ricaduta che può avere l'introduzione delle pratiche contemplative – *mindfulness* – nella didattica, nei processi innovativi e nei processi organizzativi e gestionali.

2. La centralità degli spazi

Il modello educativo sopra descritto si traduce in un'esperienza in cui gli spazi assumono una forte valenza pedagogica e dove gli ambienti sono fautori di benessere e sostengono i processi formativi e la metodologia didattica.

Il progetto generale di rivisitazione e potenziamento degli spazi scolastici, ormai in atto da diversi anni, prende quindi vita dalle necessità imposte dal nuovo paradigma.

3. I primi passi

Dal 2013, l'Istituto Pavoniano Artigianelli è impegnato in un processo che vede al centro la rivisitazione degli spazi, concentrandosi in un primo momento nel ripensare e dare nuova vita alla struttura dell'edificio, ormai lontana dal riuscire a rappresentare la vera identità della scuola. L'edificio originario, situato nel centro storico di Trento e fondato nel 1881, presenta una struttura tradizionale che ruota attorno a un cortile e comunica con la città attraverso un portone poco riconoscibile. Inoltre, gli spazi interni sono rigidamente suddivisi in piccole aule non comunicanti tra loro. Sebbene questi ambienti siano adatti all'impostazione scolastica tradizionale, essi non rispondono alle esigenze di un nuovo modello più fluido e dinamico, come quello sviluppato in tempi più recenti dall'istituto. (Figura 1).

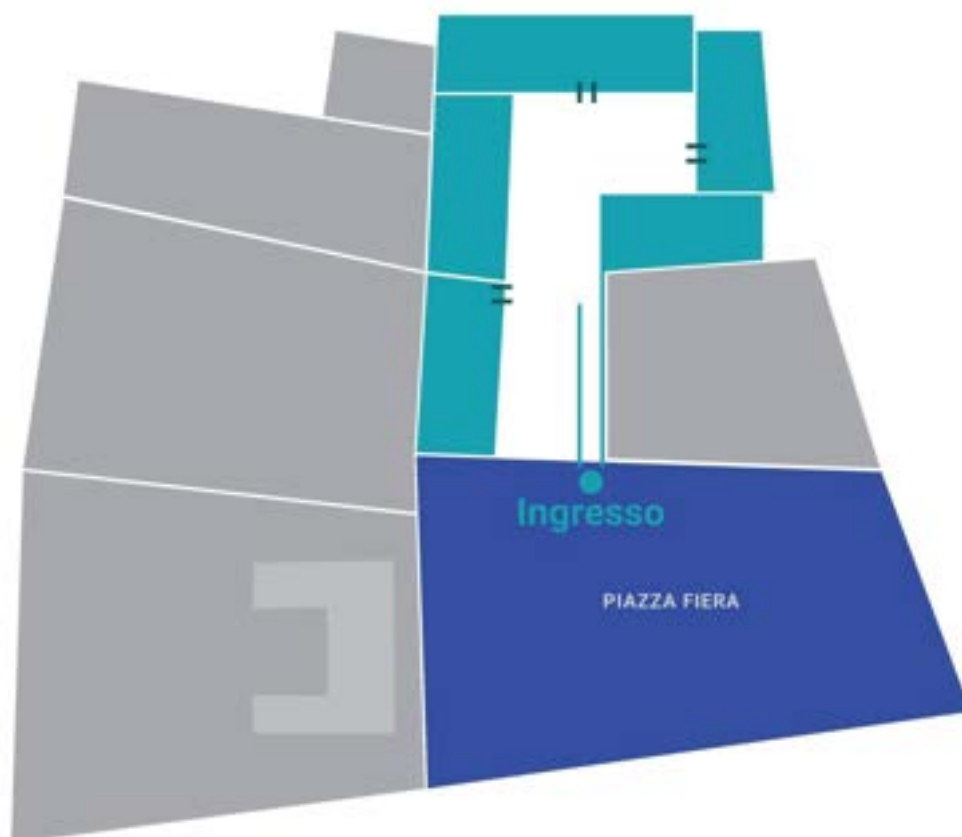


FIGURA 1 – PIANTA DELL'EDIFICIO SCOLASTICO IN RELAZIONE CON LA PIAZZA E LA CITTÀ

Già dalla prima ristrutturazione, si era creata la consapevolezza che gli spazi dovessero essere ripensati per sostenere l'innovazione didattica in atto. Questa necessità ha portato a una nuova configurazione delle aule, pensate per la didattica attiva, la suddivisione degli spazi con pareti vetrate e la definizione di alcune zone dedicate alla condivisione e all'interazione sociale.

4. La progettazione condivisa

Nel 2019 comincia invece un processo di progettazione condivisa che vede coinvolte differenti figure scolastiche e non. Un processo che risulta familiare all'interno della scuola, in quanto presenta affinità con il *design thinking*, una metodologia didattica già adottata dall'Istituto Pavoniano Artigianelli, volta alla risoluzione di problemi complessi, che vede alla base la condivisione del sapere e la contaminazione tra punti di vista differenti. Direzione, docenti, studenti, personale amministrativo, solo per citarne alcuni, si sono interrogati insieme sull'identità dell'istituto e hanno immaginato come darle forma.

L'esperienza di ricerca-azione è stata guidata dalla professoressa Beate Weyland e dal professore Kuno Prey di UNIBZ e finanziata da Scuola Centrale Formazione, un'associazione che agisce a livello nazionale e internazionale nel campo della formazione professionale e della transizione al lavoro. I suoi obiettivi principali sono la condivisione e lo scambio di esperienze, oltre che la qualifica e la formazione degli operatori all'interno della propria rete di enti associati. Con questo progetto SCF intendeva studiare il collegamento esistente tra i modelli didattici e pedagogici e gli spazi in cui questi trovano applicazione.

L'esperienza è stata raccontata nel libro "Ridisegnare la scuola tra didattica, architettura e design. Il caso Artigianelli" (Weyland & Prey, 2020): il testo racconta il lungo percorso affrontato dall'eterogeneo gruppo di lavoro. Un percorso a tappe che, passando dalla comprensione e valorizzazione delle esigenze e delle emozioni di tutti, ha portato a un'elaborazione condivisa dell'idea di scuola, che si è poi voluta esplicitare nella progettazione degli spazi.

Dalle prime fasi di ascolto, analisi e condivisione è emerso come l'identità e il senso di appartenenza fossero chiari e condivisi sia dai docenti che dagli studenti, i quali hanno descritto il contesto scolastico come positivo e ricco di relazioni. Altrettanto chiara era però la necessità di compiere ancora sforzi per superare il modello tradizionale, dando più valore a zone dedicate ad attività diverse dalla trasmissione di conoscenze, come quelle rivolte all'apprendimento sociale ed emotivo. La bellezza degli spazi veniva riconosciuta come espressione pedagogica e scelta educativa, al pari, se non più importante, di attributi tradizionali come, per esempio, la funzionalità.

Il viaggio-studio in Danimarca, compiuto insieme ai dirigenti e ai responsabili di altre scuole della rete di SCF, è stato una tappa fondamentale del percorso. Dalle visite ad alcuni dei centri danesi più innovativi è risultato evidente come la definizione degli spazi sia strettamente legata al modello didattico-pedagogico e che quest'ultimo debba essere estremamente chiaro al momento della progettazione. In tutte le scuole visitate lo spazio assumeva un ruolo fondamentale nel processo di apprendimento degli allievi e definiva metodi didattici in cui il docente non era più al centro.

Infine, nella fase generativa si è lavorato ai sogni e alla loro fattibilità. In questa fase, sono state definite le qualità che si vorrebbe venissero percepite nello spazio, in quanto specchio delle qualità intrinseche del sistema. I gruppi hanno tratteggiato la configurazione che desideravano assumessero alcuni ambienti della scuola, attraverso la realizzazione di plastici grezzi, fuori scala, costruiti con materiale di recupero. Nonostante questi elaborati mancassero di precisione, hanno permesso di visualizzare e dare concretezza ai pensieri e ai desideri di chi condivideva l'esperienza.

Possiamo sintetizzare ciò che è emerso in alcuni punti:

- rendere evidente la ricchezza e la vivacità dell'ecosistema anche all'esterno dell'organizzazione, attraverso l'inserimento di segni che raccontino chi siamo;

- definire il cortile come una piazza, uno spazio vivibile, ricco di elementi vegetali e sedute di vario tipo;
- aumentare gli elementi naturali (piante, legno, materiali morbidi) sia negli spazi interni che esterni;
- definire una zona ristorazione e bar esterna protetta dalle zone gioco;
- costruire un'aula-anfiteatro esterna;
- abbellire e potenziare le zone a uso comune e ricreativo;
- creare una *quiet zone* per contrastare la dinamicità tipica del sistema;
- confermare la flessibilità degli spazi, per favorire situazioni di apprendimento diversificate;
- lavorare ancora al benessere generale e alla bellezza degli spazi.

Partendo da queste riflessioni e dal documento restituito dalla professoressa Weyland, sono stati progettati alcuni ambienti considerati importanti per il benessere di docenti e studenti.

6. La configurazione attuale

Nonostante il processo non sia ancora concluso, la scuola ha raggiunto una conformazione che presenta alcuni tratti distintivi.

6.1. Il cortile-piazza

Il primo luogo che studenti e docenti incontrano entrando è il cortile, cuore dell'ecosistema, luogo di incontro e condivisione all'aperto. Arricchito dal verde e dalle sedute, costituisce uno spazio di aggregazione per chi vive la scuola quotidianamente, ma anche per chi arriva dall'esterno. Le piante scandiscono le stagioni e definiscono una suddivisione dello spazio in aree con diverse destinazioni d'uso. Il progetto definitivo, non ancora realizzato, prevede un cambio di pavimentazione, un'aula esterna organizzata attorno a una gradinata e l'arredo di una zona bar e mensa esterni che, simbolicamente, contribuiranno a definire l'immagine di piazza cittadina. (Figura 2).

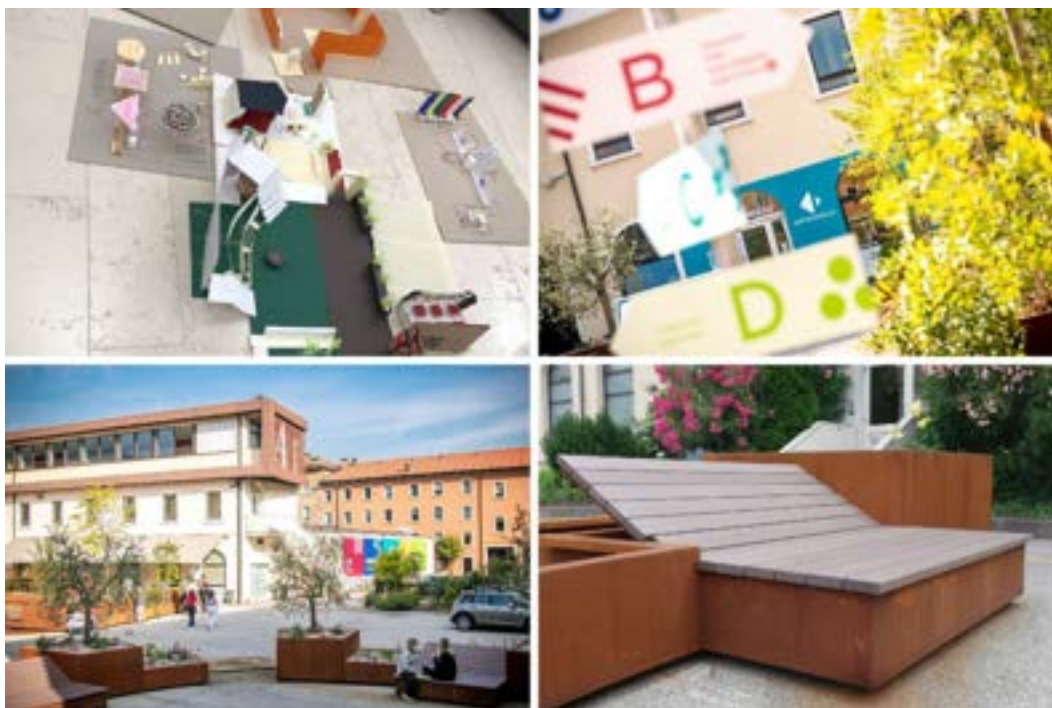


FIGURA 2 – IL CORTILE DELLA SCUOLA: DAI PLASTICI ALLA REALIZZAZIONE

6.2. Spazi di lavoro

Nell'ecosistema Artigianelli, il ruolo del docente è fondamentale, in quanto il sistema richiede tanto studio e un lavoro di alta professionalità che va riconosciuto. Si è cercato di dare dignità e importanza a questo impegno, creando spazi che favoriscano ricchi, frequenti e dinamici scambi con i colleghi, impedendo quindi di ricadere nella consueta e ormai superata figura del professore che termina con la lezione anche le sue interazioni. In questi ambienti, professori, educatori e, in generale, tutto il personale scolastico possono confrontarsi, dialogare e supportarsi in un ambiente fluido e sereno. (Figura 3).



FIGURA 3 – UFFICI DI DOCENTI E AMMINISTRAZIONE

6.3. Aule didattiche

La costruzione e riprogettazione di aule didattiche è stata mossa dal bisogno di flessibilità e condivisione. Il nostro sistema didattico, che prevede il superamento delle classi e l'organizzazione in corsi in cui i ragazzi vengono inseriti secondo il loro interesse e secondo le loro potenzialità, si è materializzato in un ambiente fisico che accoglie questa nuova visione. Le aule sono state dunque organizzate in dimensioni variabili e zone differenziate, favorendo in questo modo attività di varia natura e promuovendo la collaborazione tra i gruppi di lavoro. Inoltre, quando possibile, esse sono state pensate con vetrate trasparenti e con arredi costituiti da tavoli modulari che possono trovare nuove configurazioni a seconda delle necessità, proprio come per gli spazi dedicati al personale. Seguendo la nostra linea didattica, anche il concetto di distanza tra studente e docente è stato appianato togliendo l'elemento della cattedra ed enfatizzando quindi l'aspetto collaborativo tra queste due figure. (Figura 4).



FIGURA 4 – AULE DIDATTICHE

6.4. Spazi di condivisione

In ultimo, ma certamente non per importanza, è stata data una nuova vita agli spazi ricreativi e di relax. Si tratta sia di spazi liberi, in cui chiunque può ritagliarsi del tempo tra gioco e convivialità, sia di luoghi dove strutturare attività più informali, ma non per questo meno educative o di grande rilievo, come, per esempio, laboratori pomeridiani o incontri con genitori e collaboratori esterni.

L'*Art Cafè* è un vero e proprio laboratorio didattico, ma è anche il vero fulcro sociale dell'istituto. In questo spazio, alcuni ragazzi con Bisogni Educativi Speciali o in una fase di difficoltà personale, seguiti da *tutor* ed educatori, svolgono attività che consentono di recuperare l'autostima e sviluppare competenze relazionali. Ma in questo spazio ci si trova anche per giocare, trovare collaboratori e aziende, fare incontri formali e informali, festeggiare con amici o lavorare davanti a una tazza di caffè (Figura 5).



FIGURA 5 – IL BAR DELLA SCUOLA

Un bancone centrale àncora lo spazio e una zona relax con calcetto, poltrone e tavolini bassi lo rende accogliente. I tavoli e le sedie sono stati presi dagli ambienti didattici ed è stata data loro una nuova vita, attraverso l'applicazione di una pellicola decorativa progettata dagli allievi dell'istituto. Una delle pareti è stata rivestita da pannelli fonoassorbenti che assicurano il benessere acustico.

L'Aula Pavoni, invece, è organizzata come uno spazio flessibile, dove le sedute differenziate favoriscono lo svolgimento di diverse attività. È dotata di una zona lettura con una biblioteca digitale, i cui volumi cambiano periodicamente, e uno scaffale per il *book-crossing*, di una zona con un tavolo per il lavoro collaborativo e di una zona divano dove è possibile socializzare (Figura 6).



FIGURA 6 – L’AULA PAVONI: DAI PLASTICI ALLA REALIZZAZIONE

7. Il dato immateriale

Se è vero che l’architettura sostiene i processi didattici, è vero però anche il contrario. Lo spazio, da solo, non riesce a generare cambiamento. Va accompagnato da pratiche quotidiane che aiutino a creare consapevolezza e ad attivare processi generativi.

Una di queste esperienze è il corso opzionale di “Design Spaces”, da qualche anno offerto agli studenti, che ha come obiettivo lo sviluppo di piccoli progetti grafici i quali vanno ad arricchire gli spazi scolastici. Ogni anno il gruppo di allievi coinvolti porta a termine uno o più progetti, dalla decorazione delle aule alla rivisitazione della grafica dei tavoli del bar. Prendersi cura degli spazi contribuisce a creare senso di appartenenza e a focalizzare la loro attenzione sulle potenzialità dello spazio scolastico. Inoltre, vedere il proprio progetto realizzato e apprezzato dalla comunità di cui si fa parte contribuisce a consolidare l’autostima e dà valore alla loro creatività (Figura 7).



FIGURA 7 – LAVORI REALIZZATI DAI RAGAZZI PER MIGLIORARE GLI SPAZI SCOLASTICI

Prendersi cura personalmente degli spazi contribuisce ad apprezzare la loro bellezza. A questo scopo, periodicamente viene proposto a studenti, docenti e famiglie il “Cleaning day”, durante il quale si svolgono piccoli compiti di pulizia e riassetto in un clima di allegra convivialità.

8. Portiamo avanti il progetto! Cosa ci rimane da fare?

I risultati ottenuti attraverso la metodologia utilizzata dalla professoressa Weyland ci hanno portato a riproporre il *format* in situazioni e processi che lo richiedevano.

Il nuovo impianto didattico ha evidenziato il bisogno di un nuovo laboratorio multidisciplinare, sempre attivo e molto flessibile: l'*Innovation Didactic Lab*, in una parola *IDLab*. In questo nuovo spazio, grazie alla sinergia e alla cooperazione tra le differenti figure che vi orbitano attorno, i ragazzi sono guidati nello sviluppo delle loro competenze, sia scolastiche (metodo di studio, organizzazione e gestione delle tempistiche) che non (abilità relazionali, personali, cognitive ed emotive).

Lo spazio attualmente presenta una configurazione che non risponde alle esigenze di docenti e allievi e ha bisogno di essere rinnovato.

9. Mani in pasta: come fare?

Seguendo il metodo della progettazione condivisa e con l'obiettivo di indagare quelle che erano le esigenze nella realizzazione del laboratorio *IDLab*, abbiamo somministrato questionari ai professori impegnati in questo nuovo modulo e agli studenti che ne stanno già facendo parte. I questionari intendevano indagare cinque macroaree: la funzionalità e piacevolezza dell'aula nella sua attuale configurazione, la disposizione dei banchi preferita, la modalità di lezione più frequentemente utilizzata, le caratteristiche fondamentali che si ritengono essere fonte di benessere all'interno di uno spazio didattico e i cambiamenti che si vorrebbero apportare all'interno del locale.

Dall'analisi delle risposte è emerso che docenti e allievi percepiscono il cambiamento come una naturale evoluzione dell'ecosistema, denotando maturità e

propensione alla crescita. Inoltre, riconoscono le potenzialità del laboratorio *IDLab*, ma considerano lo spazio didattico che lo ospita al momento poco funzionale e non in linea con la natura del corso.

10. Progettiamo insieme: il *workshop*

L'esperienza pregressa è stata utile nell'organizzazione di un nuovo *workshop* di progettazione condivisa. Il gruppo di lavoro, composto da docenti, studenti e tirocinanti di psicologia, si è riunito nell'Aula Helvetica per un intero pomeriggio.

La prima fase ha chiamato le persone a un momento di apertura reciproca e a una riflessione sul contributo che esse possono offrire al processo. Lavorando, in questo caso, in uno spazio di dimensioni ridotte, è stata aggiunta una fase percettiva, in cui i partecipanti sono stati guidati nell'osservazione e nella presa di coscienza delle qualità dello stesso. Attraverso esercizi ispirati alle metodologie della *mindfulness*, in cui ci si concentra sul "qui e ora", i partecipanti hanno indagato quelle che erano le sensazioni e le emozioni che l'ambiente provoca.

Nella fase generativa, attraverso alcuni strumenti progettuali familiari a ragazzi e docenti (*brainstorming*, *moodboard*, ecc.), si è arrivati a una definizione delle idee progettuali e alla modellizzazione delle proposte per lo spazio. I plastici sono stati realizzati con materiale di recupero (Figura 8).



FIGURA 8 – *WORKSHOP* DI PROGETTAZIONE CONDIVISA

Attualmente le idee generate in occasione del *workshop* sono in fase di rielaborazione e stanno trovando concretezza attraverso il dialogo progettuale con figure tecniche (Figura 9).



FIGURA 9 – SCHEMA DELL’AULA HELVETICA PRODOTTO DURANTE IL *WORKSHOP*

11. Primi risultati

Studiare gli effetti che l’architettura ha sul comportamento delle persone risulta difficoltoso, perché implica la valutazione di diverse variabili, alcune molto difficili da misurare.

Comunque, da un’indagine sul clima scolastico, svolta attraverso interviste, *focus group* e confronti con docenti e allievi, emerge un riconoscimento e un forte apprezzamento del benessere generato dagli spazi dell’istituto. Appare infatti evidente come sia gli studenti che il personale scolastico percepiscano un ambiente capace di saperli accogliere e valorizzare, incentivando aspetti quali l’inclusività e la creatività. Dai primi risultati risalta inoltre l’importanza degli spazi per la crescita e per la promozione di relazioni positive tra le varie figure che orbitano attorno all’ecosistema. Attraverso spazi informali e di relax, ambienti che risultano fortemente apprezzati nella scuola, la comunicazione e l’interazione vengono infatti incoraggiate, portando così alla costruzione di rapporti ricchi e concreti.

Ripensare agli spazi della scuola ha permesso, nel corso di questi anni, non solo di stimolare quotidianamente alunni e docenti, ma anche di creare un forte legame di appartenenza e di identificazione con l’identità “Artigianelli”, consentendo ai vari protagonisti della scuola di esprimersi e riconoscersi in essa.

In futuro, la scuola si propone di aprirsi ulteriormente alle realtà che la circondano, con l’obiettivo di creare una vera e propria cittadella dell’innovazione. La sinergia con questi partner, creata e sviluppata sia negli spazi della scuola che

fuori, ha l'obiettivo di generare interazioni e modelli sempre nuovi che contribuiscano al miglioramento dell'istituto, ma anche a quello del territorio e, soprattutto, delle realtà imprenditoriali locali.

Quello dell'Istituto Pavoniano Artigianelli è quindi un modello vivo e sempre in crescita, capace attraverso l'ascolto, la condivisione e l'osservazione di unire e concretizzare idee diverse, ma mosse dallo stesso obiettivo di costruzione di benessere.

Il lavoro non è però finito. Da questi primi risultati qualitativi infatti è importante proseguire con ricerche mirate di carattere quantitativo, per individuare la vera correlazione esistente fra la configurazione degli ambienti e i risultati individuati.

Bibliografia

DE PAIVA, A., & JEDON, R. (2019). Short-and long-term effects of architecture on the brain: Toward theoretical formalization. *Frontiers of Architectural Research*, 8(4), 564–571. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.07.004>

EBERHARD, J. P. (2009). *Brain landscape the coexistence of neuroscience and architecture*. Oxford University Press.

DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195331721.001.0001>

FAITINI, T., GADOTTI, E., & VENUTI, P. (2020a). Un modello di scuola basato su una visione olistica, sistemica e complessa. Riflessioni a margine di un'esperienza. *IUL Research*, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.57568/iulres.v1i1.37>

FAITINI, T., GADOTTI, E., & VENUTI, P. (2020b). Art. Un ecosistema di apprendimento per uno sviluppo innovativo, sostenibile e inclusivo. *Scuola democratica*, 10(3), 609–620. DOI: 10.12828/95951

SITZ, M. (2015). New Study Seeks to Bridge Architecture and Neuroscience.

TOSI, L. (Ed.). (2019). *Fare didattica in spazi flessibili: progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*. Giunti Scuola.

WEYLAND, B. C., & PREY, K. (2020). *Ridisegnare la scuola tra didattica, architettura e design: Il caso Artigianelli*. Guerini Scientifica.

<https://hdl.handle.net/10863/18726>

WEYLAND, B. C., & GALLETTI, A. (2018). *Lo spazio che educa: Generare un'identità pedagogica per gli ambienti dell'infanzia*. Edizioni Junior-Bambini srl. <http://www.edizionijunior.com/schedalibro.asp?ID=5111>

WEYLAND, B., STADLER-ALTMANN, U., GALLETTI, A., & PREY, K. (2019). *Scuole in movimento: Progettare insieme tra pedagogia, architettura e design* (p. 220). FrancoAngeli.

WEYLAND, B., & GALLETTI, A. (2018). *Lo spazio che educa*. Spaggiari.

La scuola che abita al museo: dall'emergenza all'immersione nella cultura, per innovare spazi e contesti dell'apprendimento

The school that lives in the museum: from emergency to immersion in culture, to innovate learning spaces and contexts

Alessandra Landini, dirigente scolastico, IC "A. Manzoni", Reggio Emilia

ABSTRACT

A school that does not live in school may seem a paradox, but a school that walks through the places of its culture is a school in research, which allows itself to live elsewhere, to experience a conscious citizenship. A school institution in Reggio Emilia, in full pandemic emergency, has experienced this solution: classrooms space has become the city civic museum, a place dedicated to culture and enhancement of heritage, which, for the occasion, has become a space in which to stop over, in which growing in one's identity and belonging to a wider community. This work wants to give voice to the experience of an educational community immersion in museum spaces and beauty, which hallowed dynamism in the spaces, between ancient architecture and innovative didactic settings, in overcoming traditional classrooms limitations.

SINTESI

Una scuola che non abita a scuola può sembrare un paradosso, ma una scuola che transita tra i luoghi della sua cultura è una scuola in ricerca, che si permette di vivere altrove e sperimentare una cittadinanza consapevole. Un istituto comprensivo di Reggio Emilia, in piena emergenza pandemica, ha sperimentato questa soluzione: lo spazio delle classi è diventato il museo nel cuore della città, luogo deputato alla cultura e alla valorizzazione del patrimonio, che per l'occasione è divenuto spazio in cui sostare, in cui crescere nella propria identità e nell'appartenenza a una comunità più ampia. Questo lavoro vuole dare voce all'esperienza di una comunità educativa immersa in contesti spaziali di grande bellezza, che hanno permesso dinamicità degli spostamenti, tra architetture antiche e *setting* didattici innovativi, superando i limiti delle aule tradizionali.

KEYWORDS: community educational alliance, educational spaces, cultural heritage, beauty, didactic innovation

PAROLE CHIAVE: Patti Educativi di Comunità, spazi educativi, patrimonio culturale, bellezza, innovazione didattica

Introduzione

In piena pandemia, l'IC "A. Manzoni" di Reggio Emilia è uscito dai propri ambienti scolastici e ha scelto di decentrarsi presso i Musei Civici della sua città. Grazie all'amministrazione comunale di Reggio Emilia, attraverso il progetto "Scuola diffusa", sotto il coordinamento di Officina Educativa, l'istituto ha avuto l'opportunità di abitare il Palazzo dei Musei, uscendo dai propri plessi scolastici e sconfinando in uno dei luoghi culturali più rappresentativi della città.

La scelta, dettata dalla necessità del distanziamento, dovuto all'emergenza sanitaria, si è concretizzata attraverso un Patto Educativo di Comunità tra scuola, ente locale e musei, che ha a sua volta coinvolto il Terzo settore e l'associazionismo. Lo strumento, che ridona centralità al rapporto scuola-territorio tanto caro alla pedagogia italiana degli anni Sessanta, ha permesso il concretizzarsi di nuove alleanze che arricchiscono le possibilità e la flessibilità organizzativa in seno all'autonomia delle istituzioni scolastiche, già promosse nel DPR 275/99.

L'IC "A. Manzoni" è situato nel centro storico della città. Gode quindi di una posizione favorevole per raggiungere a piedi e con facilità la maggior parte dei luoghi della cultura e del suo patrimonio storico-artistico. L'istituto si colloca in una zona sviluppata dal punto di vista economico, commerciale e culturale. Nel territorio sono presenti cooperative, associazioni di promozione sociale e di categoria, che sono legate alla scuola e la inseriscono tra le finalità istituzionali. Il tessuto sociale è eterogeneo e multiculturale: l'istituto accoglie infatti molti alunni con disabilità e la presenza di alunni con *background* migratorio supera un terzo del totale.

Il problema degli spazi e dell'idea di un capitale sociale e culturale, anche edilizio, da redistribuire e condividere, ha stimolato in effetti il territorio a interrogarsi e creare sinergie. L'obiettivo, iniziale, di supportare la didattica in presenza ha permesso, in seconda istanza, la ricerca di una complementarietà che si è fatta arricchimento dell'offerta formativa e corresponsabilità condivisa sull'infanzia e l'adolescenza.

Questo felice esito dei Patti Educativi di Comunità, legati alla ricerca di spazi alternativi in tempo di emergenza, trova significativi esempi in altri percorsi già intrapresi in molte regioni italiane; cionondimeno, l'arricchimento dell'offerta formativa e del curriculum, che coinvolge scuole e associazionismo, enti e istituzioni largamente intese, muove in larga parte dalla capacità progettuale dei docenti e delle istituzioni scolastiche, che valutano i servizi, le offerte e le caratteristiche specifiche del territorio, riflettendo e pianificando con le altre agenzie educative forme di approfondimento curricolare ed extracurricolare. In ultima istanza, la capacità di farsi promotori di cambiamento attiene anche al darsi la possibilità di misurarsi con l'imprevisto, cogliendone il carattere dirompente di motore dell'apprendimento. Così come appare ineludibile l'importanza del ruolo del dirigente scolastico quale figura di coordinamento pedagogico-didattico-organizzativo che stimoli una *vision*, permettendo esperienze formative significative ed efficaci in grado di interrogare il quotidiano, l'uso dei tempi e degli spazi e la professionalità dei docenti. In una

sempre più evidente crisi di fiducia nella professione docente, alla ricerca di una epistemologia della pratica (Schon, 2006), in cui gli insegnanti, senza più un diffuso riconoscimento sociale, sono sempre più coinvolti nella gestione di problemi organizzativi e burocratici, c'è il rischio di perdere la parte olistica e creativa del bagaglio culturale e dell'agire didattico degli insegnanti. I docenti necessitano infatti di sentirsi una comunità di pratica che esplora e indaga in un'ottica trasformativa la realtà, recuperando, anche in contesti esperienziali di autoformazione, competenze e stimoli per promuovere cultura e cittadinanza attiva e consapevole.

Proprio in questa accezione di riflessività e spirito di scoperta, l'IC "A. Manzoni" ha creato le condizioni per offrire a tutti i docenti del Collegio Unitario l'opportunità di un'esperienza comune e professionalizzante, promuovendo un curriculum che permettesse un'emancipazione dallo spazio-aula e dalle *routines* didattiche. Stringendo un'alleanza con il museo, per tradizione estensione naturale dell'ambiente di apprendimento-scuola nella prassi laboratoriale, l'istituzione scolastica ha creato un nuovo contesto di didattica collaborativa con il museo stesso e una piccola trasposizione situata delle idee di *lifelong learning* e *lifewide learning*. Inoltre, l'istituto ha arricchito la sua offerta formativa, valorizzando le potenzialità dell'esperienza dal punto di vista degli alunni, immergendoli in un ambiente più libero da vincoli, ricco di stimoli e di bellezza.

Questo lavoro vuole in sintesi dare voce all'esperienza di una comunità educativa e dei suoi studenti, andando a ricostruire l'organizzazione complessa e sfidante di un intero anno scolastico in cui alunne e alunni di tutto l'istituto, unitamente ai loro docenti, hanno condiviso l'immersione negli spazi museali e nella bellezza. Tale immersione verrà analizzata dal punto di vista dei contesti spaziali e della dinamicità degli spostamenti, tentando sinteticamente di dare conto del ruolo giocato dalle architetture antiche e dai *setting* didattici innovativi, nel superare i limiti delle aule tradizionali. In tali spazi, opportunamente adattati per la vita delle classi, i riferimenti della didattica quotidiana si sono ibridati con la didattica laboratoriale dei musei, creando condizioni spaziali e quindi relazionali, adatte ad apprendere, a sviluppare competenze, a cogliere una bellezza diffusa. Bellezza che ha dato coerenza interna a un curriculum verticale a carattere museale, dalla scuola primaria alla secondaria di primo grado, premiando lo sviluppo delle concettualizzazioni degli alunni, il gusto della scoperta e la natura esplorativa degli spostamenti negli ambienti.

Le attività svolte sono state co-progettate con gli esperti museali e una parte fondamentale della pianificazione ha riguardato l'uso degli spazi e il raccordo tra contesti diversi, generando passaggi intenzionali e ricorsivi negli ambienti di apprendimento: le *routines* in classe, prima di abitare il museo, la vera e propria fase della "Scuola IN Museo", arricchita di esperienze multi-contestuali e innovative, il momento della documentazione nel C-Lab del museo, attraverso mappe temporali e fisiche, che hanno poi permesso un'esplorazione della memoria, attiva e creativa, riguardo tutta l'esperienza al ritorno a scuola. Particolare attenzione è stata posta sulle strategie di scoperta del patrimonio culturale:

l'indagare le tracce del tempo nell'assetto espositivo ottocentesco, l'utilizzare attivamente i reperti durante i laboratori e il fruire dinamicamente i nuovi allestimenti, progettati da Italo Rota, che aprono varchi di lettura tra i contenuti esposti, consentendo comparazioni e collegamenti fra epoche e culture distanti, alla ricerca dell'identità profonda del territorio. La presenza contemporanea di docenti ed educatori museali ha riqualificato le reciproche *expertise*, in una relazione quotidiana prima non possibile, dove l'agire didattico, pur pianificato, ha saputo lasciare spazio all'inatteso e alle sollecitazioni degli alunni. Il museo si è reso così abitabile, mentre i docenti hanno potuto condividere un'innovativa visione pedagogica, in un contesto professionalizzante ed esteticamente pregnante.

1. Un contesto per ibridare esperienze educative ed emozionarci con la bellezza

L'esperienza "Scuola IN Museo" si è caratterizzata, rispetto a tante altre esperienze di delocalizzazione delle classi in tempo di pandemia, per il tentativo di creare un'esperienza corale. Tale esperienza avrebbe incentivato una riflessione collettiva, ponendosi nel *continuum* della discussione sul curricolo verticale dell'istituto¹. L'idea, nella *vision* del dirigente scolastico condivisa con lo staff, era di favorire la creazione di un *métissage* tra uno «spazio di esperienza» e un «orizzonte di aspettativa» (Koselleck, 2007, p. 300), dove le buone prassi del passato e del presente potessero coniugarsi con nuove consapevolezze e pratiche didattiche innovative. Ripensare al curricolo verticale era stata l'occasione, proprio in quell'anno, per ripensare agli spazi e ai tempi del processo di insegnamento-apprendimento, proiettandolo in un'apertura al territorio ancora più agita che nel passato, più sistematica. La cittadinanza provvisoria nel museo è divenuta l'occasione per riflettere sull'influenza dei contesti nei processi di apprendimento, per educare alla propria identità personale e sociale, approfondendo il patrimonio culturale del territorio in cui viviamo. Un approfondimento sostanzialmente esploso in tutte le sue potenzialità, proprio grazie alla possibilità della scuola di insediarsi in quel luogo così votato alla cultura, connotando l'esperienza dal punto di vista organizzativo, estetico ed emozionale. Il nuovo contesto ha favorito infatti il confronto sull'uso dello spazio nella didattica, sulle scelte educative dettate da nuovi equilibri tra adulti e bambini, sulle più profonde relazioni tra le differenti *expertise* in campo, favorendo il dialogo tra docenti, educatori museali ed educatori dell'ente locale, in un orizzonte condiviso di sperimentazione e ricerca.

La vita "IN Museo", nell'anno scolastico 2020/2021, si è concretizzata, nello specifico, non con un mero trasloco di alcune classi dentro alle aule predisposte per l'istituto, ma con una rotazione strutturata: tutte le classi dell'istituto hanno abitato, continuativamente, il museo per una settimana ciascuna: più precisamente, hanno vissuto questa esperienza 40 classi di scuola primaria e secondaria di primo grado, per un totale di 921 studenti e di circa 150 docenti. L'istituto ha avuto a disposizione

¹ Nello specifico dell'IC "A. Manzoni" si tratta di un curricolo concettuale verticale che tenta di rompere con un curricolo focalizzato sui contenuti.

due spazi-aula in cui, nelle rispettive settimane, ogni classe ha vissuto: due aule-laboratorio, in cui insegnanti e studenti, dalla primaria alla secondaria di primo grado, si sono trasferiti, con le loro *routines* scolastiche, compresi i pasti per le classi a tempo pieno, e con i loro materiali scolastici. La settimana era introdotta da progettazioni a classi parallele con i responsabili e gli educatori dei Musei Civici di Reggio Emilia²: i bambini, perciò, arrivavano al museo la mattina accompagnati dai genitori, facevano scuola tra le collezioni, fino al suono della campanella di uscita, e ritornavano a casa. La nuova succursale d'elezione dell'istituto era a tutti gli effetti organizzata con un piano di sicurezza concertato tra il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) di istituto e quello dei Musei Civici; aperture e chiusure gestite da una cooperativa del Terzo settore finanziata dall'ente locale; un collaboratore scolastico dedicato con tanto di bidelleria; i servizi igienici in uso esclusivo delle classi dell'istituto; l'entrata destinata ai soli studenti e docenti dell'istituto; un'utenza telefonica assegnata all'IC "A. Manzoni". Il museo ha quindi adattato alcuni spazi per la scuola, destinando locali e strumenti, mentre la scuola ha potuto fruire degli arredi, integrandoli con suoi materiali di uso quotidiano, e di tutti quegli accorgimenti necessari alla gestione della sicurezza in tempo di pandemia. Il museo, vestito per l'occasione di suppellettili scolastiche è divenuto più familiare, adeguandosi in termini funzionali, ma mantenendo le sue specificità e la sua bellezza. La vita della scuola è divenuta occasione per sperimentare il "bello" pedagogico e fenomenologico, quando l'approcciarsi a un luogo favorisce «l'esperienza estetica ed emozionale dell'incontro, dello stupore, del desiderio» (Dallari, 2021, p. 13), in una «cittadinanza provvisoria che ha potuto essere riempita di significati e si è fatta occasione di crescita educativo-didattica e ibridazione tra competenze della scuola e degli esperti dei musei» (Landini, Campanini & Pellicciari, 2021, p. 117).

Il primo passo verso l'ibridazione è stato il dialogo attorno a esperienze e aspettative: si è partiti dal lavoro di una Commissione Scuola Diffusa, che ha posto le basi per un confronto sulle metodologie che costituivano, da una parte, gli assi portanti del curricolo verticale dell'IC "A. Manzoni" (narrazione, socializzazione degli apprendimenti, approccio laboratoriale e valutazione formativa per l'apprendimento) e, dall'altra, gli approcci e le strategie didattiche di cui erano portatori gli esperti del museo: dal dialogo sono emerse delle convergenze e delle risposte alle aspettative dei docenti, che hanno al contempo stimolato la didattica museale con una rispondenza strategica. Gli educatori museali, coordinati dai responsabili della didattica, hanno esplicitato e sottoposto a visione critica i paradigmi e le metodologie legate ai laboratori di durata tradizionale, andando a dilatare e riaggiornare, coerentemente con le nuove esigenze degli alunni che abitavano continuamente i luoghi del museo, le proposte didattiche. La co-progettazione è divenuta così profondamente coerente con le finalità del curricolo e la vocazione didattica, così come la consolidata prassi di educazione al patrimonio, dei Musei Civici di Reggio Emilia ha sostenuto il dialogo con i docenti, trasformando il legame ormai storico tra musei e didattica. Si è realizzato così lo

² I responsabili didattici dei laboratori museali dei Musei Civici di Reggio Emilia sono Chiara Pellicciari e Riccardo Campanini.

scambio auspicato di azione/riflessione sui percorsi didattici, sull'uso degli spazi e sulla valenza inter- e transdisciplinare del curriculum concettuale di istituto: il progetto si è iscritto di conseguenza «con coerenza all'interno del PTOF (Piano Triennale di Offerta Formativa) come azione di formazione dei docenti, di costruzione di valori e linguaggi comuni tra ordini di scuola, di promozione di educazione alla cittadinanza, anche come valorizzazione del patrimonio culturale della città» (Landini et al., 2021, p. 117).

L'alleanza educativa tra gli attori coinvolti nell'esperienza vissuta durante questo anno scolastico ha dato pertanto vita a orientamenti comuni di azioni e scelte, che si sono concretizzati strada facendo in modo sfidante e innovativo, attraverso laboratori e unità di apprendimento a essi correlati, gestiti dai docenti stessi: un vissuto che si è fatto incontro tra professionalità differenti e figure che hanno preceduto, accompagnato o seguito, al ritorno a scuola, il percorso dei docenti. Perché «Il vissuto è [...] il risultato dell'incontro, o meglio della relazione, tra un soggetto e il mondo esterno a lui, e non riguarda il fenomeno della descrizione o della spiegazione ma quello della comprensione, dell'interiorizzazione in cui interagiscono aspetti razionali e “cognitivi” ma anche affettivi ed emozionali» (Dallari, 2021, p. 27).

A questa ristrutturazione della nostra interpretazione della realtà e dei contenuti contribuiscono – continua l'autore – «fattori sia soggettivi, sia contestuali ed esterni al soggetto»³: in tale prospettiva è da intendersi il rapporto significativo generatosi tra l'istituzione scolastica e i referenti delle diverse agenzie coinvolte.

La prima sfida caratterizzante il progetto curricolare verticale della “Scuola IN Museo” è stata l'idea di un curriculum immersivo, che permettesse di affondare le esperienze nel patrimonio culturale, approfondendo identità e sviluppando sensibilità verso il bene comune. Ai bambini è stato detto, all'entrata al museo, il primo giorno della loro settimana: “Tutto questo è vostro, dei vostri amici, delle vostre famiglie”. Il museo veniva letteralmente affidato a loro. L'educazione alla cittadinanza naturale, generata dal coinvolgimento concreto ed emozionale degli studenti, contaminava anche i docenti che, seppur talvolta esitanti nel nuovo contesto, si sono mostrati entusiasti e ansiosi di capire. Iori⁴ sostiene l'esigenza che gli insegnanti arricchiscano la propria vita emozionale, perché condizione necessaria per incrementarla negli allievi. «Per arricchire la propria vita emozionale e farne ricchezza professionale è necessario ripartire dal soggetto [...] e [...] gettare lo sguardo oltre le barriere mentali che impediscono un incontro autentico [...]. L'esperienza vissuta diventa così fonte di conoscenza e apprendimento professionale, fondando quel sapere dell'esperienza che è autentico patrimonio per il lavoro di cura» (Iori, 2009, p. 15).

³ *Ibidem.*

⁴ Vanna Iori, originaria della provincia di Reggio Emilia, è docente ordinaria di Pedagogia all'Università Cattolica di Milano.

La seconda sfida del progetto, che lo ha qualificato e contraddistinto, è stata quella di favorire un curriculum emergente⁵ in tutti i gradi scolastici, accettando l'imprevisto e il coinvolgimento espresso dagli alunni come accoglimento dei loro moti di interesse e delle loro potenzialità. La relazione con le fonti, i reperti storici e naturali, le opere antiche e le opere d'arte delle collezioni, vissuti nella quotidianità e osservati in momenti diversi, in modo sistematico o improvvisato, da più punti di vista, ha stimolato lo stupore e la meraviglia, così come la capacità di analisi e lo spirito critico delle classi di tutte le età.

2. La *flânerie* nella “Scuola IN Museo”: adulti e bambini come vagabondi consapevoli dediti al piacere della scoperta

L'immersione nel museo ha inevitabilmente enfatizzato le discussioni attorno agli spazi scolastici, agli edifici che li ospitano, agli arredi forniti, ai *setting* tradizionali ancora largamente diffusi, specialmente nell'epoca del distanziamento. Viene in mente Mario Lodi quando, in “Lettera a Katia”, asserisce «Pensavo a quante aule simili a questa ci sono ancora nel mondo per farci vivere i bambini nell'età che più di ogni altra ha bisogno di spazio, di verde, di sole, di moto. Scatole di mattoni. C'è una terribile somiglianza tra le celle di una vecchia prigioniera e le aule delle scuole: c'è la stessa ossessiva fissità delle strutture percettive (colori, forme, superfici), la stessa monotonia psicologica [...]. Non c'è nulla come le istituzioni che rivelino come è tenuto in considerazione l'uomo. Per me, chi ha inventato le scuole simili a prigioni non pensava certo alla libertà del suo prossimo» (Lodi, 1964, p. 16). L'analisi ardente di Lodi fa bene da contraltare alle nostre semplici considerazioni di docenti: le classi sono ancora, per larga parte, terra di una mentalità di insegnamento trasmissivo, più pensata talvolta per le esigenze dell'insegnante che per quelle del discente. Tuttavia, nonostante gli insegnanti si adoperino, con costanza e spesso con tenacia, a cercare di renderle accoglienti, dando loro un'impronta di senso e gradevolezza con materiali/arredi di recupero o vestendole con la documentazione dei bambini, di frequente questi spazi, che non vorremmo arrivare a definire “celle”, come il maestro Lodi ha con enfasi affermato, sono contenuti in edifici inadatti. Le classi non sono sufficientemente ampie, spesso rispondono a logiche antiquate e non funzionali e sono inserite in contesti che poco hanno a che vedere con quell'idea di bellezza evocata come parte integrante del processo di scoperta ed emozione chiamato apprendimento. Perché un ambiente di apprendimento non è solo un luogo fisico, ma deve essere anche uno spazio mentale in cui si delinea e si concretizza l'idea di un *setting* formativo funzionale innovativo, capace di restituire dignità e libertà di espressione alle emozioni e alla voglia di scoperta degli studenti.

⁵ Anna Maria Bondioli, professoressa ordinaria di Pedagogia generale e sociale presso l'Università di Pavia, parla di «curriculum emergente in riferimento all'accoglienza nella scuola dell'infanzia». In un'accezione di accoglimento dei bisogni e degli stimoli che provengono dagli alunni, noi lo intendiamo applicabile a tutto l'istituto comprensivo, come prassi di rinnovamento simultaneo del curriculum.

Fare scuola nel museo ha permesso il materializzarsi di aspettative che, come si diceva, costituiscono una parte importante in un processo di cambiamento. La varietà di punti di vista di docenti e studenti, creatasi nei contesti spaziali museali, e la maggiore e aumentata possibilità dinamica degli spostamenti hanno materializzato, anche dinnanzi agli occhi degli insegnanti più riluttanti alla novità, il mezzo per scoprire gli spazi come risorsa, per superare i limiti delle aule tradizionali. Prevedere nella propria immaginazione di concepire i luoghi in modo non convenzionale, rendendosi disponibili in prima persona a utilizzarli in più modi, compiendo delle scelte finalizzate al benessere formativo è divenuta una convinzione dell'intero corpo docente.

I Musei Civici di Reggio Emilia hanno sotto questo profilo, tra le altre qualità, una loro specificità: la sede principale, che ospitava le classi dell'IC "A. Manzoni", è stata oggetto negli anni di un vasto e organico progetto di riqualificazione, affidato, come anticipato, all'architetto Italo Rota. L'intervento ha valorizzato le importanti collezioni storiche, avvicinandole al contempo alla sensibilità del pubblico contemporaneo. Nello stesso museo, infatti, si possono ammirare le esposizioni museali originali ottocentesche e la rivisitazione dell'allestimento che, con adeguamenti funzionali e infrastrutturali, assieme a un approccio multidisciplinare, hanno favorito sovrapposizioni tra linguaggi del passato e del presente. I bambini si sono quindi trovati in un contesto ampio, di grande respiro, che promuoveva un approccio critico alla conoscenza.

Dopo essere stati invitati a pensare il museo come un prezioso patrimonio comune, nella co-progettazione si è optato per una fase iniziale di esplorazione libera, per stimolare curiosità e ispirare idee. Gli alunni si sono potuti muovere nella parte più storica del museo; i bambini e i ragazzi hanno avuto accesso, nello specifico, alla collezione naturalistica di Lazzaro Spallanzani e a quella archeologica di Gaetano Chierici, ricche di contenuti storici definiti, sedimentati nei secoli. Un museo nel museo, che con enfasi metacognitiva parla al visitatore dei modi di esporre i reperti, laddove ogni sezione rappresenta la storia di come sono stati esposti particolari temi della conoscenza, categorizzati in ambiti del sapere umano.

I novelli "vagabondi del museo" sono quindi partiti per il loro primo viaggio, come nella filosofia propria del *flâneur*, colui che è predisposto alla meraviglia: un termine reso famoso da Baudelaire in relazione al vagare per le vie cittadine, in modo ozioso, ma curioso, che ben rende l'idea del modo con cui i bambini e i ragazzi si sono avvicinati alle teche pregiate. La *flânerie*, ovvero l'azione del vagare, visualizza il movimento che si percepiva nelle sale in quelle mattine: uno zigzagare interessato, a volte lento a volte tumultuoso, perché pungolato dall'urgenza della scoperta, un vagare in solitaria, ma più spesso a coppie o in piccoli gruppetti, con cui condividere l'entusiasmo, la sorpresa, in un tempo regalato, diluito tra spazi da esplorare con calma.

Dove trovare nella scuola tale possibilità di gironzolare? In quali spazi e attraverso quali tempi a disposizione? Nel contesto-museo questo si è verificato

intenzionalmente ed è stato documentato dai ragazzi stessi, nelle loro narrazioni e nelle loro realizzazioni grafiche conclusive (Figura 1).



FIGURA 1 – *FLÂNEURS* A SPASSO PER LA COLLEZIONE “LAZZARO SPALLANZANI”

Anche i docenti si sono ritrovati a vagabondare nelle sale, mossi dal desiderio e dalla necessità di dare seguito e coerenza didattica alla *flânerie* dei bambini: il loro vagare li ha messi in contatto con un museo che già conoscevano dopo anni di laboratori, ma che, forse, a volte, avevano vissuto con pacchetti preconfezionati di un paio d'ore, assistendo passivamente al lavoro degli esperti museali. Ora, pur continuando ad apprezzare le offerte laboratoriali dei musei, avevano la possibilità di osservare i reperti e le collezioni con una continuità mai sperimentata prima, in un nuovo genere di interazione con gli oggetti del museo, oggetti “semiofori”, cioè portatori di una complessità di significati (Pomian, 2007).

Il vagare dei ragazzi ha connotato anche altri momenti legati ai laboratori, nelle fasi di esplorazione e di documentazione: i lunghi corridoi delle collezioni storiche erano abitati da piccoli scienziati, naturalisti, storici, archeologi, che condividevano alcuni strumenti per la raccolta di memorie, ricordi, informazioni o che avevano lo scopo di fissare immagini. Lo strumento-processo per eccellenza di questi momenti è stato il taccuino, oggetto simbolo dell'osservazione meticolosa: veniva fornito fin dal primo momento alle classi dagli operatori museali, ma la funzione e l'utilizzo era parte integrante della co-progettazione. Nel taccuino di ricerca lo scienziato tiene traccia delle sue scoperte, così come l'archeologo disegna e prende appunti. Ma gli studenti hanno usato anche le torce, il tablet e le macchine digitali, per documentare le loro ispezioni nel museo: nella “Scuola IN Museo” si è interpretata la tecnologia digitale come uno strumento per documentare, diffondere e contaminare i differenti contenuti disciplinari e le competenze acquisite e creare interessi nuovi, grazie alla forte motivazione che l'utilizzo dello strumento digitale promuoveva. Anche le fasi finali di ricostruzione delle attività della mattina, attraverso mappe e grafiche topografiche del museo, gestite in piccoli gruppi, hanno permesso di vivere l'apprendimento come esperienza piacevole, divertente e significativa, stimolando un *habitus* di ricerca e documentazione continua sulle

esperienze. In effetti, educare attraverso il piacere è fondamentale (Dallari, 2021). I docenti, in tal senso, hanno fornito ai ragazzi l'opportunità di allenare uno sguardo critico attraverso la narrazione delle collezioni e maturare il coinvolgimento affettivo all'oggetto-bene comune: il museo è stato vissuto attraverso il corpo, spostandosi dinamicamente all'interno delle sale, attraverso vari *entry points* (Gardner, 1991), quali narrazioni, sculture, reperti naturalistici, manufatti, permettendo di fruire nuovi concetti attraverso prospettive multiple, lontani da stereotipie.

Ogni giorno della settimana era arricchito da un paio di laboratori progettati da docenti ed esperti del museo, in un continuo dialogo con il contesto-classe, che ha seguito l'ideazione avvenuta nel momento comune tra classi parallele. Le varie fasi, quindi, pensate a partire dai bisogni, dalle curiosità e dai rilanci dei bambini e dei ragazzi, si traducevano poi in azioni flessibili. Il muoversi tra spazi differenti, presupponendo che anche lo spazio ha un suo linguaggio che ci parla di cultura e di rimandi analogici, trasformava il laboratorio stesso, lo rendeva un'officina in cui plasmare le interpretazioni sugli oggetti del museo. Oggetti che interrogavano le classi sulla loro stessa funzione, sulla loro utilità, ma soprattutto oggetti dotati di un'estetica prepotentemente preziosa. Gli oggetti antichi possiedono, per dirla come Dallari, «un'aura estetica e un potere evocativo» riconoscibili e diventano uno scrigno ricco di memoria personale e collettiva (Dallari, 2021, p. 197).

Ogni soggetto coinvolto in questa avventura ha percepito il potere evocativo degli oggetti antichi, la bellezza e la ricchezza dei reperti naturali e dei fossili, la risorsa simbolica delle scritte, le narrazioni delle culture altre, condividendo la necessità della documentazione, analogica e digitale, per interpretare e interiorizzare. I *feedback* raccolti, *in itinere* e durante gli spostamenti della settimana, hanno attribuito significato a un pensiero condiviso, una pratica autobiografica che ha ordinato pensieri, ricordi ed emozioni, oltre che saperi e conoscenze.

3. C'è spazio e spazio: tra architetture antiche e *setting* didattici innovativi

Uscire dalla scuola in tempo di pandemia e distanziamento è stato un dono inatteso, perché è divenuto una possibilità di aprirci al territorio con intenzionalità. Lo spazio della scuola è talvolta esiguo, anche senza il tema delle misure precauzionali dovute alla pandemia: non è uno spazio per esploratori, per camminatori, per artigiani. Nonostante si sia spesso parlato della necessaria evoluzione degli edifici scolastici in una società mutevole, sia in termini di composizione valoriale, così come per il ruolo dei mezzi di comunicazione e delle tecnologie, gli spazi delle scuole sono rimasti sostanzialmente invariati da generazioni. Ma la consapevolezza sulla natura di un apprendimento basato su motivazione e piacere e fondato su processi dinamici e consapevoli di partecipazione alla vita educativa e comunitaria stride con l'impossibilità di abitare luoghi flessibili, belli, che possano rispondere a questa idea di scuola. Come Lodi

argomentava, serve una scuola che sappia comunicare l'importanza degli studenti, investendo in uno spazio di qualità con arredi, strutture, percorsi, verde, *atelier*.

Nell'esperienza della "Scuola IN Museo", i docenti hanno preso consapevolezza di cosa intendeva Malaguzzi quando parlava dello spazio come terzo educatore (Malaguzzi, 1992). C'è spazio e spazio per un bambino che cresce, c'è spazio e spazio per un docente che progetta e comunica un percorso. In questo, l'esperienza vissuta ha premiato l'orizzonte di aspettative di tutti, mettendo a disposizione una pluralità di ambienti e strutture laboratoriali: l'atrio di ingresso, le collezioni di Paleontologia di Gaetano Chierici e quelle naturalistiche di Lazzaro Spallanzani, il Portico dei Marmi (Figura 2). Tutti gli spazi della tradizione hanno accolto le peregrinazioni e i laboratori, aprendo un dialogo con esposizioni più contemporanee, dove le raccolte costituiscono una narrazione sul percorso della comunità di Reggio Emilia, con un approccio multidisciplinare e transdisciplinare.



FIGURA 2 – IL PORTICO DEI MARMINI CON *SETTING* PER IL LABORATORIO A GRUPPI

Alle nostre classi sono stati infine dedicati due luoghi speciali: il C Lab (Figure 3 e 4) e l'Agorà (Figure 5 e 6), spazi utilizzati solitamente per laboratori temporanei, divenuti per l'occasione le classi dei nostri studenti. Gli arredi flessibili e modulari, le sedute colorate e mobili, i tavoli ricomponibili in diversi *setting*, la possibilità di riunirsi in ampi luoghi per discutere, ma anche di avere contesti per riflettere e lavorare in gruppi, hanno plasmato un tempo di qualità dell'apprendere, del sapere e della relazione.

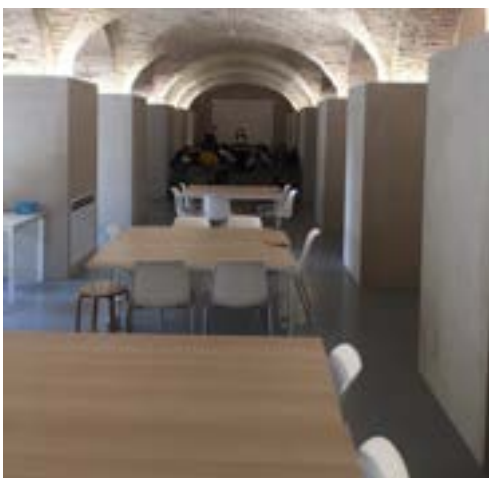


FIGURA 3 – C LAB IN UN *SETTING* DI DISCUSSIONE GUIDATA



FIGURA 4 – C LAB NEL *SETTING* LABORATORIALE PER LAVORI DI GRUPPO



FIGURA 5 – AGORÀ, *SETTING* PER LO SCAMBIO E LA DISCUSSIONE



FIGURA 6 – AGORÀ, *SETTING* PER LABORATORIO DI GRUPPO

Nello spostamento tra spazi significativi e flessibili, gli alunni e i docenti, con la guida esperta degli educatori e dei responsabili della didattica museale, hanno vissuto in un clima di ricerca che ha permesso loro di misurarsi in ogni momento con il piacere della conoscenza, attraverso l'uso intenzionale della narrazione e del dialogo, la pratica educativa del confronto e della discussione scientifica, le tecniche di *problem posing* e *problem solving*. Ognuno si è lasciato sedurre da una

dimensione ludica ed estetica, che ha tuttavia favorito lo scambio tra discipline e saperi, con le loro epistemologie, in un approccio di sperimentazione esplicito e riconoscibile, il quale ha posto le fondamenta per discorsi futuri da continuare in classe, una volta tornati a scuola.

Conclusioni

L'IC "A. Manzoni", nell'anno scolastico 2020/2021, ha coralmemente vissuto la "Scuola IN Museo". I tre ordini di scuola hanno potuto riflettere su di essa come ambiente di vita che si apre al territorio, al patrimonio della città, che prende dimora nei luoghi della cultura, convergendo su metodologie comuni fondanti il curricolo verticale. I docenti, come comunità di pratica, hanno partecipato a una ibridazione di professionalità che ha evidenziato come il perseguire un'identità individuale e corale sia un cammino congiunto di docenti e studenti, il quale avviene non solo attraverso le discipline e i contenuti di un libro, ma anche attraverso gli spazi, nei luoghi al di fuori dell'edificio scolastico, varcando confini e immergendosi altrove. Per la scuola, abitare spazi sfidanti per la didattica è stato l'inizio di un percorso di riflessione che si sta protraendo quest'anno e il dialogo con l'educazione museale continua mettendo a sistema strategie e progettualità per proseguire la forte rispondenza negli approcci propri dell'educazione museale. L'idea è di andare avanti con il curricolo verticale a indirizzo museale, connotando un istituto in dialogo con la città e con i suoi studenti, alla ricerca della bellezza del sapere e del piacere della conoscenza.

Bibliografia

DALLARI, M. (2021). *La zattera della bellezza: Per traghettare il principio di piacere nell'avventura educativa*. Edizioni Centro Studi Erickson.

GARDNER, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. Basic Books.

IORI, V. (Ed.). (2009). *Quaderno della vita emotiva, strumenti per il lavoro di cura*. FrancoAngeli.

KOSELLECK, R. (2007). "Spazio di esperienza" e "orizzonte di aspettativa": due categorie storiche. *Koselleck, R., Futuro passato. Per una semantica dei tempi storici*. CLUEB, 300–322.

LANDINI, A., CAMPANINI, R., & PELLICIARI, C. (2021). A scuola in museo. In *I quaderni della ricerca n. 59*. Loescher.

LODI, M. (2007). Lettera a Katia. In M. LODI, *Il Paese sbagliato. Diario di un'esperienza didattica*. Einaudi.

MALAGUZZI, L. (1995). Invece il cento c'è. In C. EDWARDS, L. GANDINI, & G. FORMAN (Eds.), *I cento linguaggi dei bambini. L'approccio di Reggio Emilia all'educazione dell'infanzia*. Edizioni Spaggiari Junior.

POMIAN, K. (2007). *Collezionisti, amatori e curiosi: Parigi-Venezia: XVI-XVIII secolo*. Il Saggiatore.

SCHON, D. A. (2006). *Formare il professionista riflessivo. Per una nuova prospettiva della formazione e dell'apprendimento nelle professioni*. FrancoAngeli.

Voices from the field: il progetto Built with Bits

Voices from the field: the “Built with Bits” project

Emma Abbate, docente, Liceo Scientifico Statale “Armando Diaz”, Caserta

ABSTRACT

This article summarizes the European Commission’s “Built with Bits” project, a mentoring program developed as an educational competition under the aegis of the New European Bauhaus movement (an incubator of ideas and initiatives to shape future ways of living that respond to the most urgent challenges we face in our daily lives) and the Europeana Foundation (the e-library that collects more than 50 million digital materials in 30 languages from different institutions in the 28 EU Member States). The project, which ended in January 2022 and lasted six months, produced as outcome the creation of digital learning spaces on Mozilla Hubs, a very intuitive open source platform of virtual collaboration that can be used on any browser and from any device.

SINTESI

L’articolo riassume il progetto della Commissione europea *Built with bits*¹, un programma di *mentoring* che si è sviluppato in una vera e propria competizione educativa, nata sotto l’egida del movimento *New European Bauhaus*² (un incubatore di idee e iniziative finalizzate a dare forma a futuri modi di vivere che rispondano alle sfide più urgenti che affrontiamo nel quotidiano³) e di *Europeana Foundation*⁴ (la biblioteca digitale che raccoglie più di 50 milioni di materiali in 30 lingue, provenienti da diverse istituzioni dei 28 Paesi membri dell’Unione europea). Il progetto, conclusosi nel gennaio 2022 e durato sei mesi, aveva come obiettivo finale la creazione di spazi di apprendimento digitali su *Mozilla Hubs*⁵, una piattaforma di collaborazione virtuale *open source* molto intuitiva che può essere utilizzata su qualsiasi browser e da qualsiasi dispositivo.

KEYWORDS: Mozilla Hubs, New European Bauhaus, new learning spaces, virtual reality, immersive reality

PAROLE CHIAVE: *Mozilla Hubs*, *New European Bauhaus*, nuovi spazi di apprendimento, realtà virtuale, realtà immersiva

¹ <https://pro.europeana.eu/page/built-with-bits-designing-virtual-spaces-for-the-future#new-european-bauhaus>.

² https://europa.eu/new-european-bauhaus/about/about-initiative_it.

³ Ursula von der Leyen presenta il *New European Bauhaus*:
<https://www.youtube.com/watch?v=ZYFojt2zi9w>.

⁴ <https://pro.europeana.eu/about-us/foundation>.

⁵ <https://hubs.mozilla.com/docs/welcome.html>.

Introduzione

I principi alla base del progetto *Built with Bits* sono gli stessi condivisi dal movimento *New European Bauhaus* (NEB), che ne è stato promotore e ideatore insieme a *Europeana*, il portale europeo creato nel 2008 per condividere, ricercare e preservare l'immenso e suggestivo patrimonio culturale europeo attraverso la sua digitalizzazione (più di 50 milioni di *items*, il 47% dei quali con licenza *creative commons open*).

NEB è un programma ambientale, economico e culturale lanciato dalla Commissione europea nell'ottobre 2020, con lo scopo di combinare design, sostenibilità e investimenti per contribuire alla realizzazione del *Green Deal* europeo, ovvero la strategia adottata dall'UE per sostenere la transizione ecologica verso un continente *climate neutral*, a impatto zero sul clima entro il 2050, accrescendo così il benessere e la salute dei cittadini e delle generazioni future⁶.

Obiettivo primario del progetto è stato quello di realizzare spazi educativi digitali ispirati alla sostenibilità e all'inclusione, promuovendo l'immaginazione creativa dei giovani studenti attraverso la collaborazione tra diverse discipline e ambiti: scienze, tecnologia, arte, design e scienze sociali.

Alunni di diverse scuole secondarie di primo e secondo grado dei quattro Paesi coinvolti nel progetto (Grecia, Italia, Spagna e Portogallo) hanno co-costruito, con i loro docenti di varie discipline, scenari di apprendimento che contenevano materiale appartenente alle collezioni digitali di *Europeana* e che si ispiravano agli obiettivi del NEB: costruire un futuro accessibile, esteticamente gradevole ed eticamente sostenibile per l'Europa.

1. La piattaforma *Mozilla Hubs*: uno spazio virtuale di apprendimento e collaborazione

La scelta di *Mozilla Hubs* come strumento digitale, attraverso il quale realizzare l'*output* finale di progetto, nasce dalla sua estrema versatilità e dai benefici che esso apporta a livello educativo quando viene usato per la creazione di scenari di apprendimento originali e immersivi.

Già utilizzato con buoni risultati a livello universitario, sia per *workshop* (Williamson et al., 2021) che per la gestione di conferenze online (Le, MacIntyre & Outlaw, 2020), tale piattaforma ha mostrato tutto il suo potenziale come efficace ambiente educativo digitale con la pandemia di COVID-19 (Brown et al., 2022): il passaggio obbligato alla DaD, o a forme di insegnamento ibrido (parte in presenza, parte in remoto), ha evidenziato il bisogno di testare nuovi e accattivanti spazi per veicolare conoscenze e contenuti disciplinari in grado di rappresentare un'alternativa all'aula tradizionale e, al tempo stesso, capaci di evitare l'insorgere negli studenti della cosiddetta *zoom fatigue*, ovvero lo stress provocato da un

⁶ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it.

utilizzo prolungato nel tempo delle piattaforme di videoconferenza durante il primo *lockdown* (Wiederhold, 2020).

In tale frangente, *Mozilla Hubs* ha offerto preziose e inedite opportunità di sperimentazione didattica anche a chi scrive (Abbate, 2021), risultando un ottimo strumento digitale da combinare con le infinite risorse di *Europeana* per *tasks* (compiti) in CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) approach.

La facilità di utilizzo, la gratuità e il fatto che non sia necessario avere in dotazione un kit di realtà virtuale (RV) per accedervi rappresentano sicuramente tutti i punti di forza di questo applicativo, i quali sono stati alla base della sua scelta come *digital tool* sul quale incentrare le attività del progetto *Built with Bits*.

Mozilla Hubs è un OSS (*Software Open Source*), non è quindi a pagamento, né è protetto da *copyright*, dunque può essere liberamente modificato e non richiede installazione: vi si accede da qualsiasi dispositivo (cellulare, tablet, computer), anche se non si è in possesso di un *account*, e si registra solo chi intende salvare e riutilizzare/editare gli ambienti realizzati.

Il *software*, lanciato nel 2018 da *Mozilla Firefox* (ma può essere fruito anche da altri *browser*), consiste essenzialmente in una piattaforma sociale i cui utenti creano spazi digitali in 3D personalizzabili, nei quali interagire con altri utenti invitati attraverso la condivisione di un codice numerico (*room code*) generato dal sistema; tale spazio è privato e quindi protetto, può entrare solo chi possiede il link. Il codice non ha una scadenza e così la *hub room* a esso collegata; una buona connessione consente di ospitare anche una cinquantina di utenti che, impersonati da *avatar* (anche questi abbinati *random* all'utente, oppure selezionati tra quelli già esistenti, o creati *ex novo*), interagiscono fra di loro usando un microfono o chattando.

L'utilizzo di un visore (*Oculus Quest*) e di un set di RV aumenta la percezione di immersività, ma tali strumenti non sono strettamente necessari per ottenere comunque un buon livello di ricezione dello spazio costruito.

L'insegnante che vuole tenere una lezione su *Hubs* crea una "stanza" (*hub room*) semplicemente selezionandola tra quelle già presenti nella galleria, oppure realizzandone una *from scratch*, da zero, grazie all'editor *3D Spoke*⁷, al quale ci si registra semplicemente fornendo il proprio indirizzo e-mail: *Spoke* ha il pregio di presentare un'interfaccia *user friendly* e di mettere a disposizione numerosi *templates* completamente customizzabili in base alle esigenze.

Tutti gli ambienti, sia quelli della *Gallery* sia quelli presenti su *Spoke*, possono essere liberamente modificati in base alla finalità didattica e ciò avviene attraverso l'utilizzo di comandi semplici e intuitivi, che permettono di espandere e integrare lo spazio virtuale con *file* multimediali, video, immagini, presentazioni, giochi, quiz, creati *ad hoc* o presi dal web, e oggetti in 3D che possono essere importati (e personalizzati) direttamente dalla *repository* di *Sketchfab*⁸ (piattaforma e *community* web finalizzata alla creazione e condivisione di contenuti

⁷ <https://hubs.mozilla.com/spoke>.

⁸ <https://sketchfab.com/>.

tridimensionali, partner di Mozilla), semplicemente inserendo l'URL del modello desiderato. Gli oggetti possono essere visti da qualsiasi angolazione e possono essere ingranditi, ridotti e fatti ruotare.

In *Mozilla Hubs*, così come per altri servizi di videoconferenza basati su *cloud*, è possibile condividere la schermata del proprio desktop e la webcam.

2. Il progetto *Built with Bits*

2.1. Gli obiettivi

Obiettivo principale di *Built with Bits* è stato quello di formare insegnanti di scuole secondarie di primo e secondo grado all'utilizzo di *Mozilla Hubs*, mettendo in luce le indubbe potenzialità didattiche offerte da questo strumento relativamente nuovo nel panorama scolastico.

I partecipanti sono stati pertanto incoraggiati a creare, insieme ai loro studenti (la cui età variava dai 12 ai 16 anni), dei progetti, la cui finalità educativa rientrasse nella sfera d'azione del movimento del *New European Bauhaus* e che fossero facilmente replicabili (*ready to use*) in contesti scolastici diversi da quelli in cui erano stati ideati.

Un'altra tappa importante del percorso è stata educare sia docenti che alunni all'uso delle risorse di *Europeana*, allo scopo di diffondere i tre pilastri dell'*open culture*: *open source*, *open content* e *open access*, favorendo così l'affermazione di sistemi aperti di condivisione della conoscenza (Tammaro, 2005), basati sul principio di democratizzazione della cultura digitale e del patrimonio europeo.

Una lezione è stata infatti dedicata ai concetti di *copyright* e licenze per un corretto uso dei materiali digitali archiviati in *Europeana*.

2.2. Le fasi del progetto e i tempi di realizzazione

Avviato nel settembre 2021, il progetto, che prevedeva anche una gara tra le scuole partecipanti, si è concluso cinque mesi dopo con un evento digitale multilingue tenutosi su Zoom il 19 Gennaio 2022⁹, organizzato da *Europeana Foundation*, durante il quale sono stati annunciati i nomi dei vincitori.

La cerimonia finale si è svolta, nella sua parte conclusiva, su *Mozilla Hubs* dove era stato creato uno spazio apposito nel quale incontrarsi e dialogare¹⁰.

La prima, intensa, fase di *Built with Bits* ha previsto lo svolgimento di un corso di formazione online tenutosi su un canale aperto sul social network *Discord*¹¹: il *training* è durato otto settimane ed è stato incentrato sull'utilizzo di *Mozilla Hubs*

⁹ La registrazione dell'intero evento è disponibile qui:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Jg1wPJITmqY&feature=emb_logo.

¹⁰ <https://hubs.mozilla.com/sihaUCX/built-with-bits-final-ceremony>.

¹¹ <https://discord.com/channels/869618859848638484/869618859848638490>.

e del suo editor *Spoke*.

A questa prima fase, terminata alla fine di novembre 2021, è seguito un periodo di un mese, durante il quale, conclusi gli incontri formativi, i docenti hanno potuto dedicarsi con i loro alunni all'elaborazione dei prodotti finali (lo spazio creato su *Mozilla*).

Il canale *Discord* è sempre rimasto aperto, e lo è tuttora, per consentire ai partecipanti di ricevere tutoraggio e assistenza, sia dagli esperti che dai facilitatori nazionali.

Il corso è stato impartito interamente in lingua inglese ai docenti selezionati (cinque/otto per ognuno dei quattro paesi coinvolti, ovvero Italia, Spagna, Portogallo e Grecia, per un totale di 26 insegnanti), ma anche ai loro alunni interessati a seguirlo (ovviamente per poter fruire pienamente dei contenuti era necessario un livello di conoscenza della lingua inglese pari almeno al B2 del Quadro comune di riferimento per la conoscenza delle lingue). I formatori erano due esperti di RV spagnoli: Daniel Llamas e David Mingorance, fondatori del Macedonia Studio¹², un *hub* che raccoglie giovani creativi e dinamici designer interessati a sperimentare innovative combinazioni digitali di arte, tecnologia ed educazione.

Gli incontri, ognuno della durata di due ore, si sono tenuti con cadenza settimanale e hanno visto una partecipazione assidua e attiva degli educatori coinvolti nel progetto.

Durante l'intera durata di *Built with Bits*, i partecipanti si sono avvalsi della mediazione linguistica e tecnica di un gruppo di 4 facilitatori, uno per ogni Paese, che hanno fornito sessioni online di supporto alla realizzazione del prodotto finale: chi scrive ha coadiuvato i docenti italiani (in tutto sei).

Gli incontri di formazione, *learning pills*, sono stati preceduti da un *kick off meeting* tenutosi online nei giorni 30 settembre e 1° ottobre 2021¹³: il primo giorno il *workshop* era aperto a tutti e aveva lo scopo di illustrare le linee guida del progetto e le sue fonti di ispirazione a chiunque fosse interessato a conoscerle; il secondo giorno, invece, era riservato a coloro che erano stati scelti per il *mentoring program*.

2.3. Materiali, risorse e prodotto finale

Tutti i materiali adoperati per la formazione (video, *tutorial*, presentazioni, registrazioni delle lezioni) sono stati messi a disposizione per l'autoapprendimento e sono visionabili sia sulla pagina *Europeana Pro* dedicata al progetto¹⁴, sia sulla

¹² <https://www.somosmacedonia.com/>.

¹³ Il programma è visionabile qui:

https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Event_documentation/Events/Community/Build-with-Bits-2021-public-Programme.pdf.

¹⁴ <https://pro.europeana.eu/page/built-with-bits-designing-virtual-spaces-for-the-future#tutorials>.

piattaforma multifunzionale *Notion*, nella sezione *Library Corner*¹⁵. Nella stessa sezione è possibile anche trovare la lista dei link ai diversi *web tool* consigliati durante le settimane di formazione, più alcuni esempi di ambienti immersivi costruiti dai due esperti Llamas e Mingorance, di cui uno, intitolato *Europeana room*, è stato reso disponibile per essere editato e riutilizzato tramite la funzione *remix in Spoke*¹⁶.

La chiarezza delle spiegazioni fornite dai formatori sull'utilizzo di *Mozilla* e di *Spoke editor*, unita alla varietà e ricchezza dei materiali di studio fruibili in piattaforma, ha consentito ai partecipanti di portare a termine, nei tempi stabiliti, il prodotto finale (*output* di progetto): la scadenza per la consegna del link al *learning scenario* creato su *Mozilla* era stata fissata al 31 dicembre 2021, insieme alla compilazione di un modulo Google che riassume il progetto nei suoi tratti salienti (finalità didattiche, tempi, risorse *Europeana* utilizzate, punti di forza, difficoltà incontrate, ecc.)¹⁷.

I criteri in base ai quali sono stati decretati gli spazi vincitori erano i seguenti:

- adeguamento ai valori del NEB (*beautiful, sustainable, together*);
- utilizzo di contenuti di *Europeana open license*;
- pertinenza e originalità;
- impegno nel programma di *mentoring* (frequenza regolare al corso di formazione);
- coinvolgimento attivo degli studenti;
- livello della documentazione allegata al progetto.

I vincitori hanno ottenuto come premio la frequenza gratuita a una *master class*; ampia propaganda è stata data ai loro progetti sui canali social di *Europeana*¹⁸. È stato premiato il miglior progetto per ogni Paese coinvolto ed erano previste anche due menzioni speciali: una per l'*hub* che meglio rappresentasse i valori ispiratori di NEB e uno per quello in cui era stato fatto un uso più originale e creativo delle risorse di *Europeana*. I partecipanti italiani si sono aggiudicati entrambe queste menzioni speciali, come vedremo nel prossimo paragrafo.

4. I progetti italiani vincitori

I tre progetti italiani che si sono aggiudicati il podio di *Built with Bits* sono i seguenti:

¹⁵ <https://macedonia.notion.site/Built-with-bits-The-Library-Corner-f16a3b9313874be0ab6981569d4b2be9>.

¹⁶ <https://hubs.mozilla.com/scenes/nHgrSb7>.

¹⁷ <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf2XtmhOvDu7FZPMaXm1ryB7IZTJdJyhig5jNH3WI7RGA6MQw/viewform?fbzx=1851987940403511583>.

¹⁸ Si vedano a tale proposito le interviste ai vincitori pubblicate in *Europeana Pro*: <https://pro.europeana.eu/tags/built-with-bits-interviews>.

- Migliore progetto italiano: *Anatomical Open Air Museum* di Luigia Palumbo, Istituto “Capozzi-Galilei” di Valenzano, Bari¹⁹;
- Migliore progetto *Europeana: Living on my Moon. Sustainability 4 Future* di Daniela Brogna, IC “Pimental Fonseca” di Pontecagnano, Salerno²⁰;
- Migliore Progetto *New European Bauhaus: Una nuova vita per la Sughereta* di Maria Luisa Onida, IIS “Leonardo da Vinci” di Lanusei, Ogliastra²¹.

4.1. *Anatomical Open Air Museum*

Lo spazio creato dalla docente Luigia Palumbo e dai suoi alunni è un’interpretazione, squisitamente surrealistica e di grande impatto scenico, di un museo di anatomia *open air*, sviluppato all’interno di un parco e caratterizzato dalla presenza dei tradizionali trulli pugliesi, patrimonio mondiale dell’UNESCO. Il trullo si configura come edificio ecosostenibile, dalla storia antica ma reinterpretato in chiave moderna e perfettamente allineato agli assi tematici del NEB. Il corpo umano (la docente insegna Scienze alla scuola secondaria di primo grado) è esplorato attraverso l’esposizione, immersa nella natura, delle sue parti costitutive (apparato muscolo-scheletrico, respiratorio, cardiovascolare, urinario e digerente): il visitatore di questo onirico e visionario, ma non per questo meno scientificamente rigoroso, museo digitale, si aggira, come in un sogno alla Dalí, tra riproduzioni monumentali degli organi interni, immergendosi così nella meravigliosa complessità di quella macchina perfetta che è il nostro corpo.

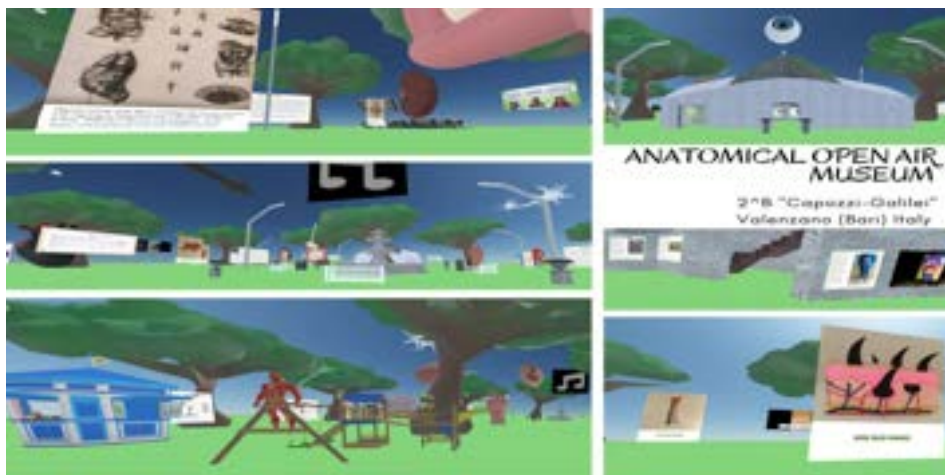


FIGURA 1 – IL MUSEO ANATOMICO *OPEN AIR* REALIZZATO DA LUIGIA PALUMBO

4.2. *Living on my Moon. Sustainability 4 Future*

La docente Daniela Brogna e i suoi studenti hanno costruito su *Mozilla Hubs* uno spazio lunare futuristico e accattivante, che graficamente ricorda un videogioco

¹⁹ <https://hubs.mozilla.com/cKfsmNf/incomparable-quaint-domain>.

²⁰ <https://hubs.mozilla.com/oTUYUWY/living-on-my-moon>.

²¹ <https://hubs.mozilla.com/bvsem3e/la-sughereta-park-and-environmental-education-centre>.

o un fumetto di fantascienza. Utilizzando l'innovativo approccio didattico del *Design Thinking*, l'insegnante ha stimolato i suoi alunni a immaginare un futuro non lontano in cui gli uomini vivranno sulla Luna in edifici sostenibili, utilizzando veicoli a basso consumo energetico e a zero impatto ambientale. Il risultato è estremamente godibile e mette in evidenza l'eclettica capacità degli studenti di mescolare, in questo spazio virtuale, modelli 3D già esistenti nel *toolbox* di *Spoke* con altri strumenti come *Tinkercad*, *Cospaces*, *Minecraft*, ma anche risorse estrapolate dai siti web di Airbus ed ESA. In questo originale scenario di apprendimento STEM, gli alunni hanno sviluppato competenze digitali e creatività, potenziando la propensione a lavorare in gruppo, il pensiero computazionale e il problem solving.



FIGURA 2 – L'HUB *LIVING ON MY MOON*

4.3. Una nuova vita per la Sughereta

Aggiudicatosi la menzione speciale come miglior progetto categoria *New European Bauhaus*, l'*hub* creato dalla professoressa di Italiano e Geostoria Maria Luisa Onida è un virtuoso quanto ingegnoso piano di recupero e rivalorizzazione di un parco urbano, la Sughereta (Tortoli). La docente e i suoi alunni hanno ripensato il parco, convertendolo in un centro di educazione ambientale pronto ad accogliere i suoi visitatori virtuali interessati alle strategie di transizione ecologica. Lo spazio presenta una struttura (ingresso, fontana e *info point*) da cui si accede (tramite un collegamento) a quattro diverse aree: una scuola con due aule in cui vengono approfonditi gli obiettivi dell'Agenda 2030; un padiglione "L'acqua è vita" sugli ambienti acquatici e un altro dedicato alla biodiversità nella regione dell'Ogliastra (con risorse della sezione botanica di *Europeana*); è stata costruita anche una fattoria urbana in cui studenti e visitatori possono osservare gli animali, le piante coltivate e quelle spontanee, approfondendo così la conoscenza di flora e fauna autoctone.

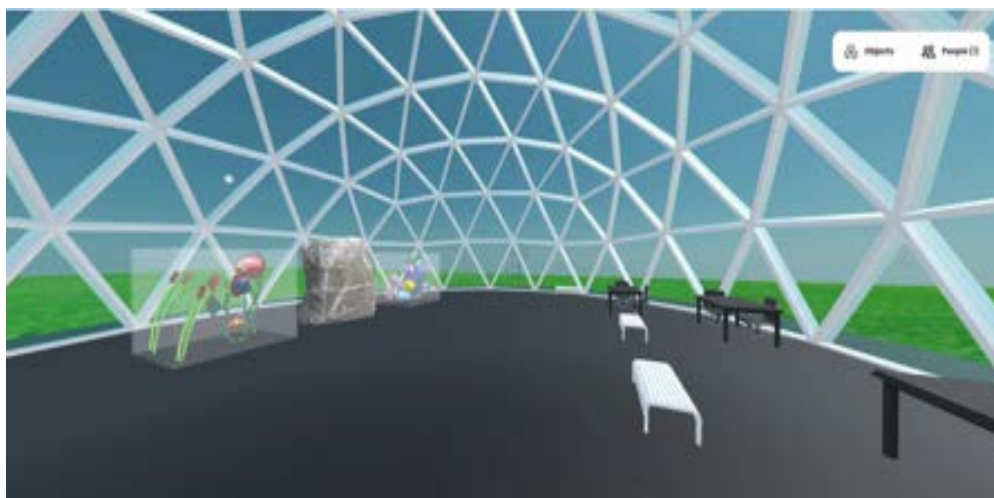


FIGURA 3 – LA CUPOLA “AMBIENTI ACQUATICI” DEL PROGETTO “UNA NUOVA VITA PER LA SUGHERETA” DI MARIA LUISA ONIDA

Conclusioni

Concluso *Built with Bits*, gli studenti delle tre scuole italiane premiate hanno compilato un questionario anonimo su *Google Form*²², allo scopo di testare il livello di gradimento verso le attività progettuali portate a termine. Le risposte fornite hanno evidenziato un *feedback* globalmente positivo riguardo l'intero percorso di apprendimento. L'ambiente creato su *Mozilla* è stato definito “familiare” dal 60% degli studenti, perché somigliante a quello dei videogiochi, mentre l'80% ha ritenuto la lezione su *Mozilla* molto più coinvolgente di una classica lezione sincrona online. All'interno dell'ambiente immersivo, gli alunni hanno dichiarato di comprendere compagni e insegnanti senza particolari problemi e di sentirsi a loro volta pienamente compresi, riuscendo a mantenere focalizzata l'attenzione su quanto si diceva/faceva più di quanto accadesse normalmente durante le tradizionali video conferenze.

Le insegnanti hanno registrato interesse e partecipazione attiva verso i contenuti disciplinari trattati all'interno dell'*hub*. La co-costruzione dell'ambiente di apprendimento virtuale e l'attività di progettazione a esso connessa hanno stimolato capacità analitiche e pensiero critico. *Mozilla Hub* si è rivelato un *setting* perfetto per promuovere la discussione, la condivisione delle idee e lo sviluppo delle competenze trasversali.

L'utilizzo di *Spoke editor*, vero e proprio generatore di infiniti mondi virtuali, ha incoraggiato a pensare *out of the box*, fuori dagli schemi, alla ricerca di soluzioni inedite e creative per problemi reali, collegati al territorio, all'attualità e alle discipline oggetto di studio (“Come vivere sull'ambiente lunare in maniera sostenibile?”; “Come valorizzare un parco urbano riportandolo a nuova vita?”);

²²https://docs.google.com/forms/d/1W_f8d7KV4zhWzNiRWZZvGt8JGRPUwPF8ZMJY6uC4cOg.

“Come allestire un museo anatomico originale e innovativo?”).

L’approccio *project-based* ha incoraggiato la collaborazione e il lavoro di squadra. L’esperienza con *Mozilla Hubs*, che ha visto negli studenti gli attori della progettazione, dimostra che, quando si chiede a questi ultimi di aiutare il docente a realizzare i propri strumenti di apprendimento, essi apprendono più velocemente: costruire qualcosa che fosse destinata a loro ha rappresentato per questi giovani un’esperienza estremamente motivante, che non dimenticheranno facilmente (anche perché coronata dalla vittoria nella competizione finale).

Bibliografia

ABBATE, E. (2021). L’utilizzo di Mozilla Hubs per una didattica immersiva. In B. MIOTTI, L. GUASTI, D. SCARADOZZI, M. DI STASIO, & L. SCREPANTI, *Movimento maker, robotica educativa e ambienti di apprendimento innovativi a scuola e in DAD. Riflessioni a seguito del Convegno FabLearn Italy 2020* (pp. 169–176). Carocci Editore.

BROWN, R., HABIBI-LUEVANO, S., ROBERN, G., WOOD, K., PERERA, S., URIBE-QUEVEDO, A., ... & TOKUHIRO, A. (2022). Employing Mozilla Hubs as an Alternative Tool for Student Outreach: A Design Challenge Use Case. In *Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning* (pp. 213–222). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96296-8_20

TAMMARO, A. M. (2005). Open Source, Open Access ed Open Content: verso sistemi aperti di condivisione della conoscenza. Biblioteca digitale Università di Parma. <https://hdl.handle.net/1889/1198>

WIEDERHOLD, B. K. (2020). Beyond zoom: the new reality. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(12), 809–810.

DOI: <http://doi.org/10.1089/cyber.2020.29201.editorial>

WILLIAMSON, J., LI, J., VINAYAGAMOORTHY, V., SHAMMA, D. A., & CESAR, P. (2021). Proxemics and social interactions in an instrumented virtual reality workshop. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–13).

DOI: <https://doi.org/10.1145/3411764.3445729>

It takes a village to educate a child: LLV's evolving story of building innovation in a context of constraint

Ci vuole un villaggio per educare un bambino: la storia in evoluzione di LLV per costruire innovazione in un contesto di costruzione

Fiona Young, Sydney Studio Director, Hayball Architects

Meredith Ash, Former Education Director, Public Schools NSW

Stephanie McConnell, Principal, Lindfield Learning Village

ABSTRACT

Lindfield Learning Village in Sydney, Australia, is an innovative K-12 public school challenging traditional educational approaches and demonstrating excellence in practice and outcomes. Its unique educational model, based on stage-not-age, student-centered and authentic real-world transdisciplinary learning has attracted widespread interest with waitlists of up to 2,500 students. Characterized by its innovative learning environments and diverse suite of shared spaces, the school is configured as a cross-stage hub model to optimize opportunities for all students and staff to develop meaningful relationships in smaller cohorts as-well-as enable stage-based learning. Since opening in 2019, the school has continually piloted and evolved its pedagogical practices and learning spaces. This paper discusses the process of creating the school's vision and educational model, and key steps in implementing a process of pedagogical transformation to enable the school as it is today.

SINTESI

Il *Lindfield Learning Village* a Sydney, in Australia, è un'innovativa scuola pubblica K-12 che sfida gli approcci educativi tradizionali e dimostra l'eccellenza nella pratica e nei risultati. Il suo modello educativo unico, basato sull'apprendimento transdisciplinare del mondo reale senza distinzione di età, incentrato sullo studente e autentico, ha suscitato un interesse diffuso con liste d'attesa fino a 2.500 studenti. Caratterizzata dai suoi ambienti di apprendimento innovativi e dalla *suite* diversificata di spazi condivisi, la scuola è configurata come un modello di *hub* a più stadi per ottimizzare le opportunità per tutti gli studenti e consentire al personale di sviluppare relazioni significative in gruppi più piccoli e con apprendimento basato sullo *stage*. Dall'apertura nel 2019, la scuola ha continuamente sperimentato e sviluppato le sue pratiche pedagogiche e gli spazi di apprendimento. Questo articolo discute il processo di creazione della visione e del modello educativo della scuola e i passaggi chiave nell'attuazione di un processo di trasformazione pedagogica per rendere la scuola come è oggi.

KEYWORDS: innovative learning spaces, student-centered learning, transdisciplinary learning, learning hubs, stage not age

PAROLE CHIAVE: spazi di apprendimento innovativi, apprendimento incentrato sullo studente, apprendimento transdisciplinare, centri di apprendimento, *stage not age*

Introduction¹

Lindfield Learning Village (LLV) in Sydney, Australia, is a progressive K-12 public school challenging traditional educational approaches and demonstrating excellence in practice and outcomes. The school has attracted widespread interest for its innovative approach to learning and is profiled in the 2020 Australian documentary “New School”².

Designed to accommodate 2000 students, the school is configured as a cross-stage hub model to optimize opportunities for all students and staff to develop meaningful relationships in smaller cohorts as-well-as enable stage-based learning. Since opening in 2019, the school has continually piloted and evolved its pedagogical practices and learning spaces. Whilst there have been waitlists of up to 2,500 students, there are currently 730 students at the school with incremental growth of 200 additional enrollments per year until capacity is reached.

In telling the story of LLV, its pedagogy and its spaces, we need to step back eight years to understand how the vision for the school was created. Even earlier, a critical part of the LLV story is of the iconic neo-brutalist building which houses the school and dates to the 1960s. This paper will discuss the rich history of the LLV building and site, the process of creating the school’s vision and educational model, and key steps in implementing a process of pedagogical transformation to enable the school as it is today.

1. A village for learning innovation

Located 20 minutes from the Sydney CBD, the LLV site is located on the fringe of the Ku-ring-gai national park. The site is recognized for its long history bridging architecture and education, with the original building, the William Balmain Teachers College, which opened in 1971. The building was recognized for its excellence in design, winning the prestigious New South Wales (NSW) Australian Institute of Architects (AIA) Sulman Prize for Public Architecture in 1978. It became Ku-ring-gai College of Advanced Education in 1974 and later, part of University of Technology Sydney in 1990. In 2014 the NSW Department of Education (DoE) acquired the site and began the process of developing a new school.

Knowing the natural beauty and indigenous heritage of the site, David Turner, the original Architect and Bruce MacKenzie, the Landscape Architect, sited the building around natural landmarks of Aboriginal significance. Turner was inspired by the idea of an Italian village on top of a hill, resulting in a meandering wide

¹ The authors would like to acknowledge the significant work of Sue Low, former Director Educational Leadership NSW Department of Education, who led the LLV project from 2014 through to the school’s second year of operation. Her passion, strength and wisdom ensured that the vision was never compromised.

² “New School” is an education-architecture documentary which presents the challenges of 21st century education and explores the importance of design in generating productive responses. (<https://vimeo.com/ondemand/newschool>).

circulatory route through the center of the school effectively serving as a “main street” (Figure 1). The building’s original suite of diverse spaces and the notion of a learning village inspired much of the development of this school.

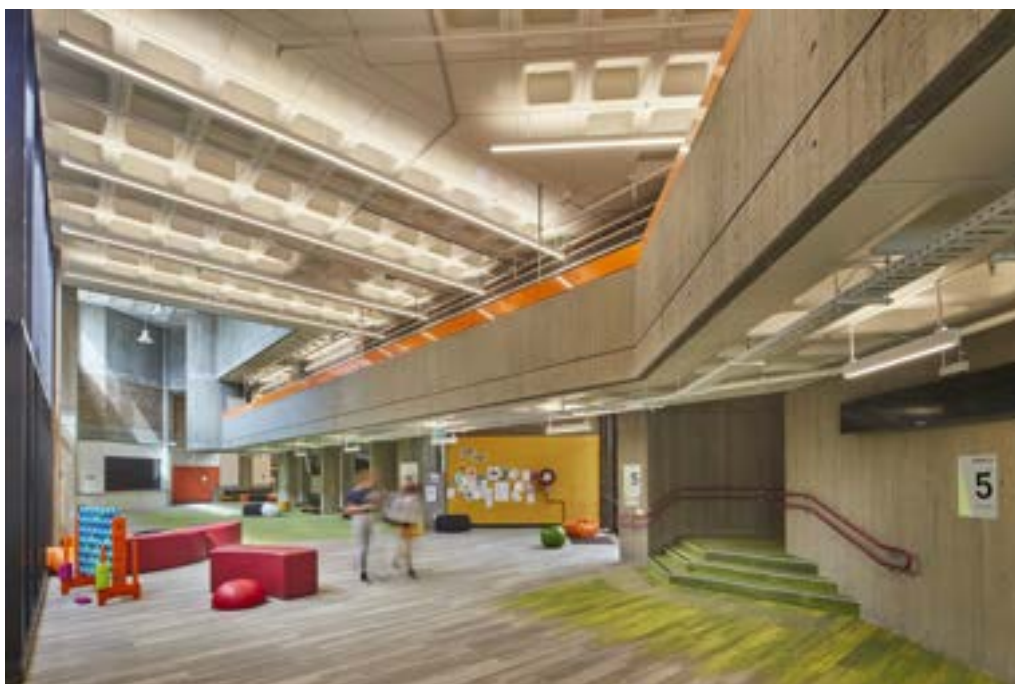


FIGURE 1 – LEVEL 5 “BROADWAY”, A KEY CIRCULATORY ROUTE OF LLV³

The original purpose of developing a school on this site was to provide more accommodation for students on the North Shore of Sydney. A needs analysis prepared by the Department of Education based on current and projected demographic data in relation to the demand for school places showed that Primary and Secondary schools in the area were at or near capacity. As the site had previously been used for educational purposes and was of a very high standard in terms of space, structural condition, and architectural design, it was well suited to be repurposed as a school.

The structure of the existing building, with its wide array of spaces and connections to the outdoors, opened opportunities for broader thinking around more flexible learning environments than singular classrooms designed for one teacher and 24-30 students. The existing mix of co-located spaces for small groups, class groups, large groups and individual workspaces provided an opportunity to think about what learning could look like within those spaces. The existing building effectively acted as a prompt and enabler to push boundaries and rethink a whole approach to education, putting students at the center of the learning.

³ Photographer: Tyrone Branigan. Architect: DesignInc with Lacoste+Stevenson.

Although still needing to consider the constraints of the current education system, it was an opportunity for bold thinking to shift the mindsets of the future school community towards future and global thinking. While providing extra spaces for students in the North Shore may have been a driver for the project, it was also an exciting and challenging opportunity to think about space and learning in new ways.

2. Creating a collective vision

Although there was aspiration for an innovative school, what type of school it could be was unknown. Therefore, it was necessary to explore the educational model that would fit the existing building and the community who it would serve. The development of LLV's educational model and original business case took place in 2014.

From the outset, collaboration was central to the design process. This process was led by a steering committee composed of the school network Education Director, local school Principals, a representative of DoE facilities, and a parent representative. They were supported by an educational architect, a local education specialist and Professor Stephen Heppell, a global educational specialist, researcher, and thinker. This brought a valuable evidence base to the project, drawing together the latest research and thinking from around the world to help inform possibilities for the learning model and structure for the new school.

2.1. Guiding principles

Early in the process, the team met with the original Architect and Landscape Architect to learn about the vision and design approach for the building and site. This was a significant moment for the team, embedding deep understandings of the history and culture upon which they would later build. A series of foundational learning, building and site principles were then agreed upon which informed the consultation strategy and the development of the educational model (Figure 2).

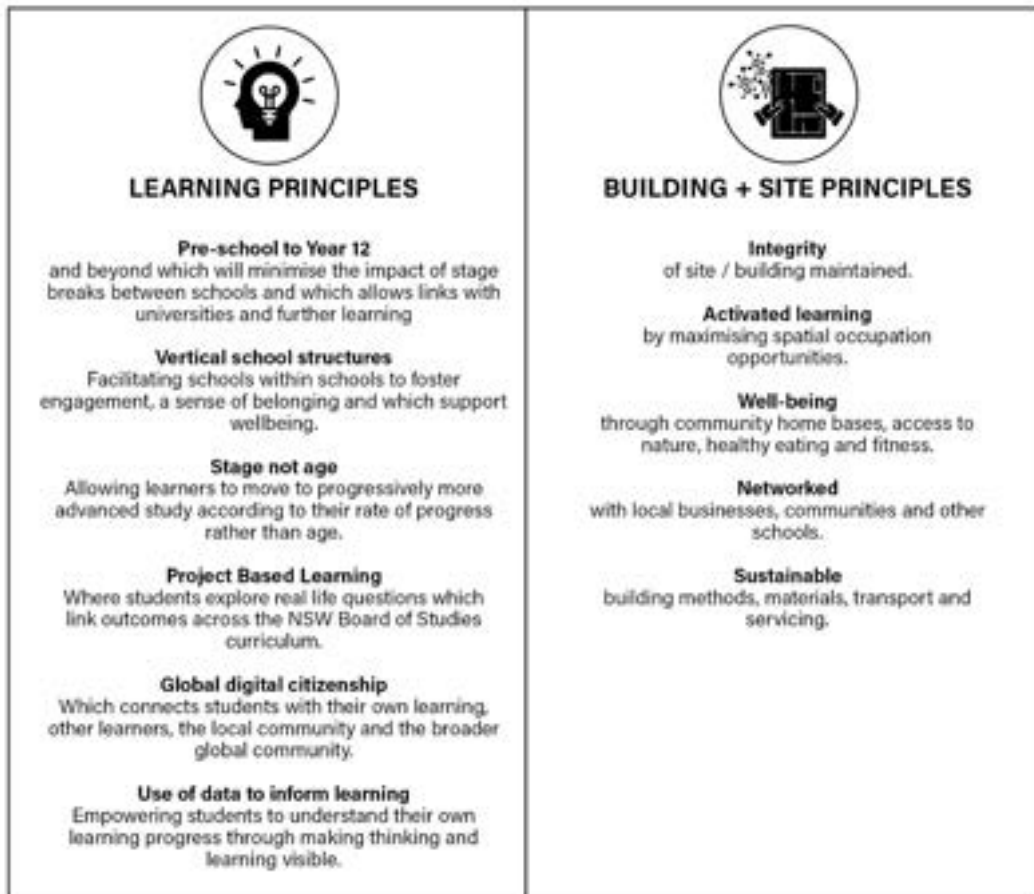


FIGURE 2 – LEARNING, BUILDING AND SITE PRINCIPLES FOR LLV

2.2. Involving community

A clear, transparent and inclusive engagement strategy was developed around three-tiers comprising immediate neighboring households, local schools and Council, and educators and the broader metropolitan Sydney community. Over a five-week period, a series of physical and virtual events took place targeting each of these spheres (Figure 3).

Physical strategies included letterbox drops in the local area to inform neighbors of a morning tea and tour of the site; an evening public lecture by Professor Stephen Heppell; and a series of workshops for teachers, students, parents, and community exploring the possibilities of what the new school could be. Through these events, the latest research in education and global exemplars were shared, discussed, and debated.

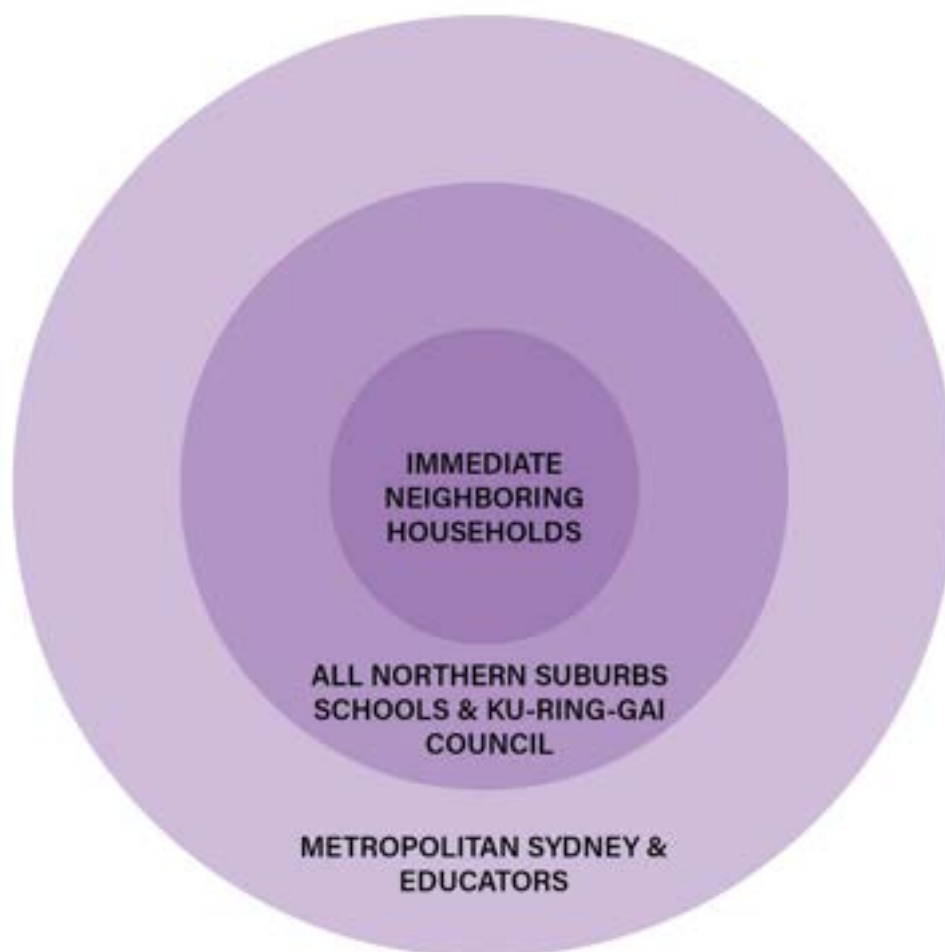


FIGURE 3 – THE LLV COMMUNITY ENGAGEMENT STRATEGY

Supplementing face-to-face events was the use of digital platforms, including MindMixer, a virtual community consultation platform. Facebook and Twitter were used to support communications and messaging. This allowed a wide range of people to further engage in dialogue around the future of education and provide feedback on the educational model being developed. Importantly, it allowed the project team to respond to queries and contribute to discussions, ensuring that participants were heard. Key topics framed on the consultation platform included:

- reflections on current schooling;
- rating the importance of educational concepts such as P-12 schooling, vertical school structures, stage-not-age learning, project-based learning, global digital citizenship, and use of data to inform learning;
- opportunities for lifelong learning in the future school.

The platform also enabled notifications for physical events and provided a location for interested families and teachers to sign up for future updates. In total, there were 4,206 unique visitors to the “Lindfield School of the Future” MindMixer⁴ site with over 550 people signed up to the platform to contribute their thoughts – significantly more than would typically engage in face-to-face consultation for a school development.

2.3. Educational model

Community dialogue and feedback informed the development of three educational models. Core elements were replicated across the models, however there were three distinct focuses: global focus, community focus and entrepreneurial focus (refer Figure 4). These were put to the community to vote. Although the propositions put forward were certainly progressive, the project team were pleasantly surprised that there was overwhelming encouragement to push the educational concepts further as a blend of all the models. This led to a further period of finessing the final proposition and endorsement by the community.

The merging of the physical and virtual in the engagement process enhanced the energy, excitement, and interest in the project. The virtual platform enabled a collective knowledge base around learning and education and gave participants a sense of inclusion and ownership. Ultimately, it began the building of a community around the future school.

⁴ “Lindfield’s School of the Future: A Learning Village”, MindMixer site: <https://lindfield.mindmixer.com/>.

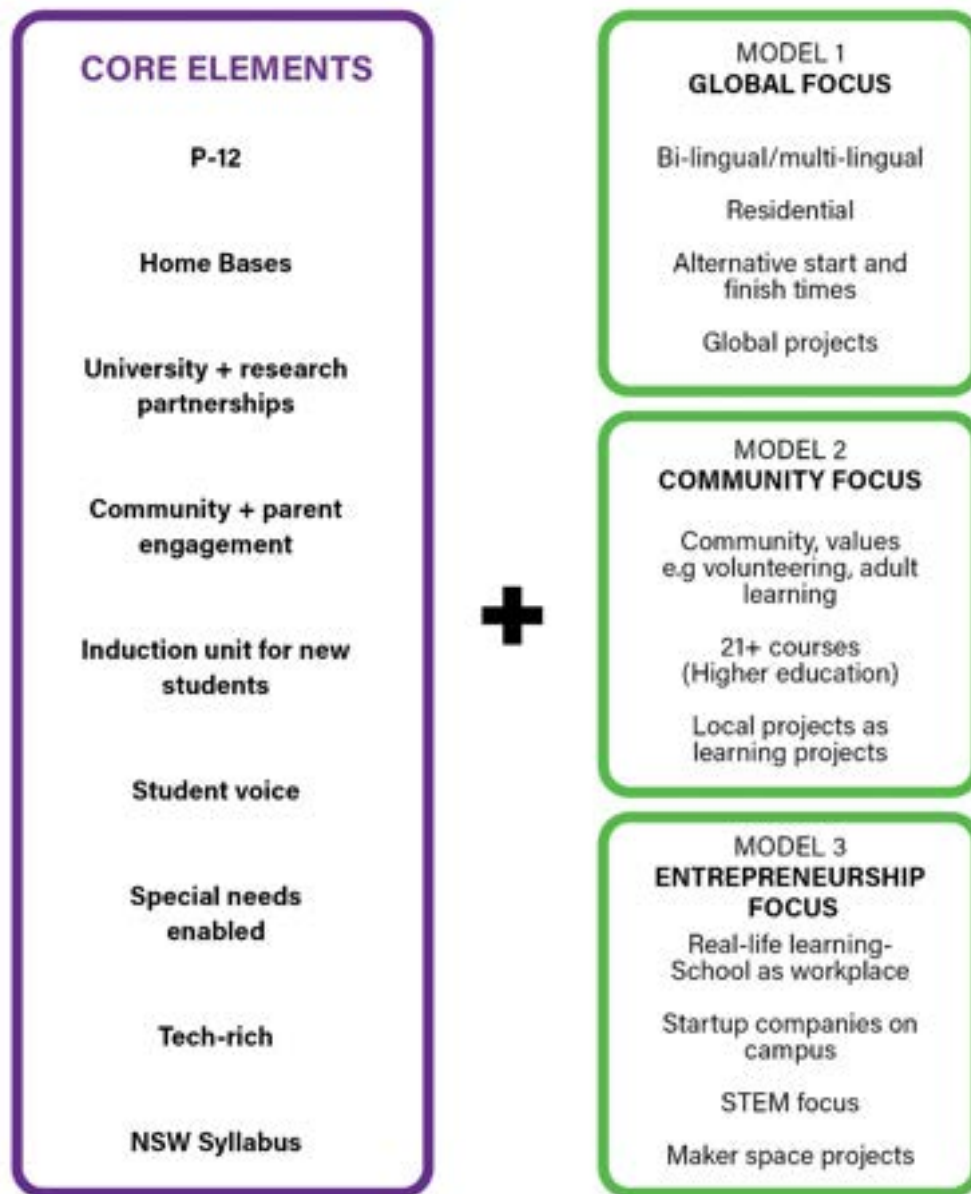


FIGURE 4 – EDUCATIONAL MODEL OPTIONS

3. Seven Pillars of Learning

Endorsement for the new school was finalized in 2018. Although the original Education Director had retired by this stage, two members of the steering committee had respectively taken on the roles of incoming Director and LLV Principal. This enabled the deep thinking and decisions made early on to be carried through into the design of the organizational and physical structure of the school.

Based on the core elements of the original Educational Model, seven Pillars of Learning were articulated (Figure 5) which formed the basis of all learning that was

to occur in the school. These pillars were found to have a natural conceptual alignment with the “8 Aboriginal Ways of Learning” framework⁵ and were, therefore, symbolically connected in the graphic representation of the pillars. The seven Pillars of Learning included:

- all through school;
- stage not age;
- home bases;
- project based multidisciplinary learning;
- student directed individualized learning;
- flexible timetable;
- community, university and business links.

It was then the job of the school and its community to develop an implementation plan.

⁵ The 8 Ways framework is a NSW Department of Education initiative:
<https://www.8ways.online/>.








ALL-THROUGH SCHOOL	An "all through" school encourages daily connections between older and younger learners. Older students can be mentors to younger students and younger students see the learning they can look forward to.	
STAGE NOT AGE	Allows students to move to progressively more advanced study according to their rate of progress rather than age. It allows for acceleration as well as remediation and specific support.	
HOME BASES	Students will be enrolled in a K - 12 group of up to 350 students known as a Home Base. The Home Base operates as a "Schools-Within-School" model to break down the larger student cohort into smaller "neighbourhoods" to support a sense of connection and belonging as well as foster positive wellbeing. Research into effective learning and social groups indicates that home bases allow students to take on a strong identity within the larger campus. This will allow teachers to form better relationships with students and track their progress accurately in order to better support their individual needs.	
PROJECT-BASED MULTIDISCIPLINARY LEARNING	Student-focused learning experiences will be a normal feature of the teaching and learning framework for the school. Students will engage in meaningful and authentic multidisciplinary tasks which challenge them to explore issues and themes of importance to the community and the world. These projects of global significance will enable students to explore areas where they can make a difference. Technology will allow students to connect with other students, agencies and experts from around the world.	
STUDENT DIRECTED INDIVIDUALISED LEARNING	Each student will have an individual learning pathway based on data collection of student needs and achievement. This will be monitored by a teacher/learning mentor and the students.	
FLEXIBLE TIMETABLE	In order to maintain an agile and responsive learning environment, the timetable will allow for flexibility across key learning areas. Students will move through the various learning spaces and specialist classrooms according to their learning pathway requirements. Subjects will not necessarily be taught discreetly but in a cross-disciplinary approach where students are meeting outcomes across multiple learning areas.	
COMMUNITY, UNIVERSITY AND BUSINESS LINKS	The proximity of the Lindfield school to a wide range of high-profile businesses such as Microsoft, CSIRO and Macquarie Hospital creates the possibility for students to engage in real life learning. There are opportunities for students and community to learn from each other through mentoring programs. The school will work in collaboration with neighbouring schools and their communities of practice. The Schools-Within-Schools model has no boundaries and extends to the expertise demonstrated in the high performing neighbouring schools.	

FIGURE 5 – THE SEVEN PILLARS OF LEARNING

4. Creating a new school community

4.1. Identity and belonging

In 2019, the school opened with 350 students and 35 staff. To enhance a sense of belonging, a series of six workshops called “Fortnight” took place in the first two weeks of the year. This co-design process was aimed to foster staff, student and community ownership of the school and its pedagogy. Three key areas were explored: “Self”, “People” and “Place”.

To build belonging, the guiding question of “Self” was “Who will I be?”. The aim of this workshop was to help learners better understand their own motivations and to discover their talents and interests. It also examined the concept of success and how this might be defined or redefined. A key outcome from this session was the decision to embrace the concept of failure throughout the learning process and to reshape mindsets to see failure as a critical component of learning.

In relation to “People”, workshops focused on the question “What will our school be?”. Cross-stage teams explored different aspects of the school including school uniform, the canteen, physical wellbeing, learning, values, culture, narrative, and sustainability. An agreement was made that student voice would be prioritized in the design of learning experiences. Students made the decision that the school would operate on a “first name” basis, where teachers would be addressed by their first names. In relation to school uniform, students felt that one was needed to engage in external activities such as interschool events, however its use in school would be optional. This began a process for students to design a unisex “multi-form” in collaboration with a parent who was a fashion designer.

The guiding statement for “Place” was “What we will be to each other in our community”. Themes addressed were wellbeing, play, housekeeping, and reflection. Based on the premise that vision creates culture, the purpose of this session was to explore the culture of the school as expressed through the collaborative development of the school’s original vision and values statements. The key outcome from these sessions was an agreed language and sense of ownership of the vision for education and how the whole school community would embody this in practice.

Rich discussions took place across “Fortnight” giving direction and further action for the building of the school. Importantly, from the outset it gave students, staff and community the opportunity to develop an identity together and a sense of what it meant to be a member of the Lindfield Learning Community.

4.2. Learning Characteristics

In the first year, school staff undertook extensive professional development, looking at the latest research about teaching and learning to develop a series of

Learning Characteristics⁶. Five characteristics were identified and developed into a Learning Characteristics wheel, with each component having three sub-characteristics (refer Figure 6). Each of the learning characteristics were then matched alongside the curriculum outcomes as designated by New South Wales syllabuses and turned into a progression of “I can” statements, enabling students to track their progress in both academic and learning characteristics on a *continuum* from Kindergarten to year 12.

These learning characteristics are embedded in every aspect of a student’s learning experience. They are explicitly taught and can be assessed by use of a rubric which has five levels – novice, apprentice, practitioner, expert, and master. To help students become independent learners, they can also self-assess using this rubric, mapping themselves to determine their own learning progress and learning needs.



FIGURE 6 – THE LEARNING CHARACTERISTICS WHEEL

4.3. A culture of innovation

To support a culture of innovation, it was recognized that ongoing staff professional learning was critical. The school adopted the approach that teachers

⁶ Development and thinking behind the Learning Characteristics were influenced by the work of Claxton (2017), and Jefferson & Anderson (2017).

are researchers of their own practice. They are supported to work collaboratively in co-teaching teams and have autonomy over their teaching practice, allowing them to constantly iterate and improve whole school practice.

In 2020, in their co-teaching teams, teachers continued to interrogate and evolve the school model. This was particularly around two of the Pillars of Learning: multidisciplinary and home bases. After extensive reflection on the first prototype of the multidisciplinary model, where teachers of different disciplines were timetabled on classes together and sought to find connections in their syllabus, it was felt that learning needed to transform toward a transdisciplinary model.

Transdisciplinary learning is the exploration of a relevant concept, issue or problem that integrates the perspectives of multiple disciplines to connect new knowledge and deeper understanding to real life experiences. A transdisciplinary approach has less dependence on the timetable dictating connection, allowing teachers to explore more natural and fluid connections between disciplines based on a common concept and a driving question. Four pedagogical modes were developed, which established pedagogies that could be used as part of transdisciplinary learning approaches:

- masterclasses, for the explicit teaching of content to last no longer than 10 minutes in groups of varying size;
- pop-ups, where teachers can respond to specific student needs;
- flow⁷, focused individual or collaborative learning. This is the predominant mode in which students are most encouraged to work;
- maker spaces, where students can explore and make practical applications for what they are learning. Play is an important part of this mode, where students can fail with low risk.

These became a valuable tool for teachers as they collaboratively developed units of work across disciplines, mapping lessons to curriculum outcomes and the Learning Characteristics wheel, ensuring all aspects of the model were covered.

The idea of home bases evolved into the creation of hubs and stages of learning. The central purpose was to ensure a wellbeing structure that would provide individual support for every student. Breaking a very large school of 2,000 students down into a series of smaller learning communities ensured that every student could be known and felt a sense of belonging. This also enabled better ability for teachers to support and oversee student wellbeing.

At Primary School, learning hubs include Kindergarten to year 2 and years 3–6. At Secondary School, the stages are years 7–8, years 9–10 and years 11–12. Each hub comprises a series of “Learning Pods” of 18 to 28 students (across year groups) led by a teacher known as a “Learning Guide”. Learning Guides team teach, bringing together students across Pods in different configurations across the year.

⁷ “Flow”, as defined by Csikszentmihalyi (2008), is an optimal psychological state that people experience when engaged in an activity that is appropriately challenging to one’s skill level, often resulting in immersion and concentrated focus on a task. This can result in deep learning and high levels of personal and work satisfaction.

The hubs and stages are not static structures, and there are many opportunities for cross hub/stage work. Through dedicated programs, students in the year 3–6 hub can just as easily work with kindergarten students or older students in the years 7–8 or 9–10 stages.

The cross-stage hub structure allows for the development of autonomy amongst staff and helps to create independent, creative, and critical learners. Collaboratively, teachers have the agency to determine arrangements that suit the students they are responsible for - they don't have to wait for permission from above to make decisions about what is appropriate for the students in their care.

This unique structure requires flexibility in timetabling and a fundamental shift in learning design. The school uses a learning management system called CANVAS to allow students to both receive and post their work. It enables staff to monitor progress closely and to adjust the learning process where necessary. It also allows for students and parents to receive formative feedback on an ongoing process rather than via a report card a few times a year.

In 2021, the school focus was on embedding established processes into daily practice, ensuring that each student was at the front and center of the learning process. Using human-centered design thinking processes (Zhang & Dong, 2008) the school sought to embed shared practice to ensure a collective understanding and consistency in pedagogical practice, rituals and routines.

4.4. Refining vision and values

In 2022 the school revisited the original vision, values and code of collaboration statements that had been developed with the community at the school's opening. A second cycle of community consultation including staff, students and parents resulted in a series of succinct vision statements and values which articulate the ultimate realization of the LLV Educational Model. A big picture and longer-term horizon vision have been developed, which states the aim "To create a school which changes the educational landscape and influences global educational thinking". This was complemented with a more immediate vision "To make school better for every student every day".

Values which underpin the school's culture around shaping mindsets and directing actions and intentions were also defined. Each value was examined in relation to the latest educational research, to investigate how they could be embedded into practice. The school's six values are:

- hold lightly, tread lightly;
- be the change you seek;
- be curious and then curiouser;
- be radically candid, expect radical candor;
- be playful, creative and brave;
- assume best intent, be optimistic.

5. Aligning vision, values, pedagogy and space

5.1. Learning space

When you walk through this school you won't see rooms with 30 desks with students sitting facing the front, rather you will experience the energy of students engaged in a variety of learning activities - in large groups discussing ideas with their Learning Guides, in small groups working on projects together, or sitting in intimate corners doing individual work (Figure 7). The spaces at LLV cater for a diverse range of learners and learning styles, supporting the pillar of student directed individualized learning. In addition, the range and choice of spaces support the notion of an inclusive environment in which all learners can feel safe and have agency over their own learning.



FIGURE 7 – A TYPICAL LLV LEARNING HUB⁸

The relationship between pedagogy and space has been a critical influence and consideration in the development and ongoing evolution of LLV. The original spaces provided an excellent footprint to accommodate the innovative educational approaches of the school today. To ensure that the building would accommodate the school's pedagogical vision, a project reference group including architects, project managers and education and infrastructure experts worked with the School Principal to explore the adaptations that needed to be made.

A deep analysis of the building revealed the potential to accommodate a range of configurations and learning settings. “Campfires”, “Caves” and “Waterholes”

⁸ Photographer: Tyrone Branigan. Architect: DesignInc with Lacoste+Stevenson.

were introduced as a lexicon to align understandings of how spaces could support the different pedagogical modes. “Campfires” are used for group learning such as masterclasses (Figure 8); “Caves” support small groups (such as pop-ups) or individual learning (Figure 9); and “Maker spaces”, rich with learning resources, are associated with “Waterholes” (Figure 10).



FIGURE 8 – “CAMPFIRE”



FIGURE 9 – “CAVES”



FIGURE 10 – “WATERING HOLE”

The staged building works allowed for a school population that has grown incrementally. This has enabled time to rapidly prototype and test spaces and furniture as part of the development process, ensuring that good design decisions are made for the longer term.

5.2. Community space

Parents and the community of Lindfield Learning Village are an important factor in the school’s success. The clarity in which the school has articulated its vision, values and Educational Model, transparency in its pedagogical approach, and inclusion of the school community in the life of the school has engendered a strong and supportive community.

A parent-led group, Friends of the Village (FOTV), formed when the school started. Aligning with the vision of the school, FOTV activities range from community events (new family inductions, buddy systems, picnics and camping trips), school support (fundraising and environmental sustainability initiatives) as well-as “Parent University”, a knowledge sharing forum around research in pedagogical practices.

The “Bitter Pea Café”, a much loved, comfortable, and inclusive space at the heart of the school, was developed by FOTV in partnership with the school (Figure 11). It is furnished with a range of second-hand domestic furniture, further bridging connections between school and home. The school actively encourages community connection, inviting families to the café on Wednesday mornings enabling parents to drop in, have a coffee and to get to know each other. A current school initiative

in development is a “Work from School” space, where in exchange for some form of contribution of services to the school, parents can work from the school site.



FIGURE 11 – THE “BITTER PEA CAFÉ”

Conclusion

Schools based on non-traditional organizational and pedagogical structures are few and far between. Deviating from educational norms can often be misunderstood, drawing skepticism and controversy amongst critics of alternative approaches to learning. However, despite doing things differently, an independent review by global education experts has demonstrated LLV’s excellence in evidence-based pedagogy and learning outcomes (Hattie & O’Leary, 2021). Even prior to this review, the school’s extensive waitlist highlights a broader appetite for more innovative approaches to schooling.

There are multiple and interconnected elements which can be attributed to the success of the school, although four key components stand out. These are:

- collaborative and inclusive approach to design and implementation of the Educational Model. This process was characterized by openness, transparency and high levels of communication generating widespread support, buy in and a sense of ownership from an emerging community;

- continuity of key personnel. Although it took several years to navigate the fruition of this new school, there was continuity in personnel from initial Educational Model development to the enabling of day-to-day practices;
- intrinsic nature of pedagogy and space throughout the design and implementation process. The innovative design of the original building provided a unique catalyst from which to consider new ways of redesigning school practices. As well, the building provided an adaptable palette to enable the organizational and pedagogical approaches developed as part of LLV's ethos;
- a culture of continual improvement characterized by reflection, ongoing evaluation, and the willingness to evolve. Learning has been central at LLV for students as-well-as teachers, who have needed to adapt their pedagogical practices to more active and collaborative scenarios and spaces. In addition to supporting new ways of learning, new assessment processes have had to be devised and implemented, enabling teachers, students, and parents to understand each student's unique learning contexts.

Common aspirations parents may have for their children's schooling experiences are for them to be happy, safe, and engaged. Rather than designing a school from the top down, which all too often results in increasing levels of student disengagement (Goss, Sonnemann & Griffiths, 2017), at the heart of LLV and how it operates is the student. The ecological approach of LLV characterized by soft systems (such as strong teacher-student relationships, authentic real-world projects, and highly differentiated learning enabling choice for the individual student) and hard systems (such as defined learning hubs, diversity of learning settings and formative assessment platforms), converge to enhance student's sense of purpose, engagement and wellbeing.

The depth of thinking behind LLV's practices and the connected and collaborative approach in which they are applied, highlight that to make school better for each student every day, it takes a village to educate a child.

References

- CLAXTON, G. (2017). *The learning power approach: Teaching learners to teach themselves*. Corwin Press. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781506388724>
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper Perennial.
- GOSS, P., SONNEMANN, J., & GRIFFITHS, K. (2017). Engaging students: Creating classrooms that improve learning. <https://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2017/02/Engaging-students-creating-classrooms-that-improve-learning.pdf>
- HATTIE, J. A. C., & O'LEARY, T. (2021). *Lindfield Learning Village review: A report on the teaching and learning programs, and practices at Lindfield Learning*

Village. Independent review commissioned by the NSW Department of Education, Sydney.

JEFFERSON, M., & ANDERSON, M. (2017) *Transforming schools: Creativity, critical reflection, communication, collaboration*. Bloomsbury Publishing.

ZHANG, T., & DONG, H. (2009). Human-centred design: an emergent conceptual model.

<http://www.hhc.rca.ac.uk/2084/all/1/proceedings.aspx>

LEA: una ricerca europea per diffondere la progettazione condivisa di spazi scolastici. Colegio Italiano a Bogotá: un caso applicativo

LEA: a European research to disseminate shared design of school spaces. *Colegio Italiano* in Bogotá: an application case

Alessandra Galletti, Libera Università di Bolzano

Beate Weyland, Libera Università di Bolzano

ABSTRACT

Architecture and pedagogy play a fundamental role in defining the educational identity of a school; the European research project Learning Environment Applications (LEA) aims to disseminate interdisciplinary participatory experiences for the design of school spaces (Woolner, 2018), called in German-speaking countries “Phase zero” (Weyland, 2018). In the LEA Project, several application areas useful for the dissemination of “Phase 0” (Woolner, 2010) were investigated; then, the design of tools (Weyland, 2017) aimed at school staff, designers and administrators to standardize “Phase 0” activities and speed up the collection of participants’ needs will be addressed. Finally, the experience of the prototype testing phase will be presented in a shared design process to rethink spaces at the “Leonardo da Vinci” Italian school in Bogotá, Colombia.

SINTESI

Architettura e pedagogia hanno un ruolo fondamentale nella definizione dell’identità educativa di una scuola; il progetto di ricerca europeo *Learning Environment Applications* (LEA) ha come fine la diffusione delle esperienze interdisciplinari partecipative per la progettazione degli spazi scolastici (Woolner, 2018), chiamata nei paesi germanofoni “Fase zero” (Weyland, 2018). Nel progetto LEA sono stati oggetto di indagine vari campi applicativi utili alla diffusione della “Fase 0” (Woolner, 2010); sarà quindi affrontato il tema della progettazione di strumenti (Weyland, 2017) rivolti a personale scolastico, progettisti, amministratori, per standardizzare le attività delle “Fasi 0” e velocizzare la raccolta delle esigenze dei partecipanti. Infine, sarà presentata l’esperienza della fase di test dei prototipi, in un percorso di progettazione condivisa per il ripensamento degli spazi nella scuola italiana “Leonardo da Vinci” a Bogotá in Colombia.

KEYWORDS: school architecture, pedagogy, participation, design, “Phase 0”

PAROLE CHIAVE: architettura scolastica, pedagogia, partecipazione, progettazione, “Fase 0”

1. Stato dell'arte e obiettivi della ricerca

“L'ambiente, le cose, gli oggetti sono per i bambini interlocutori importanti che influenzano i comportamenti e la vita di relazione. Per questo è importante non solo porre l'attenzione sugli atteggiamenti degli adulti e sulle relazioni fra i bambini ma anche valorizzare il ruolo dell'organizzazione ambientale” (Fusconi, 1986).

Lo spazio della scuola può essere considerato come un sistema complesso di pieni e vuoti, esterni e interni, zone per la sosta e per il movimento, posti per ascoltare e per fare, per vedere e toccare, un ecosistema in cui ogni elemento può avere una specifica funzione e fornire indicazioni sul suo utilizzo. Se si riflette sulla interazione che questi ultimi possono avere con le persone che abitano la scuola, i temi dell'organizzazione interna, della disposizione degli ambienti e dell'allestimento degli arredi assumono un'importanza particolarmente rilevante. Se la progettazione di tale paesaggio non è strettamente coerente con la concezione delle attività didattiche che si svolgeranno al suo interno, è possibile che si verifichino delle incomprensioni e che l'*hardware* e il *software* della scuola non siano pienamente compatibili (Weyland & Attia, 2015). Quando invece esistono occasioni in cui la pianificazione viene eseguita insieme ai principali attori decisionali, è più probabile che gli obiettivi collimino, evitando in questo modo divergenze e sprechi, ideando un corpo adatto a soddisfare le esigenze di chi lo abita. Durante i momenti di progettazione condivisa, il primo obiettivo è costruire occasioni per il confronto paritario tra diverse figure professionali, chiamate a ragionare allo stesso tavolo su di un tema comune: insegnanti, genitori, personale scolastico, amministratori e progettisti. Questa occasione di pianificazione generalmente avviene prima della progettazione architettonica e nei paesi mitteleuropei è chiamata “Fase 0” (Montag Stiftung, 2012; Weyland, 2017). Essa è finalizzata allo sviluppo di una proposta per la progettazione dei propri spazi da parte delle comunità educative, spesso condotta da società di consulenza e da gruppi professionali interdisciplinari, i quali forniscono servizi alle scuole e alle amministrazioni locali.

La diffusione di queste pratiche è il tema centrale de progetto europeo *Learning Environment Applications* (LEA), all'interno del quale sono stati indagati diversi canali gratuiti e *opensource* per facilitare lo svolgimento delle attività laboratoriali e l'acquisizione delle conoscenze necessarie a scuole e mediatori di processo. Il gruppo di ricerca appartenente alla Libera Università di Bolzano ha sviluppato all'interno di questo progetto un kit di strumenti ideativo-compositivi, concepiti sotto forma di gioco per la conduzione dei processi, con l'obiettivo di facilitare il confronto tra i partecipanti sul tema degli spazi della scuola attraverso l'esperienza ludica.

La peculiarità di tale gioco consiste nella sua coerenza interdisciplinare: il principale obiettivo consiste nella facilitazione del confronto tra partecipanti con diversi *background* culturali su concetti astratti, utilizzando immagini ed elementi tridimensionali per rappresentare la soluzione ai propri bisogni. Questo consente di superare le divergenze di prospettiva e utilizzare elementi concreti per la costruzione di un vocabolario comune. Il progetto utilizza un approccio

multidisciplinare tra Pedagogia, Architettura e Design, per promuovere lo sviluppo di una visione delle qualità educative e didattiche della scuola, per imparare a capire la fisicità dello spazio educativo e la sua forma e per educare a un approccio creativo e sensoriale, aperto alle dimensioni della progettazione.

Coerentemente con i fini del progetto europeo, il prodotto è stato ideato in modo da essere facilmente diffuso, pertanto sono stati progettati elementi auto-producibili dalle scuole o dai mediatori di processo, tramite la rete diffusa dei *Fablab* (Savastano, 2017); in questo modo, attraverso un sito web, i *files* del gioco potranno essere scaricabili gratuitamente e stampabili a basso costo da chiunque sia interessato a utilizzarli. I prototipi realizzati sono stati concepiti secondo questa logica, utilizzando materiali facilmente reperibili e limitando le operazioni da effettuare per la produzione. I test sono stati effettuati somministrando i materiali prodotti a un campione di scuole selezionate, le quali hanno già un'inclinazione ad affrontare il tema dell'architettura pedagogica e sono già in cammino verso i temi dell'innovazione didattica e degli ambienti (Weyland, 2017). In particolare, di seguito sarà riportata l'esperienza effettuata nel *Colegio Italiano* "Leonardo da Vinci" di Bogotà, in quanto la sua particolarità consiste nell'essere la scuola italiana all'estero più grande del mondo, in cui sono presenti, all'interno della stessa struttura, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I grado e di II grado e Conservatorio. Sono stati pertanto osservati i risultati di una popolazione di utenti particolarmente ampia e con caratteristiche eterogenee.



FIGURA 1 – PROTOTIPO DI GIOCO CON TESSERE MODULARI DI FORMA ROMBOIDALE, USATE PER LA RICOGNIZIONE DEI BISOGNI

2. Metodologie di ricerca, strumenti di raccolta, analisi dei dati e fasi del progetto

Il gioco è stato progettato secondo fasi iterative, strutturate coerentemente a metodologie progettuali inclusive come *Design for All* (Accolla, 2009), *Universal Design* (Mace et al., 1990) e *Inclusive Design* (Clarkson et al., 2003). In primo luogo, è stata effettuata un'analisi del sistema rappresentato da tutti gli elementi e utenti coinvolti durante una "Fase 0" e le rispettive connessioni (Bistagnino, 2009),

per poi differenziare i principali attori in due categorie principali: utenti mediatori (mediatori dei processi partecipati, pedagogisti e architetti) e utenti partecipanti (tecnici e amministratori, alunni e personale della scuola, docente e non).

Successivamente, è stata effettuata l'analisi dei bisogni delle categorie di utenti identificate, esaminando il materiale prodotto durante i processi effettuati dal 2015 al 2021 sul territorio italiano dal gruppo di ricerca PADLAB¹. Per rendere esaustiva l'indagine, sono stati indagati anche i bisogni relativi ai tecnici dei *Fablab*, le cui necessità sono state esplicitate tramite il *Bitz unibz fablab*² di Bolzano, facente parte del *network* internazionale dei *Fablab*³.

Dall'analisi dei bisogni è emerso che per le categorie di utenti analizzati, durante le fasi dei *workshop* partecipativi, le maggiori necessità riguardavano principalmente i seguenti criteri: comprensibilità, conoscenza, visibilità, usabilità, rappresentabilità, manipolabilità, condivisibilità, comunicabilità, giocabilità, sostenibilità ambientale ed economica. Utilizzando questi parametri, in seguito sono stati individuati e presi in esame prodotti presenti sul mercato, con lo scopo di specificare caratteristiche utili alla progettazione del gioco. Diversi prototipi sono stati pertanto realizzati all'interno del *Fablab*, scegliendo i macchinari presenti all'interno della rete dei laboratori, valutando i tempi di produzione e i costi; le macchine individuate sono state il *laser cutter*, la stampante *plotter* e il *vinyl plotter*. I materiali individuati per i prototipi definitivi sono stati il legno (tavole di compensato formato 50x70 cm, con spessore di 3 mm), il *plexiglass* (lastra formato 50x70 cm, con spessore di 2 mm), il cartoncino (tavola 300 grammi, formato 50x70 cm), il foglio in pasta di legno (tavola formato 50x70 cm, spessore di 1,5 mm), la carta per stampante *plotter* (tavola formato 50x70 cm, spessore di 180 grammi).



FIGURA 2 – PROTOTIPO INIZIALE DI GIOCO CON TESSERE DI FORMA ORGANICA E GEOMETRICA IN LEGNO E PLEXIGLASS, TAGLIATE CON LASER CUTTER E IN PARTE RIVESTITE CON PELLICOLA VINILICA ADESIVA TAGLIATA CON VINYL PLOTTER

¹ <https://www.padlab.org>, ultimo accesso novembre 2021.

² <https://www.fablab.io/labs/bitzunibzfablab>, ultimo accesso novembre 2021.

³ <https://www.fablab.io>, ultimo accesso novembre 2021.

I prototipi sottoposti a test presso il *Colegio Italiano* di Bogotà erano stati realizzati in legno, carta stampata e stoffa, con l'obiettivo di limitare l'ingombro e il peso e per favorire il trasporto in aereo. Il kit rispondeva al processo metodologico individuato per il *workshop*, ovvero selezionare materiali per:

- la ricognizione visiva dei bisogni;
- l'individuazione dei centri;
- la realizzazione dei modelli.

Per analizzare i bisogni sono state stampate e ritagliate tessere di forma romboidale, con rappresentate fotografie di luoghi, attività e atmosfere; a completamento era stato stampato un foglio A3 con riprodotta una griglia triangolare, in cui erano stati evidenziati e numerati i rombi, per dare supporto all'attività di *Diamond ranking* (Woolner, 2010).



FIGURA 3 – GRAFICA PER FOGLIO A3, PER SUPPORTARE, L'ATTIVITÀ DI *DIAMOND RANKING* CON LE TESSERE ROMBOIDALI

Per l'individuazione e rappresentazione dei centri della scuola erano state realizzate, con la macchina a taglio *laser*, delle tessere di forma esagonale, compatibili con le tessere a forma di rombo, in legno e dello spessore di 3 mm, con fori atti a supportare i rombi e piccole tessere rettangolari, incastrabili ortogonalmente, consentendo di rappresentare le tre dimensioni dello spazio. L'esagono era stato scelto per consentire una facile componibilità e per svincolare la rappresentazione dalla forma rettangolare, facilmente assimilabile alla forma di una stanza; gli ambienti in questo modo potevano essere rappresentati all'interno di uno o più moduli, permettendo anche la riproduzione di spazi connettivi.



FIGURA 4 – TESSERE ESAGONALI COMPONIBILI, BASI PER LA RAPPRESENTAZIONE DELLO SPAZIO SCOLASTICO



FIGURA 5 – TESSERE DI FORMA ROMBOIDALE PER LA RAPPRESENTAZIONE DELLE SOLUZIONI AI BISOGNI

Infine, le basi usate per raffigurare i centri della scuola, favorendo gli incastrati appena descritti, davano supporto anche alla modellizzazione delle nuove idee di spazio della scuola.

Per mezzo della standardizzazione dei materiali creati, è stato possibile facilitare il confronto e l'analisi dei risultati ottenuti durante le esercitazioni; di seguito è riportata l'esperienza dei test eseguiti durante il processo di ripensamento condiviso degli spazi del *Colegio Italiano* "Leonardo da Vinci" di Bogotà, ritenuta particolarmente significativa.

3. Test di “LEA_Neverland School | kit” al *Colegio Italiano* “Leonardo da Vinci” di Bogotà, in Colombia

Il complesso del *Colegio Italiano* “Leonardo da Vinci” di Bogotà, in Colombia è stato oggetto di intervento, in seguito all’accordo di Ricerca-Azione stipulato con la Facoltà di Scienza della Formazione della Libera Università di Bolzano. La scuola, che comprende 14 sezioni di scuola dell’infanzia, 24 classi di scuola primaria, 14 classi di scuola secondaria di I grado e 20 classi di scuola secondaria di II grado, essendo la scuola italiana all’estero più grande del mondo, è stata considerata come un caso studio particolarmente interessante dove applicare quanto elaborato per la conduzione di una “Fase 0”. Il tipo di richiesta ricevuta, in particolare, verteva sulla necessità, da parte dei dirigenti della scuola, di comprendere quali tipi di interventi futuri sugli spazi fossero necessari. Le soluzioni inizialmente vagliate erano l’adattamento degli spazi esistenti, comprensivo della riprogettazione e conseguente sopraelevazione dell’edificio più datato, oppure la progettazione di un edificio *ex novo*, al posto della totalità della struttura.



FIGURA 6 – FOTOGRAFIA DEL *COLEGIO ITALIANO* “LEONARDO DA VINCI” DI BOGOTÀ: VISTA DEL CORTILE D’INGRESSO PRINCIPALE

Il *Colegio*, nella configurazione originaria, presentava una pianta particolarmente articolata, dovuta ad addizioni di elementi realizzati in epoca diversa, con piani ad altezze diverse raccordati tramite scalinate, tali da rendere difficile la fruizione da parte di persone con ridotta capacità motoria e rendere particolarmente difficoltoso l’orientamento. Le aree verdi, sebbene fossero molto sfruttate dagli studenti e dai professori, soprattutto durante le pause, erano poco attrezzate e usate in modo casuale (spesso anche con problemi dovuti all’utilizzo dei campetti sportivi da parte di studenti di scuole di grado diverso). A causa del clima variabile e particolarmente piovoso, le zone esterne risultavano spesso non praticabili e la necessità di poter stare all’aperto, anche per svolgere le lezioni, era spesso non soddisfatta. Ugualmente, gli spostamenti tra gli edifici per raggiungere

gli spazi comuni (come il bar, l'auditorium, le palestre, la mensa) risultavano difficoltosi a causa dei cambiamenti improvvisi del clima. Sebbene si trattasse di una scuola ideata prettamente con uno schema rigido ad aule allestite per l'insegnamento frontale, il preside aveva iniziato a sostituire i muri affacciati sui corridoi con vetrate (in seguito oscurate dagli insegnanti perché percepite come difficoltose da gestire).



FIGURA 7 – FOTOGRAFIA DEL COLEGIO ITALIANO “LEONARDO DA VINCI” DI BOGOTÀ: VISTA DEL GIARDINO E DEL CORTILE INTERNO

Una delle peculiarità di questo stabile era la collocazione vicino al centro della città, la presenza di insegnanti molto motivati e competenti e il fatto di ospitare gli studenti in un unico luogo per tutti i cicli scolastici. La principale sfida consisteva nel conferire in modo chiaro unicità all'identità della scuola, sebbene fossero compresenti tante identità.

In primo luogo, è stata proposta la conduzione di un *workshop* con una rappresentanza di insegnanti per iniziare la raccolta dei bisogni, successivamente estesa anche ad alcuni studenti per ogni grado. Il primo strumento che è stato sottoposto a test ha permesso di raccogliere le esigenze attraverso la selezione motivata di 9 immagini per gruppo, consentendo di ampliare l'immaginario dei partecipanti e di far conoscere meglio colleghi di scuole diverse. Il test ha dimostrato un funzionamento soddisfacente con tutti i gruppi analizzati.

Partecipanti	N.
Insegnanti scuola dell'infanzia	9
Insegnanti scuola primaria	9
Insegnanti scuola secondaria I grado	9
Insegnanti scuola secondaria II grado	9
Studenti scuola dell'infanzia	30

Studenti scuola primaria	20+30+3 2
Studenti scuola secondaria I grado	32
Studenti scuola secondaria II grado	16
Totale	194

TABELLA 1 – COLEGIO ITALIANO “LEONARDO DA VINCI”: PARTECIPANTI AI TEST

Il percorso di progettazione condivisa è stato composto da diverse fasi, elencate e descritte nel documento di restituzione online⁴, strutturate come riportato di seguito.

- 14 marzo 2022
Sopralluogo fotografico alla struttura.
Riunione con il gruppo “core” e ridefinizione del programma del *workshop*.
Presentazione del programma ai docenti in riunione plenaria.
- 15 marzo 2022
Attività di ricognizione dei bisogni e *Diamond ranking* con il gruppo selezionato di insegnanti della scuola dell’infanzia, congiunto con il gruppo di insegnanti della scuola primaria.
Sportello di ascolto per i docenti.
Attività di ricognizione dei bisogni e *Diamond ranking* con il gruppo selezionato di insegnanti della scuola secondaria di I grado, congiunto con il gruppo di insegnanti della scuola secondaria di II grado.
- 16 marzo 2022
Attività di ricognizione dei bisogni e *Diamond ranking* per i bambini della scuola dell’infanzia (tre gruppi omogenei, composti da 10 bambini ognuno, dai 3 ai 5 anni d’età), coadiuvati dalle insegnanti di sezione.
Attività di ricognizione dei bisogni e *Diamond ranking* per i bambini della scuola primaria di primo (2 gruppi di 10 bambini) e secondo ciclo (due gruppi di 30 e 32 bambini, suddivisi in sottogruppi formati da 4 e 5 bambini ciascuno).
Attività di ricognizione dei bisogni e *Diamond ranking* per i ragazzi della scuola secondaria di I grado (due gruppi formati da 16 studenti, suddivisi in tavoli di lavoro composti da 4 e 5 persone) e per la scuola secondaria di II grado (due gruppi di 8 studenti).
- 17 marzo 2022
Riunione con tutti i docenti selezionati partecipanti e analisi guidata dei risultati ottenuti dalle precedenti esercitazioni.

⁴ <https://it.padlet.com/padlab/collegiobogota>.

- 18 marzo 2022
Lavoro di progettazione e rappresentazione degli spazi con tutti i docenti del gruppo di lavoro, inizialmente congiunti e poi divisi per scuole e restituzione.
- 21 marzo 2022
Riunione con i coordinatori per esporre i risultati delle analisi dei materiali e proposte di intervento.
- 22 marzo 2022
Presentazione del concetto pedagogico e personalizzazione effettuata dai partecipanti ai tavoli di lavoro, divisi per scuole, restituzione e scelta congiunta del nome del progetto.
- 20 maggio 2022
Riunione online plenaria, tramite piattaforma *Zoom*, per presentare il concetto pedagogico “Il villaggio naturale: costellazioni di spazi e didattiche per crescere in armonia” e le proposte progettuali concrete da applicare agli spazi, sulla base dei risultati emersi dalle esercitazioni.



FIGURA 8 – FOTOGRAFIA DEL *WORKSHOP* GENERATIVO, DURANTE UN MOMENTO DI ANALISI DEI RISULTATI, IN PARTICOLARE IN MERITO AI DIRITTI DA INTRODURRE NEGLI SPAZI DELLA SCUOLA

Il sopralluogo alla struttura è stato fondamentale per comprendere l’articolazione degli edifici, l’identità della scuola e quali tracce nello spazio fossero presenti per testimoniare dinamiche, consuetudini, pratiche didattiche e impronte di abitazione dello spazio. Da esso infatti si sono potute comprendere le peculiarità degli spazi dedicati ai diversi gradi scolastici, i quali, seppur congiunti, erano ideati come universi a sé stanti. Gli spazi comuni (come cortili e giardini) erano ovunque poco strutturati, con pochi elementi per incentivarne la fruizione (come sedute e tavoli), sebbene ciò fosse dovuto anche alle restrizioni derivanti dalle misure per contrastare la pandemia di COVID-19. L’assetto delle classi era impostato

soprattutto per la lezione frontale, anche se in alcune zone le pareti divisorie con i corridoi erano state sostituite da vetrate, su richiesta dei dirigenti, per riproporre il modello della nuova scuola torinese “E. Fermi”, da loro recentemente visitata, ma gli insegnanti le avevano poi oscurate per evitare distrazioni e continuare a svolgere le attività in maniera tradizionale.

Le richieste di insegnanti, bambini e ragazzi, espresse durante sportelli di ascolto e ricognizione visiva dei bisogni, erano coerenti a quanto osservato durante la visita alle aree della struttura: essi chiedevano soprattutto maggiori spazi e tempi per il benessere e la condivisione. La personalizzazione dello spazio, fare entrare la natura nella scuola e poter usare il giardino anche a fini didattici facevano parte delle richieste dei ragazzi più grandi, mentre la possibilità di avere luoghi e tempi di dialogo con la comunità o con i colleghi, anche di gradi diversi, e la trasformazione del *setting* tradizionale didattico in aule e dipartimenti tematici è stata una richiesta quasi unanime proveniente dagli insegnanti.



FIGURA 9 – ATTIVITÀ DI RICOGNIZIONE DEI BISOGNI CON I BAMBINI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA



FIGURA 10 – RISULTATO OTTENUTO DAI BAMBINI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DOPO L'ATTIVITÀ DI *DIAMOND RANKING* CON LE TESSERE ROMBOIDALI (GRUPPO 4-5 ANNI D'ETÀ)



FIGURA 11 – RISULTATO OTTENUTO DAI BAMBINI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DOPO L'ATTIVITÀ DI *DIAMOND RANKING* CON LE TESSERE ROMBOIDALI (GRUPPO 3 ANNI D'ETÀ)



FIGURA 12 – DOCUMENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DEI BAMBINI DELLA SCUOLA PRIMARIA DURANTE L'ESERCITAZIONE *DIAMOND RANKING* CON LE TESSERE ROMBOIDALI (SECONDO CICLO)



FIGURA 13 – DOCUMENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DEI RAGAZZI DELLA SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO DURANTE L'ESERCITAZIONE *DIAMOND RANKING* CON LE TESSERE ROMBOIDALI



FIGURA 14 – DOCUMENTAZIONE DELL' ATTIVITÀ DI INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI

I centri avevano ulteriormente espresso queste richieste, evidenziando tre temi principali su cui intervenire:

- aule tematiche;
- spazi di relazione;
- giardino (presenza della natura *indoor* + *outdoor*).

INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI PRINCIPALI



FIGURA 15 – ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL' ATTIVITÀ DI INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI

Il tipo di progettazione seguente all'analisi dei centri è stato proposto in maniera congiunta dai vari gruppi afferenti ai diversi gradi scolastici, per enfatizzare l'unità di richieste e provocare una maggiore riflessione sull'identità della scuola, intesa come un unico organismo, formato da realtà differenti, ma strettamente connesse tra di loro.



FIGURA 16 – ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'ATTIVITÀ DI MODELLIZZAZIONE DEGLI SPAZI DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA

La scuola dell'infanzia era stata pensata come l'aggregazione di spazi caratterizzati come laboratori, dedicati allo svolgimento di attività specifiche, e non più come la ripetizione in serie di sezioni strutturate nello stesso modo, sul modello dell'impostazione adottata dalla scuola primaria. Gli spazi comuni erano stati ripensati come veri e propri luoghi di relazione, connotati da arredi e complementi di arredo più domestici, in linea anche con le richieste dei bambini, i quali, all'interno del *Diamond ranking*, avevano espresso la preferenza di uno spazio della scuola simile "alla casa dei nonni".



FIGURA 17 – ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'ATTIVITÀ DI MODELLIZZAZIONE DELLA PROPOSTA PER LA SCUOLA PRIMARIA

Gli insegnanti della scuola primaria si erano soffermati a ripensare lo spazio del giardino, dotandolo di maggiori funzioni e sedute, aree coperte per poter usare gli spazi esterni anche a fronte del tempo costantemente variabile che caratterizza Bogotá.

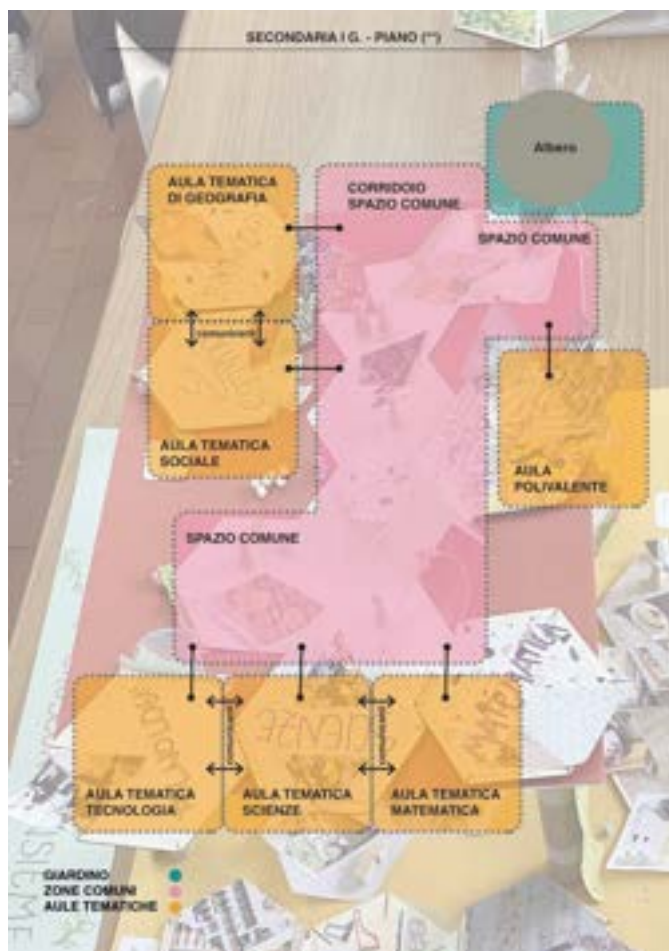


FIGURA 18 – ANALISI DELLA DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL’ATTIVITÀ DI MODELLIZZAZIONE DELLA PROPOSTA PER LA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

Gli insegnanti della scuola secondaria di I grado avevano ripensato la logica dei propri spazi, tramite aule e dipartimenti tematici e allestendo nei corridoi spazi informali di apprendimento.

Risultati, conclusioni e prospettive

Il risultato di queste attività è stata la redazione di un documento, contenente gli elementi principali provenienti dalle esercitazioni, revisionato in un momento antecedente alla fine dei lavori anche dagli insegnanti partecipanti e dai dirigenti, presenti al momento di restituzione. Attraverso di esso è stata esplicitata la motivazione pedagogica della scelta di utilizzare lo spazio in modo differente, concependo i diversi gradi scolastici come “costellazioni”, connesse tra di loro per formare, secondo una consecuzione logica, il percorso di crescita degli studenti all’interno degli spazi artificiali e naturali della scuola. Il titolo di tale documento scelto dai partecipanti è stato “Il villaggio naturale, costellazioni di spazi e didattiche per crescere in armonia” e il tipo di indicazioni fornite per l’intervento

sugli spazi si traduce in tre strategie fondamentali: l'intervento per inserire elementi che conferiscano bellezza/arte; piante e verde fruibili sia *indoor* che *outdoor*; strategie per aumentare i livelli di comfort. La conclusione di questo progetto è consistita nella presentazione online del materiale analizzato, la consegna del concetto pedagogico e l'elaborazione di interventi e strategie a breve termine, da mettere in atto per dare concretezza a quanto ideato durante il processo. In futuro, si ha intenzione di osservare le trasformazioni della scuola e guidare gli insegnanti nell'abitazione dei nuovi spazi, monitorando quanto avverrà nella logica della ricerca-azione tra scuola e università.

Per quanto riguarda invece i materiali testati appartenenti al progetto di ricerca LEA, è stato osservato che, indipendentemente dal ruolo ricoperto e dall'età dei partecipanti (insegnanti e alunni appartenenti ai diversi gradi scolastici), parallelamente le prove hanno evidenziato la necessità di riprogettare alcuni elementi (come gli incastri presenti sulle basi esagonali e l'aggiunta di pezzi da inserire verticalmente), per aumentare la tridimensionalità del modello degli spazi e, conseguentemente, la sua comunicabilità.

Con il prossimo prototipo si continueranno a svolgere test con i gruppi *target* (scuole, famiglie, progettisti, amministrazioni) e si ultimerà la piattaforma online per creare una *community* di utilizzo dei materiali, chiamati "LEA_Neverland School | kit" (dove scaricare i *files*, ricevere suggerimenti e condividere idee, ecc.).



FIGURA 19 – FOTOGRAFIA DEL “LEA_NEVERLAND SCHOOL | KIT” REALIZZABILE SCARICANDO I FILES DALLA PIATTAFORMA ONLINE IN CORSO DI ULTIMAZIONE

Il fine di rendere partecipi più persone possibili all'ideazione del progetto degli spazi, mettendo a sistema e in dialogo persone con diverse prospettive, anche grazie ai risultati ottenuti dai test effettuati, sembra raggiungibile. La sfida ancora aperta è la formulazione di un materiale per la rappresentazione tridimensionale delle idee di spazi scolastici, che sia sufficientemente concreto per essere compreso facilmente dagli insegnanti e, parallelamente, mantenere una dimensione astratta e non sfociare nel modello architettonico, per dare suggerimenti apprezzabili dai progettisti. Infine, un ulteriore sforzo sarà dato dalla valorizzazione del *kit*, attraverso una possibile usabilità dal fine prettamente ludico e creativo, con l'obiettivo di giocare a sognare non solo spazi scolastici ideali, ma costruire insieme spazi e tempi di relazione.

Bibliografia

ACCOLLA, A. (2015). *Design for all. Il progetto per l'individuo reale*. FrancoAngeli.

BISTAGNINO, L. (2009). *Design Sistemico. Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*. Slow Food Editore.

CLARKSON, J., COLEMAN, R., & KEATES, S. (2003). *Inclusive Design: Design for the Whole Population*. Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0001-0>

FUSCONI, C. C. (1986). *Lo Spazio del bambino. Ricerche e contributi interdisciplinari in tema di Psicologia Ambientale*. FrancoAngeli.

HUBELI, E., & MONTAG-STIFTUNG JUGEND UND GESELLSCHAFT. (2012). *Schulen planen und bauen: Grundlagen und Prozesse*. Jovis.

MACE, R. L., HARDIE, G. J., & PLACE, J. P. (1996). *Accessible environments: toward universal design*. North Carolina State University: The Center for Universal Design.

SAVASTANO, M., BELLINI, F., D'ASCENZO, F., & SCORNAVACCA, E. (2017). *Fablabs as platforms for digital fabrication services: A literature analysis*. In *International Conference on Exploring Services Science* (pp. 24–37). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-56925-3_3

WEYLAND, B., & ATTIA, S. (2015). *Progettare scuole tra pedagogia e architettura*. Edizioni Guerini.

WEYLAND, B. (2017). *Didattica sensoriale: Oggetti e materiali tra educazione e design*. *Didattica sensoriale*, 1–163.

WEYLAND, B., & GALLETTI, A. (2018). *Lo spazio che educa. Generare un'identità pedagogica per gli ambienti dell'infanzia*. Edizioni Junior.

WEYLAND, B., STADLER-ALTMANN, U., GALLETTI, A., & PREY, K. (2019). *Scuole in movimento. Progettare insieme tra pedagogia, architettura e design*. FrancoAngeli.

http://ojs.francoangeli.it/_omp/index.php/oa/catalog/book/412

WOOLNER, P. (2018). Collaborative re-design: Working with school communities to understand and improve their learning environments. In R. ELLIS, & P. GOODYEAR (Eds.), *Spaces of Teaching and Learning. Understanding Teaching-Learning Practice*. Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-10-7155-3_9

WOOLNER, P., CLARK, J., HALL, E., TIPLADY, L., THOMAS, U., & WALL, K. (2010). Pictures are necessary but not sufficient: Using a range of visual methods to engage users about school design. *Learning Environments Research*, 13(1), 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-009-9067-6>

The evaluation of inclusive school environments: a scoping review of the literature

La valutazione degli ambienti scolastici inclusivi: una *scoping review* della letteratura

Scott Alterator, Learning Environments Applied Research Network (LEaRN), Faculty of Architecture, Building & Planning, University of Melbourne

Benjamin Cleveland, Learning Environments Applied Research Network (LEaRN), Faculty of Architecture, Building & Planning, University of Melbourne

Jos Boys, Bartlett Real Estate Institute, The Bartlett School of Sustainable Construction, University College, London

ABSTRACT

This article reviews the literature on the evaluation of inclusive school environments. It adopts a socio-spatial perspective to explore what the literature says about the spatial/environmental factors that may influence the participation of learners with disabilities in learning and in the life of their school. Despite increased international attention towards inclusivity in schools over recent decades, research into how the physical environment can contribute to meeting the needs of all learners remains limited. Nevertheless, the review revealed four thematic clusters relating to the impact of the physical environment on the inclusion of learners with disabilities in schools. These included environmental performance, sensory factors/qualities, participation, and design process.

SINTESI

Questo articolo passa in rassegna la letteratura relativa alla valutazione degli ambienti scolastici inclusivi. Esso adotta una prospettiva socio-spaziale per esplorare ciò che la letteratura illustra sui fattori spaziali/ambientali che possono influenzare la partecipazione degli studenti con disabilità all'apprendimento e alla vita della loro scuola. Nonostante la crescente attenzione internazionale nei confronti dell'inclusività nelle scuole negli ultimi decenni, la ricerca su come l'ambiente fisico possa contribuire a soddisfare i bisogni di tutti gli studenti rimane limitata. Tuttavia, la revisione ha rivelato quattro gruppi tematici relativi all'impatto dell'ambiente fisico sull'inclusione degli studenti con disabilità nelle scuole, ossia prestazioni ambientali, fattori/qualità sensoriali, partecipazione e processo di progettazione.

KEYWORDS: evaluation, disability, environment

PAROLE CHIAVE: valutazione, disabilità, ambiente

Introduction

This literature review presents and discusses what is known about the relationships between inclusive education and the physical environment in schools, with a focus on how these relationships have been assessed or evaluated. This inquiry follows earlier research by the authors on the relationships between learning and space, including a body of work on learning environment evaluation (see, for example, Boys, 2009; 2010; Cleveland & Fisher, 2014; Imms, Cleveland & Fisher, 2016; Alterator & Deed, 2018; Young & Cleveland, 2022).

Inclusive education is generally defined as education that includes everyone, where normative and non-normative students learn together using a range of practices (UNICEF, 2017) which may include adjustments to help overcome barriers relevant to age, equity, participation, experience, and environment (Graham, 2020). In various international contexts, non-normative learners are described as “disabled” or as having “special educational needs” – in the literature and in practice. Here, we choose to adopt the term “disabled” to refer to learners with a range of non-normative characteristics. Disabled learners are not seen to need fixing or as students who are damaged or damaging (Graham, 2020). The focus is not on containment or adversely labelling behaviors or competencies as a problem. To this end, Slee and colleagues (2019, p. 3) suggested that «inclusive education demands access, presence, participation and success for all students». We recognize that by meeting diverse needs, inclusive education should aim to benefit all learners, not just those with disabilities.

While inclusive education commonly focuses on identifying and reducing barriers to participation through providing access to high quality education that fosters the active involvement of all learners (Forlin, Chambers, Loreman, Deppeler & Sharma, 2013; Imms, Froude, Adair, & Shields, 2016; Slee, 2011; Slee, Johnson & Baak, 2019), inclusive education models vary internationally and many education systems around the world not include all learners in the same education settings regardless of their abilities. Here, we do not comment on whether including all learners in mainstream schools should be universally adopted, as this is a line of inquiry was outside the scope of the review. Further, differences between countries’ educational policies and school provision arrangements are not discussed. Nevertheless, we recognize that varying approaches to school provision over past decades has resulted in the production of different school building types designed to accommodate learners of varying abilities – for example the provision of schools specifically for learners with intellectual disability, autism, etc.

In summary, this scoping review of the literature focuses on how school buildings, or learning spaces, have been evaluated in mainstream, hybrid, and dedicated school settings for their inclusivity. We aim to scope what the literature says about the relationships between inclusive education and the physical environments in schools, and in the process identify areas for future research into how learning spaces can be effectively assessed/evaluated for their inclusiveness – and subsequently improved to support the participation of all learners.

1. Background to diversity, inclusion, and education for all

Internationally, there has been an increasing focus in recent decades on social inclusion as an expression of human rights and moral justice. Education has been a focal point, underpinned by the United Nations Sustainable Development Goals, including Goal 4: Quality Education. Informed by international discourse, education policy responses in many countries have increasingly focused on achieving inclusivity to the extent that it is now seen as a priority for achieving human rights within liberal democracies (Winter & O’Raw, 2010).

Since the 1960s, UNESCO has been calling for education to be available for all people, such that it does not distinguish, limit, exclude, or give preference on the basis of race, color, sex, language, religion, political or other opinion, national or social origin, economic condition or birth, or nullify or impair equality (UNESCO, 2005; UNESCO, 2008). Education for all, then, recognizes both the diversity of learners and the importance of an equality of access to, and appropriate provision for, such diversity. The Convention on the Rights of Persons with Disabilities requires, in Article 24, that «persons with disabilities can access an inclusive, quality and free primary education and secondary education on an equal basis with others in the communities in which they live» (United Nations, 2006).

Today, the Salamanca Statement (UNESCO, 1994) remains a pivotal document informing inclusive education, shaping national and system level education policy responses (Booth & Ainscow, 2002; Maxwell & Granlund, 2011). The statements’ central tenet is genuine equalization of opportunity. Subsequently, the “Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all” (UNESCO, 2005) provides further direction on inclusivity to education systems around the world.

However, defining how the concept of inclusivity is applied to education settings is recognized as complex and contested (Winter & O’Raw, 2010). Ainscow and colleagues (2006) identify six dominant strands of thinking about how inclusive education is understood. They suggest “inclusive education” is interpreted in the following ways:

- a concern with disabled students having special educational needs;
- as a response to disciplinary exclusion;
- in relation to groups vulnerable to exclusion;
- as schools for all;
- as education for all;
- as a principled approach to education and society (p. 15).

While some studies of inclusive education continue to adopt a deficit model of disability, where disabled learners are assumed to be less than or inferior to “normal” children, the concept of inclusive education adopted here promotes different forms of learning and support for all learners’ potential. Finally, it should be noted that inclusive education occurs across all dimensions of schooling and is recognized to take place in unstructured activities (play), organized activities (sport, clubs), classroom-based activities (formal and informal), and social interactions (Maciver et al., 2019).

1.1. Participation in learning and school as lived experience

Participation in education offers a useful concept for thinking about the equality of learners' lived experiences in schools, as participation is thought to mediate the «relationships between inclusion and positive child outcomes» (Simeonsson, 2001, p. 50). Eriksson, Welander and Granlund (2007, p. 486) identify participation as «both a subjective feeling a person has as well as actively engaging in a specific context based on personal prerequisites». Further, participation is central to the Salamanca Statement's framework for action, offering an essential mechanism for pursuing human dignity and the exercise of human rights (UNESCO, 1994).

Imms and colleagues (2016) identify participation as at once access and meaningful involvement in activities. In this context, Erikson (2005, p. 130) asserts that participation occurs across three dimensions: «perceptions of participation, activity/behavior, and prerequisites for participation». According to Maxwell (2012, p. 72), participation may be «an expression of inclusion when a child with additional support needs is able to participate and engage/be involved on an equal basis to others in a mainstream school setting».

Participation as both access and meaningful involvement has been linked to environmental and personal factors (see, for example, Erikson & Granlund, 2002; Almquist & Granlund, 2005; Maxwell, Alves & Granlund, 2012). Therefore, participation may be considered a bridge between conceptual models of inclusion and the material manifestation of such models, making concrete the actions and non-actions of social agents in physical settings. Here, the physical environment interacts with various agents as they assert themselves within a complex *milieu*. The World Health Organization's (2007) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) (children and youth version) identifies environmental factors as integral to achieving participation amidst the complex nature of the concept, which manifests within the physical, social, and attitudinal environments in which people live and conduct their lives.

1.2. Tracing key concepts related to the evaluation of inclusive school environments: diversity, inclusion, participation

The progression of ideas outlined above is summarized in Figure 1 below. This figure suggests that diversity is linked to an appreciation and acknowledgment of diversity in populations, that inclusivity suggests an aspiration for equalizing educational opportunity, and that participation suggests attention be directed towards the lived experiences of learners in schools, with a focus on their access and meaningful involvement in activities.

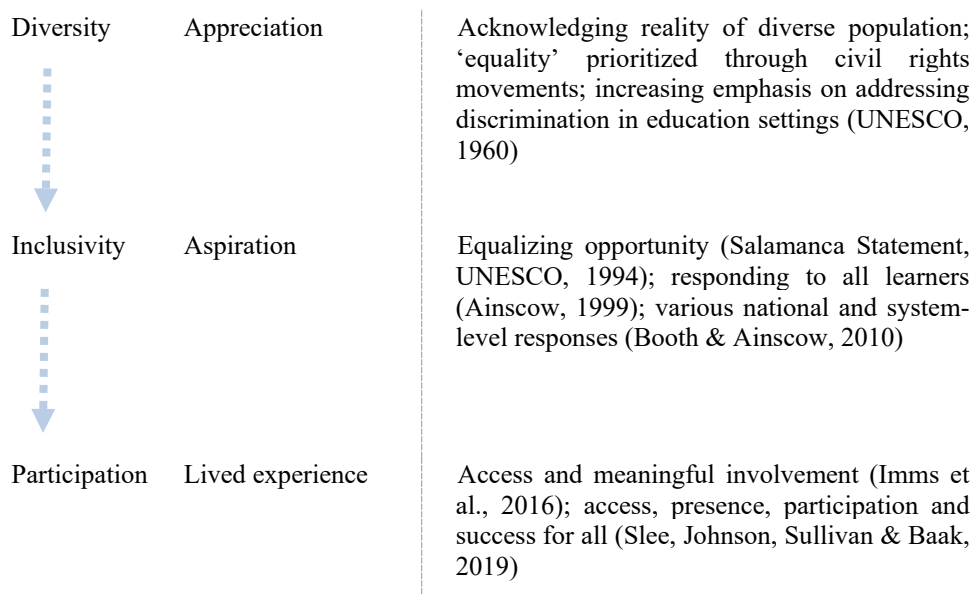


FIGURE 1 – FROM DIVERSITY, TO INCLUSION, TO PARTICIPATION: TRACING KEY CONCEPTS RELATED TO THE EVALUATION OF INCLUSIVE LEARNING SPACES

1.3. Affordances for learning

Affordance theory recognizes the complementary relationships between the environment and user. In 1979, Gibson posited that features of the environment may afford a range of action possibilities to users relative to their abilities to perceive the action possibilities available in their environment and subsequently actualize them based on their own physical abilities. It is notable that users’ perceptions of their surroundings are central to determining if the action possibilities present in the environment are used or not (Young, Tuckwell & Cleveland, 2021).

In the field of learning environments research, affordance theory has increasingly been applied over recent years to investigate relationships between learning and space (Young & Cleveland, 2022), including by Young, Cleveland and Imms’ (2019, p. 697), who defined learning environment affordances as, «qualities of the environment (space, objects and people) which enable perceived teaching and learning activities and behaviors». Applications of the theory hold promise for assessing the utility of school environments for learners with disability, especially given that settings within the physical environment may highlight affordances for participation relative to learners’ abilities.

1.4. Learning environment evaluation

Learning environment evaluations have contributed to improving learning spaces in schools over recent years, with increasingly sophisticated approaches to post-occupancy evaluation (POE) being employed – including strategies that link material settings and educational practices (Cleveland & Fisher, 2014). Recently

emerging evaluation tools have begun to address historic limitations associated with POEs, such as a tendency to focus on directly measurable parameters including indoor environment quality, to assess more holistic impacts of the physical environment on human behavior and performance (Barrett, Barrett & Davies, 2013). Several mainstream school environment studies have drawn on socio-spatial frameworks to make links between the environment and conditions for learning (e.g. Barrett, Davies, Zhang & Barrett, 2015; Imms & Byers, 2017). Others have investigated affordances for twenty-first century pedagogies (Tse, Daniels, Stables & Cox, 2019; Young, Cleveland & Imms, 2019); and teacher development (Alterator, Deed & Prain, 2018; Bradbeer, 2016).

It is important to note that studies relating learning to the environments in which it takes place come from a variety of traditions including behavioral, constructivist, situated, and socio-materialist, which influences the types of factors adopted for evaluation. The expansion of methodologies (beyond narrow material and indoor environment quality performance) is allowing educators and designers to begin to identify evidence from which to make informed decisions about how and in what ways architecture can contribute to educational practice in positive ways.

1.5. Research method

While there is increasing international literature on the importance of inclusive education, there is general agreement that the role of the environment in supporting the diverse needs of all learners remains under researched (Boys, 2017; Imms, Cleveland, & Bradbeer, 2020). In this context, a scoping review of the literature was undertaken based on a series of key word searches using the Boolean method. A table of search terms was developed around four key-word categories: learning, space, evaluation, disability. Combinations of these keywords and synonyms were used to search education and architecture-related databases for suitable publications.

Initially, a search grid was developed to extend the key-word categories (see Appendix 1). The terms in the search grid horizontally formed a logical “and” relationship and vertically formed a logical “or” relationship. A set of latent search terms was then applied to this search grid (see Appendix 2). The intent of the latent search terms was to categorize relevant search citations in themes bearing the labels of the latent search terms themselves. Relevance of the search citations to the key subject was essential to establish and obtain knowledge about the relevant literature in this field of research. An initial search was conducted on the Scopus and Avery databases using a set of single random combined search terms. This search showed that some of the search terms being used were not relevant to what was being sought. Thus, an amended search grid was developed (Table 1).

Learning	Built Environment	Evaluation	Disability
Education*	Space	Post Occupancy Evaluation/POE	Inclusivity/inclusion*
Teaching	Facility	Assessment	Participation
School	Architecture	Performance	Special needs
Instruction*	Classroom	Feedback	Sensory
	Design	Measurement	
	Physical environment	Guidelines	
	Socio-spatial	Design Criteria	
	Universal design		

TABLE 1 – REFINED SEARCH GRID

Applying the search grid shown above, a total of 25,622 search records were found and subsequently screened. Of those found to be relevant to the inquiry, ratings were applied to the search records based on their applicability. Ratings were given as 3 to 5 stars, with a 5-rating meaning that the record was highly relevant to the target subject. Papers scoring 4 and 5 stars contained multiple elements associated with the search terms. The number of records rating 3, 4 and 5 stars was respectively 113, 8 and 9. A total of 130 records that were found to be of relevance to the review.

Collectively, the papers found provided a starting point for developing codes; a process undertaken across two cycles. Following rating relevant papers from 3 to 5 stars, initial coding was conducted. This involved a broad sweep of relevant content, which was subsequently synthesized. Further refining of the codes took place and papers were re-read to check and adjust, or refine, codes. Figure 2 (below) depicts the literature search process.

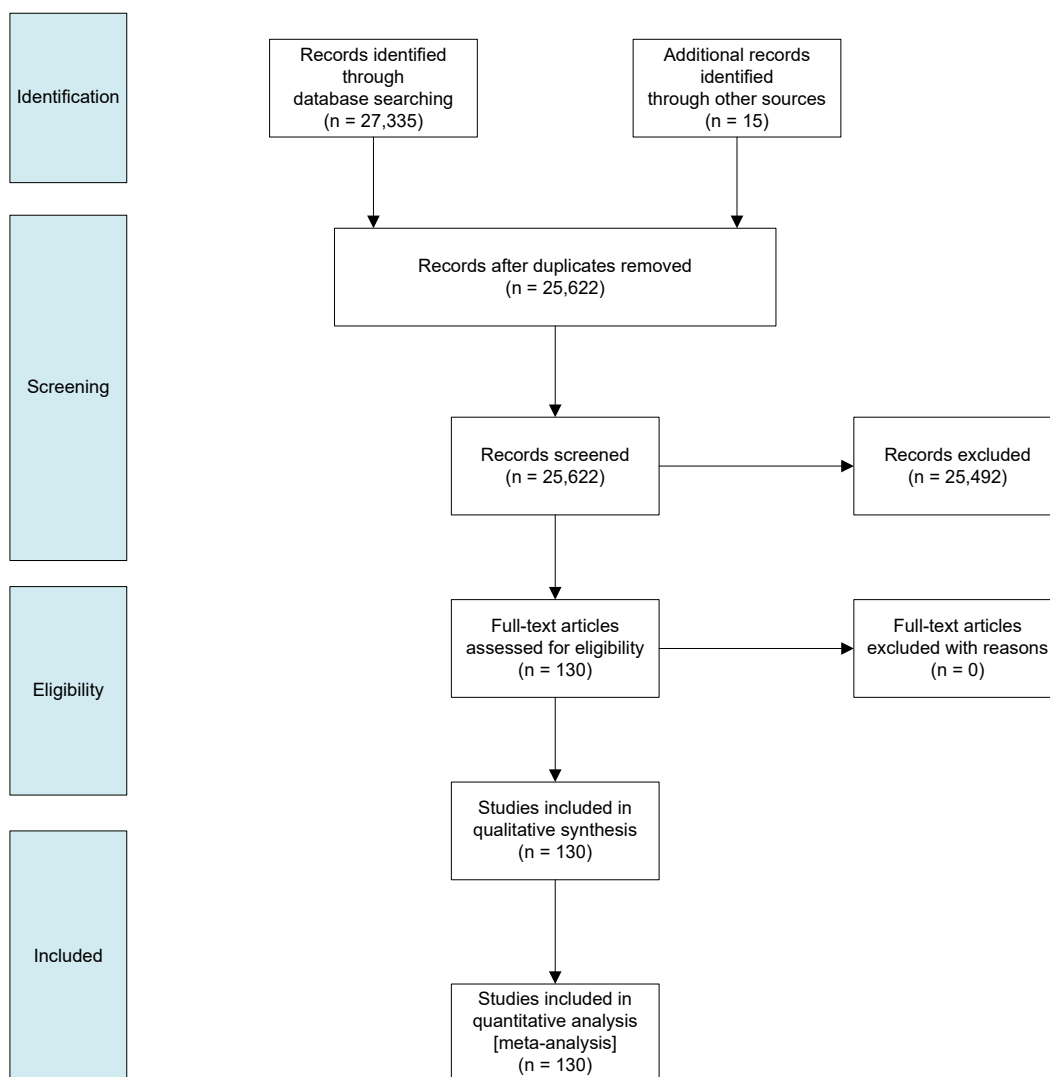


FIGURE 2 – BREAKDOWN OF SEARCH RECORDS

1.6. Extended review of the literature

The literature collection and subsequent content analysis generated insights and questions that required further investigation. Literature related to inclusive education and participation was further explored to ensure a robust grounding. This extended review (Victor, 2008) was conducted manually and used relevant papers as initial leads.

1.7. Content analysis

The search terms used provided a refining mechanism to narrow the focus of the review. Whilst an emergent approach was used to allow themes to arise from the selected papers, several articles emerged to provide guidance on initial coding.

It should be noted that a large proportion of relevant papers reported research relating to students with autism (although not always exclusively), indicating that questions about accommodating students on the autism spectrum in schools has been a strong focus of research connecting inclusive education and the built environment.

2. Findings and discussion

The review identified several key papers offering insights into inclusive learning environments and their evaluation over approximately the past twenty years. While it is possible to follow a loose narrative of development, no cohesive body of research was identified, with researchers often undertaking studies in isolation, demonstrating fragmentation and a lack of continuity in the field. Nevertheless, the work presented below offers much needed insights into evidence-based links between inclusive education and the built environment. Table 2 outlines development in the field since 1999, with key papers organized chronologically. A summary of each paper's contribution is provided to highlight methods and insights. The most significant insights are elaborated below, where the key thematic clusters arising from the literature review are discussed.

Author	Research Approach	Methods	Environmental Factors	Socio-spatial Factors
Simeonsson, 1999	Survey tool to determine and categorize role of environment.	Survey (n=1180) of teachers (special education and mobility restricted students).	Development of categories for conditions for participation (Availability, Accessibility, Acceptability and Adaptability).	Acceptability.
Eriksson & Granlund, 2004	Bioecological framework (Bronfenbrenner).	Comparative group study	Uses the concept of "niche" requiring holistic examination of setting.	Perceived participation in school activities.
Almqvist & Granlund, 2005	Bioecological framework (Bronfenbrenner). Using Wach's development of "niche".	Survey/questionnaire with quantitative analysis. Respondents included students, parents, and teachers.	Series of participation factors: interactions, physical environment, adaptations and assistive technology, student autonomy, locus of control and availability.	Locus of control and availability.
Eriksson, 2005	Bioecological framework (Bronfenbrenner).	Survey instruments with quantitative analysis.	Personal and environmental factors related to perception of participation.	Perceived participation in school activities. Student perception of "niche".
Tufvesson & Tufvesson, 2009	Human environment interaction model.	Social validity tools: user perception to generate factors from literature.	Layout, view, interior finishing, noise, light, spatial function, social density and teaching method and personal (individual factors).	Addition of personal (individual factors).
Khare & Mullick, 2009	Environment-behavior theory.	Multiple evaluation and rating tools: Environmental Assessment (EA); performance measure for pupils with autism (PMPA); Design parameter rating scale (DPRS).	Development of 18 design parameters including flexibility, visual structure, visual instruction, generous space and safety.	The 18 design parameters included parent and community participation, minimizing sensory distraction, and sensory integration,
Maxwell & Granlund, (2011)	Policy review.	Review of government policy relating to environmental dimensions.	Developing categories for conditions for participation: availability, accommodability. The categories are plotted on a spectrum, with affordability as a separate dimension.	Categories include acceptability, and accessibility.

Maxwell, Alves & Granlund (2012)	Literature review.	Systematic review.	Use of environmental dimensions to examine operationalization of participation in schools.	Environment and participation intrinsically linked. Environment as a scene setter, prompt or cue to behavior.
Guardino & Antia, 2012;	Single case, multiple base-line study.	Targeted intervention, observation and questionnaire.	Spatial layouts [furniture, windows, thoroughfares, transitions, aspect/view, retreat].	Functional relationship between environmental interventions and targeted student behavior. Engagement and disruptive behavior specific to hearing impaired.
McAllister & Maguire, 2012	Co-development of an ASD Classroom Design Kit	Field research in ASD friendly classrooms (observations), model development and workshops with practitioners.	Threshold and entrance, cloakroom, sightlines entering the classroom, visual timetable, high level glazing, volumetric expression, control, access to external play, access to school playground, quiet room, toilet provision, kitchen, floor area, storage, computer provision, workstations.	Importance of identifiable function within classroom, collaborative design process, involvement of parents, students and therapists in design process.
Souakou, 2012 (and 2018)	Establishes an Inclusive Classroom Profile.	Social validity tool/surveys of students.	Adaptations of space, materials, and equipment.	Adult involvement; adult guidance on children's choices; conflict resolution; membership; relations between adults and children; support for communication; adaptations of group activities; transitions between activities; feedback; family-professional partnerships; monitoring students learning.
McAllister & Hadjri, 2013	Drawing on literature, establishes four-stage approach to whole of school design for ASD.	User perception to generate data on factors from four-stage approach.	Spatial factors include scale, wayfinding, accessibility, pause and quiet, space standards, and choice. Sensory factors include acoustics, visual distraction, sun and glare, smell, finishes and fittings. Safety and security include numbers and patterns of movement, containment, observation, and potential triggers.	Social and communal zones recognized as critical settings: corridors, halls, canteens, libraries, playgrounds, school entrance.
Mostafa, 2014 (and 2015, 2018)	Autism Aspectss Design Index.	Social validity tools: user perception to generate factors from literature.	Acoustics, spatial sequencing, escape spaces, compartmentalization, transition zones.	Sensory zoning, safety.
Kuhaneck & Kelleher, 2015 (and 2018)	CSEA (Classroom Sensory Enviro Assessment).	Observations in development, questionnaire response to CSEA.	Hearing, touch, movement, smells and tastes.	Socio-spatial dimension recognized as limited in this phase.
Martin, 2016	Human Ecosystem Model: drawn from Universal Design, related to human environment needs.	Establishes a Design Index through literature review (autism specific).	Design criteria themes: space, visual sensory, lighting, auditory, FF&E, flexibility, design process.	Circulation, flexibility, wayfinding, ownership, configuration of the classroom
Kanakri, Shepley, Tassinary, Varni & Fawaz (2017)	Behavioral observations	Social validity surveys to complement observations and reporting.	Acoustic performance and noise levels.	Acoustics and repetitive behaviors.
Mostafa, 2018	Autism Aspectss Design Index.	Social validity tools: user perception to generate factors from literature.	Acoustics, spatial sequencing, escape spaces, compartmentalization, transition zones.	Sensory zoning, safety.
Gelpi, Kalil & de Oliveria (2020)	Socio-material.	Survey, compliance tests (design), case study (on site), walk-throughs (user experience).	Accessibility through urban design: mobility on campus for visually impaired.	Universal accessibility and urban democracy.

TABLE 2 – SIGNIFICANT DEVELOPMENT IN THE FIELD OVER THE LAST 20 YEARS (APPROXIMATELY)

2.1. Key thematic clusters

The review of the literature revealed four key thematic clusters relating to the impact of the physical environment on the inclusion of learners with disabilities in school settings: environmental performance, sensory factors/qualities, participation, and design process. These categories were developed in response to initial coding and further detailed reading and are discussed below.

2.2. Environmental performance

Five environmental performance factors were identified to impact learners: acoustics, visual access and stimulation, physical access, and safety. Acoustic performance was found to be the most widely identified factor.

Acoustic and visual. Distraction from education due to poor indoor environment quality is understood as a critical factor for students with sensitivity to environmental conditions including acoustic, visual, tactile, and proprioceptive stimuli (McAllister & Hadjri, 2013; Mostafa, 2015). Some quite significant research has been completed relating to students on the autism spectrum, with research demonstrating links between environmental performance and students' ability to connect with teachers, relax, concentrate and remain engaged (Guardino & Antia, 2012; Khare & Mullick, 2009; McAllister & Maguire, 2012a). The impact of acoustic performance in particular is reflected in the broader literature on school post occupancy evaluation (Dockrell & Shield, 2006; Shield, Greenland, & Dockrell, 2010) and remains a concern of researchers focused on students with disabilities (James & Canning, 2010; Robinson & Rose Munro, 2014).

Access and safety. Physical access to all parts of a building or campus is understood as a fundamental principle of inclusive design, though is often applied in problematic ways, including poor quality retro-fitting of existing buildings and inadequate reasonable adjustments made to forms of access provided for non-disabled students (Gelpi, Kalil, & de Oliveira, 2020). Safety is also identified as a critical factor, where students may experience certain spatial conditions as unsafe, and especially where physical egress is badly designed. The literature also notes safety concerns for learners with autism when experiencing sensory overload, when they may exhibit behaviors that could be harmful or dangerous, either to themselves or others (Mostafa, 2015). These functional requirements of access and safety are identified as important, along with related affective aspects, which are discussed later.

Sensory Factors. A range of sensory factors were identified to have an impact on learners with disabilities. These included layouts, transitions, thresholds, thoroughfares, choices, aspects, materiality, and complexity. We consider these factors relational, i.e., dependent on context-specific situations and settings and the perceptions of different users as they interact with the environment. This list of sensory factors grew as studies were conducted throughout the 2000s. Since then, these factors have been refined by researchers examining spaces supporting students with autism (see, for example, Mostafa, 2014; 2018; Martin, 2016).

As noted above, work specific to environmental conditions and autism is currently the most developed in terms of translating research into advice for the design of educational environments. This research has been somewhat sustained compared to other areas of disability, producing insights that have given rise to material criteria that have been trialed, tested and refined and led to the development of design guidance for autistic students (see, for example, Khare & Mullick, 2009; McAllister & Maguire, 2012a; 2012b; Mostafa, 2014; 2018; Tufvesson & Tufvesson, 2009).

Layouts. Spatial layouts may be understood to encompass a range of factors: space definition and organization (Martin, 2016), sequencing (Mostafa, 2014), and spatial function (Tufvesson & Tufvesson, 2009). This research indicates that layouts that offer clarity of function, intuitive use, and ease of navigation are important, especially to support students on the autism spectrum.

Transitions, thresholds, and thoroughfares. Students' behavior and engagement may be impacted by transitions between spaces, across thresholds (e.g., indoors/outdoors, formal/informal) and through designated thoroughfares. These issues are variously identified as wayfinding (MacAllister & Hadri, 2013), circulation and movement (Martin, 2016), and transition zones (Mostafa, 2018).

Choice, aspects and materiality. Student engagement can be impacted by the range of settings or "Choice" (McAllister & Hadri, 2013; Souakou, 2012); available views of nature or larger space, expressed as "Aspects" (Tufvesson & Tufvesson, 2009; Martin, 2016). "Materiality" may encompass finishes and can apply to all parts of the school building (Tufvesson & Tufvesson, 2009).

Complexity and zoning. Environmental complexity, including its potential to generate unwanted adverse effects, is well recognized in the literature. Variables associated with alleviating unwanted complexity may include visual simplicity and noise control (Martin, 2016), pause and quiet (MacAllister & Hadri, 2013) and sensory zoning and compartmentalization (Mostafa, 2014; 2018).

2.3. Participation

As outlined above, participation provides a focus for evaluating agent action that is both social and environmental/physical. The literature indicates a clear link between participation and the physical environment, although the extent of the impact remains unclear (Maxwell et al., 2011; Eriksson, 2005). Simeonsson and colleagues (1999) identified the following environmental dimensions associated with generating conditions for participation: availability, accessibility, acceptability and adaptability. These have been variously extended to respond to the emerging understanding of participation as both access and meaningful (or intensity of) involvement (Maxwell et al., 2012; Maxwell & Granlund, 2011).

The literature on participation was coded into two broad categories: social and spatial factors. Although this separation is an artificial one, it allowed for the identification of categories to inform the broader goal of participation. Emerging

themes associated with learners' participation included availability, involvement, interaction, autonomy, adaptability, and acceptability. These are discussed below.

Availability and involvement. The availability of activity settings and resources has been found to impact students' actions (Eriksson, 2005; Eriksson & Granlund, 2004). Almqvist and Granlund (2005) noted that availability relates to action and experience and highlighted the interrelations of social and environmental factors as better predictors of participation than any single factor (including disability type). They concluded that «pupils characterized by autonomy and internal locus of control probably perceive the environment as more available» (p. 311).

Interaction, autonomy, and adaptability. Interaction, autonomy, and adaptability are considered important to achieving participation for students. Eriksson, Welander and Granlund (2007) found that physical inclusion in learning activities increased learners' engagement and sense of autonomy. Proximity to peers for support and interaction was also found to increase engagement, during both formal learning moments and social time. Similarly, adaptability of the environment has been linked to participation, as it affords perceived and actual agent actions (Almqvist & Granlund, 2005).

Acceptability. Acceptability is understood as the «person's acceptance of the situation and other people's acceptance of a person's presence in a situation» (Maxwell et al., 2012, p. 65). Without understating the importance of attitudes and other personal and social factors, Erikson and Granlund (2004) recognize the interaction between acceptability and environmental settings, and highlight how the environments plays a role in what is perceived as acceptable.

2.4. Involvement in design

Consultative design processes were identified in the literature as a factor impacting the inclusion of learners with disabilities (Carroll & Twomey, 2018). High quality consultative briefing and design processes that included the voices of schoolteachers, non-teaching staff, learners, and parents were found to respond best to schools' unique contexts and cultures. The literature suggested that participatory design processes should be undertaken when planning/designing new facilities and when undertaking post occupancy evaluations, as discussed further below.

Stakeholder involvement. It is recognized that research into designing schools for inclusion ought to be conducted “with” rather than “on” learners with disability and that both research and design processes generally should to prioritize «enabling children with cognitive, communication, social, physical or medical difficulties to have a voice» (Carroll & Twomey, 2018, p. 3). This sentiment has also been identified as a significant factor in emerging methods for evaluation (Tisdall, 2018). Further, it is recognized that each school presents a particular set of contextual conditions that must be understood and appreciated to successfully undertake stakeholder engagement (Tufvesson & Tufvesson, 2009).

Ongoing involvement. The literature also signals that successful consultation requires the early and ongoing involvement of a range of stakeholders, including

students and parents (McAllister & Maguire, 2012b; Soukakou, Winton, West, Sideris, & Rucker, 2014).

2.5. Models for evaluation

The literature reveals that a range of tools have been developed during the past ten years for planning and evaluating schools for students on the autism spectrum. These include ASPECTTS (Mostafa, 2014), the Autism Spectrum Disorder Classroom Design Kit (McAllister & Maguire, 2012b), and a range of evaluation and rating tools employed by Khare and Mullick (2009), including the Performance Measure for Pupils with Autism (PMPA) and Design Parameter Rating Scale (DPRS). Further, Martin (2016) developed a Design Index by reviewing the literature and extrapolating a set of focuses for evaluation.

Beyond a specific focus on autism, additional evaluation tools for assessing inclusive learning environments including the Inclusive Classroom Profile (Soukakou, 2012; Soukakou, Winton, & West, 2012), and the Classroom Sensory Environmental Assessment (Kuhaneck & Kelleher, 2018).

It is noticeable that several evaluation tools have been informed by theoretical frameworks linking the social and the material. For example, Mostafa (2014; 2015) employed sensory design theory to create the ASPECTTS tool, while Martin (2016) employed the Human Ecosystem Model in his work. Further, Eriksson (2005) adopted Brofenbrenner's bioecological framework, and Tufvesson and Tufvesson (2009) utilized the Human Environment Interaction Model. The adoption of theoretical frameworks such as these clearly demonstrates the importance of valuing ecological perspectives that appreciate the varied roles of human and non-human actors in schools and socio-material dynamics. We suggest that a socio-material approach to POE may offer a foundation from which to approach the evaluation of inclusive environments.

As noted previously, inclusivity in education is affected by a complex, situated, and relational intersection of factors. UNESCO (2021) identifies 10 areas for action:

- societal attitudes;
- technologies;
- collaboration with parents, caregivers and the community;
- safe and welcoming environment;
- professional development;
- financing;
- data collection and analysis;
- quality content: curriculum, teaching, and learning materials;
- physical and material infrastructure;
- monitoring and evaluation.

Of these, two relate directly to the physical settings where education takes place: "safe and welcoming learning environment" and "physical and material infrastructure". Therefore, environment-learner relationships are critical to

evaluating the effectiveness of the environment for learning. However, there are several challenges for undertaking research examining the built form as it relates to inclusivity and participation, which have affected the studies we reviewed. Broadly, these studies found in this review include small sample sizes, heterogeneous populations, and few concrete insights easily linked to design solutions. Further, the fragmented and non-comparable nature of research into inclusive educational environments has meant knowledge progress has been slow.

2.6. Beyond Universal Design

Overall, a demand for school-specific post occupancy evaluation data was found, along with recognition of the successes and failures of principle-based conceptual frameworks for inclusive design, such as Universal Design (UD). A genuine limit was identified in its capacity to guide the design and use of inclusive learning spaces (McGuire, Scott & Shaw, 2006). When it comes to guiding the design of inclusive learning spaces in schools, multiple authors suggested that architects require more specific and precise information to design facilities to meet the needs of all learners. Authors also suggested that educators and allied health professionals require specific information on how best to use the physical environment to support learners' individual needs.

We recognize the importance of UD in establishing an aspiration for the role of design. It captures the «elusive element of inclusion: the anticipation and acknowledgment of human diversity as the norm» (McGuire, Scott & Shaw, 2006, p. 168). While UD presents the need for environments to be usable by all, it stops short of generating detailed design guidelines. Its universality becomes a limitation once context-specific insights are required.

Finally, it is relevant to note that a current research focus on providing learning support for students on the autism spectrum may have distorted in the field of inquiry, and this distortion may have generated themes focused on supporting learners with autism while (unintentionally) overlooking learners who do not share similar environmental needs.

Conclusions and recommendations

This literature review presented and discussed insights into what is known about the relationships between inclusive education and the physical environment in schools, with a focus on how these relationships have been evaluated. It revealed four thematic clusters relating to the impact of the physical environment on the inclusion of learners with disabilities in schools: environmental performance, sensory factors/qualities, participation, and design process. Further, it highlighted the emergence of a small body of literature about school design for learners with autism and identified some aligned evaluation strategies and tools.

Fundamentally, research into how the physical environment can contribute to meeting the needs of all learners remains limited, despite increased international

attention towards inclusivity in schools over recent decades (Imms et al., 2020). The review clearly indicated that the existing literature offers limited evidence-based guidance to educators and designers regarding the design and effective use of learning spaces for inclusive education – except for research into design guidelines for students on the autism spectrum.

Returning to the earlier discussion about ‘participation’ as a key concept for thinking about learners’ lived experiences in schools, including well established links to environmental and personal factors (Erikson & Granlund, 2002; Almqvist & Granlund, 2005; Maxwell, Alves & Granlund, 2012), it appears essential that research aimed at developing strategies to evaluate learning environments for inclusion adopt this concept as a central tenant of future approaches. If learners’ participation is fundamentally about access to, and meaningful involvement in, activities (Imms et al., 2016), it follows that adopting a human-environment relations model that links social and material factors is important in bringing conceptual clarity to inclusive learning environment evaluations. Such thinking follows the World Health Organization’s (2007) International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) (children and youth version), which, as identified earlier, connects participation with the social, physical, and attitudinal environments in which people live and conduct their lives. A focus on participation, we suggest, can help bridge gaps between education as a conceptual and physical enterprise, and support evaluative thinking in this domain. Identifying what learners need to participate in school would not only help shape design responses (Tufvesson & Tufvesson, 2009; Imms et al., 2020), but help identify the metrics by which such environments could be evaluated.

Here we also recommend turning to affordance theory (Gibson, 1977) – the idea that relationships between the environment and the user may lead to a range of action possibilities – for further inspiration (see summary above). Marrying Gibson’s ecological theory of perception (affordances) with knowledge of what’s required for learner participation in school activities, we suggest, offers a useful theoretical orientation, with origins in environmental psychology, for the evaluation of inclusive learning environments. We suggest that aligning the concepts of participation and affordance offers a firm conceptual base from which to develop socio-materially-oriented approaches to learning environment evaluation that would be attuned to the needs of learners with disability.

Further, the thematic clusters identified through this review relating to the impact of the physical environment on the inclusion of learners with disabilities in schools – environmental performance, sensory factors/qualities, participation, and design process – offer a rich starting point for more detailed consideration about what factors should be included in future evaluation approaches. Clearly more research is needed to bridge the gaps between environmental performance factors, sensory factors, learners’ participation and the key dimensions of an evaluation framework and the specific factors that might accompany them. How best to engage in consultative/participatory evaluation processes that include people with lived experience of disability, not just as participants, but in the development, analysis

and reporting of evaluative findings must also be considered. While limited in overall scope, we hope this literature review offers newly collated insights and some fresh ideas about how to advance approaches to evaluating inclusive school environments – towards furthering the objective of supporting more learners with disabilities to participate in learning activities alongside their normative peers. Clearly, more widespread evaluation and subsequent improvement of learning spaces has a role to play in making inclusive education more of a reality.

References

- AINSCOW, M., BOOTH, T., & DYSON, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203967157>
- ALMQVIST, L., & GRANLUND, M. (2005). Participation in school environment of children and youth with disabilities: A person-oriented approach. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46(3), 305–314.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2005.00460.x>
- AL-SHAMMARI, Z. N., FORLIN, C., & FAULKNER, P. (2019). Theory-based Inclusive Education Practices. *Education Quarterly Review*, 2(2), 408–414.
DOI: <https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.02.73>
- ALTERATOR, S., & DEED, C. (Eds.). (2018). *School space and its occupation: Conceptualisation and evaluation of new generation learning spaces*. Brill.
DOI: <https://doi.org/10.1163/9789004379664>
- ALTERATOR, S., & DEED, C. (2013). Teacher adaptation to open learning spaces. *Issues in Education Research*, 23(3), 315–330.
- ALTERATOR, S., DEED, C., & PRAIN, V. (2018). Encapsulating teacher expertise in action. *Teachers and Teaching*, 24(4), 450–460.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13540602.2017.1399874>
- AUSTRALIAN GOVERNMENT. (2005). *Disability standards for education*. Canberra: Australian Government. <https://www.dese.gov.au/disability-standards-education-2005>
- BARRETT, P., BARRETT, L., & DAVIES, F. (2013). Achieving a step change in the optimal sensory design of buildings for users at all life-stages. *Building and Environment*, 67, 97–104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.05.011>
- BARRETT, P., DAVIES, F., ZHANG, Y., & BARRETT, L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118–133.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.013>
- BENADE, L. (2019). Flexible learning spaces: Inclusive by design?. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 54(1), 53–68.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s40841-019-00127-2>

BLOOMFIELD, B., LATHAM, Y., & VURDUBAKIS, T. (2010). Bodies, technologies and action possibilities: when is an affordance?. *Sociology*, 44(3), 415–433.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0038038510362469>.

BOOTH, T., & AINSCOW, M. (2002). *Index for inclusion: developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE).
<http://www.csie.org.uk/resources/inclusion-index-explained.shtml>

BOYS, J. (2009). *Re-thinking architecture of post-compulsory education*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203835890>

BOYS, J. (2011). Where is the theory?. In A. BODDINGTON, & J. BOYS (Eds.), *Re-shaping learning: A critical reader* (pp. 49–68). Sense Publishers.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6091-609-0_4

BOYS, J. (Ed.). (2017). *Disability, space, and architecture*. Routledge.

BRADBEER, C. (2016). Working together in the space-between. In W. IMMS, B. CLEVELAND, & K. FISHER (Eds.), *Evaluating Learning Environments. Advances in Learning Environments Research*. Sense.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1_6

GIBSON, J. (1977). *The ecological approach to visual perception*. Houghton-Mifflin.

CARROLL, C., & TWOMEY, M. (2018). Introduction: Why voice and why now? In C. CARROLL, & M. TWOMEY (Eds.), *Seen and heard: Exploring participation, engagement and voice for children with disabilities* (pp. 1–18). Peter Lang Limited, International Academic Publishers.

CLEVELAND, B., & FISHER, K. (2014). The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature. *Learning Environment Research*, 17(1), 1–28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9149-3>

DOCKRELL, J. E., & SHIELD, B. M. (2006). Acoustical barriers in classrooms: The impact of noise on performance in the classroom. *British Educational Research Journal*, 32(3), 509–525. DOI: <https://doi.org/10.1080/01411920600635494>
<http://taylorandfrancis.metapress.com/link.asp?target=contribution&id=T347321668114628>

DEPARTMENT OF EDUCATION, NSW. (2019). *Disability Strategy*.
<https://education.nsw.gov.au/teaching-and-learning/disability-learning-and-support/our-disability-strategy/disability-strategy.html>

DEPARTMENT OF EDUCATION, NSW. (2019). *Inclusive education statement*.
<https://education.nsw.gov.au/content/dam/main-education/teaching-and-learning/disability-learning-and-support/our-disability-strategy/inclusive-education/Inclusive-Education-Statement.pdf>

DEPARTMENT OF EDUCATION AND TRAINING, VICTORIA. (2020). *The special needs plan for Victorian schools*.
<https://www2.education.vic.gov.au/pal/students-disability/policy>

DOKUMACI, A. (2019). A theory of micro-activist affordances: disability, improvisation and disorienting affordances. *South Atlantic Quarterly*, 118(3), 491–519. DOI: <https://doi.org/10.1215/00382876-7616127>

DOKUMACI, A. (2020). People as affordances: Building disability worlds through care intimacy. *Current Anthropology*, 61(S21), S97–S108.

DOI: <https://doi.org/10.1086/705783>

ERIKSSON, L. (2005). The relationship between school environment and participation for students with disabilities. *Pediatric Rehabilitation*, 8(2), 130–139.

DOI: <https://doi.org/10.1080/13638490400029977>

ERIKSSON, L., & GRANLUND, M. (2004). Perceived participation. A comparison of students with disabilities and students without disabilities. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 6(3).

DOI: <https://doi.org/10.1023/B:JODD.0000032299.31588.fd>

ERIKSSON, L., WELANDER, J., & GRANLUND, M. (2007). Participation in everyday school activities for children with and without disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19, 485–502.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10882-007-9065-5>

FISHER, K. (Ed.). (2016). *The translational design of schools*. Sense.

DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-364-3>

FORLIN, C. I., CHAMBERS, D. J., LOREMAN, T., DEPPLER, J., & SHARMA, U. (2013). Inclusive education for students with disability: A review of the best evidence in relation to theory and practice.

https://www.aracy.org.au/publications-resources/command/download_file/id/246/filename/Inclusive_education_for_students_with_disability_-_A_review_of_the_best_evidence_in_relation_to_theory_and_practice.pdf

GELPI, A., KALIL, R. M. L., & OLIVEIRA, W. M. D. (2020). Post-occupancy Evaluation Focused on Accessibility: Experience of Participation in the University Community. In *Universities as Living Labs for Sustainable Development* (pp. 697–716). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-15604-6_42

GIBSON, J. (1977). The theory of affordances. In R. SHAW, & J. BRANSFORD (Eds.), *Perceiving, acting and knowing: toward an ecological psychology* (pp. 67–82). Lawrence Erlbaum Associates.

GRAHAM, L. (2020). Inclusive education in the 21st Century. In L. GRAHAM (Ed.), *Inclusive Education for the 21st Century* (pp. 3–26). Routledge.

DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003116073>

GOMEZ, A. S., & MCKEE, A. (2020). When special education and disability studies intertwine: Addressing educational inequities through processes and programming. In *Frontiers in Education* (Vol. 5, No. 202, pp. 10–3389).

DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.587045>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.587045>

GUARDINO, C., & ANTIA, S. D. (2012). Modifying the classroom environment to increase engagement and decrease disruption with students who are deaf or hard of hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(4), 518–533.

DOI: <https://doi.org/10.1093/deafed/ens026>

IMMS, C., FROUDE, E., ADAIR, B., & SHIELDS, N. (2016). A descriptive study of the participation of children and adolescents in activities outside school. *BMC Pediatrics*, 16(84), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0623-9>

IMMS, W., CLEVELAND, B., & FISHER, K. (2016). *Evaluating learning environments: Snapshots of emerging issues, methods and knowledge*. Sense Publishers. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-537-1>

IMMS, W., & BYERS, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environments Research*, 20(1), 139–152. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9210-0>

TSE, H. M., DANIELS, H., STABLES, A., & COX, S. (2019) *Designing buildings for the future of schooling: Contemporary visions for education*. Routledge.

IMMS, W., CLEVELAND, B., & BRADBEER, C. (2020). Participation in school space: The role of the environment in inclusion. In C. IMMS, & D. GREEN (Eds.), *Participation: Optimising outcomes in childhood-onset neurodisability* (pp. 57–66). Mac Keith Press.

JAMES, A., & CANNING, D. (2010). *Acoustic requirements for special schools*. Paper presented at the 39th International Congress on Noise Control Engineering 2010, INTER-NOISE 2010.

KANARKRI, S., SHEPLEY, M., TASSINARY, L., VERNI, J., & FAWAZ, H. (2017). An observational study of classroom acoustical design and repetitive behaviors in children with autism. *Environment and Behavior*, 49(8), 847–873.

DOI: <https://doi.org/10.1177/0013916516669389>

KHARE, R., & MULLICK, A. (2009). *Designing inclusive educational spaces with reference to autism*. Paper presented at the Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society. DOI: <https://doi.org/10.1177/154193120905300807>

KHARE, R., & MULLICK, A. (2009). Incorporating the behavioral dimension in designing inclusive learning environment for autism. *International Journal of Architectural Research*, 3(3), 45–64. DOI: 10.26687/archnet-ijar.v3i3.189

KUHANECK, H., & KELLEHER, J. (2018). The classroom sensory environment assessment as an educational tool for teachers. *Journal of Occupational Therapy, Schools & Early Intervention*, 11(2), 161–171.

DOI: <https://doi.org/10.1080/19411243.2018.1432442>

MACIVER, D., RUTHERFORD, M., ARAKELYAN, S., KRAMER, J. M., RICHMOND, J., TODOROVA, L., ET AL. (2019). Participation of children with disabilities in school: A realist systematic review of psychosocial and environmental factors. *PLoS ONE*, 14(1), e0210511. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210511>

MCGUIRE, J., SCOTT, S., & SHAW, S. (2006). Universal design and its applications in educational environments. *Remedial and special education, 27*(3), 166–175.

DOI: <https://doi.org/10.1177/07419325060270030501>

MARTIN, C. S. (2016). Exploring the impact of the design of the physical classroom environment on young children with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Research in Special Educational Needs, 16*(4), 280–298.

DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12092>

MAXWELL, G., ALVES, I., & GRANLUND, M. (2012). Participation and environmental aspects in education and the ICF and the ICF-CY: Findings from a systematic literature review. *Developmental Neurorehabilitation, 15*(1), 63–78.

DOI: <https://doi.org/10.3109/17518423.2011.633108>

MAXWELL, G., & GRANLUND, M. (2011). How are conditions for participation expressed in education policy documents? A review of documents in Scotland and Sweden. *European Journal of Special Needs Education, 26*(2), 251–272.

DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.563610>

MCALLISTER, K., & HADJRI, K. (2013). Inclusion and the special educational needs (SEN) resource base in mainstream schools: Physical factors to maximise effectiveness. *Support for Learning, 28*(2), 57–65.

DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12019>

MCALLISTER, K., & MAGUIRE, B. (2012a). Design considerations for the autism spectrum disorder-friendly Key Stage 1 classroom. *Support for Learning, 27*(3), 103–112. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9604.2012.01525.x>

MCALLISTER, K., & MAGUIRE, B. (2012b). A design model: The Autism Spectrum Disorder Classroom Design Kit. *British Journal of Special Education, 39*(4), 201–208. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12006>

MOSTAFA, M. (2014). Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design. *International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR, 8*(1), 143–158. DOI: <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v8i1.314>

MOSTAFA, M. (2015). Architecture for autism: Built environment performance in accordance to the autism ASPECTSS™ design index. *Design Principles and Practices, 8*, 55–71. DOI: <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v08/38300>

MOSTAFA, M. (2018). Designing for autism: an ASPECTSS™ post-occupancy evaluation of learning environments. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 12*(3), 308–326. DOI: <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v12i3.1589>

OBLINGER, D. G. (2006). Space as change agent. In D. G. OBLINGER (Ed.), *Learning spaces*. EDUCAUSE.

ROBINSON, A., & ROSE MUNRO, L. (2014). New generation learning environments: Creating good acoustic environments-policy to implementation.

In *Inter-Noise and Noise-Con Congress and Conference Proceedings* (Vol. 249, No. 7, pp. 638–649). Institute of Noise Control Engineering.

SAILER, K., & PENN, A. (2010). Towards an architectural theory of space and organisations: Cognitive, affective and conative relations in workplaces.

SHIELD, B., GREENLAND, E., & DOCKRELL, J. (2010). Noise in open plan classrooms in primary schools: A review. *Noise and Health*, 12(49), 225–234.

DOI: <https://doi.org/10.4103/1463-1741.70501>

SIMEONSSON, R., BAILEY, D., SCANDLIN, D., HUNTINGTON, G., & ROTH, M. (1999). Disability, health, secondary conditions and quality of life: Emerging issues in public health. In R. SIMEONSSON, & L. MCDEVITT (Eds.), *Issues in disability and health: The role of secondary conditions and quality of life* (pp. 239–255). Chapel Hill, University of North Carolina, FPG Child Development Centre.

SIMEONSSON, R., CARLSON, D., HUNTINGTON, G. S., MCMILLEN, J., & BRENT, J. (2001). Students with disabilities: A national survey of participation in school activities. *Disability and Rehabilitation*, 23(2), 49–63.

DOI: <https://doi.org/10.1080/096382801750058134>

SLEE, R. (2011). *The irregular school: Exclusion, schooling and inclusive education*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203831564>

SLEE, R., JOHNSON, B., SULLIVAN, A., & BAAK, M. (2019). What is inclusive education? Key Issues Paper #6 Refugee Student Resilience Study.

SOUKAKOU, E. P. (2012). Measuring quality in inclusive preschool classrooms: Development and validation of the Inclusive Classroom Profile (ICP). *Early Childhood Research Quarterly*, 27(3), 478–488.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.12.003>

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ974452&site=ehost-live>

SOUKAKOU, E. P., WINTON, P., & WEST, T. (2012). *The Inclusive Classroom Profile (ICP) preliminary findings of demonstration study in North Carolina*.

DOI: <https://doi.org/10.1037/t54016-000>

<https://fpg.unc.edu/publications/inclusive-classroom-profile-icp-preliminary-findings-demonstration-study-north-carolina>

SOUKAKOU, E. P., WINTON, P. J., WEST, T. A., SIDERIS, J. H., & RUCKER, L. M. (2014). Measuring the quality of inclusive practices: Findings from the Inclusive Classroom Profile pilot. *Journal of Early Intervention*, 36(3), 223–240.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1053815115569732>

TISDALL, K. (2018). Applying human rights to children's participation in research. In M. TWOMEY, & C. CARROLL (Eds.), *Seen and heard: Exploring participation, engagement and voice for children with disabilities* (pp. 17–38). Peter Lang.

TUFVESSON, C., & TUFVESSON, J. (2009). The building process as a tool towards an all-inclusive school. A Swedish example focusing on children with defined

concentration difficulties such as ADHD, autism and Down's syndrome. *Journal of Housing and the Built Environment*, 24(1), 47–66.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10901-008-9129-6>

UNESCO. (1960). *Convention against discrimination in education*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132598?posInSet=1&queryId=a413dfb8-466c-4775-8825-3900b06b8429>

UNESCO. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>

UNESCO. (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224?posInSet=1&queryId=dbc26253-f204-49c5-bcaf-63e39ba02035>

UNESCO. (2008). *Conventions on the rights of persons with disabilities (CRPD)*.

<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>

UNESCO. (2021). *Welcoming learners with disabilities in quality learning environments: a tool to support countries in moving towards inclusive education*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380256>

UNICEF. (2017). *Inclusive Education. Including children with disabilities in quality learning: what needs to be done?*

https://www.unicef.org/eca/sites/unicef.org.eca/files/IE_summary_accessible_220917_brief.pdf

UNITED NATIONS. (2006). *Convention on the rights of persons with disabilities: Article 24 – Education*.

<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities#24>

VICTOR, L. (2008). Systematic reviewing. *Social research update*, 54(1), 1–4.

<https://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU54.pdf>

YOUNG, F., & CLEVELAND, B. (2022). Affordances, Architecture and the Action Possibilities of Learning Environments: A Critical Review of the Literature and Future Directions. *Buildings*, 12(1), 19.

DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings12010076>

YOUNG, F., CLEVELAND, B., & IMMS, W. (2019) The affordances of innovative learning environments for deep learning: educators' and architects' perceptions. *The Australian Educational Researcher*, 47(4), 693–720.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00354-y>

WINTER, E., & O'RAW, P. (2010). Literature review of the principles and practices relating to inclusive education for children with special educational needs. *National Council for Special Education. Trim, Northern Ireland*.

https://ncse.ie/wp-content/uploads/2014/10/NCSE_Inclusion.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2007). *International Classification of Functioning, Disability and Health: Children and Youth Version: ICF-CY*.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43737>

Appendices

Appendix 1: Search grid (Initial)

Learning	Built Environment	Evaluation	Disability
Education*	Space	Post Occupancy Evaluation/POE	Inclusivity/inclusion*
Teaching	Facility	Assessment	Participation
School	Architecture	Analysis	Enable
Instruction*	Classroom	Performance	Norm*
	Design	Value	Access*
	Physical environment	Feedback	Special needs
	Materiality	Measurement	Sensory
	Socio-spatial	Guidelines	
	Universal design	Design Criteria	
	Assistive		

The set of latent search terms to be applied to this search grid is shown in Table 2.

Appendix 2: Latent search terms (Initial)

Tools
Methods
Processes
Instruments
Procedures
Data
Research
Framework
User-based
Developmental
Sensory
Equity

***Makerspace* scolastici, *follow-up* relativo all'indagine esplorativa del 2018**

School makerspaces, follow-up related to 2018 exploratory survey

Giovanni Nulli, Indire

Lorenzo Guasti, Indire

ABSTRACT

The paper discusses issues related to the development of a school makerspace within a primary and secondary school. Indire in 2018 conducted a first survey which was followed by a follow-up to understand the dynamics around the makerspace and involving headmaster, teachers and third parties (makers, associations, parents). The article is based on semi-structured interviews with all the actors involved and aims to verify the sustainability of this action from all points of view: educational, economic, logistical. The results found are encouraging, but highlight numerous problems related to community dynamics among the professional figures involved. The article highlights the need for a long-term vision with shared goals and well-defined programs, supported, possibly, by stability in terms of person involved in the project.

SINTESI

L'articolo tratta i temi legati allo sviluppo di un *makerspace* scolastico all'interno di una scuola primaria e secondaria di primo grado. Indire nel 2018 ha condotto una prima indagine, alla quale è seguito un *follow-up* per comprendere le dinamiche che si instaurano intorno al *makerspace* e che coinvolgono dirigente, insegnanti e terze parti (*makers*, associazioni, genitori). L'articolo si basa su interviste semi-strutturate a tutti gli attori coinvolti e ha lo scopo di verificare la sostenibilità di tale azione sotto tutti i punti di vista: didattico, economico, logistico. I risultati che si rilevano sono incoraggianti, ma mettono in evidenza numerosi problemi correlati alle dinamiche di comunità tra le figure professionali coinvolte. L'articolo mette in evidenza la necessità di una visione di lungo corso con obiettivi condivisi e programmi ben definiti, sostenuti, possibilmente, da una stabilità in termini di personale.

KEYWORDS: makerspace, laboratory teaching, school innovation

PAROLE CHIAVE: *makerspace*, didattica laboratoriale, innovazione didattica

Introduzione

Il seguente articolo si centra su un *follow-up* rispetto alla ricerca condotta nel 2018 dagli stessi autori e indaga sulla sostenibilità del *makerspace* scolastico, mettendo in evidenza le criticità emerse nella conduzione dello stesso e gli aspetti positivi relativi alla didattica laboratoriale.

Nella prima parte dell'articolo si descriveranno gli aspetti teorici che collegano il manifesto "1+4" (Borri, 2019) di Indire alla didattica laboratoriale di tipo *maker*, e si ripercorrerà lo studio di caso "Indagine sui Maker Space nella Scuola Primaria. Studio di due casi", pubblicato da Indire¹ e svolto sulle scuole IC "Montessori – Bilotta" di Francavilla Fontana (Brindisi) e IC "Lucio Fontana" di Castelseprio (Roma) nel 2018, che ha portato alla definizione del "Manifesto MakerSpace"² per il primo ciclo.

Partendo dalle conclusioni del manifesto, nella seconda parte dell'articolo si riportano i risultati, dopo che è stato deciso, a distanza di quattro anni dall'analisi effettuata, di tornare sul campo, andando a verificare cosa sia successo presso il secondo IC "Montessori – Bilotta" di Francavilla Fontana. Attraverso l'uso dell'intervista semi-strutturata, abbiamo interpellato gli attori che avevamo già intervistato per lo studio di caso del 2018 e alcuni nuovi attori coinvolti nella didattica del *makerspace*. Dalle interviste è emerso che il *lockdown* e le restrizioni per la pandemia di COVID-19 hanno impattato in modo drastico sulle attività in presenza e in modo particolare proprio sulle attività laboratoriali e sull'uso degli spazi scolastici, andando a limitare l'accesso e la libertà di movimento, considerato, nel precedente caso di studio, un indicatore dell'autonomia degli studenti, e dell'applicazione di metodologie di apprendimento attive.

1. Cos'è un *makerspace*?

Un *makerspace* scolastico è uno spazio di lavoro collaborativo all'interno di una scuola (Hlubinka, 2013), di una biblioteca (Burke, 2014; Dugmore, 2014) o di una struttura pubblica o privata.

Il *makerspace* scolastico è un ambiente di apprendimento in cui i docenti, gli studenti e la comunità dei *maker* si incontrano per imparare, lavorando su progetti reali, dove gli insegnanti diventano mentori che trasferiscono, insieme ai *maker*, le competenze utili a giungere ai risultati voluti, utilizzando nuove tecnologie e strumenti tradizionali (Maker Media, 2013).

Ciò rende pertinente parlare di ambiente scolastico prima che di tecnologia, ed è per questo che la ricerca di Indire si innesta su quella di più vasta scala relativa all'indagine sugli ambienti scolastici innovativi.

In un *makerspace* scolastico è molto importante concentrarsi sull'importanza di condividere la conoscenza attraverso la costruzione (*make*) di oggetti (analogici o

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=5NDp2G-KVD0>.

² <https://maker.indire.it/>.

digitali), che nel contesto scolastico comporta l'acquisizione di competenze, spesso trasversali e multidisciplinari.

Una volta acquisito il concetto che il *makespace* scolastico è uno spazio di lavoro versatile, in cui è possibile trovare macchinari e persone esperte disponibili a condividere le competenze, le domande di ricerca poste all'inizio della ricerca sono state queste: "È possibile e sostenibile costruire un makerspace all'interno della scuola?"; "A quali condizioni questo spazio diventa una reale opportunità per la scuola e un luogo utile?".

Indire afferma da molto tempo (Biondi, Borri & Tosi, 2016) che la classe dove si conduce una lezione frontale risulti inadeguata alla didattica moderna, interdisciplinare e trasversale. Per lo stesso motivo, lo è anche il laboratorio disciplinare, dove si insegna una singola materia per volta senza la possibilità di spaziare, contaminare, muoversi da un sapere a un altro. Dunque, gli spazi che si dovrebbe promuovere per una didattica attiva, non trasmissiva e laboratoriale, secondo il manifesto "1+4" di Indire, sono spazi innovativi, flessibili e concepiti per rispondere a numerose esigenze didattiche, dalla compresenza di più classi in un'ottica di verticalità, alla possibilità di offrire strumenti tecnologici in grado di coinvolgere gli studenti in attività didattiche strutturate, che sono pensate per comprendere più di una disciplina. Indire, nel manifesto "1+4 spazi educativi", presentato nel 2016 al convegno *Räume für Bildung*, ha proposto un modello composto da cinque tipologie di spazi. L'*agorà*, ovvero lo spazio pensato per accogliere la scuola come comunità, per la condivisione e la reciprocità; lo spazio individuale, dedicato alla concentrazione e allo studio personale; lo spazio informale, per lo svago e l'incontro libero; lo spazio di gruppo, dove la classe esprime la propria identità e può condurre attività di lavoro per gruppi; e, infine, lo spazio esplorazione. «Lo spazio esplorazione è lo spazio della scoperta, luogo pensato per imparare facendo, dove gli studenti sviluppano competenze per risolvere problemi, osservano fenomeni con strumenti appositi, applicano strategie di intervento, analizzano e descrivono gli esiti delle loro sperimentazioni».

1.1. Descrizione dei casi analizzati nel 2018-2019

A partire dal 2018, abbiamo deciso di intraprendere un viaggio esplorativo sul territorio nazionale, studiando i *FabLab* e *makespace* scolastici attivi nelle scuole italiane. Dopo la prima visita orientativa, nel 2019 abbiamo condotto l'osservazione in 7 scuole del primo ciclo e in 3 scuole secondarie dotate di un *makespace* o di un *FabLab*.

Per concentrare le energie e focalizzare lo studio su un segmento scolastico preciso, si è deciso di concentrarsi, nella prima fase di ricerca, sulle scuole primarie.

Da un'attenta analisi degli spazi che erano stati visitati, considerando una serie di parametri che sono stati ritenuti indispensabili, tra i quali la posizione del laboratorio rispetto alla scuola, la frequenza delle classi e il numero di docenti coinvolti, è stata condotta uno studio di caso su due di queste scuole. Le due scuole

in questione sono state l'IC "Montessori – Bilotta" di Francavilla Fontana, in provincia di Brindisi, e l'IC "Lucio Fontana" di Castelseprio, in provincia di Roma.

Durante la seconda visita di approfondimento del caso di studio, sono state condotte delle videointerviste con l'obiettivo di produrre i contenuti per la creazione del manifesto dei *makerspace* scolastici della scuola primaria, citato in precedenza, e, allo stesso tempo, acquisire una documentazione video da pubblicare in rete, in modo tale che ogni dirigente intenzionato a creare un *makerspace* avesse un documento con il quale orientarsi. Le figure professionali intervistate sono state:

- dirigenti scolastici;
- insegnanti;
- *makers* a supporto del laboratorio.

I temi approfonditi sono stati:

- il processo di creazione del *makerspace* (finanziamenti, accordi con privati, ecc.);
- i problemi organizzativi e le soluzioni;
- chi è coinvolto nel *makerspace*;
- che tipo di attività vengono svolte;
- l'interazione tra *makerspace* e didattica istituzionale.

2. Domande inviate ai partecipanti alle interviste

Abbiamo osservato in che modo le due scuole hanno realizzato il loro *makerspace*, da cui è stato sintetizzato un modello sostenibile descritto nel "Manifesto MakerSpace". A distanza di circa tre anni da quella sintesi, cosa possiamo dire rispetto alle medesime scuole da cui eravamo partiti? Il modello può dirsi confermato? Quali sono le maggiori difficoltà che le scuole incontrano nell'utilizzo del *makerspace* per una didattica innovativa?

Per comprendere questo tipo problematiche, abbiamo contattato il secondo IC "Montessori – Bilotta", nelle figure del dirigente scolastico, di cinque docenti di segmenti diversi e del *maker* che si occupa della gestione tecnica del *makerspace*.

Abbiamo inviato ai partecipanti una lista di domande stimolo, indicando, nello specifico, quali erano indirizzate al dirigente scolastico, quali ai docenti e quali al *maker*. In prima battuta, è stato intervistato il dirigente scolastico, ossia colui che ha il polso della situazione generale, tanto della scuola quanto dell'organizzazione del *makerspace*. Dopo questo primo contatto, è stata perfezionata la lista delle domande.

Le domande per il dirigente scolastico sono state:

- "Il *makerspace* è ancora utilizzato?";
- "Pausa per il COVID-19: descrivi cosa è successo";
- "Come hai organizzato la manutenzione? Come hai organizzato lo sviluppo? C'è ancora il *maker* esterno?";

- “Ci sono state altre scuole interessate all’attività?”;
- “Cosa dicono i genitori?”;
- “Cosa dicono gli studenti?”;
- “Nella precedente occasione di incontro, ci ha detto che stavate definendo una modalità che consentisse l’organizzazione degli accessi e la formazione dei nuovi docenti interessati. Queste attività sono state portate avanti? Rispetto a due anni fa (senza entrare in dettagli numerici), il numero dei docenti coinvolti è aumentato?”.

Ecco le domande per il *maker*:

- “Come è stato affrontato il periodo della pandemia?”;
- “Rispetto all’incontro che abbiamo avuto nel 2018, si è sviluppato il modo di fare formazione?”;
- “Si è evoluto il tuo ruolo, se sì come?”;
- “Che tipo di rapporto con gli studenti? Descrivi”;
- “Ci sono momenti di lavoro in cui sei in compresenza?”;
- “Quale rapporto con il territorio oltre la scuola?”;
- “Il modello di makerspace scolastico ha portato riconoscibilità e contatti di lavoro?”.

Per gli insegnanti, le domande sono state le seguenti:

- “Utilizzi ancora il makerspace?”;
- “Se no, spiega: perché hai smesso/utilizzato meno il laboratorio; perché, secondo te, l’attività del laboratorio non ha preso piede?”;
- “Se sì (questa parte è da utilizzarsi per gli insegnanti non intervistati per il precedente studio di caso, che a tutt’oggi utilizzano il makerspace): racconta quali sono state le difficoltà nell’uso del makerspace durante la pandemia”;
- “Hai sviluppato le tue attività rispetto a due anni fa? Descrivi se utilizzi metodologie specifiche per lavorare nel makerspace e quale rapporto hanno le attività che svolgi con il curriculum”;
- “Livello di autonomia degli studenti in relazione allo spazio: questa dimensione, in relazione con l’età degli studenti è stata presa in considerazione? Se sì, come?”;
- “L’utilizzo dello spazio comune del laboratorio permette di scambiare idee con i colleghi?”;
- “È stata avviata una raccolta di pratiche e di attività che possa essere utilizzata come base per il lavoro di chi volesse iniziare?”.

La lista è stata mandata a tutte le categorie di intervistati, così che ognuno potesse conoscere il tipo di domande effettuate.

Le interviste sono state condotte in modo semi-strutturato, lasciando spazio ai commenti dei docenti e alla discussione libera. È stato scelto questo approccio in modo da consentire una libera presentazione da parte dell’intervistato, il quale, pur toccando tutti i punti proposti dall’intervistatore, ha potuto fornire una descrizione il più esaustiva possibile della propria esperienza e del suo punto di vista sulle

attività che sono state svolte dal 2019 fino a giugno 2022. Questo anche perché, per motivi legati alla pandemia, non sono state effettuate visite e osservazioni in loco delle attività.

Rispetto agli insegnanti intervistati in precedenza, una delle docenti di scuola primaria non risulta più in servizio nella scuola, un'altra risulta in maternità, mentre con un'altra non siamo riusciti ad accordarci sulle tempistiche.

Sono stati intervistati:

- il dirigente scolastico (Dir);
- il *maker* (M);
- tre docenti di scuola primaria (D1, D2, D3);
- un docente di scuola secondaria di primo grado (Ds1).

Il dirigente scolastico e due dei docenti di scuola primaria erano stati intervistati per lo studio di caso fatto tre anni fa, mentre uno dei docenti di scuola primaria e il docente di scuola secondaria di primo grado hanno iniziato a utilizzare i laboratori successivamente al nostro studio di caso.

3. Analisi delle interviste svolte nell'anno 2022

3.1. Ampliamento degli spazi: costruzione del *makerspace* (Opificio Bilotta) nel plesso della scuola secondaria di primo grado

Costruire un *makerspace* all'interno di un istituto scolastico significa trovare uno spazio adatto, ma, allo stesso tempo, scegliere anche uno dei plessi di cui la scuola è composta, che spesso si trovano lontani gli uni dagli altri. Per una struttura di cui, dati gli investimenti cospicui e l'utilizzo verticale che comporta, andrebbe massimizzato l'uso in tutti i segmenti, questo è un limite logistico.

Il dirigente scolastico, in accordo con il *maker*, per ovviare a questo inconveniente, è riuscito a intercettare una serie di finanziamenti e uno spazio congruo nel plesso della scuola secondaria di primo grado, in modo da costruire un secondo laboratorio. Quindi, in questa scuola, attualmente, ci sono due *makerspace*. In questo modo, gli studenti della secondaria di primo grado non devono fare spostamenti (i due edifici scolastici distano circa 2 km l'uno dall'altro) e i docenti possono prevedere un utilizzo regolare e costante del laboratorio.

I due *makerspace* hanno una dotazione tecnica simile, ma diverso è l'allestimento spaziale. Il *makerspace* che avevamo osservato nel precedente studio di caso, trovandosi all'interno del plesso della scuola primaria e dell'infanzia, era uno spazio molto grande (circa 200 m²), dove i macchinari erano allocati in un'area accessibile ma controllata e in cui gli arredi flessibili, già organizzati per l'utilizzo dei *floor robot* e la zona morbida per i più piccoli, consentivano attività laboratoriali adatte ai primi due segmenti della scuola primaria (Guasti & Nulli, 2019, p. 94).

Il plesso della scuola secondaria è un edificio storico, quindi con una serie di vincoli, in cui è stato riadattato l'appartamento del custode. È stato utilizzato un

finanziamento POR degli enti locali, in quanto l'obiettivo era quello di creare uno spazio che fosse funzionale anche al territorio e, infatti, anche questo spazio ha un accesso indipendente (come il *makerspace* nella scuola primaria), oltre ad averne uno all'interno della scuola.

Il dirigente scolastico, in via preliminare, ha tenuto a precisare che nel corrente anno solare (2022) dovrà andare in pensione e che quindi l'implementazione delle attività nel *makerspace*, così come gli accordi con l'esterno e tutta l'organizzazione interna che prevede la ricerca di finanziamenti, la partecipazione a bandi o gli accordi sul territorio, saranno condizionate all'attività del nuovo dirigente scolastico, anche se il dirigente precedente ha lavorato non pensando a questa eventuale interruzione.

In sostanza, al momento dell'intervista, il prosieguo delle attività e l'utilizzo del *makerspace* saranno condizionati alla volontà e alle valutazioni che farà il nuovo dirigente scolastico. Le considerazioni su questo aspetto verranno riprese nelle conclusioni.

Per favorire l'utilizzo di questo tipo di laboratorio anche da parte degli studenti della scuola secondaria di primo grado, il dirigente scolastico ha provveduto a trovare i finanziamenti per la costruzione di un secondo laboratorio, nel plesso di riferimento.

Questo spazio (Opificio Bilotta) è più piccolo di quello presente al plesso della primaria, ma contiene i medesimi macchinari. Il minore spazio occupato è dovuto all'assenza delle aree con tavolo modulare e delle zone morbide, considerate utili solo ai segmenti precedenti. Sono stati utilizzati banchi da lavoro, più in linea con i laboratori professionali e comunque adatti agli studenti. È stato inoltre utilizzato un cospicuo finanziamento per avviare progetti di robotica umanoide, attraverso l'acquisto di due *Pepper* e di un *Nao*, acquistati con fondi provenienti da bandi per l'inclusione e un *Erasmus plus*.

A quanto dichiarato dal dirigente scolastico e dal *maker*, la creazione del nuovo *makerspace* ha comportato, come per il primo, la ricerca di fondi, la progettazione dello spazio e il suo allestimento. Possiamo dire che in questo caso, l'asse tecnico progettuale costituito dal dirigente scolastico e dal *maker* ha funzionato come previsto dal modello Indire: la competenza del dirigente scolastico nell'intercettare fondi, collegata alla visione progettuale del *maker*, che ha saputo progettare gli acquisti, anche in funzione della continuità tra i segmenti scolastici, conferma quanto abbiamo osservato e modellizzato nel primo studio di caso (Nulli, 2019).

Questi aspetti, però, si sono presto dovuti scontrare con i *lockdown* e il distanziamento sociale obbligato dalla situazione del COVID-19: le collaborazioni istituzionali previste dagli accordi con il Comune non sono state attuate proprio per l'effetto della pandemia. Questa situazione perdura ancora fino alla data dello svolgimento delle interviste.

3.2. COVID-19: blocco delle attività, destrutturazione dei rapporti interpersonali, assenza di attività laboratoriale e destrutturazione delle collaborazioni esterne

Parlare di come si è sviluppato il lavoro all'interno del *makerspace* dal 2018 al 2022 non può esimersi dal descrivere l'impatto che la pandemia di COVID-19 ha avuto, anche perché tutti i soggetti intervistati hanno collegato questo evento all'utilizzo dello spazio a scuola, alla necessità di rivedere le modalità di lavoro per la didattica laboratoriale, oltre a difficoltà di vario genere, come quelle di tipo logistico-organizzativo causate dal distanziamento (con la necessità di utilizzare più spazio per gli stessi alunni), quelle di tipo didattico, come il massiccio utilizzo della Didattica a Distanza, ma anche le più banali come l'impossibilità di muoversi normalmente e di giocare durante la ricreazione.

L'accesso alle scuole, alle classi e ai laboratori è mutato radicalmente: dalla seconda metà dell'anno scolastico 2020/2021 fino a tutta la prima metà dell'anno scolastico 2021/2022 non c'è stato alcun accesso al *makerspace* da parte degli studenti. Le attività sono ripartite in modo limitato nella seconda metà dell'anno scolastico 2022.

Per il dirigente scolastico, l'impatto più significativo rispetto all'utilizzo del *makerspace* è stato quello di veder sparire le collaborazioni esterne, tanto quelle in accordo che quelle potenziali, vedendo così tramontare l'ipotesi di costruire una rete territoriale d'utilizzo del laboratorio sul territorio locale. Il *makerspace* è stato attivato per realizzare una *summer school* nell'estate 2021, utilizzando tanto i fondi ministeriali del Piano Scuola per l'estate³, quanto delle quote richieste alle famiglie, che sono state ben contente dei corsi attivati nel *makerspace*.

Il *maker* ha dovuto ripensare il suo lavoro: il *makerspace* è stato utilizzato per la produzione di gadget e oggetti promozionali anche di alto livello, come, per esempio, la creazione del Premio Nazionale Competenze Digitali del Formez nell'ambito di Repubblica Digitale. Soprattutto, è stata ripensata la collaborazione con i docenti e il lavoro con gli studenti. Purtroppo, il personale tecnico è riuscito solamente a coadiuvare un'attività di disegno 3D con *Tinkercad* e *Sugarcad*⁴ a distanza con gli studenti, ottenendo come valore aggiunto di insegnare loro a utilizzare il mouse, uscendo dalla logica del *touch*. Questo ha permesso di dare una certa continuità alle attività del *makerspace*, nonostante il lungo stop a distanza.

Difficoltà varie vengono segnalate da tutti i docenti. Ds1 segnala come i ragazzi che sono entrati nella prima classe della secondaria nell'anno scolastico 2020/2021 non hanno praticamente mai fatto attività laboratoriale. Le attività di supporto extracurricolari organizzate nel *makerspace* (anche grazie a progetti finanziati attraverso bandi europei, quando è stato possibile accedervi) sono servite per

³ <https://www.miur.gov.it/-/piano-estate-lingue-musica-sport-digitale-arte-laboratori-per-le-competenze-via-libera-a-un-pacchetto-da-510-milioni-per-le-attivita-rivolte-a-student>.

⁴ *Tinkercad* e *Sugarcad* sono due *cad* online che servono per il disegno di oggetti tridimensionali. Producono, cioè, modelli di oggetti. Nell'ambito del *makerspace* servono per disegnare oggetti virtuali in 3D, che, a seguito di un processo di *slicing* (conversione in un formato che può essere letto da una stampante 3D), possono venire stampati.

integrare questo tipo di carenze, con grande soddisfazione degli studenti partecipanti, utilizzati come risorse in classe per tutti quegli studenti che non sono andati ai corsi.

D1 (possiamo definirla esperta) ha preferito non portare la classe nel *makerspace* nella seconda parte dell'anno, perché la classe non era abituata a gestirsi all'interno di uno spazio dove c'era libertà di movimento (parliamo di una seconda di primaria, che ha vissuto il primo anno di scuola in Didattica a Distanza). L'insegnante sostiene che l'anno di *lockdown* non ha consentito alla sua classe di acquisire le competenze socio-relazionali per un utilizzo effettivo del *makerspace* in un ridotto lasso di tempo, come gli ultimi due mesi dell'anno scolastico 2021/2022: gli studenti consideravano lo spazio del *makerspace* alla stregua del cortile, quindi uno spazio ludico. Ipotizzando una situazione di normalità prossima ventura, D1 si riserva di portare gli studenti nel *makerspace* a partire dal successivo anno scolastico.

D2 utilizzava il *makerspace* già da tempo, ma al momento sta lavorando in un altro plesso. Possiamo definire anche D2 come docente esperta. Quest'ultima sottolinea come l'interruzione causata dalla pandemia abbia troncato il processo, seppur debole ma presente, di contaminazione e diffusione tra gli altri docenti, anche se pochi. Su questo aspetto torneremo più avanti, perché è stato notato anche dal dirigente scolastico.

D3, esperta nell'utilizzo delle tecnologie, ha iniziato a utilizzare il *makerspace* di recente, ma ha acquisito una notevole consapevolezza nell'impiego dell'ambiente come spazio di sperimentazione complementare allo spazio classe, come occasione di studio e spiegazione, fondamentale per integrare le competenze sperimentali degli studenti, specialmente dopo la pandemia. D3 si pone sullo stesso piano di D1s, sottolineando cioè che l'uso del *makerspace* nell'ultimo periodo dell'anno scolastico 2021/2022 è stato molto importante per integrare le carenze formative nell'ambito laboratoriale degli studenti. Dalle interviste emerge, abbastanza prevedibilmente, come l'aspetto laboratoriale della didattica sia stato molto danneggiato dalla pandemia, specialmente per chi era abituato a utilizzare i laboratori, ma, per quanto possibile a causa del distanziamento sociale, sono state messe in atto delle azioni compensative.

Per quanto riguarda il ruolo del *makerspace* sul territorio, uno degli aspetti indicati già nel nostro precedente studio di caso, la pandemia ha completamente azzerato i rapporti, se già esistenti, o fatto passare questo aspetto totalmente in secondo piano.

Sempre il dirigente scolastico ha messo in evidenza come il lavoro a distanza abbia logorato i rapporti tra gli insegnanti, tanto in qualità di gruppo di lavoro, quanto come comunità educante. Il dirigente sostiene che l'abitudine ormai acquisita di riunire gli organi collegiali in video conferenza, seppur apprezzata, abbia tolto spazio al confronto, anche informale, che avveniva a latere di queste riunioni, così come la frequentazione regolare del *makerspace* consentiva, sempre informalmente, un confronto e un'organizzazione tra colleghi, che lo spazio virtuale non possiede più. Questa destrutturazione dei rapporti mette in evidenza un

indicatore importante che il modello Indire non aveva preso in considerazione, ovvero quello comunicativo del personale.

3.3. Difficoltà nella creazione di un gruppo docente stabile

Arrivare alla costruzione di uno spazio strutturato e attrezzato come un *makerspace* non è semplice. Il modello che abbiamo sintetizzato partiva dalla considerazione che una didattica attiva si poteva conciliare con la cultura *maker* e, attraverso la progettazione con il *maker*, la dirigenza poteva trovare fondi e costruire questo tipo di spazi: poco sopra abbiamo richiamato l'asse tra dirigenza e *maker*, un asse di carattere tecnico-organizzativo. All'inizio del processo, che abbiamo analizzato in Guasti e Nulli (2019), questo ci è sembrato l'aspetto più importante da far emergere. Quello che il modello però non contempla è quanto gli insegnanti siano "comunità" in grado di auto-organizzarsi o quanto sia necessario predisporre il loro lavoro, affinché essi collaborino tra loro in modo strutturato. È solo da questa collaborazione strutturata che può nascere una pratica condivisa, contrariamente si rimane ognuno nel proprio territorio.

Quello che emerge dalle interviste di tutti i soggetti è che già prima che la pandemia impedisse di fatto l'utilizzo del *makerspace* e congelasse qualsiasi iniziativa basata sul lavoro di gruppo dei docenti, o anche sullo scambio informale, non era stato organizzato alcun gruppo strutturato di lavoro sul *makerspace* in grado di fungere da coordinamento, né dalla dirigenza, né in auto-organizzazione da parte degli insegnanti utilizzatori. Sono stati attivati corsi di formazione e alfabetizzazione per gli studenti da parte del *maker*, in accordo con la dirigenza, ma si è trattato di corsi volti alla formazione tecnica.

D2, esperta in diverse tecnologie presenti nel *makerspace*, da tempo mette a disposizione le sue competenze, ma con poco riscontro da parte dei colleghi, se non un apprezzamento, che però non porta né all'organizzazione dei corsi, né a collaborazioni più strutturate.

L'idea è che la creazione e l'allestimento di uno spazio e l'organizzazione di corsi di formazione tecnica, di per sé, non portino alla nascita di un gruppo di lavoro, anche a fronte di una condivisa cultura pedagogica attiva condivisa. I docenti tendono a muoversi in modo autonomo e, in alcuni casi, concorrenziale, senza sviluppare percorsi comuni che permettano di ottimizzare risorse e creare una cultura condivisa. Anzi, constatiamo che l'associazione che teneva insieme alcuni docenti, alcuni genitori e i *maker*, costituita poco dopo la creazione del *makerspace*, si è sciolta.

A fronte dell'efficienza notata sull'asse tecnico-organizzativo, l'asse della collaborazione è invece rimasto al palo: i docenti lavorano per lo più da soli, a esclusione di un caso, dove però la collaborazione avviene all'interno delle classi in cui insistono i docenti. La mancanza di questo gruppo implica una carenza di identità progettuale del *makerspace* all'interno della scuola, che consentirebbe di consolidare la didattica, magari attraverso la formulazione di un curriculum verticale, il quale, per altro, come sostenuto dal *maker*, è implicitamente presente, visto che ormai diversi studenti hanno utilizzato il *makerspace* dalla scuola primaria fino alla

secondaria di primo grado. Discuteremo di questo aspetto nelle conclusioni e vedremo come questo asse possa essere esplicitato da diversi modi di intendere la scuola.

3.4. Costruzione della professionalità del *maker*

La collaborazione tra la didattica attiva e la cultura *maker* sono stati i due pilastri su cui abbiamo costruito il “Manifesto MakerSpace” (Nulli, 2019), ipotizzando tanto l’integrazione della figura del *maker* all’interno della scuola, quanto l’influenza della cultura *maker* ai fini di allargare a nuovi contesti la pedagogia attiva. A distanza di qualche anno, possiamo dire che per quanto riguarda il *maker* la sua integrazione nella didattica si è realizzata: questa figura, infatti, ha sviluppato una sua identità, tanto in relazione agli studenti e agli insegnanti, quanto con i genitori. Ha iniziato a portare la sua esperienza in altre scuole, dove organizza corsi di formazione, e rimane un punto di riferimento per gli studenti, diventando come l’atelierista di malaguzziana memoria (Edwards, Gandini & Forman, 2010).

Possiamo dire che se la pandemia ha ridotto il ruolo del *makerspace* della scuola sul territorio, al contrario, ha messo in evidenza il ruolo di “maker per la scuola”, che insiste su un territorio, tanto da ipotizzare la formalizzazione delle collaborazioni tra le scuole, proprio attraverso la figura del *maker*. Non solo, ma come per l’esperienza descritta da Guasti e Nulli nel 2020, a proposito dell’esperienza del *FabLab Western Sicily*, è possibile che siano gli stessi studenti ormai alla scuola secondaria di secondo grado, a costruire un *trait d’union* tra scuola e attività *maker*.

Il problema risulta essere però l’aleatorietà di questa figura rispetto al lavoro in ogni specifica scuola: se è vero che il *maker* ha avuto una riconoscibilità territoriale, è altrettanto vero che la mutevolezza organizzativa delle istituzioni scolastiche, tra pensionamenti, reggenze e discontinuità dei finanziamenti, possono rendere la collaborazione con la singola scuola poco continuativa. Vedremo nelle conclusioni come il pensionamento ormai prossimo del dirigente scolastico del secondo IC “Montessori – Bilotta” potrebbe mettere in crisi il sistema dei *makerspace* della scuola e la collaborazione del *maker* con l’istituto.

3.5. Supporto delle famiglie e interesse degli studenti

Nonostante non fosse tra gli obiettivi di questa indagine, tutti i soggetti intervistati hanno tenuto a sottolineare il rapporto con le famiglie.

Per quanto riguarda la dimensione dell’autonomia degli studenti, emergono osservazioni interessanti da parte degli insegnanti, i quali concordano sul fatto che l’organizzazione per gruppi e la mobilità all’interno del *makerspace* favoriscano l’autonomia. Questo risultato va però approfondito con strumenti di indagine più specifici e in un contesto meno alterato rispetto a quello pandemico degli ultimi due anni. Riportiamo alcune delle ricorrenze emerse nelle interviste.

Le famiglie hanno supportato le attività svolte nel *makerspace*: sia il dirigente che il *maker* e i docenti hanno sottolineato come, nel caso di creare corsi

extracurricolari, o di chiedere finanziamenti per sviluppare il laboratorio, le famiglie abbiano sempre reagito positivamente, anche chiedendo che venissero attivati corsi in più.

Per quanto riguarda gli studenti, da tutti i docenti del primo ciclo intervistati possiamo riscontrare una percezione di un aumento di autonomia nel lavoro degli studenti e di una maggiore propensione alla comunicazione, data dalla necessità del lavoro di gruppo, dove veniva impostato un lavoro di *peer tutoring*. Questa attitudine alla comunicazione del proprio lavoro è stata utilizzata da D3 per far presentare le attività della classe ai propri genitori.

Per quanto riguarda la S1s, è stato osservato come gli studenti avessero accettato la divisione in spazio di classe e spazio di laboratorio come una divisione funzionale a due diversi momenti del processo scientifico, ovvero la classe (e i compiti a casa) come momento di studio, mentre il laboratorio come momento di verifica e costruzione.

Conclusioni

Nell'analisi dell'interviste, abbiamo parlato di due assi, quello tecnico-organizzativo e quello della collaborazione. Abbiamo già notato come l'asse tecnico-organizzativo sia la parte ben definita del nostro manifesto: questa parte è rilevante nella fase di avvio del processo di creazione del *makerspace*, perché serve a costruire lo spazio e a rispondere alle esigenze tecniche iniziali, da quelle dei macchinari e dello spazio, a quelle dell'organizzazione della formazione e del rapporto tra *maker* e docenti. Questa parte del manifesto può considerarsi confermata.

Possiamo anche dire che l'idea che *maker* e didattica attiva si possano incontrare sulla centralità dell'azione del discente è confermata tanto dalle interviste al *maker* quanto da quelle agli insegnanti, i quali parlano di attività nel *makerspace* come attività in cui i gruppi di studenti realizzano progetti e condividono esperienze.

Quindi, quanto sintetizzato nel manifesto ha superato una prima prova del tempo, ma dalle interviste abbiamo notato due punti che l'analisi non ha toccato: il primo è quello che abbiamo definito "asse della collaborazione" e il secondo è quello relativo all'instabilità della scuola in termini di pianta organica.

Tutti e due i problemi riguardano il consolidamento nel tempo dell'uso del *makerspace* e difficilmente potevano essere inclusi nel manifesto, in cui si voleva evidenziare come avviare il processo di creazione.

Detto questo, in conclusione, vorremo approfondire i due punti emersi, partendo dal secondo in lista.

Cosa intendiamo per instabilità della pianta organica? Intendiamo il fatto che la scuola vede l'avvicinarsi dei docenti, i quali possono cambiare istituto da un anno a un altro, così come i dirigenti. La scuola può essere soggetta a periodi di reggenza e i docenti esperti nelle tecnologie possono trasferirsi e pensionarsi. Per esempio,

nel caso della scuola in esame, il dirigente scolastico, che ha partecipato attivamente a creare l'asse tecnico-organizzativo, andrà in pensione. Al momento delle interviste, nessuno ci ha potuto dire in che modo le attività del *makerspace* verranno continuate, in quanto non è possibile neanche sapere se i finanziamenti per il lavoro del *maker* verranno rinnovati.

È possibile quindi che gli investimenti e le attività costruite nel laboratorio vengano dismesse? Possiamo dire che tutti i docenti intervistati vogliono continuare, ma, non essendoci alcuna forma strutturale o amministrativa in grado di consolidare un gruppo di docenti, o anche la stesura di un curriculum verticale, che, come già notato, implicitamente già esiste nella scuola, l'attività è al momento nell'incertezza. Questo indebolisce i singoli docenti rispetto alla figura del nuovo dirigente. Qui non sosteniamo che il nuovo dirigente debba necessariamente essere ostile alle attività nel *makerspace*, ma, semplicemente, potrebbe non conoscere l'argomento.

Per quanto riguarda il primo punto, invece, abbiamo visto come l'aspetto tecnico e organizzativo, fondamentale per la creazione del *makerspace*, risulti di fatto insufficiente per un suo consolidamento, anche in virtù dell'instabilità della pianta organica di cui sopra: la formazione tecnica e la buona volontà dei singoli non sono sufficienti a organizzare in modo efficiente il laboratorio. Il rischio è che rimanga uno spazio utilizzato da singoli di buona volontà, piuttosto che un elemento strutturale caratterizzante la didattica della scuola. Dal nostro punto di vista, sviluppare la sintesi effettuata per il manifesto verso la dimensione collaborativa potrebbe essere interessante come direzione capace di consolidare la pratica laboratoriale nelle scuole che ospitano il *makerspace*.

Quello che possiamo concludere sul tema più generale dell'innovazione spaziale a scuola è che, oltre gli aspetti tecnici, è necessario insistere su quelli collaborativi del personale, perché lo spazio da solo non parla e la formazione non basta a creare delle condizioni di utilizzo collettivo in grado di sfruttare massimamente le peculiarità di spazi e allestimenti complessi.

In conclusione, sarebbe necessario organizzare gli aspetti collaborativi del personale scolastico almeno per controbilanciare la mutevolezza della pianta organica: pensare alla costituzione di gruppi di lavoro per docenti, oltre che a una didattica collaborativa per gli studenti.

Quali paradigmi adottare? A nostro avviso, ci si muove tra due poli: il primo riprende un modello organizzativo verticale, dove la *governance* scolastica è retta dalla figura organizzatrice del dirigente scolastico, il quale dà una sorta di *imprinting top down* alla scuola; la seconda recupera invece il concetto di scuola di comunità, in cui l'auto-organizzazione dei docenti dovrebbe portare alla costruzione di una comunità educante orizzontale (Freinet, 2022; oppure, l'esperienza di Scuola Città Pestalozzi, descritta da Bianchini, 2022).

Se la prima soluzione sembra in linea con il modello di scuola dell'autonomia, la seconda è in linea con una pedagogia centrata sulla condivisione e sul lavoro di gruppo, ossia quella proposta dai docenti nel *makerspace*. Sembra strano, infatti,

pensare a un'organizzazione della didattica in cui gli studenti condividono e lavorano in modo collaborativo, mentre i docenti rimangono ognuno isolato nel proprio lavoro e nel proprio spazio.

Quale approccio scegliere per consolidare le attività all'interno del *makerspace* dipenderà dalle risorse interne delle singole scuole, ma è lampante che i problemi messi in evidenza vadano affrontati con la consapevolezza che, di per sé, la costruzione di spazi didattici innovativi necessita di una condivisione interna tra i docenti che la organizzano.

Bibliografia

BIANCHINI, M. (2022). Esperienze di partecipazione attiva delle studentesse e degli studenti al processo di decision-making: l'emozione della democrazia a Scuola-Città Pestalozzi. *IUL Research*, 3(5), 287–297.

DOI: <https://doi.org/10.57568/iulres.v3i5.331>

<https://iulresearch.iuline.it/index.php/IUL-RES/issue/view/6>

BIONDI, G., BORRI, S., & TOSI, L. (2016). Dall'aula all'ambiente di apprendimento. *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, 1–216.

BORRI, S., & GALIMBERTI, L. (2016). Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali. *Indire*.

BURKE, J. J. (2018). *Makerspaces: a practical guide for librarians*. Rowman & Littlefield.

DUGMORE, P., LINDOP, H., & JACOB, B. (2014). Making the makers: An exploration of a makerspace in a city library. In *LIANZA Conference* (pp. 12–15).

FREINET, C. (2022). *La scuola "moderna"*. Asterios Abiblio Editore.

GANDINI, L. (1995). Uno spazio che riflette una cultura dell'infanzia. *I cento linguaggi dei bambini*, 235–252.

GUASTI, L., & NULLI, G. (2019). Creare un makerspace: i casi dell'IC Largo Castelseprio e del Secondo IC Montessori-Bilotta. In L. TOSI, *Fare Didattica in Spazi Flessibili*. Giunti Scuola.

GUASTI, L., & NULLI, G. (2020). Makerspace nella scuola secondaria di secondo grado: cinque interviste con gli organizzatori. In B. MIOTTI, L. GUASTI, D. SCARADOZZI, M. DI STASIO, & L. SCREPANTI (Eds.), *Movimento maker, robotica educativa e ambienti di apprendimento innovativi a scuola e in DaD*, Carocci Editore.

MAKER EDUCATION INITIATIVE. (2015). *Youth makerspace playbook*.

http://makered.org/wp-content/uploads/2015/09/Youth-Makerspace-Playbook_FINAL.pdf

NULLI, G. (2019). School makerspace manifesto. In D. SCARADOZZI, L. GUASTI, M. DI STASIO, B. MIOTTI, A. MONTERIÙ, & P. BLIKSTEIN, (Eds.), *Makers at School, Educational Robotics and Innovative Learning Environments*, Springer.

Cambiare sguardo: l'esperienza del Comune di Milano per l'innovazione degli ambienti dell'apprendimento

Changing outlook: the experience of the Municipality of Milan for the innovation of learning environments

Cristiano Scevola, Direzione Educazione, Comune di Milano

ABSTRACT

The Municipality of Milan has always shown great attention to the “educational city”, as one of the first and most important expressions of the city of all. Today, the Municipality of Milan declares with acts of political orientation, participation in research activities and management practices, its will to promote the renewal of learning environments and the creation of schools that bring together architecture and didactics in a collaborative way. This new outlook is summarized in the “Milan Manifesto”. The concrete application of this approach can be found in the design of many of the schools under construction on the initiative of the Municipality of Milan and in the publication of a Public Notice, that addresses the schools of the first cycle of education by calling them to play a leading role in planning their spaces and their educational paths.

SINTESI

Il Comune di Milano ha sempre manifestato grande attenzione alla “città educativa”, come una delle prime e più rilevanti espressioni della città di tutti. Oggi, il Comune di Milano dichiara, con atti di indirizzo politico, partecipazione ad attività di ricerca e pratiche gestionali, la sua volontà di promuovere il rinnovamento degli ambienti dell'apprendimento e la realizzazione di scuole che facciano incontrare in modo collaborativo le ragioni dell'architettura e della didattica. Questo nuovo sguardo è sintetizzato nel “Manifesto di Milano”. La concreta applicazione di questo approccio si ritrova nella progettazione di molte delle scuole in costruzione per iniziativa del Comune di Milano e nella pubblicazione di un avviso pubblico rivolto alle scuole cittadine del primo ciclo d'istruzione, che le chiama a un protagonismo progettante nella definizione dei propri spazi e dei propri percorsi educativi.

KEYWORDS: learning spaces, innovation, network, practices

PAROLE CHIAVE: spazi dell'apprendimento, innovazione, rete, pratiche

1. Il contesto

Il Comune di Milano ha sempre manifestato una grande attenzione alla “città educativa”, come una delle prime e più rilevanti espressioni della città di tutti.

Più di vent’anni fa una pubblicazione della nostra amministrazione (D’Amico, 2000) ricordava l’esteso e innovativo sistema di istruzione civica, sviluppato dal secondo dopoguerra in complementarità con quello statale; una rete di 54 scuole erogava, con più di 1.500 docenti, 239 corsi frequentati da oltre 28.500 utenti. Quella realtà è divenuta ora più snella e specializzata, arrivando a includere le scuole di alta formazione della Fondazione Milano.

Eguale importante, in questa *policy*, sono i 272 nidi e scuole d’infanzia comunali, che formano l’architrave dell’offerta educativa milanese nella fascia d’età 0-6 anni e il Civico Polo Scolastico “Alessandro Manzoni”, le cui origini risalgono al 1861.

Oggi questo impegno trova una sua rilevante ragion d’essere nell’innovazione degli ambienti dell’apprendimento, volta a interpretare in modo avanzato e sperimentante i compiti che le norme assegnano agli enti locali nell’ambito delle strutture scolastiche.

Il Comune di Milano ha manifestato, con atti di indirizzo politico, partecipazione ad attività di ricerca e percorsi gestionali, l’intenzione di promuovere il rinnovamento di questi spazi e la realizzazione di scuole che facciano incontrare in modo collaborativo le ragioni dell’architettura e della didattica.

2. Gli indirizzi politici e amministrativi

Con riferimento agli atti di indirizzo politico, ricordiamo in particolare almeno quattro delibere della Giunta Comunale:

- DG n. 339 del 27 febbraio 2015: approvazione delle linee di indirizzo per la realizzazione del progetto “Scuola.mi.it – la scuola digitale a Milano” che si proponeva di eliminare i costi di connettività per le scuole statali milanesi, potenziando la rete in fibra ottica *campus* e spingendo sulla digitalizzazione degli spazi scolastici;
- DG n. 1052 del 15 giugno 2018: approvazione dello schema di protocollo di intesa tra il Comune di Milano (area servizi scolastici ed educativi), l’ambito territoriale di Milano, l’ufficio X dell’USR per la Lombardia, Indire e Assodidattica – ossia l’Associazione Italiana fornitori e produttori scolastici – nella quale si afferma che il protocollo ha come finalità generale l’attivazione di collaborazioni tra le parti, per rispondere all’esigenza delle scuole di riconfigurare gli spazi fisici, per favorire l’innovazione metodologica e la sperimentazione didattica e che i soggetti coinvolti «condividono la necessità che si strutturi e si consolidi un proficuo rapporto di cooperazione finalizzato a sostenere le modalità di collaborazione fra le istituzioni locali e il sistema scuola, individuando obiettivi che si ritengono

prioritari nella realizzazione di ambienti per lo sviluppo dell'innovazione didattica, creando le migliori condizioni per sostenere le istituzioni scolastiche impegnate in questo percorso»;

- DG n. 2225 del 14 dicembre 2018: approvazione delle linee di indirizzo per la riqualificazione e il rafforzamento della rete scolastica milanese del primo ciclo, nella quale si ricorda che il Comune di Milano sta investendo in modo sempre più ampio, sia dal punto di vista concettuale quanto materiale, nell'adozione presso le scuole cittadine di ambienti innovativi che sostengano la sperimentazione didattica e come queste attività rientrino fra quelle utili a rafforzare la rete scolastica, rendendo più attrattive scuole fragili, interessate da fenomeni di segregazione scolastica e perdita di attrattività;
- DG n. 700 del 12 giugno 2020: approvazione del “Manifesto di Milano”, per la promozione e lo sviluppo dell'innovazione degli ambienti di apprendimento presso le scuole del primo ciclo d'istruzione.

3. Il “Manifesto di Milano”

Il “Manifesto di Milano” raccoglie un nuovo sguardo sulla scuola, alimentato dal lavoro comune fatto nel biennio 2018/2020 dalla nostra amministrazione con Indire, Assodidattica, Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia, Ufficio X, ambito territoriale di Milano e alcuni dirigenti scolastici milanesi.

Il documento fissa sette principi e sette azioni.

Tra i principi citiamo:

- l'innovazione degli ambienti di apprendimento. Il modello scolastico tradizionale non è più in grado di rispondere efficacemente alle esigenze sociali ed educative della società contemporanea, diventa quindi necessario sostenere processi di innovazione all'interno delle scuole. Gli ambienti di apprendimento rappresentano una dimensione strategica per avviare percorsi di innovazione scolastica;
- spazi e metodologie didattiche. Spazi flessibili e riconfigurabili supportano metodologie didattiche attive in cui gli studenti svolgono un ruolo da protagonisti, partecipando all'innovazione del modello scolastico;
- progettare scuole nuove, rinnovare quelle esistenti. La progettazione di scuole nuove è una sfida strategica. La costruzione di nuovi edifici scolastici, assieme alla riconfigurazione degli spazi nei plessi esistenti, rappresenta un'occasione di innovazione per gli ambienti di apprendimento e per le metodologie didattiche.

Tra le azioni:

- gli attori del sistema. L'innovazione degli ambienti dell'apprendimento per essere efficace deve nascere dal confronto fra gli attori in gioco, attraverso percorsi di progettazione partecipata, ciascuno per i compiti e le esperienze di cui è portatore (enti locali, istituzioni scolastiche e docenti, famiglie e studenti, centri di ricerca e università, progettisti e mondo della produzione);

- le scuole in rete. Le scuole devono agevolare la sperimentazione attraverso confronto e disseminazione. La costruzione di reti territoriali dedicate può facilitare e rendere più efficace questo lavoro. Innovazione degli ambienti dell'apprendimento e gradualità della loro adozione in singoli contesti devono essere accompagnate parallelamente;
- gli enti di ricerca. Gli enti di ricerca e le università devono incrementare il trasferimento circolare di competenze da e verso i territori, anche attraverso forme strutturate di tutoraggio. Il dibattito sugli spazi scolastici innovativi è al centro delle politiche educative in Italia e nel mondo, ma la grande maggioranza delle scuole sono ancora costruite e vissute con una logica tradizionale, non adeguata alle esigenze delle più interessanti e avanzate sperimentazioni educative;
- la comunità e il territorio. La promozione di ambienti innovativi e la cura degli spazi scolastici è anche compito delle comunità territoriali, secondo un sistema di responsabilità condivise.

4. Le scuole

Questo approccio ha trovato concreta applicazione nella progettazione di molte delle nuove scuole recentemente costruite o in costruzione per iniziativa del Comune di Milano.

Ricordiamo il bando di concorso internazionale del 19 giugno 2019 per il distretto educativo di via Scialoia (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di primo grado) e per il plesso di via Pizzigoni (scuola secondaria di primo grado), che ha visto un intenso lavoro trasversale da parte di diverse aree dell'amministrazione comunale (Direzioni Urbanistica, Educazione, Tecnica e del Verde) e di un significativo ingaggio delle comunità scolastiche che andranno a occupare i nuovi edifici.

Il documento preliminare alla progettazione del bando afferma che le scuole devono essere «edifici partecipati, concepiti e vissuti come spazi di relazione in qualsiasi momento della giornata: dei veri e propri *civic center*. Così sogniamo possano essere le scuole di Milano. Spazi aperti al territorio dove gli ambienti stessi diventano educativi e accoglienti per i cittadini più piccoli. È a scuola che bambini e ragazzi passano la maggior parte della loro giornata, come in una seconda casa. Per questo gli edifici devono essere sicuri, funzionali e belli. La bellezza è intrinseca all'educazione».

Segnaliamo, fra gli altri, i progetti per le scuole di via Borsa, via Strozzi e via Viscontini.

5. Le esperienze e i confronti

Il Comune di Milano ha sviluppato su questi temi un'intensa attività di confronto con diverse esperienze italiane e internazionali, come "Erasmus plus" presso

l'Ørestad Gymnasium (Copenaghen, 2015)¹; “Progettare scuole insieme & Call for poster”, (Bressanone, Facoltà di Scienze della Formazione, Libera Università di Bolzano, 2017)²; gli orti scolastici e le comunità locali nel distretto di Dagoretti (Nairobi, 2017)³; “Transition18. Iletc” (Copenaghen, 2018)⁴; “Sfide. La scuola di tutti” (Milano, 2018)⁵; la partecipazione al progetto *framework* “Constructing Education” (2021, CEB Banca di Sviluppo del Consiglio d’Europa, progetto in corso); la rivista “Planning Learning Spaces” (UK, 2022).



FIGURA 1 – PROGETTO “ILETC”⁶



FIGURA 2 – “SFIDE. LA SCUOLA PER TUTTI”⁷

¹ “Erasmus plus” presso Ørestad Gymnasium (Copenaghen, 2015), nell’ambito dell’accordo finanziario per un progetto relativo al programma Erasmus+1. Settore istruzione scolastica, attività KA1. Mobilità per l’apprendimento individuale. Accordo n. 2014-1-IT02-KA101-000547.

² “Progettare scuole insieme & Call for poster” (Bressanone, Facoltà di Scienze della Formazione, Libera Università di Bolzano, 2017). <https://www.siped.it/call-for-poster-convegno-progettare-scuole-insieme-pedagogia-architettura-design-27-ottobre-bolzano/>.

³ Accordo di collaborazione tra Comune di Milano, gabinetto del Sindaco; *Sub-County education office, Dagoretti district – Nairobi County Government of the Republic of Kenya; Amref Health Africa – Italia* (Milano, 2017).

⁴ “Transition2018”. *International symposia for graduate and early career researchers in Australasia, Europe and North America*. <http://www.ilet.com.au/publications/proceedings/>.

⁵ “Sfide. La scuola per tutti”. <https://www.sfide-lascoladitutti.it/>.

⁶ Fonte: <http://www.ilet.com.au/transitions18-copenhagen-presentations/>.

⁷ Fonte: <https://www.sfide-lascoladitutti.it/programma-2018/>.



FIGURA 3 – MANIFESTO INIZIATIVA E MOSTRA “PROGETTARE SCUOLE INSIEME”⁸



FIGURA 4 – RIVISTA “PLANNING LEARNING SPACES”⁹

Le attività richiamate (indirizzo politico, ricerca e confronto, nuove pratiche gestionali) hanno determinato un radicale cambio di sguardo rispetto alla logica di puro adempimento prevista dall’articolo 3, *ex lege* 23/96, “Competenze degli enti locali”, assumendo che «Comuni e provincia sono garanti per la qualità degli edifici scolastici. È da perseguire come obiettivo che i comuni e gli enti provinciali, in quanto committenti, oltre ai compiti di tipo organizzativo, amministrativo, tecnico-finanziario, conoscano le sfide della formazione e sostengano l’attività educativa e didattica facendosi garanti per la qualità pedagogica degli edifici scolastici». (TURRIS BABEL, 2015, p. 169).

⁸ Fonte:

<https://www.unibz.it/it/events/125438-progettare-scuole-insieme-fra-pedagogia-architettura-e-design>.

⁹ Fonte: <https://planninglearningspaces.com/magazine/>.

Di più, siamo convinti da tempo che queste attività, come dichiarato nel “Manifesto di Milano”, possano svilupparsi efficacemente solo entro una fattiva collaborazione di rete tra tutti gli attori del sistema scolastico (enti locali, uffici scolastici, scuole autonome e comunità educative, mondo della progettazione e della produzione).

Assieme alla progettazione di nuove scuole, la scommessa dell’innovazione passa anche, e forse soprattutto, attraverso l’enorme patrimonio edilizio esistente. Da questi spazi e dal loro ripensamento difficilmente si potrà prescindere. Se si considera che oltre il 50% del patrimonio edilizio nazionale è stato costruito prima del 1976, si comprende l’ampiezza di questa sfida.

I riferimenti metodologici non mancano: le linee guida MIUR (2013); il modello “1+4 spazi educativi per il nuovo millennio” di Indire (2016); i lavori di Marcarini (2016) e Biondi, Borri e Tosi (2016).

Proprio con specifico riferimento agli ambienti scolastici esistenti, si può citare il lavoro fatto innovando in pochi anni le forniture di arredi e di attrezzature sportive per le scuole del primo ciclo, introducendo banchi trapezi e ad arco, per favorire modalità di lavoro didattico non frontali e sperimentazioni di metodo, armadietti mobili, pedane di diverse altezze, sedute morbide a sacco, nicchie di lettura, totem portalibri mobili, ma anche pareti d’arrampicata verticali e orizzontali nelle palestre e nei corridoi .

Alcune delle esperienze condotte sono state raccolte in una pubblicazione (Scevola, Sassone & Marcarini, 2020), che è stata distribuita a tutte le autonomie scolastiche milanesi.

6. Il bando: spazi fisici, pensiero didattico e condizioni socioeducative

Accanto a ciò, si è intrapresa una significativa esperienza collaborativa con le scuole cittadine attraverso l’avviso pubblico per l’erogazione di fondi a sostegno di progetti finalizzati all’innovazione degli ambienti di apprendimento presso le scuole statali milanesi del primo ciclo d’istruzione. (DG n. 1053 del 23 luglio 2022). La sua *ratio* è esplicitata sin dalla premessa, laddove si dichiara che «investire sulla scuola significa investire sul futuro del paese, promuovendone la crescita sociale, culturale ed economica; che la letteratura scientifica nazionale e internazionale ha mostrato come esista una rilevabile correlazione fra l’efficacia didattica e gli assetti fisico-organizzativi entro i quali si dispiega l’attività educativa; che in questa prospettiva il Comune di Milano – in stretta collaborazione con le scuole cittadine – intende innovare l’approccio con cui esercita i propri obblighi di legge e le proprie responsabilità in relazione alla fornitura di arredi scolastici e agli assetti spaziali degli ambienti in cui questi vengono collocati; che la necessità di ripensare gli spazi educativi, accanto al valore strategico richiamato, riveste assoluto rilievo nella qualificazione della rete scolastica milanese».

Il bando, pubblicato nel 2020, 2021 e 2022, è stato finanziato complessivamente con 1.500.000 euro (500.000 euro per annualità) e introduce elementi

metodologico/procedurali che combinano architettura, didattica, formazione e specifici indicatori di contesto. La graduatoria di merito per l'assegnazione dei finanziamenti (sino a 39.500 euro a plesso) si determina sulla base di:

- qualità del progetto sotto il profilo dell'innovazione e degli assetti spaziali, (criterio premiante l'adozione di metodologie per l'emersione dei bisogni, per il co-design degli ambienti);
- qualità della proposta didattica in relazione al suo rapporto con gli ambienti di progetto;
- qualità della proposta di formazione dei docenti e monitoraggio dei risultati;
- indice di segregazione scolastica, con premialità per gli indici meno performanti;
- indice di attrattività, con premialità per gli indici meno performanti;
- scostamento dalle valutazioni regionali INVALSI medie, con premialità per i risultati meno performanti.

Un elemento fortemente innovativo è rappresentato dall'uso degli indici di segregazione e attrattività, la cui determinazione è possibile grazie all'anagrafe scolastica del Comune di Milano (AnaSco).

Concretamente, l'indice di segregazione rappresenta e pesa eventuali andamenti distorsivi nel processo di rispecchiamento tra una scuola e il suo territorio di riferimento. Esso è determinato dalla differenza tra la percentuale degli studenti stranieri iscritti a una scuola e la percentuale dei cittadini stranieri nella corrispondente classe d'età residenti nel bacino d'utenza della scuola. È calcolato con la seguente formula: $(\text{stranieri iscritti} / \text{iscritti totali}) \% - (\text{stranieri residenti in classe d'età} / \text{residenti totali in classe d'età}) \%$.

L'indice di attrattività misura l'*appeal* di una scuola rispetto al proprio territorio di riferimento, mettendo in relazione la variazione della tendenza degli iscritti a un plesso con la variazione di quella dei residenti nella classe d'età corrispondente nel bacino d'utenza di quella scuola. L'indice è determinato calcolando la differenza tra la variazione in percentuale degli iscritti a una scuola nell'arco degli ultimi dieci anni e la variazione in percentuale dei residenti di bacino nella classe d'età di pertinenza nei medesimi anni.

Gli esiti della prima edizione del bando (2020) sono stati raccolti in un volume (Scevola & Marcarini, 2021), con contributi di tutte le scuole partecipanti e di esperti internazionali.

7. Chiavi di lettura

Il filo rosso che lega queste attività può essere probabilmente riassunto in un nuovo sguardo capace di:

- riconoscere le potenzialità generative degli spazi scolastici;
- attivare una curiosità operante nelle pratiche e un'innovazione dei metodi;

- promuovere un forte orientamento di rete nelle relazioni tra *stakeholder* del sistema educativo.

Bibliografia

BIONDI, G., BORRI, S., & TOSI, L. (2016). *Dall'aula all'ambiente dell'apprendimento*. Altralinea Edizioni.

D'AMICO, N. (2000). *Alle radici della scuola Milanese. Il Comune di Milano per l'istruzione dei cittadini*. Assessorato all'Educazione del Comune di Milano.

INDIRE. (2022). *1+4 spazi educativi per la scuola del Terzo Millennio*.
https://www.indire.it/wp-content/uploads/2016/03/ARC-1603-Manifesto-Italiano_LOW.pdf

MARCARINI, M. (2016). *Pedarchitettura. Linee storiche ed esempi attuali in Italia e in Europa*. Edizioni Studium.

RETE SPAZIO&APPRENDIMENTO. (2015). 11 Tesi. La scuola come spazio di vita e di apprendimento. *Turris Babel*, 97(3).

https://fondazione.arch.bz.it/smarteredit/documents/turrisbabel/201503_tb_97_sc_hulkonzepte_fuer_die_zukunft_pedagogie_da_costruire_total.pdf

SCEVOLA, C., & MARCARINI, M. (Eds.). (2021). *Indoor e Outdoor: itinerari progettuali per l'innovazione degli ambienti dell'apprendimento. L'esperienza del Comune di Milano nelle scuole del 1° ciclo di istruzione*. Comune di Milano.

https://cris.unibo.it/retrieve/e1dcb339-d886-7715-e053-1705fe0a6cc9/INDOOR_E_OUTDOOR_%20SANDRI.pdf

SCEVOLA, C., SASSONE, A., & MARCARINI, M. (Eds.). (2020). *Innovazione degli ambienti dell'apprendimento. L'esperienza del Comune di Milano nelle scuole del 1° ciclo di istruzione*. Comune di Milano.

https://adiscuola.it/assets/uploads/2021/07/DIDATTICA-_INNOVATIVA.pdf

Riferimenti istituzionali e normative

CIVICO POLO SCOLASTICO MANZONI. <https://lamanzoni.it/>

COMUNE DI MILANO. Sedi formative del Comune di Milano.
<http://economiaelavoro.comune.milano.it/progetti/le-sedi-formative>

COMUNE DI MILANO. Organizzazione e l'offerta pedagogica di Nidi e Sezioni Primavera. <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/scuola/0-3-anni>

COMUNE DI MILANO. Organizzazione e l'offerta pedagogica delle Scuole dell'Infanzia. <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/scuola/3-6-anni>

COMUNE DI MILANO. Bando arredi innovativi 2022.
https://servizi.comune.milano.it/dettaglio-contenuto/-/asset_publisher/pqxq/content/bando-arredi-innovativi-2022

COMUNE DI MILANO. Milano in Crescita – Concorso Internazionale di Progettazione Scuola Pizzigoni. <http://www.scuolapizzigoni.concorrimi.it/>

COMUNE DI MILANO. Milano in Crescita – Concorso Internazionale di Progettazione Scuola Scialoia. <http://www.scuolascialoia.concorrimi.it/>

FONDAZIONE MILANO. Scuole Civiche di Milano. <https://fondazionemilano.eu/>

Linee guida edilizia scolastica 2013.

<https://www.indire.it/wp-content/uploads/2018/01/Linee-guida-2013-converted.pdf>

Norme per l'edilizia scolastica. Legge 23/96.

<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1996;23>

Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, allestire e utilizzare ambienti di apprendimento, a cura di Leonardo Tosi, Giunti Scuola, 2019

Laura Coscia, Indire

Frutto di un lavoro collettivo e realizzato dal gruppo di ricerca Indire che si occupa di architetture scolastiche, il volume *Fare didattica in spazi flessibili* affronta il dibattito relativo al rapporto tra pedagogia e architettura, cercando di fornire strumenti pratici per docenti e dirigenti scolastici che intendono approcciarsi a queste tematiche.

Il fatto che gli ambienti fisici di una scuola siano determinanti per l'efficacia e la qualità dei processi di apprendimento è sostenuto da un sempre maggior numero di ricerche. Se il modello scolastico tradizionale, incentrato su una didattica prevalentemente frontale e con un modello architettonico fondato su aule e corridoi, risulta ormai superato, occorrono nuovi modelli architettonici e spazi scolastici che supportino un processo di apprendimento in grado di spostarsi verso una didattica sempre più attiva, inclusiva, personalizzata e incentrata sullo studente.

L'identità di una scuola e il suo curriculum sono inoltre espressione della comunità e del territorio in cui essa si colloca, quindi anche i suoi ambienti fisici devono rispondere alle esigenze ed essere frutto di discussione e analisi di coloro che popolano questi luoghi.

Quali soggetti, tra docenti, dirigenti scolastici, architetti e progettisti o politici e amministratori locali, dovrebbero essere coinvolti nella progettazione degli spazi fisici di una scuola? L'organizzazione degli spazi spetta ai docenti? Quali dovrebbero essere le caratteristiche degli ambienti educativi?

Il volume, come indicato dal curatore Leonardo Tosi, prova a dare una risposta a queste domande, proponendo modelli di progettazione e organizzazione degli spazi fisici delle scuole e, al contempo, soluzioni con esempi concreti per un'organizzazione degli spazi senza la necessità di interventi strutturali e con le risorse che si hanno a disposizione.

Il punto di partenza, come ci spiega il ricercatore Samuele Borri nel suo contributo, è il manifesto *1 + 4 spazi educativi per il nuovo millennio*, elaborato dal gruppo di ricerca, che propone una visione di scuola come un ambiente unico e integrato, con spazi diversificati da un punto di vista simbolico e funzionale. Superando l'idea di aula come riferimento spaziale unico per la didattica, si vuole abbracciare una visione secondo la quale ogni area interna o esterna alla scuola dovrebbe essere considerata uno spazio per apprendere, andando oltre la semplificazione che vede l'aula come il luogo della teoria e il laboratorio come quello dell'esperimento o dell'esercitazione. Lo scopo del manifesto è quello di

indirizzare, laddove possibile, le azioni politiche e le scelte delle amministrazioni locali, ispirare le progettazioni dei professionisti, sostenere le scuole nel loro intento di promuovere l'innovazione, attraverso la configurazione di nuovi spazi educativi integrati e funzionali a una didattica centrata sullo studente e in grado di garantire adeguati livelli di comfort e benessere della vita scolastica.

Il volume promuove inoltre, attraverso il contributo della docente universitaria Beate Weyland, una nuova idea di progettazione collaborativa degli spazi, che vede il coinvolgimento di dirigenti, docenti, studenti e tutti coloro che vivono la scuola, amministratori locali, architetti e progettisti, con l'obiettivo di trovare una sintesi delle varie necessità e istanze. Attraverso un percorso di condivisione, si cerca di far entrare in contatto mondi spesso distanti per cultura e formazione. Solo attraverso l'individuazione di un linguaggio comune è possibile dare vita a un progetto architettonico che risponda alla visione pedagogica della scuola, ma che sia anche espressione delle esigenze della comunità che la accoglie.

Dopo una prima parte in cui vengono esposte queste tematiche e proposti alcuni casi di progettazione e organizzazione degli ambienti scolastici, il volume si compone di una seconda parte in cui dieci docenti presentano le loro esperienze di riorganizzazione degli spazi effettuata senza interventi strutturali, per renderli funzionali a una pratica didattica innovativa.

Dalla visione teorica si passa quindi al racconto delle esperienze dei docenti che, partendo dalla loro visione pedagogica, hanno creato nuovi ambienti di apprendimento, modificando gli spazi della propria scuola, ponendoli come strategici per la qualità della vita scolastica e degli apprendimenti. Dieci storie di docenti che abbracciano i vari cicli scolastici e che permettono di toccare con mano l'esperienza di chi ha già iniziato a trasformare i propri spazi scolastici e di innescare una riflessione su possibili percorsi di riorganizzazione e adattamento degli ambienti esistenti.

Nel volume, l'idea che l'ambiente didattico interagisca sulla qualità dei processi di insegnamento trova sostegno attraverso la riflessione su alcuni principi fondanti, su cui si basa un buon utilizzo degli ambienti scolastici: l'identificazione del proprio ambiente didattico, l'adozione di un nuovo lessico, il riconoscimento di diverse situazioni didattiche, l'individuazione degli strumenti e la valutazione dei vari aspetti del proprio ambiente.

Chiudendo con le parole tratte dalla prefazione del maestro Franco Lorenzoni: «Poiché noi insegnanti siamo chiamati a fornire strumenti e sostenere ragazze e ragazzi nella costruzione di competenze per una cittadinanza attiva e non distruttiva, è importante non ci si dimentichi mai che, per dare corpo e sostanza a un immaginario democratico, è fondamentale partire dallo spazio. Uno spazio da abitare, da condividere e dunque da reinventare continuamente. Uno spazio capace di farci scoprire parti sconosciute di noi».

***Architetture educative*, a cura di Giuseppe Moscato e Leonardo Tosi, Altralea, 2019**

Laura Coscia, Indire

Come vengono modificati gli ambienti della scuola nel corso dell'uso quotidiano che ne fanno docenti e studenti? In che modo gli spazi educativi, una volta presi in carico dalla comunità scolastica, vengono personalizzati e adattati alle esigenze della didattica e trasformati dalla scuola?

Gli spazi della scuola e il legame tra architettura e pedagogia sono oggetto di crescente attenzione dal punto di vista della ricerca educativa.

L'analisi del rapporto tra architettura e pedagogia non si limita alla fase progettuale e al contributo che la comunità scolastica e quella territoriale possono dare in termini di partecipazione o condivisione del progetto architettonico. Il fatto che un progetto venga condiviso tra coloro che dovranno vivere la scuola, da un lato, e progettisti e architetti, dall'altro, è senz'altro un elemento cruciale. Tuttavia, a fronte della realizzazione di un progetto partecipato, gli spazi della scuola, una volta occupati, non sempre vengono sfruttati nelle loro potenzialità o nelle destinazioni d'uso cui erano rivolti.

Nel dibattito scientifico, quindi, prende sempre più campo l'analisi dell'uso che viene fatto degli spazi educativi e, parallelamente, la necessità di un progetto educativo, o, comunque, di una visione di scuola che dia senso all'abitare in chiave pedagogico-didattica, che affianchi non solo la fase di progettazione, ma anche l'organizzazione successiva degli spazi educativi e il loro utilizzo nella vita quotidiana della scuola.

Questo scenario apre il dibattito nell'ambito della ricerca rispetto alla documentazione pedagogica dell'utilizzo degli spazi della scuola.

Il volume "Architetture educative", a cura di Giuseppe Moscato e Leonardo Tosi, che vede anche il contributo del gruppo di ricerca Indire sulle architetture scolastiche, propone un possibile approccio alla documentazione pedagogica degli ambienti di apprendimento, così da arricchire ed essere di complemento a tutti quegli strumenti che descrivono e classificano gli edifici scolastici da un punto di vista tecnico e architettonico.

Il volume, secondo le parole del curatore Leonardo Tosi, intende fornire un contributo al dibattito scientifico sul rapporto tra architettura e pedagogia e sull'esigenza di documentare gli spazi educativi, dando visibilità a quegli aspetti dell'ambiente di apprendimento che richiedono una lettura pedagogica, senza alcuna pretesa di individuare scuole di eccellenza o modelli da emulare, ma

evidenziando singole soluzioni o casi interessanti, per proporre una riflessione più generale sul tema.

Il lavoro di documentazione si è concentrato su quindici edifici scolastici presenti nel contesto italiano e di recente costruzione. La scelta delle scuole non è frutto di una particolare selezione, ma propone degli spunti stimolanti di riflessione sotto l'aspetto dell'interazione tra spazio fisico e suo utilizzo in termini pedagogico-didattici.

Per analizzare e restituire i tratti salienti dell'idea di scuola espressa da ciascuna realtà documentata, è stato predisposto un protocollo di documentazione, frutto di una ricognizione della letteratura, sulla base delle esperienze condotte dal gruppo di ricerca Indire negli ultimi anni e basato sul manifesto "1+4 spazi educativi per la scuola del terzo millennio" (con i suoi cinque spazi funzionali), oltre che su principi individuati sempre dal gruppo di ricerca per analizzare la visione pedagogica della scuola.

La documentazione si avvale ampiamente dello strumento della fotografia. La scelta, secondo le parole del curatore Giuseppe Moscato, è stata quella di fotografare gli ambienti immediatamente dopo essere stati usati dagli studenti e dai docenti, mostrando così luoghi sgombri, dove spazi e arredi fossero i veri protagonisti, e, al contempo, evidenziare la traccia lasciata dal docente e dagli studenti che vivono quegli ambienti.

In un momento storico in cui sono previsti nuovi finanziamenti e l'edilizia scolastica è stata inserita tra i settori strategici per l'ammodernamento del sistema scolastico, l'auspicio, secondo il curatore Leonardo Tosi, è che le esperienze documentate in questo volume possano contribuire a fare il miglior uso possibile delle risorse disponibili, per adottare un approccio critico, consapevole e guidato da una visione di scuola del futuro che accompagni e dia spazio al protagonismo delle nuove generazioni.