

a cura di / edited by
Maria De Santis, Luca Marzi,
Simone Secchi, Nicoletta Setola

SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere
psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical
well-being by design

a cura di / edited by
Maria De Santis, Luca Marzi,
Simone Secchi, Nicoletta Setola

SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere
psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical
well-being by design



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

SIT_dA
Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura

INU
Istituto Nazionale
di Urbanistica



Collana **CLUSTER AA Accessibilità Ambientale**

I volumi inseriti in questa collana sono soggetti a procedura di double blind peer review.

Direttore della collana

Christina Conti Università degli Studi di Udine

Comitato scientifico della collana

Erminia Attaianese Università degli Studi Napoli Federico II

Adolfo F.L. Baratta Università degli Studi Roma Tre

Maria Antonia Barucco Università Iuav Venezia

Laura Calcagnini Università degli Studi Roma Tre

Massimiliano Condotta Università Iuav Venezia

Daniel D'Alessandro Universidad de Morón, Buenos Aires, Argentina

Michele Di Sivo Università degli Studi G.d'Annunzio Chieti Pescara

Antonio Lauria Università degli Studi di Firenze

Lucia Martincigh Università degli Studi Roma Tre

Luca Marzi Università degli Studi di Firenze

Paola Pellegrini Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou, China

Nicoletta Setola Università degli Studi di Firenze

Valeria Tatano Università Iuav Venezia

Dario Trabucco Università Iuav Venezia

Renata Valente Università degli Studi della Campania L.Vanvitelli

Aderenti al Cluster Accessibilità Ambientale 2023

Chiara Agosti, Luigi Alini, Veronica Amodeo, Jacopo Andreotti, Emilio Antonioli, Vitangelo Arditò, Erminia Attaianese, Adolfo F.L. Baratta, Morena Barilà, Maria Antonia Barucco, Oscar Eugenio Bellini, Elena Bellini, Francesco Bertiato, Roberto Bosco, Laura Calcagnini, Cristiana Cellucci, Massimiliano Condotta, Christina Conti, Maria De Santis, Nicoletta Faccitondo, Pietro Ferrara, Elena Giacomello, Francesca Giofrè, Ludovica Gregori, Angela Lacirignola, Antonio Magarò, Michele Marchi, Massimo Mariani, Lucia Martincigh, Luca Marzi, Miekeal Milocco Borlini, Giuseppe Mincoelli, Eletta Naldi, Ilaria Oberti, Nicola Panzini, Ambra Pecile, Mariangela Perillo, Alice Paola Pomè, Vito Quadrato, Rosaria Revellini, Mirko Romagnoli, Linda Roveredo, Rossella Roversi, Lorenzo Savio, Giacobbe Savino, Chiara Scanagatta, Simone Secchi, Nicoletta Setola, Andrea Tartaglia, Valeria Tatano, Dario Trabucco, Luca Trulli, Renata Valente, Luigi Vessella, Elisa Zatta.

CLUSTER AA | **05**

SPECIE DI SPAZI / SPECIES OF SPACES

Promuovere il benessere psico-fisico attraverso il progetto / Fostering psycho-physical well-being by design

a cura di / edited by Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola

ISBN 979-12-5953-052-3 (print)

ISBN 979-12-5953-089-9 (digital - open access)

ISSN 2704-906X

Prima edizione novembre 2023 / First edition November 2023

Editore / Publisher

Anteferma Edizioni S.r.l.

via Asolo 12, Conegliano, TV

edizioni@anteferma.it

Layout grafico / Graphic design Margherita Ferrari

Copyright



Questo lavoro è distribuito sotto Licenza Creative Commons
Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo Stesso Modo 4.0 Internazionale



SPECIE DI SPAZI

Promuovere il benessere psico-fisico attraverso il progetto

SPECIES OF SPACES

Fostering psycho-physical well-being by design

COMITATO SCIENTIFICO / SCIENTIFIC COMMITTEE

Francesco Alberti – Università degli Studi di Firenze (I)
Vitangelo Ardito – Politecnico di Bari (I)
Erminia Attaianesi – Università degli Studi di Napoli Federico II (I)
Adolfo F. L. Baratta – Università degli Studi Roma Tre (I)
Roberto Bologna – Università degli Studi di Firenze (I)
Zoran Đukanović – Belgrade University (SRB)
Mickael Milocco Borlini – Cardiff Metropolitan University (UK)
Alejandro Borrachia – University of Morón (AR)
Daniela Borgia – Politecnico di Torino (I)
Christina Conti – Università degli Studi di Udine (I)
Daniel D'Alessandro – University of Morón (AR)
Maria De Santis – Università degli Studi di Firenze (I)
Giuseppe Di Bucchianico – President EIDD-DfA Europe (I)
Francesca Giofrè – Roma La Sapienza (I)
Pete Kercher – Ambassador EIDD – Design for All Europe (I)
Anna Lambertini – Università degli Studi di Firenze (I)
Antonio Lauria – Università degli Studi di Firenze (I)
Mario Losasso – Università degli Studi di Napoli Federico II (I)
Luca Marzi – Università degli Studi di Firenze (I)
Javier Sánchez Merina – Universidad de Alicante (SP)
Giuseppe Mincoelli – Università degli Studi di Ferrara (I)
Piera Nobili – Centro europeo di ricerca e promozione dell'accessibilità (I)
Roberto Pagani – Politecnico di Torino (I)
Paola Pellegrini – Xi'an Jiaotong – Liverpool University (CN)
Hector Saul Quintana Ramirez – Universidad de Boyacá (CO)
Iginio Rossi – Istituto Nazionale di Urbanistica INU (I)
Simone Secchi – Università degli Studi di Firenze (I)
Nicoletta Setola – Università degli Studi di Firenze (I)
Valeria Tatano – Università Iuav di Venezia (I)
Andrea Tartaglia – Politecnico di Milano (I)
Francesca Tosi – Università degli Studi di Firenze (I)
Maria Chiara Torricelli – Università degli Studi di Firenze (I)
Alessandro Vaccarelli – Università degli studi dell'Aquila (I)
Renata Valente – Università della Campania Luigi Vanvitelli (I)

COMITATO ORGANIZZATIVO / ORGANIZING COMMITTEE

Veronica Amodeo – Università degli Studi di Firenze (I)
Elena Bellini – Università degli Studi di Firenze (I)
Francesco Bertiato – Università degli Studi di Firenze (I)
Ludovica Gregori – Università degli Studi di Firenze (I)
Eletta Naldi – Università degli Studi di Firenze (I)
Luigi Vessella – Università degli Studi di Firenze (I)

Il presente volume riporta parte del risultato di una attività di ricerca inter universitaria che si colloca nel più ampio programma del Cluster AA della SItaA che aggrega studiosi, ricercatori e docenti universitari con competenze specifiche della disciplina della Tecnologia dell'Architettura costituendosi quale luogo di scambio di informazioni, di conoscenza e di confronto, anche con funzione di sensore dei contesti per una progettazione tecnologica in chiave inclusiva di soluzioni accessibili.

Il volume è stato realizzato dal Cluster Accessibilità Ambientale della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura con il patrocinio del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze, dell'Istituto Nazionale di Urbanistica e dell'Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA).

INDICE TABLE OF CONTENTS

12 **PREFAZIONE FOREWORD**

Adolfo F.L. Baratta

14 **INTRODUZIONE INTRODUCTION**

Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola

18 **SMALL**

Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola

20 **Persone sorde e ascensori: una discussione sull'accessibilità e la sicurezza**

Deaf People Using Elevators: a Discussion about Accessibility and Safety
Elena Giacomello, Giovanni Perrucci, Dario Trabucco, Marco Costa

28 **Bagno pubblico: uno standard per la città inclusiva**

Public Restroom: a Standard for the Inclusive City
Maria De Santis

38 **Circular Outdoor Furniture for Schoolyards: Promoting Social Inclusion and Outdoor Learning**

Circular Outdoor Furniture per i cortili scolastici: promuovere l'inclusione sociale e l'apprendimento all'aperto
Rosa Romano, Antonia Sore

46 **Panchine per tutti tra inclusione e design ostile**

Benches for All between Inclusive and Unpleasant Design
Valeria Tatano

54 **Insightful Design of Tactile Pavings for "Social Fabric" Preservation**

Preservare il tessuto sociale attraverso un'attenta implementazione dei sistemi informativi tattili
Chiara Scanagatta

- 62 **Ausili smart e low cost per persone con disabilità: microcontrollori, sensori e attuatori per l'inclusione**
Smart and Low-cost Aids for People with Disabilities: Microcontrollers, Sensors, and Actuators for Inclusion
Antonio Magarò
- 72 **Inclusione e mobilità urbana sostenibile: esplorazione del framework Design for Movability**
Inclusion and Sustainable Urban Mobility: Exploring the Design for Movability Framework
Alessandra Rinaldi, Daniele Busciantella Ricci, Sara Viviani, Jonathan Lagrimino
- 80 MEDIUM**
Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola
- 82 **Prevention through design per la progettazione di ambienti SHAFE a prova di caduta**
Prevention Through Design for SHAFE Environments Fall-proofing
Erminia Attaianesi, Mariangela Perillo
- 92 **Carcere minorile e spazi aperti: dalla ricerca al progetto del benessere**
Outdoor Juveniles Carceral Spaces: from Research to Design for Well-being
Francesca Giofrè
- 100 **SpInLAB: progettazione inclusiva e partecipata per promuovere l'inclusione nelle scuole**
SpInLAB: Inclusive and Participatory Design to Promote Inclusion in Schools
Elena Bellini, Nicoletta Setola, Alice Beconcini
- 110 **Comfort acustico e accessibilità a scuola**
Acoustic Comfort and Accessibility at School
Veronica Amodeo, Simone Secchi
- 118 **Wood Snoezelen. Ambienti multisensoriali in legno per la cura e la riabilitazione di persone con disabilità intellettive**
Wood Snoezelen. Multisensory Wooden Environments for the Care and Rehabilitation of People with Intellectual Disabilities
Agata Tonetti, Massimo Rossetti

- 126 **L'inclusività nei luoghi della formazione. Il progetto dell'accessibilità nelle residenze universitarie**
Inclusiveness in Educational Places. The accessibility Project in University Residences
Claudio Piferi, Valentina Spagnoli
- 134 **Inclusive and Educational Spaces for Children with Autism**
Spazi inclusivi e educativi per bambini con autismo
María Alejandra Sánchez De Oliveira, Antonia Ballesteros Rodríguez, Lorenzo Savio
- 142 **La flessibilità come strategia per l'abitare al mutare delle esigenze di utenti che invecchiano**
Flexibility as a Strategy for Living for the Changing Needs of Frail Users
Laura Calcagnini
- 150 **La casa come luogo di cura. Come l'abitazione può supportare l'invecchiamento**
The Home as a Place of Care. How Housing can Support Aging in-place
Cristiana Cellucci
- 158 **L'accessibilità agli spazi per la terza età: rapporto ambiente-frutitore nelle strategie progettuali**
Accessibility to Spaces for the Elderly: Environment-user Relationship in Design Strategies
Giada Romano, Marco Giampaoletti, Fabrizio Amadei
- 166 **Abitare interdipendente. Progetti a confronto tra autismo, disabilità e Alzheimer**
Interdependent Living. Design Examples in Autism, Disability, and Alzheimer
Anna Dordolin
- 174 **Approcci interdisciplinari al progetto di adeguamento funzionale e ambientale dell'architettura storica: il Museo Leonardiano di Vinci**
Interdisciplinary Approaches to the Functional and Environmental Enhancement of Historic Architecture: the Museo Leonardiano in Vinci
Emanuela Ferretti, Alessandro Jaff
- 182 **Open! Progetti e strategie curatoriali museali per l'inclusività**
Open! Design and Curatorial Museum Strategies to Inclusiveness
Giada Cerri, Lorenza Camin

- 190 **Il piano inclinato per esplorare una progettazione inclusiva. Esperienze compositive dai borghi rurali del Friuli-Venezia Giulia**
The Inclined Plane to Explore Inclusive Design. Compositional Experiences from the Rural Villages of Friuli-Venezia Giulia
Alberto Cervesato
- 198 **Incontri di spazi a misura di crescita. La Design Research come strumento di inclusività infantile**
Meetings of Growth-friendly Spaces. Design Research as a Tool for Child Inclusiveness
Michele Marchi
- 206 LARGE**
Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola
- 208 **Specie di vuoti. Dimensioni esperienziali nella metaprogettazione tecnologica ambientale dello spazio urbano**
Kinds of Voids. Experiential Dimensions in the Environmental Technological Meta-design of Urban Spaces
Filippo Angelucci, Virginia Lusi
- 216 **Piano per l'eliminazione delle barriere architettoniche a Sogamoso. Un progetto di ricerca definito nell'ambito di una esperienza didattica**
Plan for the Elimination of Architectural Barriers a Sogamoso. A Research Project Defined in the Context of a Learning Experience
Héctor Saúl Quintana Ramirez, Luca Marzi
- 224 **Quartieri sani e inclusivi a Firenze: un nuovo approccio scientifico agli spazi pubblici urbani**
Healthy and Inclusive Neighbourhoods in Florence: a New Research Approach for Public Urban Spaces
Nicoletta Setola, Alessandra Rinaldi, Alessia Macchi, Daniele Busciantella Ricci
- 232 **La pianificazione degli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche nell'ambito del Piano Operativo Comunale di Firenze. Il tema della gestione dei dati**
The Planning of Interventions to Eliminate Architectural Barriers within the Framework of the Florence Municipal Operational Plan. The Topic of Data Management
Luca Marzi, Stefania Fanfani

- 242 **Una metodologia di analisi sul livello di accessibilità degli spazi intermedi in contesti urbani**
 An Analysis Methodology to Evaluate the Level of Accessibility of in between Spaces in Urban Context
Maria Michaela Pani, Federica Nava, Violetta Tulelli
- 250 **Lo spazio pubblico, aperto e sicuro. Favorire il benessere psico-fisico attraverso la CPTED**
 Public Space, Open and Safe. Promote Psycho-physical Well-being Through CPTED
Roberto Bolici
- 258 **Age-friendly Public Spaces: How to Properly Assess them to Improve their Quality**
 Spazi pubblici age-friendly: come valutarli adeguatamente per migliorarne la qualità
Rosaria Revellini
- 266 **Le aree industriali, nuove città nelle città: indirizzi sperimentali per il benessere degli utenti**
 Industrial Areas, New Cities within Cities: Experimental Addresses for the Well-being of Users
Christina Conti, Ambra Pecile
- 276 **L'accessibilità e il benessere degli spazi universitari outdoor: scenari progettuali**
 The Accessibility and Well-being of University Outdoor Spaces: Design Scenarios
Lorenzo Savio, Angela Lacirignola, Maria Cristina Azzolino
- 284 **I principi cardine per la redazione del Piano per l'Accessibilità applicato ai giardini storici monumentali. Il caso-studio del Giardino di Boboli**
 Key Principles for Drafting of the Accessibility Plan Applied to Historical Monumental Gardens. The Case-study of Boboli Gardens
Mirko Romagnoli, Luigi Vessella
- 292 **RiappropriAZIONI naturali. Esperienze di resistenza attiva per costruire e abitare il verde urbano**
 Natural ReappropriA(C)TIONS. Experiences of Activeresistance to Create and Inhabiturban Green Areas
Elena Paudice, Giulia Luciani

300 Fiume e città. Metodologie partecipative per trasformazioni sociali e culturali di un territorio

River and Town. Participatory Methodologies for Social and Cultural Transformation of a Territory

Michele Marchi

310 EXTRA LARGE

Maria De Santis, Luca Marzi, Simone Secchi, Nicoletta Setola

312 Gli investimenti per l'accessibilità materiale e immateriale nei luoghi a destinazione culturale nel PNRR

The NRRP Investments for Tangible and Intangible Accessibility in Places of Cultural Destination

Jacopo Andreotti, Massimo Mariani, Luca Trulli

320 Valorizzare il patrimonio culturale attraverso l'inclusione: il piano per l'accessibilità del complesso monumentale dell'Opera di Santa Maria del Fiore a Firenze. Risultati e prospettive

Enhancing Cultural Heritage Through Inclusion: the Accessibility Plan for the Monumental Complex of the Opera di Santa Maria del Fiore in Florence. Results and Perspectives

Luigi Vessella, Mirko Romagnoli

328 Strumenti innovativi per politiche abitative inclusive: gli indicatori di impatto sociale nel PNRR

Innovative Tools for Inclusive Housing Policies: Social Impact Indicators in the NRRP

Adolfo F.L. Baratta, Antonella G. Masanotti, Daniele Mazzoni

336 Analogie tra il processo di progettazione del welfare abitativo per persone con disabilità e l'approccio ergonomico

Analogies between the Process of Housing Welfare Design for People with Disabilities and the Ergonomic Approach

Cristiana Perego, Angela Silvia Pavesi, Ilaria Oberti

344 Processi urbani e territoriali: tra benessere ambientale e design

Urban and Territorial Processes: between Environmental Well-being and Design

Michele Marchi

- 352** **Analisi dell'accessibilità di un patrimonio edilizio scolastico nel Sud Italia per una riqualificazione integrata multifunzionale**
 Accessibility Analysis of a Southern Italian School Building Stock for Multi-purpose Integrated Redevelopment
Roberto Bosco, Renata Valente, Savino Giacobbe
- 362** **Student Housing e Sport: l'attività fisica come metodo per l'inclusione sociale**
 Student Housing and Sport: Physical Activity as a Method for Social Inclusion
Oscar Eugenio Bellini, Stefano Colelli, Alessandro Moretti
- 370** **Public Regeneration Processes for Wider Inclusivity**
 Processi di rigenerazione pubblica per una maggiore inclusività
Elena Mussinelli, Massimo Babudri, Andrea Tartaglia, Filippo Salucci, Adolfo F.L. Baratta, Riccardo Pacini, Maddalena Buffoli, Silvano Arcamone, Giovanni Castaldo, Claudia Scaramella, Davide Cerati, Gianluca Capri, Annamaria Sereni, Giacomo Antonino, Antonio Magarò, Diana Giallonardo
- 378** **Cognitive Itineraries in the City. Virtual Reality Testing in Design Improvement**
 Itinerari conoscitivi in città. Test di realtà virtuale nel miglioramento del design Italiano
José Peral López
- 386** **Amphibious Territories. The Morón Stream, Buenos Aires, Argentina: Towards the Restoration of Ecosystems in the Contemporary Metropolis**
 Territori Anfibi. Il torrente Morón, Buenos Aires, Argentina: verso il ripristino degli ecosistemi nella metropoli contemporanea
Daniel D'Alessandro, Mariela Corbellini, Verónica Zagare
- 396** **POSTFAZIONE AFTERWORD**
- Alcune riflessioni sulle strategie di progettazione universale
 Some Reflections on Universal Design Strategies
Antonio Lauria

Il volume affronta il tema del benessere psico-fisico promuovendo l'inclusione nel progetto degli spazi e presentando i risultati di studi, ricerche e sperimentazioni progettuali, raccolti in occasione del convegno dal titolo *Specie di Spazi*, organizzato a Firenze il 20 novembre 2023. Il progetto che ha reso possibile questa antologia strutturata di esperienze nasce dalla volontà dei componenti del Cluster Accessibilità Ambientale della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura (SITdA) di continuare il percorso di costruzione di un modello di riferimento scientifico interdisciplinare per una progettazione responsabile, declinata alle diverse scale, sempre più mirata alle persone e alla complessità dei diversi bisogni inseriti nell'ampio contesto della tutela e della promozione dei diritti umani.

This book addresses the theme of psycho-physical well-being by promoting inclusion in the design of spaces and presenting the results of studies, research, and design experimentations collected at the Conference entitled *Species of Spaces*, organised in Florence on 20th November 2023. This structured anthology of experiences stems from the desire of the members of the Environmental Accessibility Cluster of the Italian Society of Architecture Technology (SITdA). The project aims to continue constructing an interdisciplinary scientific reference model for responsible design, declining at different scales, increasingly focusing on people and the complexity of the various needs in the broad context of protecting and promoting human rights.

ISBN 979-12-5953-052-3



Anteferma Edizioni € 32,00

SpInLAB: progettazione inclusiva e partecipata per promuovere l'inclusione nelle scuole

SpInLAB: Inclusive and Participatory Design to Promote Inclusion in Schools

Istat reports 3,8% of students with disabilities, 5% more than last year. Many students (8%) present Special Educational Needs, which are increasing quickly (+23% in the last 4 years). Italian schools (60%) still have physical barriers and only a few have adopted sensory-perceptive facilities.

Inclusion in the school setting increases social interaction, integration and understanding. It is the "genuine opportunity to participate in the whole life of the school to the best of pupils' abilities" (McAllister e Hadjri, 2013). An inclusive space is safe, supportive, caring, and promotes pupils' sense of belonging (Jebril, Chen, 2021).

Innovative spaces for "21st century learning" are mobile, agile and flexible (Cardellino e Woolner, 2020). Design should be a social practice and should create knowledge exchanges to renew schools and learning methods and promote community involvement (Fianchini, 2021).

This paper is presenting SpInLAB: a pilot of inclusive spaces for innovative learning models in primary school. Specific needs have been considered by a co-design process which involved students, teachers and school psychologists, to promote inclusion by the configuration of flexible multisensory spaces for all. SpInLAB will support active and participatory learning by spaces where pupils can move freely, make choices, work in groups or individually, self-build the space by adaptable furniture, participate in low or high stimulus activities, learn from the environment by senses.

Elena Bellini Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura, Centro Interuniversitario TESIS. Architetto, PhD in Tecnologia dell'architettura con tesi su *autism-friendly* e *sensory design*, con cui vince il premio FUP 2018. Assegnista di ricerca e docente a contratto presso il DIDA-UNIFI. Co-founder della startup DU IT, con il ruolo di co-CEO e responsabile R&D. Membro di Centro TESIS e SITdA.

Nicoletta Setola Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura, Centro Interuniversitario TESIS. Architetto, PhD, professore associato presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze. La sua ricerca si concentra su edilizia socio-sanitaria e impatto dell'ambiente costruito sulla salute e sui comportamenti delle persone. Membro di Centro TESIS e SITdA.

Alice Beconcini Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura, Centro Interuniversitario TESIS. Studente in Scienze dell'Architettura presso l'Università degli Studi di Firenze, classe 2001. Stagista all'interno del Centro Interuniversitario TESIS.

Introduzione

Nel 2021/22 si calcola in Italia il 3,8% degli studenti (più di 316 mila) con disabilità, 5% in più rispetto allo scorso anno. Molti, inoltre, presentano Bisogni Educativi Speciali (BES) (8%), in veloce aumento (+23% negli ultimi 4 anni): disturbi dell'apprendimento (circa il 52%) o problemi dovuti all'ambiente socio-economico, linguistico e culturale di provenienza. Il 64% delle scuole italiane presenta barriere fisiche e solo poche hanno adottato ausili senso-percettivi (Istat, 2022). Questi adempimenti, inoltre, riguardano solo disabilità di tipo fisico; non assicurano una fruizione ottimale degli spazi né rendono l'ambiente di apprendimento inclusivo (Weyland e Galletti, 2018).

Dal punto di vista funzionale non è sufficiente che un ambiente scolastico sia sicuro e accessibile, poiché la qualità dello spazio (rumore, luce, ecc.) ha un impatto diretto su benessere, comportamento e apprendimento, in particolare per chi ha necessità di maggiore supporto (Caprino *et al.*, 2022). È riconosciuto l'impatto dell'ambiente sulla qualità dell'apprendimento, a partire dalle esperienze di Reggio Emilia e Malaguzzi, che definisce lo spazio "terzo educatore" (Edwards *et al.*, 1998). L'ambiente fisico è inoltre "generatore di relazioni" (Cardellino e Woolner, 2020) tra pari e tra alunno e insegnante (Tobia *et al.*, 2022), contribuendo alla costruzione della comunità scolastica e quindi dell'inclusione.

In ambito educativo, "inclusione" è l'opportunità "genuina di partecipare a tutta la vita scolastica al massimo livello di abilità degli alunni" (McAllister e Hadjri, 2013), qualunque sia la loro condizione (fisica, mentale o sociale), e all'interno di contesti comuni, come parti integranti della classe e della scuola. Questo vuol dire progettare in modo universale uno spazio fisico che sia sicuro, supportivo, promuova l'apprendimento, "si prenda cura" del bambino e ne favorisca il senso di identità e appartenenza (Jebril e Chen, 2021).

L'inclusione può partire dallo stesso processo progettuale che coinvolge alunni e insegnanti nella definizione dello spazio educativo, vedendo il progetto come "pratica sociale" (Fianchini, 2021). In questo senso, questo paper racconta l'esperienza di SpInLAB, un progetto di co-design svolto dal Dipartimento di Architettura di Firenze con gli alunni e gli insegnanti di una scuola primaria fiorentina nel 2022/23, per allo sviluppo di "Spazi Inclusivi di Laboratorio per modelli didattici innovativi".

Spazi di innovazione per supportare l'apprendimento

Nei più recenti studi si parla di modello educativo "del XXI secolo", in risposta a nuove e complesse sfide educative, sociali e culturali. Si parla di apprendimento "permanente", "localizzato", "autentico", "esplorativo", "collaborativo", "auto-diretto", fondato su centralità e partecipazione attiva dello studente (Burke, 2015). Un modello "personalizzato", che permetta di sviluppare le attitudini secondo la propria modalità di apprendimento, individuale e diversa per ogni bambino (Seydel, 2018).

Una scuola "sana" e inclusiva favorisce sia il riposo che l'esercizio fisico; l'apprendimento richiede calma e concentrazione, ma anche movimento, esigenza fondamentale nel bambino (Seydel, 2018), che coinvolge tutto il corpo, attraverso la scoperta e i sensi primari.

L'aula del XXI secolo si propone di favorire il movimento libero e la libertà di scelta; accessibilità di risorse e materiali didattici; rispetto, accettazione dell'altro e inclusione; ispirazione, curiosità e immaginazione, attraverso la scoperta e la sensorialità (Jebril e Chen, 2021).

La progettazione architettonica e tecnologica deve andare di pari passo con l'innovazione. L'inizio del XXI secolo è stato caratterizzato dallo sviluppo di scuole a pianta libera proprio per andare incontro alle trasformazioni pedagogiche, eliminando le barriere fisiche e favorendo interazione sociale, senso di comunità e inclusione (Cardellino e Woolner, 2020). I nuovi spazi di apprendimento attivo e collaborativo sono "mobili", "agili", "flessibili" (Cardellino e

Woolner, 2020), fluidi e diversificati; incoraggiano lo stesso insegnante a proporre una didattica nuova (Benade, 2019) con metodi e forme sociali differenti (Seydel, 2018) di partecipazione, interazione e collaborazione (Burke, 2015).

Il manifesto di INDIRE¹ definisce il valore inclusivo di vari tipi di ambiente: spazio di gruppo, con piccole zone per il lavoro cooperativo; spazio individuale, per mitigare l'iperstimolazione sensoriale e facilitare autonomia e concentrazione; Agorà; spazio esplorazione; spazio informale, finalizzato a benessere, riposo, incontro e comunicazione libera (Caprino *et al.*, 2022).

L'innovazione deve rispondere a tutte le esigenze degli alunni, secondo l'approccio del *Design for All*, per cui la flessibilità deve garantire anche il comfort (acustico, visivo, luminoso, ecc.). È interessante verificare come molte soluzioni specifiche possono essere efficaci per un aumento di attenzione e concentrazione di tutti i bambini, favorendo l'apprendimento in un contesto facilitato (Cottini e Morganti, 2015; Bellini, 2019).

SpinLAB: il progetto di ricerca e la metodologia

Il progetto SpInLAB *Spazi Inclusivi di Laboratorio per modelli didattici innovativi*, nasce dalla collaborazione tra un gruppo di ricerca del Dipartimento di Architettura (DIDA) dell'Università di Firenze e un gruppo di scuole fiorentine. In una di queste scuole è stato avviato un percorso educativo pilota di inclusione con la sperimentazione di un nuovo modello di didattica laboratoriale che prevede l'integrazione scolastica e lo sviluppo delle potenzialità dei minori con disabilità e BES (Bisogni Educativi Speciali) nella fascia di età 6-11. La scuola non ha spazi adeguati a questo scopo, per cui necessita di un nuovo modello di ambiente che supporti le attività laboratoriali e favorisca la partecipazione attiva degli alunni, la loro relazione e inclusività, oltre a implementare la riconoscibilità e l'identità dei laboratori e consentire di replicarli in situazioni diverse per spazio, tipologia e numero di studenti.

Il compito dei ricercatori è stato quello di evidenziare i bisogni specifici di alunni e insegnanti attraverso tecniche di co-design, definire requisiti di comfort *indoor* (qualità acustica e luminosa, ventilazione, ecc.) e *Design for All* (accessibilità, sicurezza, ecc.), e sviluppare soluzioni di progetto di un ambiente inclusivo: attivo, flessibile, supportivo e multisensoriale.

SpInLAB è stato avviato a ottobre 2022 ed è ancora in corso; si presentano in questo paper alcuni risultati intermedi.

Una prima fase ha visto i ricercatori impegnati in:

- studio della letteratura e analisi di casi studio in ambito internazionale;
- analisi tecnica e rilievo degli spazi laboratorio, con una valutazione dei caratteri spaziali (fisici e ambientali), della qualità acustica e luminosa;
- osservazione delle attività, per rilevare l'interazione dei bambini con lo spazio.

In seguito è stato avviato il percorso di co-progettazione, coinvolgendo tutti gli attori del processo: ricercatori del DIDA, alunni, insegnanti, psicologa e referenti del gruppo scuole. Il processo partecipativo sarà oggetto di un'altra pubblicazione specifica e sarà qui solo brevemente riassunto nelle sue 4 fasi, di cui le ultime 2 non ancora concluse:

- focus group con gli insegnanti per definire il quadro essenziale: profilo di utenza, criticità e potenzialità dello spazio in relazione alle attività e ai punti di sviluppo futuri;
- sessioni di co-design con le classi III, IV e V della scuola pilota (79 bambini in totale), attraverso attività individuali e di gruppo condivise con gli insegnanti e la psicologa della scuola;
- sessione di co-design con gli insegnanti con un plastico interattivo per verificare il progetto;
- prototipo e validazione del modello SpInLAB da parte degli utenti.

1 INDIRE: Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa.

Quadro esigenziale specifico derivato dal processo partecipativo

Entrambe le fasi di *focus group* e co-design hanno dato vita a risultati in termini di esigenze e aspettative per il nuovo Laboratorio da parte di insegnanti e alunni. Tali esigenze sono state sintetizzate in un *framework* di requisiti in relazione ai concetti chiave della didattica innovativa, derivati dalla letteratura (Tab. 01).

Secondo gli insegnanti un ambiente che favorisce l'inclusione è “un luogo accogliente, morbido, con comfort acustico e visivo, dove controllare la luce, naturale e artificiale, e regolare gli stimoli sensoriali”.

L'elemento di maggiore importanza per il progetto è rappresentato da un “banco/contenitore modulare con cui i bambini possono lavorare, da soli e in gruppo, e riporre le proprie cose e il materiale didattico affinché sia facilmente accessibile. Deve rappresentare l'inclusione: un'isola accogliente e flessibile di lavoro”.

Gli insegnanti hanno definito alcuni fondamenti per il nuovo laboratorio:

- renderlo riconoscibile e identitario, anche caratterizzandolo dall'esterno;
- avere uno spazio grande, unitario, fluido e connesso, per mantenere il controllo visivo continuo, ma anche articolabile in isole di attività e livelli di stimolo diversi. Questo può favorire anche alunni con fragilità, per lavorare in un piccolo gruppo o individualmente, o dedicarsi a un momento di relax e regolazione sensoriale, pur restando in connessione con gli altri;
- dedicare alcune aree a specifiche attività: area sperimentazione con spazio di lavoro in acciaio lavabile e prese elettriche; cucina con forno e punto acqua; erbario per mantenere il contatto e la conoscenza della natura e la promozione di stili di vita sani; spazio relax: una nicchia morbida dove riequilibrarsi a livello sensoriale; bagno accessibile dal laboratorio;
- garantire comfort e sicurezza, attraverso l'uso di forme curve e angoli smussati; il controllo della luce naturale e artificiale, in colore e intensità, per creare un ambiente accogliente e familiare; la rimozione o messa in sicurezza dei termosifoni esistenti;
- integrare arredi e dispositivi tecnologici, tra cui: pareti interattive dove scrivere, giocare, disegnare o esporre i propri lavori; contenitori dove riporre il materiale didattico, per renderlo accessibile ma non sovrastimolare gli alunni; una parete libera per le proiezioni video a supporto dell'attività didattica; tappeti morbidi per stare sul pavimento; banchi modulari, non ingombranti e facili da spostare, forniti di spazio per riporre il materiale degli studenti; sedie impilabili e con schienale.

Dalla co-progettazione con i bambini sono nate tante idee diverse, ma con necessità comuni di:

- gioco, preferendo attività di gruppo e movimento libero, in luoghi naturali o dello sport;
- riposo e relax, in luoghi adatti, morbidi, avvolgenti e contenitivi;
- natura, dove preferiscono svolgere la maggior parte delle attività, rappresentandola nei diversi scenari disegnati;
- “casa” come luogo rassicurante dove avere privacy e fare attività personali o in piccoli gruppi, carattere che deve essere riprodotto nel laboratorio al fine di trasmettere le stesse sensazioni di benessere e familiarità;
- un “mondo fantastico”, luogo astratto e di fantasia dove fare attività artistiche, leggere, rilassarsi, riposare, sognare ed evadere, anche attraverso tecniche immersive, come ad esempio rendere vivi i personaggi dei libri attraverso la realtà aumentata;
- esibirsi su un palco;
- sviluppare relazioni con i propri pari;
- sperimentare, anche a livello sensoriale, con il proprio corpo e con le nuove tecnologie (es. VR);
- dividere il laboratorio in tante aree differenziate per funzione e caratteri ambientali.

I risultati delle fasi di *focus group* e co-design hanno rappresentato le basi di sviluppo del progetto che andremo a presentare nel prossimo paragrafo.

SPECIE DI SPAZI - MEDIUM

Concetti Chiave della Letteratura per una Didattica Innovativa	Risultati Focus Group con le Insegnanti	Risultati Co-Design con gli Studenti
Design for all	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensory room/escape space: spazio relax di regolazione sensoriale ● comfort acustico e visivo (luce naturale e artificiale) ● controllo e regolazione degli stimoli sensoriali ● contenitori o spazi per riporre gli oggetti e limitare il sovraccarico visivo ● spazio articolabile in isole trasformabili in base ad attività e livelli di stimolo ● bagno direttamente accessibile dal laboratorio ● luogo accogliente, morbido, contenimento ● riconoscibilità e identità ● controllo visivo continuo da parte degli insegnanti 	<ul style="list-style-type: none"> ● avere privacy e momenti individuali o in piccolo gruppo ● luoghi privati e raccolti ● attività di riposo e relax ● ambientazione familiare: casa ● luoghi morbidi, avvolgenti e contenitivi ● divisione del laboratorio in aree differenziate
Comfort e Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> ● comfort acustico e visivo (luce naturale e artificiale) ● controllo e la regolazione degli stimoli sensoriali ● forme curve e angoli smussati ● rimozione o messa in sicurezza dei termosifoni esistenti ● controllo visivo continuo da parte degli insegnanti 	<ul style="list-style-type: none"> ● divisione del laboratorio in aree differenziate ● avere privacy e momenti individuali o in piccolo gruppo ● luoghi privati e raccolti ● attività di riposo e relax ● ambientazione familiare: casa ● luoghi morbidi, avvolgenti e contenitivi
Flessibilità: Active and Participatory Learning	<ul style="list-style-type: none"> ● spazio articolabile in isole trasformabili in base ad attività e livelli di stimolo ● fluidità dello spazio ● flessibilità degli elementi di arredo ● tavolo/contenitore modulare ● sedie impilabili e con schienale ● pareti interattive 	<ul style="list-style-type: none"> ● spazio aperto/natura ● divisione del laboratorio in aree differenziate ● movimento libero ● gioco ● luoghi dove relazionarsi con gli altri ● fare sport
Fruibilità: Collaborative Learning	<ul style="list-style-type: none"> ● spazio grande, unico, fluido e connesso, ma anche modulare ● tavolo/contenitore modulare ● pareti interattive 	<ul style="list-style-type: none"> ● spazio aperto/ natura ● movimento libero ● fare sport ● luoghi dove relazionarsi con gli altri ● attività di gruppo ● palco
Sperimentazione e Sensorialità	<ul style="list-style-type: none"> ● aree funzionali alle attività di laboratorio ● pareti interattive ● piano da lavoro in acciaio con superficie lavabile ● prese elettriche accessibili in sicurezza ● punto acqua ● spazio cucina con forno ● erbario/orto ● parete libera per le proiezioni video ● Sensory room/escape space: spazio relax di regolazione sensoriale 	<ul style="list-style-type: none"> ● "mondo fantastico" ● divisione del laboratorio in aree differenziate ● sperimentare con il proprio corpo ● sperimentare con le tecnologie ● realtà virtuale e realtà aumentata

Tab. 01 Tabella riassuntiva del *framework* dei requisiti per SpInLAB, derivanti dai risultati di *focus group* con gli insegnanti e co-design con i bambini, ordinati secondo i concetti chiave della letteratura.

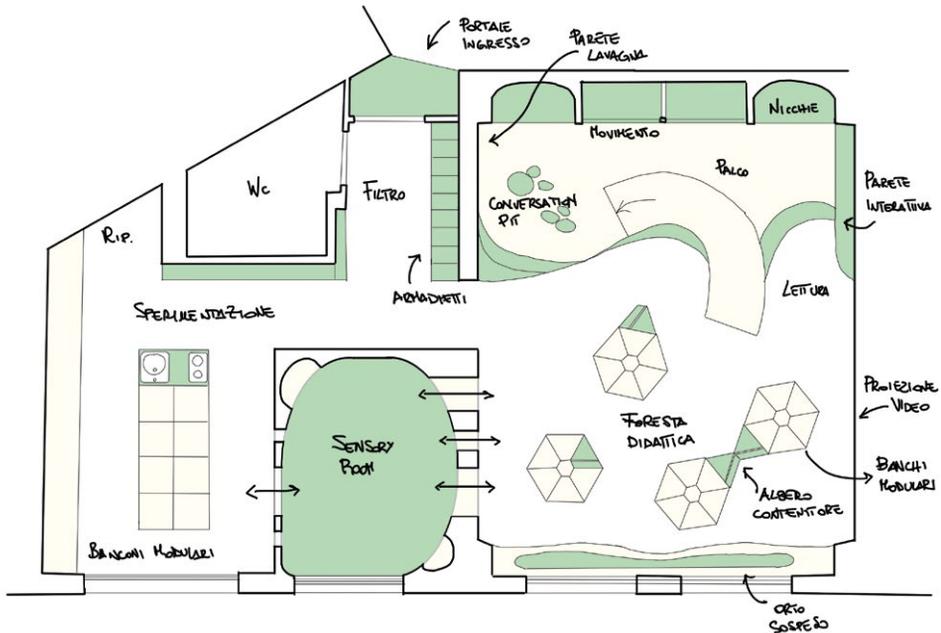


Fig.01 Schema planimetrico degli spazi laboratorio SpInLAB.

Laboratori Inclusivi: il progetto dello spazio

Il modello spaziale di SpInLAB (Fig. 01) si fonda su flessibilità, libertà di movimento e di scelta, rendendo i bambini protagonisti dello spazio e delle attività educative.

L'ingresso è riconoscibile con un grande portale colorato raffigurante il nome e logo del laboratorio, che saranno oggetto dell'ultima sessione di co-design con i bambini, favorendo identità e appartenenza.

Prima di entrare si accede a un "ambiente filtro", dove spogliarsi e riporre le proprie cose, in risposta all'esigenza di contenitori o spazi adibiti a questo scopo, rilevata nella fase di osservazione. Il "filtro" (McAllister e Hadjri, 2013; Mostafa, 2014; Bellini, 2019; Jebri e Chen, 2021) risponde inoltre all'esigenza di transizione da parte dello studente, soprattutto in casi di fragilità, dando la possibilità di osservare e prepararsi, sia in ingresso che in uscita dal laboratorio. In quest'area è stata predisposta anche una zona deposito, dove poter riporre i materiali didattici e i lavori dei bambini, per non sovraccaricarli a livello visivo (DCSF, 2015), e l'ingresso del servizio igienico accessibile, dedicato al laboratorio.

Dal punto di vista del comfort, sono previsti accorgimenti per la qualità acustica e luminosa (oggetto di futura pubblicazione). Il colore delle pareti è neutro, per non sovraccaricare di stimoli visivi. Gli arredi sono in legno naturale, per favorire l'idea di domesticità e natura, e sono previsti alcuni punti di colore per evidenziare specifiche funzioni o attrezzature, giocando con i contrasti. Il pavimento in pvc, facilmente igienizzabile e confortevole anche a piedi nudi, permette inoltre di giocare con isole di colore o stampe a terra.

Sulla base delle sollecitazioni degli studenti, il laboratorio è stato suddiviso in aree diversificate per funzione e grado di stimolo sensoriale (Mostafa, 2014; Benade, 2019), pur mantenendo lo spazio continuo e monitorabile:

- area di apprendimento/gioco/movimento;
- area di relax/evasione/contenimento;
- area della scoperta/sperimentazione sensoriale.

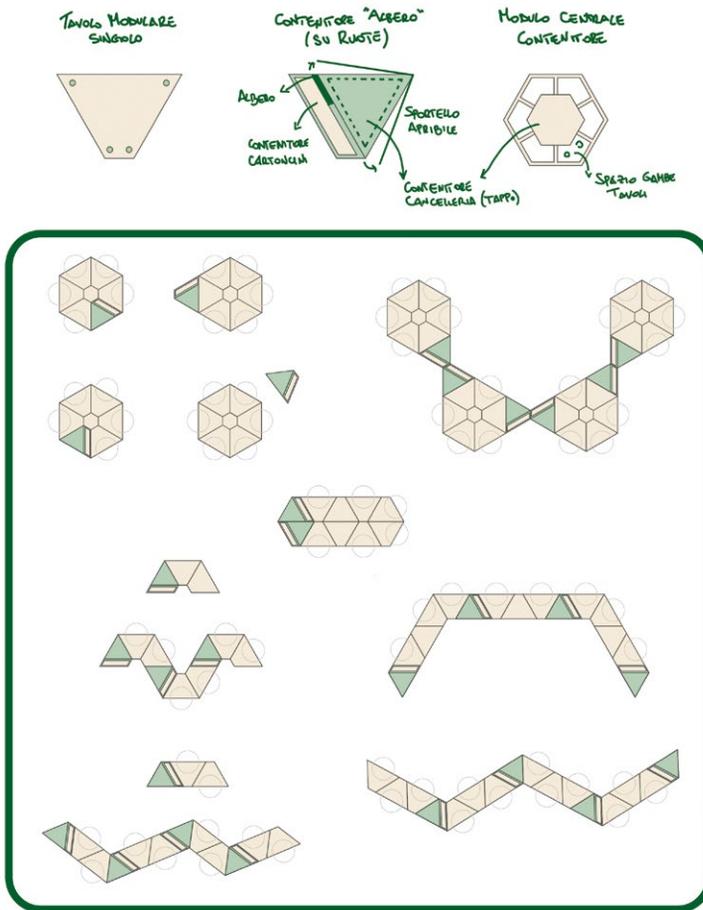


Fig.02 Diagramma che descrive le possibili combinazioni dei banchi modulari e del modulo contenitore ad albero.

Lo spazio principale è ampio e dedicato a gioco, movimento libero, didattica e rappresentazione. È stato progettato un sistema flessibile di banchi e sedie modulari (DCSF, 2015), componibili e impilabili (Fig. 02), al fine di liberare completamente lo spazio quando necessario, sulla base delle esigenze mostrate nei *focus group* e nell'osservazione. Tutti gli arredi hanno angoli smussati e sono conformati per essere durevoli e sicuri. I banchi modulari si uniscono con elementi speciali in cui incastrare le gambe e mantenerli fermi, fungendo anche da contenitori per i materiali didattici. Dei contenitori modulari su ruota con una forma iconica ad albero (Fig. 03), uniscono i banchi in una grande "foresta" dove fare attività, singole o di gruppo, trasformando l'ambiente con la diversa composizione degli elementi di arredo. Quando si ha bisogno di spazio libero, banchi e sedie sono riposti nell'area sotto le finestre, sotto al bancone dedicato all'erbario (Caprino *et al.*, 2022); il sistema di orto sospeso permette l'accesso anche a bambini con sedia a ruote. Sia gli alberi che l'esperienza di coltivazione delle piante, rispondono al desiderio dei bambini di fare attività nella natura e all'approccio del *biophilic design* (Kellert e Calabrese, 2015; Mazuch, 2017).

Nello spazio principale si trova poi il palco (DCSF, 2015), accessibile attraverso una rampa integrata che diventa seduta, trasformandosi in area lettura o *conversation pit*. Tutte le pareti

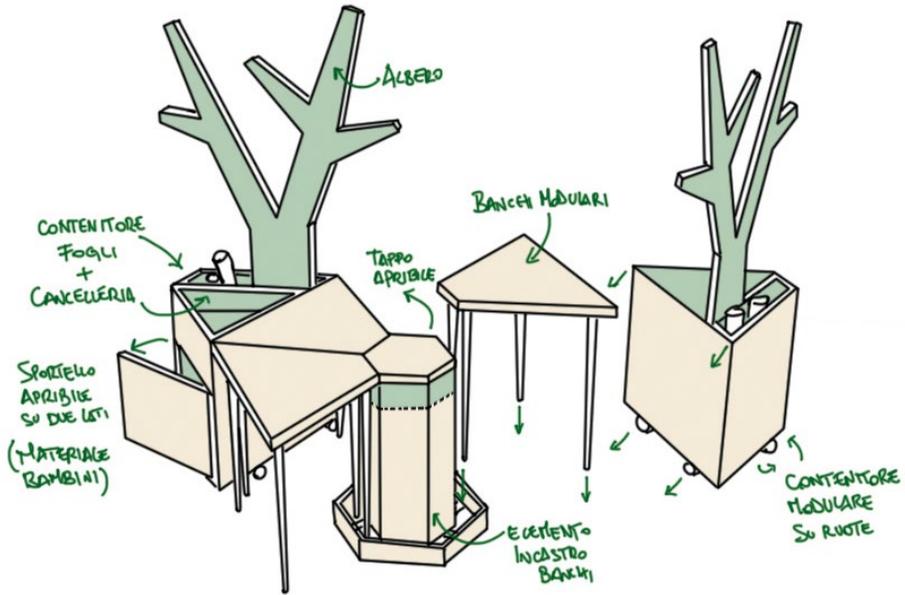


Fig.03 Schizzo 3D della composizione tra banchi modulari e modulo contenitore ad albero.

sono interattive: una attrezzata con elementi didattici innovativi e libreria; una tinteggiata con vernice lavagna magnetica per favorire la creatività dei bambini o la didattica; la più grande per le videoproiezioni, favorendo la didattica immersiva. In corrispondenza del palco un sistema di legno, reti e materassi permette inoltre di sviluppare la psicomotricità, arrampicandosi, scoprendo nuove isole di gioco dove rilassarsi e prendersi un momento personale, o isolarsi in piccole nicchie a parete, poste sul palco, pur restando nello spazio principale di laboratorio, in un'ottica di "partecipazione protetta". Elementi morbidi mobili danno la flessibilità di usare lo spazio in diversi modi.

Nella letteratura spesso si fa riferimento a *escape spaces* (McAllister e Maguire, 2012; Mostafa, 2014; Bellini, 2019; Benade, 2019), aree di quiete per favorire l'apprendimento prendendosi una pausa e ricalibrandosi in situazioni di sovraccarico sensoriale. A questo scopo, è stata predisposta anche una *sensory room* (DCSF, 2015), area relax dove evadere e autoregolare gli stimoli sensoriali in base alle proprie esigenze. Un "mondo fantastico" dove il bambino può scegliere il proprio scenario sensoriale: video, musica, vibrazioni tattili, colore e intensità della luce, ecc. Un luogo morbido e contenitivo, dove sentirsi avvolti e al sicuro e riposarsi, come espresso nelle esigenze. Con lo scenario "neutro", è anche un luogo dove fare attività *one to one*

con l'insegnante o in piccolo gruppo, trasformandosi in un'area a stimoli ridotti, che favorisce concentrazione e attenzione (Mostafa, 2014). Si accede allo spazio sensoriale sia dall'area movimento che da quella della scoperta in modo da mantenere un legame continuo con l'area didattica e un controllo da parte dell'insegnante (McAllister e Maguire, 2012; Mostafa, 2014).

L'ultima area, della "scoperta", è dedicata a funzioni più manuali, come la sperimentazione scientifica, la cucina, o altre attività con strumentazione specifica, come un punto acqua, prese elettriche, ecc. Anche in questo caso sono stati progettati un sistema di bancone mobile per l'insegnante e un sistema flessibile di banchi ad altezza adeguata a lavorare in piedi.

Conclusioni

Favorire l'inclusione è possibile solo attraverso una piena comprensione di come i bambini interagiscono nello spazio (Porter, 2018). Il loro coinvolgimento favorisce il senso di appartenenza e identità, così come l'idea di "scuola come casa" e "divertimento nell'apprendimento" (Cardellino e Woolner, 2020).

La partecipazione dei bambini al progetto ha rappresentato la prima operazione inclusiva del laboratorio e ha dato voce ad ogni alunno affinché si sentisse parte di un gruppo di lavoro e, prima di tutto, di persone. Ognuno ha potuto incidere nella trasformazione del proprio spazio di vita e apprendimento, affinché fosse supportato dall'ambiente stesso. Questo ha dato la possibilità di conoscere le esigenze dei bambini, che si sono rivelate talvolta anche inaspettate, come la necessità di riposarsi o di dormire. Ha fornito, inoltre, numerosi spunti e ispirazioni sul modo in cui i bambini si relazionano con lo spazio e su quali luoghi (reali o fantastici) possano favorire il loro benessere e l'apprendimento, generato attraverso lo stesso divertimento. È stato inoltre interessante vedere come molte delle suggestioni dei bambini sono coincise con le richieste degli insegnanti, che hanno associato l'uso dello spazio alle attività didattiche e ai metodi innovativi e sperimentali che hanno proposto e che, senza le trasformazioni dello spazio e la possibilità di avere un ambiente adeguato, si sarebbero rivelate impossibili o inefficaci. Il lavoro in gruppo, tra i bambini, ma anche con gli insegnanti, ha generato quindi uno scambio e un momento di condivisione che ha rafforzato le relazioni.

Come anticipato il progetto è ancora *in itinere*; sarà interessante vedere se le reinterpretazioni delle esigenze di bambini e insegnanti attraverso il progetto e quindi la trasformazione dello spazio e la conformazione di arredi simbolo di supporto all'attività didattica si riveleranno efficaci, aumentando la qualità dell'apprendimento. La validazione avverrà a seguito della realizzazione di un prototipo e un test nella scuola indicata come pilota.

Riferimenti bibliografici

- Bellini, E. (2019). *Ambienti sensoriali "terapeutici" che rendano Abili. Progetto integrato di vita per persone con Disturbi dello Spettro Autistico*. Firenze: FUP.
- Benade, L. (2019). Flexible Learning Spaces: Inclusive by Design? *New Zealand Journal of Educational Studies*, n. 54, pp. 53-68.
- Burke, D.D. (2015). Scale-Up! Classroom design and use can facilitate learning. *The Law Teacher*, n. 49(2), pp. 189-205.
- Caprino, F., Chipa, S., Galletti, A., Moscato, G., Orlandini, L., Panzavolta, S. (2022). Quando lo spazio include. Progettare ambienti di apprendimento inclusivi. *L'integrazione scolastica e sociale*, n. 21(1), pp. 31-53.
- Cardellino, P., Woolner, P. (2020). Designing for transformation - a case study of open learning spaces and educational change. *Pedagogy, Culture & Society*, n. 28(3), pp. 383-402.
- Cottini, L., Morganti, A. (2015). *Evidence-Based Education e pedagogia speciale. Principi e modelli per l'inclusione*. Roma: Carocci.
- DCSF (2015). *BB 104 Area guidelines for SEND and alternative provision: including special schools, alternative provision, specially resourced provision and units*. Manchester.
- Edwards, C.G., Gandini, L., Forman, G. (a cura di) (1998). *The Hundred Languages of Children: The Reggio-Emilia Approach—Advanced Reflections*. Greenwich: Ablex.
- Fianchini, M. (2021). Progettare scuole in scenari innovativi. *TECHNE, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 21, pp. 230-235.
- Istat (2022). *L'inclusione Scolastica Degli Alunni Con Disabilità. A.S. 2021-2022*. Roma.
- Jebri, T., Chen, Y. (2021). The architectural strategies of classrooms for intellectually disabled students in primary schools regarding space and environment. *Ain Shams Engineering Journal*, n. 12, pp. 821-835.
- Kellert, R.F., Calabrese, E.S. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. Disponibile su: <https://www.biophilic-design.com/> (consultato in luglio 2023).
- Mazur, R. (2017). Salutogenic and Biophilic Design as Therapeutic Approaches to Sustainable Architecture. *Architectural Design*, n. 87(2), pp. 42-47.
- McAllister, K., Maguire, B. (2012). Design considerations for the autism spectrum disorder-friendly Key Stage 1 classroom. *Support for Learning*, 27(3), pp. 103-112.
- 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*, n. 28(2), pp. 57-65.
- Mostafa, M. (2014). Architecture For Autism: Autism ASPECTSS™. *School Design, Archnet-IJAR*, n. 8(1), pp. 143-158.
- Porter, J. (2018). Inclusive Design and schools. In Tse, H.M., Daniels, H., Stables, A., Cox, S. (a cura di), *Designing Schools for the Future of Schooling: Contemporary Visions for Education*. London: Routledge.
- Seydel, O. (2018). Aula - Cluster - Paesaggio didattico aperto. Tre diverse linee di sviluppo per la progettazione delle scuole in Germania. In Borri, S. (a cura di), *The Classroom has Broken. Changing School Architecture in Europe and Across the World*. Firenze: INDIRE, pp. 167-181.
- Tobia, V., Sacchi, S., Cerina, V., Manca, S., Fornara, F. (2020). The influence of classroom seating arrangement on children's cognitive processes in primary school: the role of individual variables. *Current Psychology*, n. 41, pp. 6522-6533.
- Weyland, B., Galletti, A. (2018). *Lo spazio che educa. Generare un'identità pedagogica per gli ambienti per l'infanzia*. Trento: Erickson.