

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<sub>d</sub>A**  
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 Inhabitureban 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 20<sup>th</sup> 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

# 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

*The recent pandemic crisis caused the evolution of new habits and brought attention to the importance of access to in-between spaces: not all activities can be replicated within domestic boundaries. In-between spaces play the role of connecting urban realities with the environment by offering different levels of equipped areas, regulating the surrounding microclimate conditions, encouraging good habits, favoring encounters, also providing direct feedback on the relational organization of communities and on social inclusiveness. However, it is difficult to quantify the level of accessibility to in-between spaces, considering the impact on the psycho-physical and environmental well-being aspects of the community.*

*The objective of the research consists in the definition of an evaluation analysis regarding the level of accessibility of in-between spaces. Through the analysis of the state of the art, the research group listed a series of evaluable criteria, in order to build up a scorecard divided in different classes. A restricted-list of weighted indicators results from the combination of these criteria. The result consists in a qualitative and quantitative evaluation of actions taken in in-between spaces to increase their accessibility. The innovation of the research subsists in the elaboration of a methodological tool for designer and municipality that integrate different features coming from both technical-environmental and psycho-physical approaches.*

**Maria Michaela Pani** Sapienza Università di Roma. Architetto, dottoranda presso il Dipartimento PDTA della Sapienza Università di Roma, Master di II livello in Valorizzazione e gestione dei centri storici minori. Svolge attività di ricerca sugli spazi intermedi nelle *green city* e sulle strategie per la neutralità climatica nei distretti urbani.

**Federica Nava** Sapienza Università di Roma. Architetto, dottoranda presso il Dipartimento PDTA della Sapienza Università di Roma. Svolge attività di ricerca prevalentemente nell'ambito della sostenibilità ambientale, in particolare nei settori di bioclimatica ed energetica applicati all'esistente.

**Violetta Tulelli** Sapienza Università di Roma. Architetto, dottoranda presso il Dipartimento PDTA della Sapienza Università di Roma, ha frequentato il Master di II livello in Environmental Technological Design. La sua attività di ricerca si concentra sull'economia circolare e sulle strategie volte alla transizione verso la neutralità climatica.



### **Inquadramento, oggetto e obiettivi della ricerca**

Le numerose sfide a cui la città contemporanea si trova a dover rispondere - emergenze climatiche, sanitarie, politico economiche - richiedono un approccio mirato verso un futuro più desiderabile e inclusivo, che preveda un'alta capacità di resilienza e adattamento al fine di aumentare la qualità ambientale, migliorare le performance energetiche e il comportamento bioclimatico, favorire la circolarità delle risorse, migliorare il comfort ambientale (Un Habitat, 2011; IPCC, 2013; ILO, 2016).

Nelle riqualificazioni e nuove costruzioni di ecoquartieri sono elementi fondamentali la decentralizzazione e la *mixité* dei sistemi energetici, fisici e relazionali (Böegel *et al.*, 2021) unitamente a un miglioramento degli aspetti funzionali e distributivi del sistema urbano. A seguito della pandemia, maggiore attenzione è stata portata sui modelli urbani di prossimità e sulla cronoprogettazione, come nelle sperimentazioni delle città dei 5-15 minuti (Moreno *et al.*, 2021), incentrati sul benessere, la promozione di abitudini salutari degli abitanti e socialmente eque (Gehl, 2010), evidenziando l'importanza dei rapporti tra edificato e spazi pubblici e la relativa accessibilità.

Lo spazio intermedio, inteso come rete di spazi pubblici e semipubblici, da quelli interstiziali e residuali a quelli progettati per attività di comunità o di collegamento, offre un panorama di strategie di progettazione tecnologico-ambientale, che influisce significativamente sul grado di accessibilità e sulle prestazioni ecologiche dell'intero sistema urbano (Tucci, 2023). Nella loro dimensione di spazio di transizione tra due poli, definito-non definito, chiuso-aperto, costruito-naturale (Carmona, 2010), risiede la possibilità di cambiamenti nella gestione vivace della vita quotidiana, dell'apporto mesoclimatico, nella connessione tra parti di città e tra gli stessi abitanti contribuendo attivamente a migliorare la qualità ambientale e rendendo i luoghi più accessibili, sicuri, inclusivi duraturi e sostenibili, come auspicabile nel target 11.7 dell'Obiettivo 11 – Città e Comunità degli SDGs dell'Agenda 2030 (UN, 2015).

Le caratteristiche specifiche dell'insediamento urbano influiscono sul modo in cui la popolazione vive gli spazi e sui comportamenti: ad esempio, è possibile definire la quantità e la disposizione delle infrastrutture urbane come piste ciclabili e aree pedonali, la distribuzione dei servizi, aumentando il senso di equità anche in aree degradate, garantendo il raggiungimento dei servizi, in termini di tempo e mezzi, senza penalizzare la popolazione in base allo status socio-economico e tenendo in considerazione le diverse necessità di spostamento, anche in base all'età (Gehl, 2011; Weng *et al.*, 2019).

Garantire la fruizione inclusiva, e quindi l'accessibilità tendenzialmente universale, agli spazi pubblici significa dotare la città di servizi e spazi utilizzabili da tutte le persone, nel più ampio senso possibile (UN, 2006), spostando il focus dalle "condizioni delle persone" e quindi dall'abbattimento delle limitazioni e delle barriere architettoniche, alle "condizioni ambientali", ovvero all'inserimento di facilitatori ambientali che favoriscano autonomia, integrazione e partecipazione sociale (WHO, 2001; Council of Europe, 2007).

A partire da queste premesse, il contributo intende presentare un metodo di valutazione quali-quantitativa dell'accessibilità negli spazi intermedi negli ecoquartieri riqualificati e di nuova costruzione, nella loro accezione sociale-tecnologica-ambientale: attraverso la definizione di cinque classi di analisi (comfort, efficienza delle risorse, prossimità, inclusività, naturalità) e dei relativi criteri, si costituisce una matrice di analisi con l'obiettivo di restituire una valutazione dei tre indicatori di Flessibilità, Futuribilità e Benessere Psico-fisico.

### **Metodologia**

Il contributo fornisce dei *benchmarks* che permettono a pubbliche amministrazioni, ricercatori, architetti di innalzare la qualità dei prodotti sul mercato e di stabilire criteri ambientali

minimi negli appalti pubblici (Tucci, 2018). Lo strumento presentato è un'analisi multicriteriale, il cui obiettivo è valutare in modo quali-quantitativo l'accessibilità degli spazi dal punto di vista sociale, tecnologico e ambientale, collaborando alla promozione dell'integrazione sociale e alla fruizione da parte di tutti del territorio (Consiglio d'Europa, 2007).

La ricerca si sviluppa in quattro fasi. La prima fase è suddivisa in due *step*: nel primo *step* è stata effettuata un'analisi sullo stato dell'arte, mentre il secondo *step* è consistito nell'individuazione di criteri secondo i quali un luogo può essere definito 'accessibile' o meno. I criteri sono definiti in linea con i principi dello *Universal Design*, secondo il quale tutti devono avere le stesse opportunità di usufruire di spazi e servizi. I criteri, quindi, sono stati selezionati in funzione della promozione della "fruibilità, del benessere fisico, percettivo, sociale, funzionale, termoisometrico dell'individuo e della comunità" e "agiscono contemporaneamente sul sistema ambientale, sui dispositivi tipologici e tecnologici che configurano lo spazio e sul governo delle condizioni microclimatiche, attraverso una rosa di possibili azioni legate ai principi della progettazione bioclimatica" (Tucci, 2018).

La seconda fase è consistita nel raggruppamento dei criteri in classi in base a tematismi. Per esempio, criteri come la ventilazione naturale o la presenza di schermature solari, si riferiscono a una percezione fisica positiva dello spazio e appartengono alla classe comfort. A ciascun criterio è stato assegnato un punteggio pari a 0 (se totalmente assente), 1 (se presente), o 2 (se molto presente), per ogni caso studio analizzato.

Il comfort raggruppa i criteri legati al benessere fisico. Fanno parte di questa classe criteri quali la ventilazione, la presenza di schermature solari, di eventuali barriere al rumore. Fa anche parte di questa classe il criterio di protezione da eventi atmosferici: uno spazio aperto non è accessibile se non sicuro dagli agenti atmosferici. Quindi è stato attribuito un punteggio alto se il caso studio presenta portici, argini per le esondazioni dei corsi d'acqua, alti edifici che proteggono dai venti ecc.

Efficienza delle risorse raggruppa i criteri che riguardano energia e risorse e il loro riutilizzo in ottica di circolarità. All'interno della classe ci sono criteri quali la presenza di comunità energetiche o *smart grid*, tecnologie rinnovabili, riuso dei materiali, trattamento di acqua e rifiuti. Gli spazi intermedi si prestano bene alla condivisione di buone pratiche, in un'ottica di autosufficienza e resilienza. Uno spazio ottiene un punteggio alto se dispone di sistemi per l'efficientamento energetico, di gestione delle acque e dei rifiuti.

La naturalità analizza la presenza di aree verdi e blu all'interno degli spazi intermedi. Questa classe è fondamentale per l'abbassamento dei livelli di inquinanti nell'aria, per il controllo delle isole di calore, del drenaggio del suolo, per la resilienza agli eventi estremi in generale, ribadendo il ruolo mesoclimatico attraverso i sistemi del verde e dell'acqua, l'ombreggiamento, un buon comportamento di ventilazione, la permeabilità del suolo, la biodiversità e l'attrattività dello spazio. Il caso in esame raggiunge un punteggio alto se al suo interno sono presenti spazi verdi, aree permeabili e attrezzate, infrastrutture verdi e blu.

La prossimità è intesa in funzione di tre differenti aspetti interdipendenti: diversità, densità e trasporto. L'area presa in considerazione corrisponde alla distanza percorribile a piedi, in bicicletta o utilizzando i trasporti pubblici, riportando le misurazioni a parametri umani in funzione del tempo. Uno dei criteri presenti all'interno della prossimità è il mix funzionale. Il valore del criterio aumenta all'aumentare del numero dei servizi presenti e della diversità di funzioni all'interno delle aree considerate. Gli altri criteri che fanno parte della prossimità sono trasporto pubblico, *15 minute city* e vicinanza alle aree naturali. Tutti questi parametri sono fortemente interconnessi e si influenzano a vicenda.

Con inclusività si intende la realizzazione di un senso di comunità nello spazio intermedio. Questo gruppo di criteri si focalizza sulla promozione della socialità e il perseguimento di

obiettivi comuni all'interno delle organizzazioni sociali (Tucci, 2018). Tra i criteri facenti parte della macroarea ci sono la presenza di orti urbani, l'assenza di barriere architettoniche e di uno spazio pubblico attivo a tutte le ore. La presenza di mix generazionale e sociale aumenta notevolmente il senso di comunità, promuovendo comportamenti virtuosi attraverso i quali si innestano comportamenti di aiuto – anziani che si occupano dei bambini, giovani che aiutano gli anziani – e tolleranza, grazie alla convivenza di etnie e classi differenti.

La terza fase è consistita nell'elaborazione di tre indicatori attraverso i quali i criteri vengono combinati al fine di valutare l'accessibilità complessiva di uno spazio. Alla luce della vasta letteratura scientifica in materia di accessibilità, il gruppo di ricerca ha operato una lettura critica e sistematica dei criteri analizzati e delle classi di appartenenza, nel tentativo di individuare degli indicatori rappresentativi del concetto di accessibilità. Sebbene si necessiti di aggiornamenti periodici, il livello di accessibilità risulta dato dalla somma di tre indicatori: Flessibilità, Futuribilità e Benessere psico-fisico.

Il primo indicatore, la Flessibilità, è riferito alle dimensioni spaziale e temporale. È data da criteri che consentono al sistema ambientale di essere in grado di mutare coerentemente con l'evolversi degli spazi e del *modus vivendi* dei futuri fruitori e attori di tali spazi (Tucci, 2013). Vi appartengono principalmente gli aspetti di inclusività e prossimità, con particolare attenzione alla *mixité* funzionale, all'attrezzatura delle aree comuni e alle modalità di trasporto, insieme ad una gestione efficiente delle risorse e alla protezione dagli eventi atmosferici estremi, consentendo una fruizione sicura degli spazi nel tempo da parte di una comunità attiva, coesa e diversificata per cultura ed età.

Il secondo indicatore, la Futuribilità, racchiude in sé molteplici aspetti; infatti, per definirlo con una sola parola è stato necessario utilizzare un neologismo. Comprende i concetti di adattabilità, durevolezza, sostenibilità e adattamento. Nell'ambito di questa ricerca, per Futuribilità si intende la capacità di un luogo di rispondere alle esigenze attuali e soprattutto di proiettarsi nel futuro, verso le necessità che si presenteranno, garantendo al contempo la produzione di esternalità positive e benefici dal punto di vista della sostenibilità ambientale, economica e sociale. Rientrano in questo indicatore concetti legati alla gestione delle acque e alla condivisione delle risorse energetiche (*smart grid*).

Il terzo indicatore, il Benessere psico-fisico, riguarda la percezione del singolo e della comunità dello spazio. Comprende parametri legati al comfort fisico e psicologico. Al suo interno si possono trovare criteri quali ventilazione e protezione dagli agenti atmosferici, la presenza di orti urbani e la vicinanza ad aree naturali. Studi in psicologia suggeriscono che essere esposti ad ambienti verdi migliora il benessere mentale: riduzione dello stress, aumento positivo delle emozioni, ripristino cognitivo, aumento degli effetti di autoregolamentazione, incoraggiamento all'esercizio fisico, interazione sociale e longevità, diminuzione dell'inquinamento dell'aria o acustico (Krekel e MacKerron, 2020). Il senso di appartenenza alla comunità aumenta la socialità degli abitanti, incidendo in modo positivo su patologie come la depressione.

I criteri sono stati pesati in funzione dell'attinenza a ciascun indicatore, considerando che la somma dei pesi per ogni indicatore dovesse raggiungere il punteggio di cento per assicurare la congruenza tra di essi. Per esempio, l'indicatore Futuribilità comprende venticinque criteri, quindi il punteggio totale di cento è stato diviso tra i venticinque, in modo differente a seconda della rilevanza; nel caso della Flessibilità, invece, i criteri per cui dividere il punteggio totale sono sedici; infine, nel Benessere psico-fisico confluiscono ventitré criteri (Fig. 01).

Successivamente, i punteggi assegnati a ciascun criterio sono stati moltiplicati per il peso dell'indicatore, sommati ed espressi in percentuale con un grafico ad anello, in modo tale da visualizzare al contempo sia l'apporto di ogni indicatore sia il margine di miglioramento, dato dalla porzione mancante alla "chiusura del cerchio".

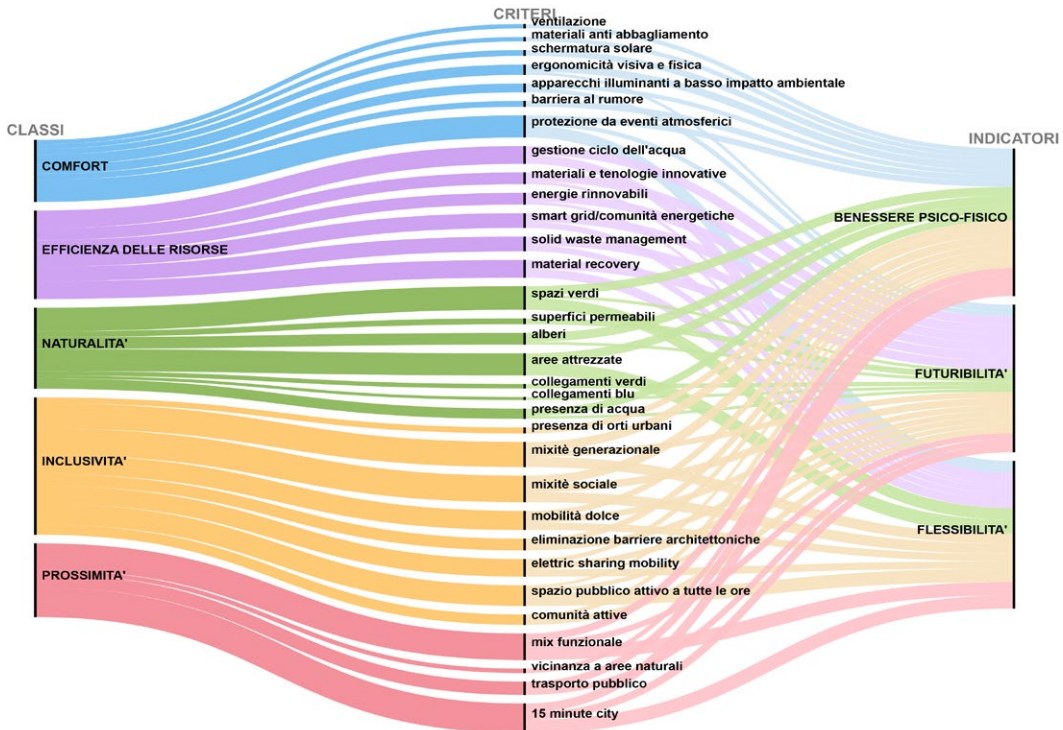


Fig.01 Il grafico mostra la divisione in classi, criteri e la definizione degli indicatori. Il peso di ogni criterio relativamente a ciascun indicatore è rappresentato dallo spessore della linea di collegamento: a linea più sottile corrisponde un peso minore, a linea più spessa un peso maggiore. *Elaborazione grafica degli autori*

La quarta fase è consistita nell'applicazione del metodo elaborato a una selezione di trenta casi studio nazionali e internazionali di ecoquartieri esistenti e di nuova costruzione, frutto di una selezione rispetto ad una casistica più ampia, tra i più rappresentativi rispetto al tema dell'accessibilità, per ognuno dei quali è stata compilata una *scorecard* (Fig. 02).

I risultati sono geolocalizzati attraverso il software di *geomapping* QGIS 3.22 LTR. I casi studio sono stati mappati e per ognuno sono associati i valori di accessibilità e gli indicatori, in modo da includere, oltre i parametri analizzati, anche quello della posizione geografica (Fig. 03).

### Risultati, limiti e conclusioni

In conclusione, la ricerca dapprima scompone e frammenta il termine accessibilità nelle molteplici articolazioni (classi e criteri) che lo definiscono, e successivamente sistematizza, metabolizza e ricompono il concetto di accessibilità dando un peso ad ogni categoria e facendola confluire nei tre indicatori: Flessibilità, Futuribilità e Benessere psico-fisico.

Tra gli ecoquartieri selezionati, come si può notare dai grafici ad anello (Fig. 04), emerge che quelli con il maggiore livello di accessibilità si trovano nel Nord Europa: in particolare il maggior livello di accessibilità è attribuibile allo Stockholm Royal Seaport a Stoccolma (92%) a pari merito con il quartiere Haven-Stad ad Amsterdam, seguito da Nordhavn a Copenaghen (90%) e, con lo stesso punteggio di 89%, i quartieri di Hammarby Sjöstad a Stoccolma e Aspern Seestadt a Vienna. I casi studio mediterranei, invece, si trovano in fondo alla classifica: La Duchère a Parigi (72%), Ecoquartiere Cogneto a Modena (70%), Le Albere a Trento (69%), Trinitat Nova a Barcellona (68%).

**CASO STUDIO 21\_GWL TERREIN**



**Nome progetto:** GWL Terrein  
**Ubicazione:** Amsterdam, Paesi Bassi  
**Tipo di intervento:** Quartiere  
**Dimensioni dell'intervento:** 6 ha  
**Anno progettazione:** 1991  
**Anno realizzazione:** 1994  
**Anno completamento:** 1998



**MATRICE DI VALUTAZIONE**  
 0=ASSENTE, 1=BASSA, 2=ALTA

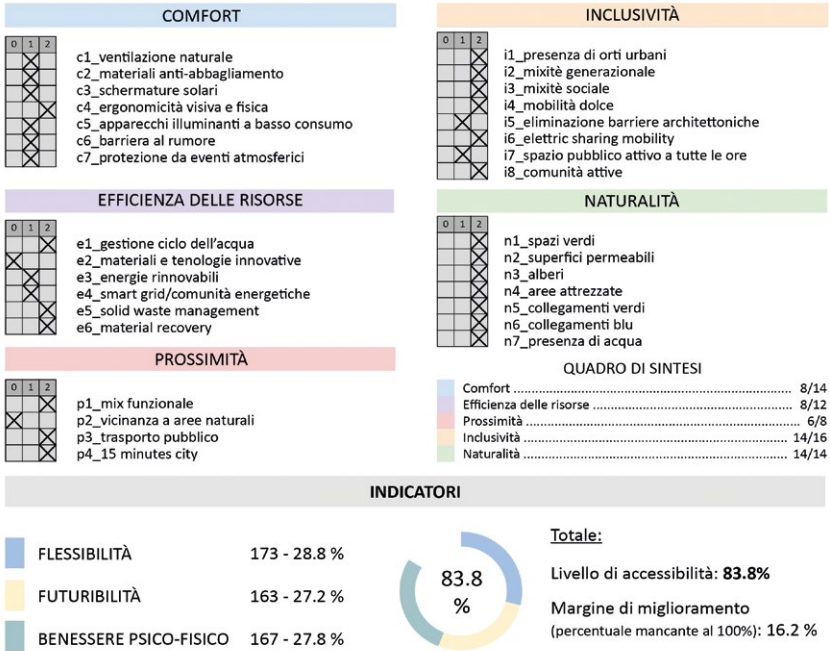


Fig.02 Scorecard del caso studio GLW Terrein, Amsterdam. La tabella illustra la matrice di valutazione, con punteggi da 0 a 2 per ogni criterio appartenente alle diverse classi. In basso, la scheda mostra i tre indicatori in percentuale e i loro punteggi emersi dall'analisi multicriteriale, e il livello totale raggiunto di accessibilità. *Elaborazione grafica degli autori*

Un'ulteriore potenzialità della ricerca è rappresentata dalla possibilità di replicare e adattare questa metodologia anche come strumento di supporto ex ante, per indirizzare l'approccio progettuale degli interventi rigenerativi in termini di accessibilità applicata a livello di quartiere da parte di Pubbliche Amministrazioni, ricercatori e progettisti. In questo contesto è significativo sottolineare che il contributo declina il concetto di accessibilità con un focus sull'importanza di attuare strategie finalizzate a promuovere la coesistenza e la valorizzazione delle differenze attraverso una revisione critica delle categorie convenzionali che regolano l'accesso agli spazi, contrastando le discriminazioni e l'intolleranza. In particolare, specialmente per quanto riguarda gli spazi pubblici, devono essere considerate le esigenze di persone con menomazioni o limitazioni funzionali permanenti o temporanee, di carattere motorio e visivo (D.M. 236/89). Per questo motivo alla classe inclusività, che comprende tra i vari aspetti considerati anche l'eliminazione delle barriere architettoniche, è stato attribuito il maggior peso nell'analisi multicriteriale.

Tuttavia, il termine accessibilità è in continua evoluzione, questo rende la selezione degli indicatori, delle classi e dei criteri, scelti in questo contributo, soggetta a cambiamenti. Di conseguenza, la ricerca ha in questo, un suo limite intrinseco, che rende necessario un continuo aggiornamento in base alle future esigenze della società.

SPECIE DI SPAZI - LARGE

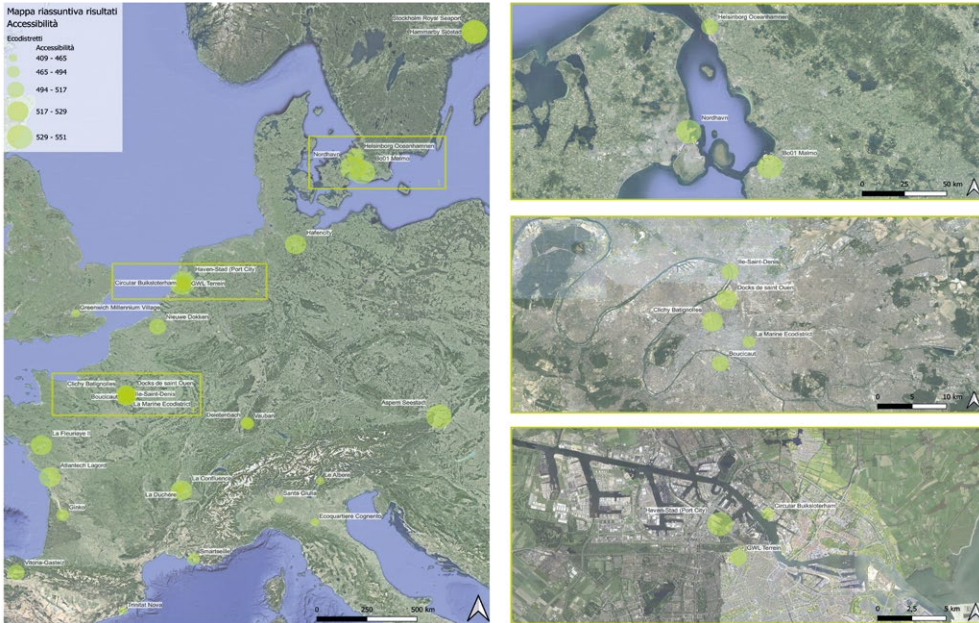


Fig.03 L'immagine è composta da una mappa generale e tre zoom a scala ridotta che chiariscono punti della mappa dove gli ecoquartieri analizzati si trovano a distanza ravvicinata. L'immagine mostra il livello di accessibilità nei quartieri presi come caso studio. La grandezza dei pallini varia in funzione dei livelli di accessibilità definiti dalle analisi precedenti. Elaborazione grafica degli autori su QGIS.

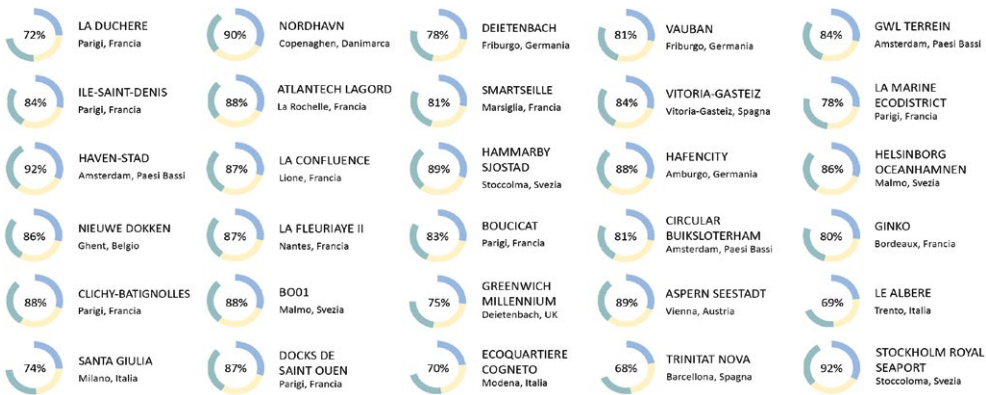


Fig.04 Grafici a torta che illustrano le percentuali dei tre indicatori (in blu Flessibilità, in giallo Futuribilità, in verde Benessere psico-fisico) dei 30 casi studio europei selezionati. Al centro del grafico è indicato, in percentuale, il livello di accessibilità raggiunto. Elaborazione grafica degli autori

Come ha dimostrato la crisi pandemica, ad esempio, la diffusione del COVID-19 ha avuto un inevitabile impatto sull'accessibilità degli spazi condivisi, resa più difficile, se non impossibile, dalle norme di igiene e distanziamento sociale necessarie a contrastare il virus. Questa "nuova normalità" ha portato alla ricerca di un bilanciamento diverso tra attività lavorative e ricreative, all'esigenza di un design ibrido e trasformabile, capace di rispondere alle diverse destinazioni d'uso che richiediamo a uno stesso ambiente, e ad un rinnovato desiderio di comunità, apertura e scambio.

In questo scenario sembra affermarsi con nuovi toni “la centralità del ruolo dello spazio pubblico” dove i luoghi della città offrono la possibilità di trattare il tema dell’ibridazione, dell’incontro e della convivenza tra funzioni e usi, generando spazialità inattese (Manuelli *et al.*, 2013).

In ogni caso, a prescindere dalle esigenze che si presenteranno in futuro, il fatto di poter accedere facilmente agli spazi permette alla città di fornire efficacemente servizi e garantire il benessere dei cittadini. Citando Ezio Manzini in *Abitare la prossimità*, “immaginiamo una città in cui tutto ciò che serve quotidianamente stia a pochi minuti a piedi da dove si abita. Ma non solo. Una città in cui a questa prossimità funzionale ne corrisponda una relazionale, grazie a cui le persone abbiano più opportunità di incontrarsi, sostenersi a vicenda, avere cura reciproca e dell’ambiente, collaborare per raggiungere insieme degli obiettivi. In definitiva, una città costruita a partire dalla vita dei cittadini e da un’idea di prossimità abitabile in cui essi possano trovare ciò che serve per vivere, e per farlo assieme ad altri” (Manzini, 2021).

### Riferimenti bibliografici

- Bögel, P. M., Upham, P., Shahrokni, H., Kordas, O. (2021). What is needed for citizen-centered urban energy transitions: Insights on attitudes towards decentralized energy storage. *Energy Policy*, n. 149, pp. 1-13.
- Carmona, M. (2010). Contemporary public space: Critique and classification, part one: Critique. *Journal of Urban Design*, vol. 15, n. 1, pp. 123-148.
- Council of Europe (2007). *Access to public spaces and amenities for people with disabilities*. Bruxelles: Committee On Social Cohesion.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. London: Island Press.
- Gehl, J. (2011). *Life between the buildings: using public space*. London: Island Press
- ILO (International Labour Organisation) (2016). *A just transition to climate resilient economies and cities*. Geneva: ILO Editions.
- IPCC (2013). *Climate Change. The physical science basis summary for policymakers, technical summary and frequently asked questions*. Massachusetts: Cambridge University Press.
- Krekel, C., MacKerron, G. (2020). *How Environmental Quality Affects Our Happiness*. *World Happiness Report* (online). Disponibile su: <https://worldhappiness.report/ed/2020/how-environmental-quality-affects-our-happiness/> (consultato in settembre 2023).
- Manuelli, R., Orsenigo, G., Moro, A. (2013). Nuovi spazi di prossimità. Atti della XVI Conferenza Nazionale SIU. *Planum, The Journal of Urbanism*, n. 27, vol. 2, pp. 1-8.
- Manzini, E. (2021). *Abitare la prossimità. Idee per la città dei 15 minuti*. Milano: Egea.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabau, D., Gall, C., Pralong, F. (2021). Introducing the “15 Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, n. 4, pp. 93-111.
- Tucci, F. (2013). Progettazione Ambientale, tra emergenza e scarsità di risorse: alcune riflessioni di metodo, in *TECHNE, Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 5, pp. 44-52.
- Tucci, F. (2018). *Costruire Abitare Green. Approcci, Strategie, Sperimentazioni per una Progettazione Tecnologica Ambientale*. Firenze: Altralinea Edizioni.
- Tucci, F. (2023). Lo spazio intermedio al centro della (meta)progettazione tecnologica ambientale. In Angelucci, F., *Il sistema spazio-ambientale urbano*. Firenze: Altralinea Edizioni, pp. 15-23.
- UN General Assembly (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1)*, New York. Disponibile su: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf?OpenElement> (consultato in settembre 2023).
- UN General Assembly (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities, 13 December 2006, A/RES/61/106, Annex I*. Disponibile su: <https://www.refworld.org/docid/4680cd212.html> (consultato in settembre 2023).
- Un Habitat (2011). *Saving Cities: Adaptation as part of development*. UN Publishing.
- Weng, M., Ding, N., Li, J., Jin, X., Xiao, H., He, Z., Su, S. (2019). The 15-minute walkable neighborhoods: measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport & Health*, n. 13, pp. 259-273.
- WHO (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO.